



15ª Conferência Lusófona de Ciência Aberta (ConfOA) Acesso Aberto e Dados de Investigação Abertos: sistemas, políticas e práticas

Ciência Aberta e outras expressões de conhecimento aberto

Gestão de informação de Ciência e Tecnologia

Modalidade: Pecha Kucha



JOGOS PARA ENSINO DE BOTÂNICA GAMES FOR TEACHING BOTANY

Ana Cláudia de Macêdo Vieira

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Lattes: 1467567199600841 | Orcid: 0000-0002-8919-1215

Mariana Aparecida de Almeida Souza

Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGCiAC).

Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Lattes: 1099990238318538 | Orcid: 0000-0002-1636-5667

marihapsouza@gmail.com

Sérgio Manuel Serra da Cruz

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Lattes: 7618571401128973 | Orcid: 0000-0002-0792-8157

serra@ufrj.br

Ana Paula Ribeiro de Carvalho Ferreira

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Lattes: 6875590687594278 | Orcid: 0000-0002-0729-4852

anavieira@gmail.com

Ana Beatriz Dias de Lara Siqueira

Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGBot).

Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Lattes: 0312978184798407 | Orcid: 0009-0003-6218-487X

Marco Antonio da Silva Vieira

Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGBot).

Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Lattes: 5998242711499921 | Orcid: 0000-0002-8992-1812

Filipe Fernandes de Oliveira

Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGCTecFar).

Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Lattes: 8771334842130197 | Orcid: 0009-0005-6033-2474

Gabriel Lima Prisco Madureira

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Lattes: 0014408766935773 | Orcid: 0000-0003-4051-2724

Thiago Eliezer Siqueira de Oliveira
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
Lattes: | Orcid: 0000-0003-4240-1032

Pedro Vieira Cruz
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
Lattes: 5083843902659130 | Orcid: 0000-0001-6476-3865

RESUMO:

A utilização de jogos em sala de aula traz benefícios para a aprendizagem do estudante permitindo o desenvolvimento de novas habilidades e com isso a inserção da gamificação, aplicando fatores motivacionais, empregando elementos típicos de jogos e formação com a entrega de recompensas. Jogos educativos devem ter clareza em seus objetivos para promoção e potencialização de conceitos, e o desenvolvimento de habilidades. O objetivo do trabalho é o desenvolvimento e a difusão de jogos botânicos e biológicos em escolas públicas e privadas. Contamos com acervo de dois jogos digitais, e-books gratuitos e elaborando um jogo digital e e-book gratuitos.

Palavras-chave: jogos didáticos; inovação, ensino de botânica.

INTRODUÇÃO

As interações dos seres humanos com as plantas são indispensáveis para nossa vida. Plantas servem como alimentos, fontes de fibras, medicamentos, essências e compõem a maior parte dos biomas naturais e diferentes autores se dedicam a explorar as relações entre plantas e pessoas (FIGUEROA, 2022; VIEIRA *et al.*, 2021, VIEIRA *et al.*, 2023). O ensino de Botânica no Brasil nos níveis fundamental e médio acaba relegado à memorização de poucos tópicos e, sobretudo para moradores de ambientes urbanos, reduz ainda mais a possibilidade de conhecimento dos temas associados.

A utilização de jogos no ambiente escolar torna os processos de aprendizado mais leves e contribuem para aprimoramento do aprendizado, com o desenvolvimento de novas habilidades associadas ao tema e às próprias habilidades pessoais dos jogadores (Fernandes, 2010). É importante salientar que jogos educativos devem ter objetivos bem definidos e claros para promoção de estratégias que ampliem a capacidade cognitiva dos estudantes, como a potencialização de conceitos e a prática na forma lúdica de conceitos pré-estabelecidos e o desenvolvimento de habilidades (Silva, 2016).

A presente proposta tem como objetivo geral o desenvolvimento de jogos didáticos que auxiliem na compreensão e aprendizagem do ensino de botânica e ciências biológicas tanto em formato físico quanto em formato digital a fim de atender a diferentes públicos. Nesta linha, visamos promover a ludicidade no processo de ensino/aprendizagem em

botânica e ciências biológicas para alunos do ensino fundamental e médio; motivar o estudo de botânica e ciências biológicas através de cenários do cotidiano; estimular a autonomia para o aprendizado e a autoestima dos estudantes; avaliar a percepção dos discentes com relação aos conteúdos ministrados e dos jogos apresentados por meio de questionários.

DESENVOLVIMENTO

METODOLOGIA

A elaboração e desenvolvimento dos produtos digitais foi e está sendo realizada de forma multi-institucional articulada entre membros do LabFBot da UFRJ e o grupo de educação tutorial PET-SI da UFRRJ (pet-si.ufrj.br). A metodologia de *gamificação* em *framework* de criação de jogos, com base na teoria de autodeterminação, seguiu o ciclo de ação (autonomia), *feedback* (competência) e motivação (pertencimento) proposto por Marins (2013). Para a elaboração dos produtos digitais foi utilizada a metodologia Fábrica de Software Baseada em Métodos Ágeis (FSMA) (Cruz *et al.*, 2013).

Como ferramenta de criação de jogos escolhido foi o *framework Phaser 3*, baseado em Javascript e HTML, por ter bom desempenho em diversos tipos de equipamentos, além de ser gratuito e multiplataforma. As imagens utilizadas nos jogos são públicas e criadas no software Canva® (<https://www.canva.com/>), além de fotografias originais dos membros da equipe de criação.

Os jogos têm como premissa serem on-line e gratuitos, desenvolvidos em língua portuguesa e voltado para alunos de nível fundamental e médio e plataformas Web, podendo ser acessados por qualquer pessoa com acesso à internet, através de computadores, tablets ou celulares.

Para ampliar a difusão das informações veiculadas a cada jogo elaborado, foram e estão sendo publicados livros em formato de e-book, contendo uma versão física do jogo, que pode ser impressa, e informações complementares sobre o tema tratado, além da indicação de bibliografias complementares para ampliação das possibilidades de aprofundamento nos assuntos. A elaboração dos livros foi e está sendo realizada com base nos jogos para que professores e alunos que não tenham acesso a dispositivos eletrônicos e/ou internet possam fazer uso deles. Para fundamentação teórica de cada livro foram utilizadas obras de referência em Botânica e assuntos correlatos. Os livros estão sendo publicados em formato de e-book de acesso gratuito a toda população.

RESULTADOS

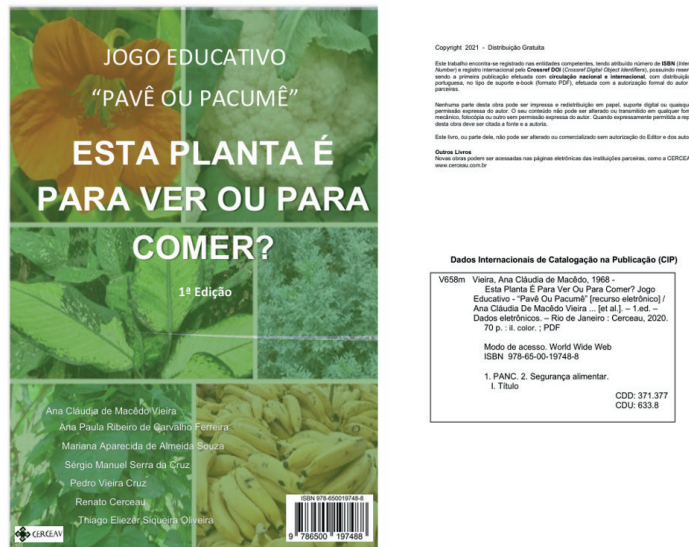
A iniciativa de articulação entre grupos multidisciplinares de diferentes instituições está trazendo resultados interessantes pela geração de produtos bibliográficos, mas, também de inovação e divulgação científica.

Até o presente momento foram publicados dois livros em formato de e-book e registrados dois softwares que vêm alcançando um público cada vez maior. Os livros, vinculados ao ResearchGate, já tiveram, juntos, mais de 2.600 acessos, o que indica o interesse do público neste tipo de conteúdo.

PRODUTOS GERADOS:

Livros já publicados

FIGURA 1 - Livro Esta planta é para ver ou para comer? Um jogo educativo



Fonte: Vieira *et al.*, 2020.

FIGURA 2 - Livro Quiz Botânico Conhecendo as plantas – Jogo educativo



Fonte: Vieira *et al.*, 2023

Jogos digitais - “Pavê ou pacumê” (Jogo online) <https://r1.ufrjr.br/petsi/paveoupacume/>

Figura3 – BotaniQuiz2 (Jogo online)



Fonte: UFRRJ, 2024.

Estão em elaboração dois livros, um denominado “Quebra-galhas”, com quebra-cabeças e conteúdos sobre essas interações biológicas que recebeu financiamento da FAPERJ para publicação em formato físico e outro com o nome “Bingo de plantas medicinais” com informações e cartelas para o jogo. Também está em elaboração a versão digital do bingo que ficará disponível através do site do grupo PET-SI da UFRRJ.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos e livros desenvolvidos cumprem suas propostas iniciais. Jogos educativos precisam ser pensados dentro de um contexto e que sejam “jogáveis” e atrativos para os alunos (crianças e adolescentes). O grupo segue desenvolvendo novos produtos e visando manter a parceria de trabalho. Como passo futuro, esperamos avaliar a percepção dos estudantes com referência ao jogo e ao conteúdo ministrado pelo professor, anterior e posterior ao jogo.

REFERÊNCIAS

CRUZ, S. M. S.; QUISPE, F.; SUCUPIRA, G.; LEONARDO, J.; MATHAEUS, L.; MONSORES, L. F.; YAGUI, M.; CHAN, V.; LIMA, Y. Relato de um experimento piloto de uma Fábrica de Software Baseada em Métodos Ágeis". *In: ENCONTRO NACIONAL DO GRUPOS DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL*, 17., 2013. **Anais...**, Recife-PE. 2013.

FERNANDES, N. A. **Uso de jogos educacionais no processo de ensino e de aprendizagem**. 2010. Monografia (Especialização) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Alegrete - RS, 2010.

FIGUEROA, S. F. R. **Plantas e seres humanos no cotidiano do cidadão: Uma linguagem sensível para uma abordagem ecológica**. 2022. Dissertação (Mestrado em arte e design) - University of Porto, Porto, 2022.

MARINS, D. R. **Um processo de gamificação baseado na teoria da autodeterminação**. 2013. 125 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, S. G. **Jogos educativos digitais como instrumento metodológico na educação infantil**. 2010. TCC (Monografia em Pedagogia) - Faculdade São Luiz de Franca, São Paulo, 2010. Disponível em: https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc_4.pdf.

VIEIRA, A. C. M.; SOUZA, M. A. A.; KONNO, T. U. P.; FERREIRA, A. P. R. C.; CRUZ, P. V., CRUZ, S. M. S.; CERCEAU, R.; OLIVEIRA, T. E. S.; MADUREIRA, G. L. P. **Quis Botânico Conhecendo as plantas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Cerceau, 2023. v. 1.

VIEIRA, A. C. M.; FERREIRA, A. P. R. C.; SOUZA, M. A. A.; CRUZ, S. M. S.; CRUZ, P. V.; CERCEAU, R.; OLIVEIRA, T. E. S. Esta **Planta É Para Ver Ou Para Comer?** Jogo Educativo "Pavê Ou Pacumê". 1. ed. Rio de Janeiro: Cerceau, 2020. [Recurso eletrônico]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/352833131_PAVE_OU_PACUME.