

Pantanal Quest: jogo para ensino do Bioma Pantanal com Pensamento Computacional

Gabriel Barberiz Pereira dos Reis¹, Beatriz Lima Pereira¹, Lucas Rodrigues¹
Matheus Farias dos Santos¹, Pedro Henrique Janini S. Rodrigues¹,
Esteic Janaina Santos Batista¹, Amaury Antônio de Castro Junior¹

¹Faculdade de Computação – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
Caixa Postal 549 – 79070-900 – Campo Grande – MS – Brasil

{g.barberiz, beatriz_lima, lucas.pedro, matheus.f.santos, pedro.janini, esteic.batista, amaury.junior}@ufms.br

Resumo. Este artigo apresenta o Pantanal Quest, um jogo educacional que integra o ensino sobre o bioma Pantanal ao desenvolvimento do Pensamento Computacional. Destinado a estudantes do 5º ao 7º ano do Ensino Fundamental, o jogo utiliza a programação em blocos para resolver desafios ecológicos, em uma proposta co-criada com professores da rede pública para garantir sua relevância pedagógica. A ferramenta demonstrou ser eficaz para promover a aprendizagem de forma lúdica e contextualizada, alinhando-se às diretrizes da BNCC.

Abstract. This paper presents Pantanal Quest, an educational game that integrates teaching about the Pantanal biome with the development of Computational Thinking. Aimed at 5th to 7th-grade students, the game uses block-based programming to solve ecological challenges and was co-created with public school teachers to ensure its pedagogical relevance. The tool proved effective in promoting learning in a playful and contextualized manner, aligned with the BNCC guidelines.

1. Contexto Educacional

O bioma Pantanal é uma das regiões ecológicas mais ricas e ameaçadas do Brasil, desempenhando papel essencial na biodiversidade sul-americana. Apesar de sua importância ambiental e cultural, ainda é pouco explorado em materiais didáticos escolares. A BNCC estabelece que o ensino de Ciências deve contemplar a diversidade dos ecossistemas brasileiros e a valorização da biodiversidade [BRASIL 2018].

Ao mesmo tempo, a inserção da Computação na Educação Básica, consolidada em documentos recentes [BRASIL 2022a, BRASIL 2022b, BRASIL 2023], amplia a necessidade de integrar o Pensamento Computacional como competência transversal, estimulando habilidades de resolução de problemas e raciocínio lógico [Wing 2006, Valente 2016, Brackmann 2017]. Nesse cenário, o Pantanal Quest articula educação ambiental e tecnologia de forma interdisciplinar.

2. Objetivo

O objetivo central do Pantanal Quest é oferecer uma ferramenta educacional que integra, de forma lúdica e interativa, o ensino de Ciências da Natureza ao desenvolvimento do Pensamento Computacional. Especificamente, busca:

- Apoiar educadores na aplicação transversal de competências da BNCC, conectando o currículo a um contexto regional significativo.
- Estimular nos estudantes o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da consciência ambiental sobre o bioma Pantanal.
- Ser uma ferramenta flexível de fácil uso em sala de aula, laboratórios ou atividades extracurriculares.

3. Público-Alvo

O jogo é destinado a:

- Alunos do 5º ao 7º ano do Ensino Fundamental, entre 10 e 14 anos, sem necessidade de conhecimento prévio em programação.
- Professores da Educação Básica, especialmente de Ciências, Biologia e Computação, como recurso interativo alinhado à BNCC.

4. Diferenciais e Potenciais de Inovação

O Pantanal Quest apresenta diferenciais que o distinguem de outros jogos educacionais:

- **Contextualização regional:** Ambientado no Pantanal, promove conexão cultural e valorização de ecossistemas locais, diferindo de iniciativas globais como Blockly Games [Google 2015] e Code.org [Code.org 2013].
- **Co-criação com professores:** Educadores da rede pública participaram ativamente do design, garantindo relevância pedagógica.
- **Baixa curva de aprendizagem:** A interface em blocos é intuitiva, semelhante a jogos como Run Marco! [Allcancode 2015], mas com narrativa ecológica brasileira.
- **Integração curricular:** Promove competências de Ciências, Matemática e Linguagens em articulação com Computação, conforme orienta a BNCC.

5. Repercussões Educacionais

A aplicação do Pantanal Quest demonstrou potencial para motivar os estudantes e apoiar a aprendizagem significativa. A ludicidade associada ao currículo fortalece a curiosidade e o engajamento, como apontado por Prensky [Prensky 2001] e confirmado em estudos recentes sobre jogos digitais educativos [Backes and outros 2018, Silva and Fialho 2018].

Além de desenvolver habilidades de programação, o jogo contribui para práticas pedagógicas integradoras, ao estimular criatividade e colaboração em sala de aula, aspectos também destacados por Resnick [Resnick 2017]. A vivência de situações ecológicas contextualizadas reforça valores ambientais, alinhando ciência, cultura e tecnologia.

6. Aspectos Tecnológicos

O Pantanal Quest foi desenvolvido em Unity, utilizando C#, com arte 2D em visão *top-down*. A mecânica central é baseada em blocos visuais *drag-and-drop*, permitindo fácil interação. O jogo roda em navegadores via WebGL e também em dispositivos móveis, sendo distribuído gratuitamente para fins educacionais. O jogo está acessível ao público em: <https://barberiz.itch.io/pantanal-quest>.

A interface foi projetada com foco em usabilidade infantil, seguindo princípios de design educacional, embora melhorias como tutoriais guiados e mensagens de erro mais informativas sejam previstas como evoluções.

7. Apresentação do Software

O jogo possui seis fases, em que os alunos utilizam programação em blocos para guiar personagens do Pantanal em missões ecológicas. Cada fase aborda conceitos de Ciências (cadeias alimentares, conservação, biodiversidade) articulados a habilidades computacionais (sequenciamento, loops, análise).



Figura 1. Tela inicial do *Pantanal Quest* (A) e mapa de fases (B).



Figura 2. Exemplo de desafio na fase “Capivara Escondida”.

Figura 3. Informativo exibido ao final de uma fase.

8. Considerações Finais

O Pantanal Quest se consolida como uma ferramenta que alia Pensamento Computacional e Educação Ambiental de forma lúdica, colaborativa e regionalmente contextualizada. O desenvolvimento em parceria com professores garantiu a pertinência curricular, e os resultados de aplicação piloto indicam motivação e aprendizagem interdisciplinar, em consonância com modelos de avaliação como o MEEGA+ [Petri et al. 2019].

Como próximos passos, prevê-se a inclusão de novas fases, sistema de progressão, aprimoramentos gráficos e expansão da pesquisa com maior número de escolas, de forma a validar e consolidar o jogo como recurso educacional completo.

Referências

- Allcancode (2015). Run marco! – the adventures of marco and sophia. <https://www.allcancode.com/runmarco/>. Acesso em: 17 jun. 2025.
- Backes, L. B. and outros (2018). Jogo educativo como estratégia pedagógica: revisão integrativa. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71(6):3160–3167.

- Brackmann, C. P. (2017). *Desenvolvimento do pensamento computacional através de atividades desplugadas na educação básica*. Tese (doutorado em informática na educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- BRASIL (2018). Base nacional comum curricular. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: mar. 2025.
- BRASIL (2022a). Parecer cne/ceb nº 2/2022 - normas sobre computação na educação básica: Complemento à bncc. <https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/normas-classificadas-por-assunto/base-nacional-comum-curricular-bncc-1>. Acesso em: mar. 2025.
- BRASIL (2022b). Resolução ceb nº 1/2022 - homologa o parecer cne/ceb nº 2/2022. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-ceb-n-1-de-22-de-marco-de-2022-389048837>. Acesso em: mar. 2025.
- BRASIL (2023). Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023 - institui a política nacional de educação digital. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm. Acesso em: mar. 2025.
- Code.org (2013). Code.org – cursos de programação para estudantes. <https://studio.code.org>. Acesso em: 17 jun. 2025.
- Google (2015). Blockly games. <https://blockly.games>. Acesso em: 17 jun. 2025.
- Petri, G., Von Wangenheim, C. G., and Borgatto, A. (2019). Meega+: um modelo para a avaliação de jogos educacionais para o ensino de computação. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 27(3):52–81.
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. McGraw-Hill, New York.
- Resnick, M. (2017). *Lifelong kindergarten: cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. MIT Press, Cambridge.
- Silva, J. C. d. and Fialho, F. A. P. (2018). Jogos digitais educativos: aspectos motivacionais e de aprendizagem no ensino fundamental. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 16(1):1–11. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/86617>. Acesso em: 7 maio 2025.
- Valente, J. A. (2016). O pensamento computacional na educação básica: o caso da computação desplugada. *Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica*, 6(1):1–18.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3):33–35.