

JOGO EDUCACIONAL: DESAFIOS CLIMÁTICOS DO PRODUTOR RURAL NO LITORAL DO PARANÁ

Gustavo Henrique de Andrade Spanholi
Isys Souza Durães
Felipe Eduardo de Maceno Alves

Professora orientadora Pamela Natali Ferreira da Silva
pamela.ferreira.jesus@escola.pr.gov.br

Colégio Estadual Vereador Osny David Fraga, Morretes/ Paraná

Resumo: Este trabalho apresenta a proposta de criação de um jogo digital educativo desenvolvido em JavaScript com a biblioteca p5.js, inspirado em plataformas de simulação e jogos sociais, com foco na agricultura familiar e nos impactos das mudanças climáticas. Pode-se destacar a relevância da agricultura familiar no litoral do Paraná, região marcada pela diversidade cultural e ambiental, mas também pelos desafios climáticos que afetam diretamente a produção e a segurança alimentar das comunidades locais. Um dos pontos principais é sensibilizar estudantes e jogadores sobre a importância da agricultura familiar, aproximando-os das dificuldades enfrentadas pelos pequenos produtores diante de fenômenos como secas, enchentes e pragas, ao mesmo tempo em que promove uma reflexão sobre sustentabilidade e preservação ambiental. Foram utilizadas referências de jogos como ConcernedApe e Zynga, adaptando conceitos ao contexto do litoral do Paraná e incluindo elementos visuais e narrativos acessíveis. O jogo permite ao jogador cultivar, colher e comercializar produtos, enfrentando eventos climáticos e aprendendo, de forma lúdica, os efeitos dessas alterações. Assim é esperado a conscientização ambiental e a valorização do agricultor familiar como ator essencial para a sociedade, portanto, demonstra como os jogos digitais podem se tornar instrumentos pedagógicos eficazes, unindo tecnologia, educação e sustentabilidade.

Palavras-chave: Ciências agrárias; Sustentabilidade; Mudanças climáticas; Jogos educativos.

INTRODUÇÃO

O litoral do estado do Paraná se destaca por sua biodiversidade e por contar com comunidades rurais que mantêm viva a prática da agricultura familiar. Porém, essa realidade tem sido afetada por alterações no clima, que ocorrem de forma intensa e imprevisível, comprometendo o cultivo e a organização das atividades agrícolas (ZANETTI et al., 2011).

Essas mudanças rápidas na temperatura prejudicam o crescimento das plantações e desregulam os calendários produtivos, o que dificulta o planejamento do agricultor e ameaça a segurança alimentar das famílias que dependem diretamente da terra.

Além disso, os efeitos do aquecimento global têm se manifestado de forma mais intensa em regiões litorâneas, exigindo dos produtores maior capacidade de adaptação. Isso inclui mudanças no manejo agrícola e no uso de tecnologias apropriadas para minimizar as perdas (TANURE et al., 2024). A agricultura familiar, por ser mais sensível às variações climáticas e possuir menos recursos,

enfrenta ainda mais obstáculos diante dessas transformações ambientais. As mudanças climáticas também afetam diretamente a disponibilidade e a qualidade da água, elemento essencial para a agricultura. Chuvas irregulares, secas prolongadas e enchentes mais frequentes trazem grandes desafios para os produtores rurais, que dependem desse recurso para irrigar lavouras, manter os animais e garantir o funcionamento das propriedades. De acordo com Victorino (2007), compreender o ciclo da água e adotar boas práticas de manejo é fundamental para lidar com esses efeitos e fortalecer a resiliência no campo.

Por isso, é essencial criar formas acessíveis e educativas de discutir esse tema com o público jovem, tornando visível a importância dos produtores locais e a necessidade de proteger e valorizar seu trabalho (TANURE et al., 2024).

Este jogo busca despertar a atenção dos jogadores para os impactos das mudanças climáticas na agricultura familiar, especialmente nas regiões costeiras do estado, sendo assim tem como principais objetivos, reforçar o valor do agricultor familiar e do alimento local, mostrar como variações climáticas prejudicam o cultivo agrícola, estabelecer conexões entre o cotidiano no campo e os temas ambientais e oferecer uma experiência divertida e pedagógica ao mesmo tempo.

Por meio de um ambiente interativo, o jogador assume o papel de um agricultor do litoral que precisa lidar com o cultivo, o transporte de alimentos e eventos climáticos como seca, chuva intensa e pragas, tudo isso enquanto enfrenta desafios econômicos e naturais.

Além de entreter, o jogo foi pensado como um recurso didático que pode ser usado em sala de aula, apoiando conteúdos de ciências, geografia e meio ambiente.

A proposta de desenvolver este jogo surgiu da necessidade de mostrar os desafios enfrentados por famílias agricultoras do litoral do Paraná. Essas populações têm sido diretamente afetadas por fenômenos climáticos extremos, que causam danos à produção agrícola e exigem novas estratégias de adaptação (ZANETTI et al., 2011).

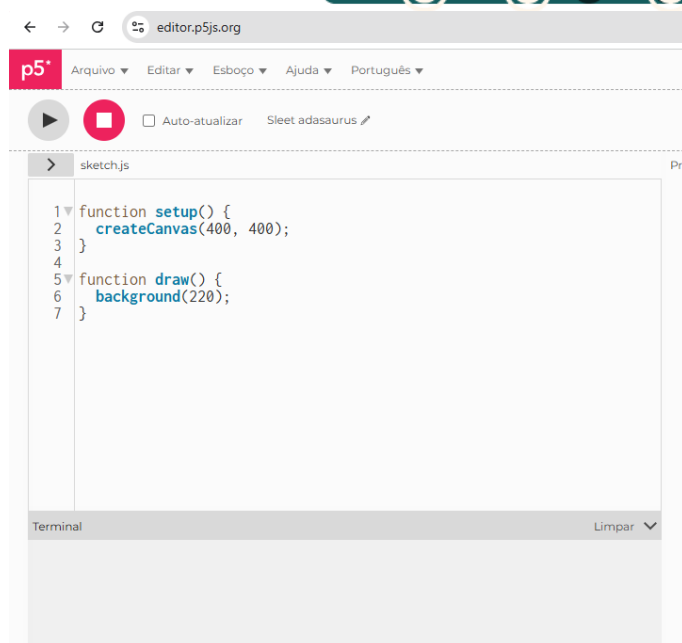
O jogo funciona como uma ponte entre o mundo real e o universo digital, oferecendo ao jogador uma visão ampliada sobre os impactos ambientais e sociais das mudanças do clima. Ao mesmo tempo, ele valoriza os saberes tradicionais e o papel essencial do pequeno produtor na preservação da natureza e na alimentação das cidades (TANURE et al., 2024).

O diferencial está em combinar ciência, território e diversão, promovendo o aprendizado sobre temas urgentes de maneira acessível. Com isso, espera-se que o projeto provoque reflexões, estimule a empatia e fortaleça a valorização da agricultura sustentável entre crianças e adolescentes.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Este é um jogo digital educativo, inspirado em CONCERNEDAPE (2016) e ZYNGA (2009), criado na linguagem JavaScript e com uso da biblioteca p5.js (Fig. 1), gratuita e de código aberto.

Figura 1: Interface inicial para desenvolvimento do jogo no ambiente p5.js



Fonte: Os autores (2025)

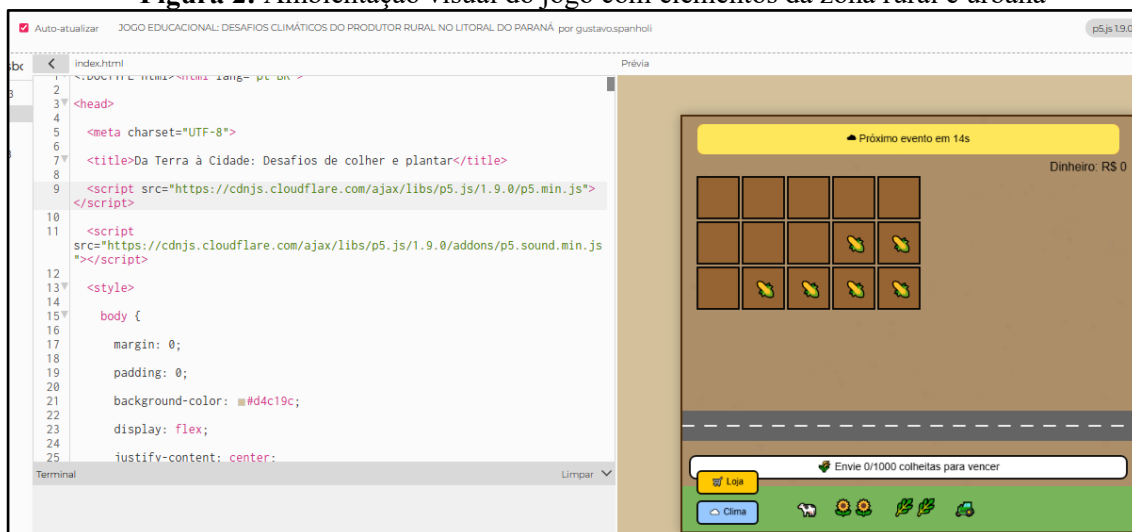
A escolha dessa plataforma se deve ao seu design simplificado, tornando-se adequada a projetos com finalidades pedagógicas. Além disso, contou-se com o apoio da ferramenta OpenAI (2025) para o ajuste de parte do código em HTML e CSS, utilizados na produção do jogo. O jogo com uma versão somente para computador, simula a rotina de um produtor rural no litoral do Paraná, onde o jogador é convidado a cultivar uma plantação, acompanhar o crescimento das culturas, colher os produtos e transportá-los até a cidade, enfrentando diversos desafios ao longo do caminho. Dessa forma, o jogo não apenas simula o plantio, a colheita e o transporte, mas também evidencia a importância da água como recurso estratégico diante das mudanças climáticas. Para criação do jogo foram utilizadas algumas referências bases, como AEN (2025) e EMBRAPA (2025) a fim de incluir essas informações em um guia sobre os eventos climáticos que acontecem no litoral do Paraná. Esses eventos afetam diretamente o crescimento das plantas e a capacidade de transporte da produção. Os emojis que representam a terra, milho, chuva, planta e nuvens foram retirados do site Emoji Terra (2025) e incorporados ao design gráfico com a finalidade de ser intuitivo e educativo. O jogo tem como público alvo estudantes do ensino fundamental e médio, podendo ser utilizado em sala de aula como ferramenta de apoio para discutir agricultura familiar, meio ambiente, sustentabilidade e mudanças climáticas.

RESULTADOS

A agricultura familiar desempenha um papel essencial na produção de alimentos e no desenvolvimento sustentável das comunidades rurais do litoral do Paraná. Mesmo com sua relevância, muitos jovens e moradores da cidade ainda desconhecem os desafios enfrentados diariamente por esses produtores, que lidam com o plantio, colheita e o impacto direto das condições climáticas em sua produção. De forma lúdica, o jogo simula o cotidiano do agricultor familiar, enfrentando situações reais como mudanças bruscas de temperatura, seca, chuvas intensas e o surgimento de pragas — todos fatores que afetam diretamente a produção agrícola (AEN (2025); EMBRAPA (2025)).

O jogo apresenta uma ambientação visual com paisagens verdes, casas, árvores e elementos da zona rural e urbana (Fig. 2).

Figura 2: Ambientação visual do jogo com elementos da zona rural e urbana

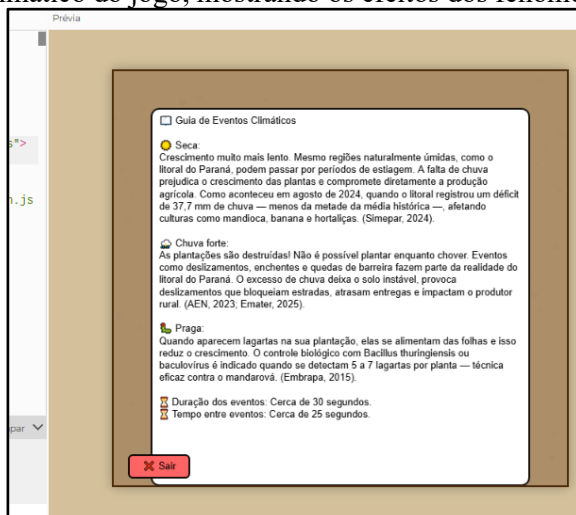


Fonte: Os autores (2025)

Também há sons de fundo e efeitos para tornar a experiência mais imersiva. A cada entrega bem-sucedida, o jogador acumula recursos que podem ser usados para melhorar a plantação ou a logística.

Além disso, há uma loja de melhorias e um guia climático (Fig. 3) que explica os efeitos de cada fenômeno no campo, com base em informações reais.

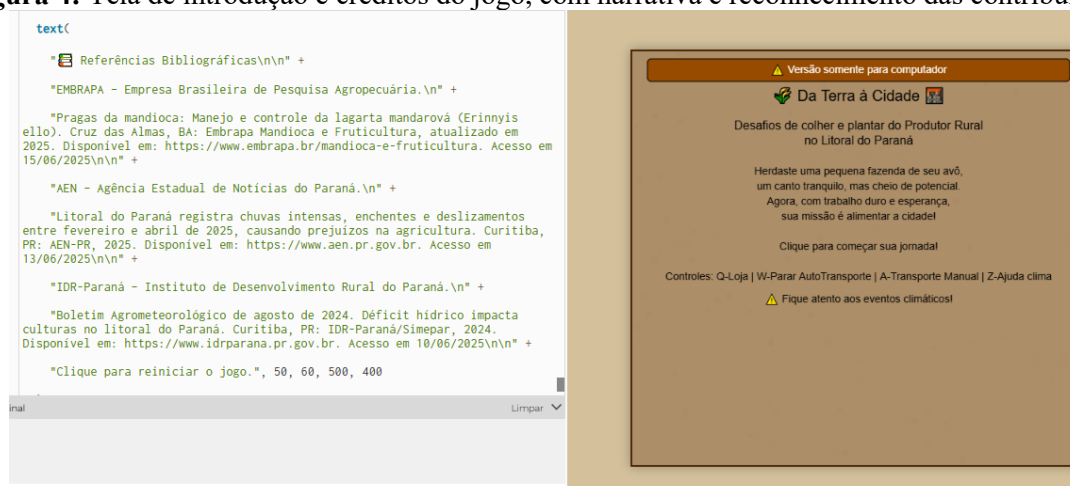
Figura 3: Guia climático do jogo, mostrando os efeitos dos fenômenos sobre o campo



Fonte: Os autores (2025)

O jogo possui ainda uma tela de introdução com uma breve narrativa e uma tela de créditos ao final (Fig. 4), reconhecendo as contribuições para o projeto.

Figura 4: Tela de introdução e créditos do jogo, com narrativa e reconhecimento das contribuições



Fonte: Os autores (2025)

A proposta utiliza a linguagem dos jogos digitais para despertar o interesse dos estudantes sobre temas relevantes de forma significativa. O impacto esperado é ampliar a consciência dos jogadores sobre os desafios da agricultura familiar, promovendo respeito pelo trabalho rural, interesse pela sustentabilidade e uma maior conexão entre campo e cidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolver este trabalho foi uma experiência que permitiu unir tecnologia, criatividade e compromisso social em um único projeto, demonstrando a importância de valorizar quem cultiva a terra e sustenta, com esforço diário, a alimentação de todos nós.

Ao focar no litoral do Paraná, pode-se compreender melhor os desafios específicos dessa região, que possui uma rica biodiversidade, mas também enfrenta grandes vulnerabilidades diante das mudanças climáticas. A agricultura familiar, essencial para a cultura, economia e segurança alimentar da região, precisa ser reconhecida e protegida — e esse jogo é uma forma de contribuir com essa valorização.

No contexto global, o jogo convida o jogador a refletir sobre sustentabilidade, resiliência climática e justiça ambiental. Ele reforça que as decisões que tomamos, mesmo dentro de um jogo, podem representar escolhas reais que afetam o futuro do nosso planeta.

O principal resultado é evidenciar a conscientização dos jovens sobre a realidade dos produtores rurais, despertando empatia, responsabilidade ambiental e vontade de transformar. Nesse contexto, o jogo também evidencia que a água não deve ser vista apenas como um insumo, mas como uma ferramenta estratégica para adaptação às mudanças climáticas. Medidas como a recuperação de matas ciliares, tecnologias de irrigação, políticas públicas de incentivo e programas de preservação hídrica transformam desafios em oportunidades de inovação e sustentabilidade no campo (VICTORINO, 2007). Ao trazer essa reflexão de forma lúdica, o jogo contribui para que crianças e adolescentes compreendam que o futuro da agricultura e da alimentação também depende do uso consciente da água.

Nesse sentido, se ao jogar alguém aprender algo novo ou passar a respeitar mais o campo, esse projeto já terá cumprido seu papel. Contudo, existem lacunas que precisam ser aprofundadas com a mesma sensibilidade e responsabilidade. Por isso, o próximo passo será desenvolver um novo jogo educativo sobre o fundo do mar, abordando a vida marinha, a poluição dos oceanos e os impactos

ambientais que ameaçam os ecossistemas aquáticos do litoral do Paraná. Essa continuidade mostra que a educação ambiental pode — e deve — ser uma aventura constante, que se renova a cada desafio.

Assim, este jogo é apenas o início de uma série de projetos que pretendem unir conhecimento e transformação social. A temática da agricultura e do clima segue em aberto, com espaço para novas ideias que promovam um futuro mais consciente e sustentável.

REFERÊNCIAS

AEN – Agência Estadual de Notícias do Paraná. Litoral do Paraná registra chuvas intensas, enchentes e deslizamentos entre fevereiro e abril de 2025, causando prejuízos na agricultura. Curitiba, PR: AEN-PR, 2025. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br>. Acesso em 13/06/2025

CONCERNEDAPE. Stardew Valley [Jogo eletrônico]. Califórnia, EUA: ConcernedApe, 2016.

OpenAI. (2025). *ChatGPT* (versão de 27 de março) [Modelo de linguagem grande]. <https://chat.openai.com/>. Acesso em 20/05/2025.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Pragas da mandioca: Manejo e controle da lagarta mandarová (*Erinnyis ello*). Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura, atualizado em 2025. Disponível em: <https://www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura>. Acesso em 15/06/2025

EMOJITERRA. Sol. Chuva. Lagarta. Milho. Nuvem. Disponível em: <https://emojiterra.com/pt/>. Acesso em: 21 jun. 2025.

FREESOUND_COMMUNITY. Efeito sonoro. [Recurso sonoro]. Pixabay, 2025. Disponível em: https://pixabay.com/pt/users/freesound_community-46691455/. Acesso em: 29/maio/2025.

IDR-Paraná – Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná. Boletim Agrometeorológico de agosto de 2024. Déficit hídrico impacta culturas no litoral do Paraná. Curitiba, PR: IDR-Paraná/Simepar, 2024. Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br>. Acesso em 10/06/2025

P5.JS. p5.js [Site]. Disponível em: <https://p5.js.org>. Acesso em: 21 de maio de 2025.

TANURE, Tarik et al. (2024). Mudanças climáticas e agricultura familiar: impactos por quartis de produtividade. DOI: 10.29327/62-congresso-da-sober-397784.816730.

VICTORINO, Célia Jurema Aito. **Planeta água morrendo de sede: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos**. Edipucrs, 2007.

ZANETTI, Ricardo Murilo et al. (2011) Alternativas para a agricultura familiar no litoral paranaense: o caso das casas de farinha. Revista de Extensão e Estudos Rurais, v. 1, n. 1, 2011.

ZYNGA. FarmVille [Jogo eletrônico]. São Francisco, EUA: Zynga, 2009. Disponível em: <https://www.zynga.com/games/farmville>. Acesso em: 9 jun. 2025.