



## O lúdico como ferramenta didática no ensino de Botânica: Jogo Enraizando

**DÉBORA PRESMINI DALZOTTO<sup>1</sup>; FERNANDO FERNANDES<sup>2</sup>; TACIANE SCHRÖDER<sup>3</sup> ; JOÃO IGANCI<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – [debsdlztt@gmail.com](mailto:debsdlztt@gmail.com)*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas - [fnandes.oliveira@gmail.com](mailto:fnandes.oliveira@gmail.com)*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas - [taci.jorge@gmail.com](mailto:taci.jorge@gmail.com)*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas - [joaoiganci@gmail.com](mailto:joaoiganci@gmail.com)*

### 1. INTRODUÇÃO

O ensino da biologia aborda assuntos complexos devido à sua relação com diversas disciplinas (MILACH, 2015). Assim, é indispensável que os educadores busquem novas formas de contribuir no processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, atividades lúdicas são alternativas capazes de auxiliar os alunos no processo de apropriação dos conteúdos, gerando uma aprendizagem mais significativa (CASTRO, 2011). Segundo CABRERA e SALVI (2005), as atividades lúdicas influenciam naturalmente o ser humano, desde criança até a idade adulta, uma vez que envolvem as esferas motoras, cognitivas e afetivas. Dessa forma, o lúdico, em especial os jogos didáticos, são uma estratégia institucional válida para promover uma aprendizagem de qualidade nos diversos níveis de ensino (CASTRO, 2011).

O fato dos jogos serem associados com a ideia de prazer faz com que poucos educadores explorem esse recurso em sala de aula, às vezes por medo de perder o controle da classe, sendo assim, os benefícios dessa atividade são pouco conhecidos e explorados (CASTRO, 2011). No entanto, nas atividades lúdicas a seriedade e responsabilidade não são perdidas, pelo contrário, elas são sentidas e valorizadas. Além disso, o lúdico age como mediador da aprendizagem, cooperando significativamente para a construção de conhecimento do aluno (SANTANA, 2008).

Em vista disso, o objetivo desse estudo foi ilustrar um jogo didático visando contribuir na aprendizagem sobre hormônios e nutrientes estudados nas disciplinas de Botânica, além de incentivar o desenvolvimento de jogos para o ensino de Biologia. O jogo foi ilustrado dentro do projeto Jogos Botânicos do Laboratório de Sistemática e Evolução de Plantas, do Instituto de Biologia da UFPel.

### 2. METODOLOGIA

Para a criação das ilustrações do jogo foi feito inicialmente um esboço do tabuleiro e das peças sem suas dimensões reais para visualização inicial e molde para as ilustrações. Em seguida, foi confeccionado o tabuleiro com as dimensões corretas em uma folha de EVA marrom, os detalhes foram feitos com caneta Pilot preta e EVA de diferentes cores. O avatar do jogo, uma árvore tridimensional, foi confeccionado em papel paraná e colorido com tinta acrílica, o papel paraná foi escolhido devido a sua rigidez, pois a árvore precisa ficar em pé e sustentar as demais peças do jogo. As cartas de recurso do tabuleiro foram feitas no Paint 3D, impressas em papel couché e coladas em uma folha EVA da cor laranja para tornar mais fácil a movimentação no tabuleiro, além de otimizar o aspecto estético. As demais peças do jogo (cartas da sorte, folhas, flor e fruto) foram esboçadas em papel vegetal, transferidas para uma folha de gramatura 300 g/m<sup>2</sup> e coloridas com



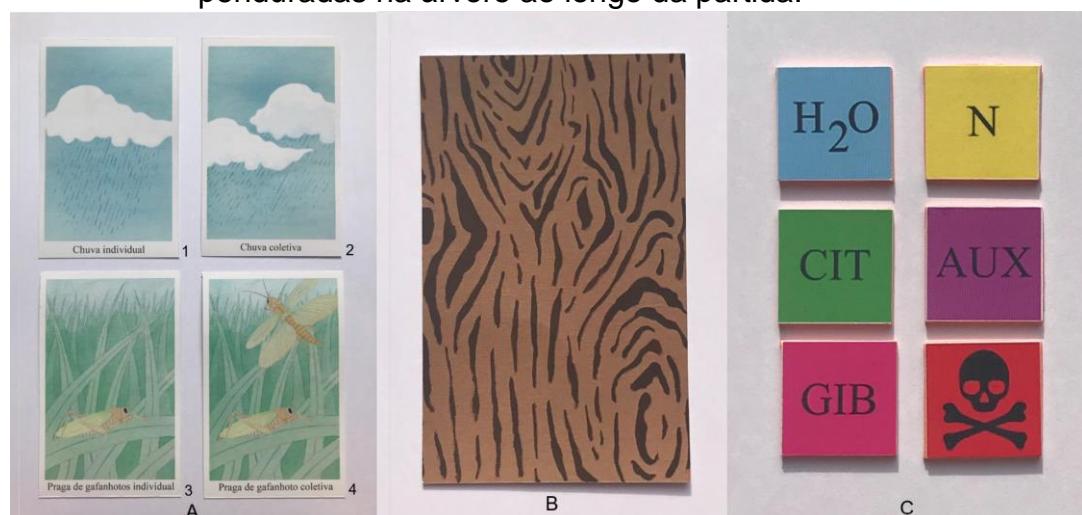
aquarela. Após, foram digitalizadas, editadas no Photoshop e impressas em papel couché. As folhas, flores e frutos foram coladas contra uma imagem espelhada e entre elas um barbante formando uma alça para pendurar na árvore. O papel couché foi escolhido por ser resistente e brilhante, tornando o acabamento do jogo mais sofisticado.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo Enraizando consiste em um tabuleiro com 18 x 32 quadrículas de 1,8 cm x 1,8 cm com marcações em verde nas extremidades e no meio, que indicam respectivamente o início e o final do jogo (Figura 1). As quadrículas pintadas de preto indicam o local onde devem ser colocadas as cartas recurso do tabuleiro com a parte laranja voltada para cima. Por fim, as quadrículas brancas são obstáculos. Possui também quatro cartas da sorte e 80 cartas de recurso do tamanho das quadrículas do tabuleiro, entre elas: 20 cartas de água, 10 cartas de nitrogênio, 15 cartas de citocinina, 15 cartas de auxina, 10 cartas de giberelina e 10 cartas de veneno (Figura 2). Além disso, cada jogador ou grupo recebe uma árvore, 20 folhas, uma flor, um fruto e 100 raízes.



**Figura 1:** Jogo Enraizando. A. Tabuleiro. B. Árvore tridimensional. C. 1. Folhas a serem penduradas na árvore ao longo da partida. 2. Flor e fruto a serem penduradas na árvore ao longo da partida.



**Figura 2:** Cartas do jogo Enraizando. A. Parte frontal das cartas da sorte; B. Verso das cartas da sorte; C. Peças de recurso.



Nos quatro cantos do tabuleiro há uma quadrícula com um sinal de interrogação, caso o jogador chegue até ela, tem o direito de tirar uma das quatro cartas da sorte que ficam embaralhadas. As cartas podem ajudar ou não o jogador e/ou seu adversário, sendo elas:

**Chuva individual:** a planta desenvolve duas folhas e duas raízes;

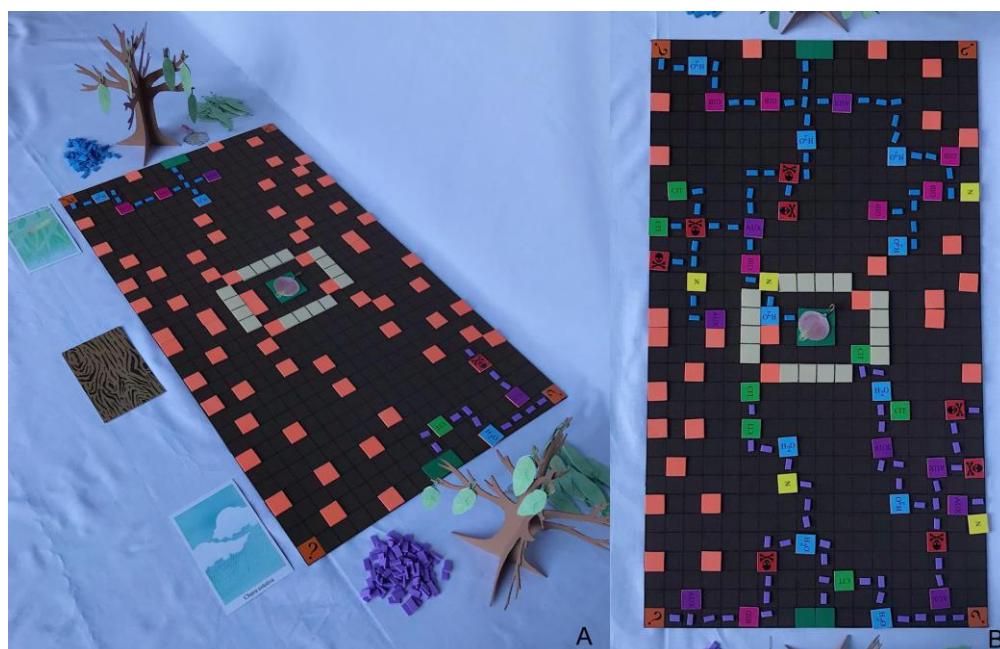
**Chuva coletiva:** todas as plantas do tabuleiro desenvolvem duas folhas e duas raízes;

**Praga de gafanhotos individual:** a planta do jogador perde duas folhas e duas raízes;

**Praga de gafanhotos coletiva:** todas as plantas do tabuleiro perdem duas folhas e duas raízes.

Os fitormônios utilizados nas cartas de recurso exercem funções parecidas no jogo e na vida real. A auxina proporciona ao jogador 2 raízes e a citocinina 2 folhas, já que esses fitormônios estão relacionados ao crescimento. Já a giberelina e o nitrogênio proporcionam 1 folha e 1 raiz, pois são fitormônios que agem em ambos os órgãos, atuando nas divisões e alongamentos celulares. Além disso, no jogo a carta recurso água proporciona 2 folhas e a carta recurso veneno é um contratempo e o jogador perde 2 folhas e 2 raízes.

No jogo, cada participante ou grupo representa uma árvore, o objetivo é andar com as raízes pelo tabuleiro passando por cartas de recurso para adquirir nutrientes e hormônios que possibilitam o jogador ganhar folhas, até chegar ao centro do tabuleiro onde “frutificará” ganhando o jogo. Porém, o jogador deve ter ao menos 20 folhas na sua árvore para conseguir uma flor e só assim frutificar (Figura 3).



**Figura 3:** Jogo Enraizando. A. Partida em andamento com a maioria das peças recurso (em laranja) ainda não reveladas; B. Final da partida, onde o jogador com as raízes azuis chegou ao centro e “frutificou”, ganhando o jogo.



Trilha Botânica (COSTA; DUARTE; GAMA, 2019), Evolução Sem Mistério e Heredograma Sem Mistério (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003) são jogos didáticos que, assim como Enraizando, buscam abordar conteúdos de Biologia utilizando o lúdico como instrumento de aprendizagem. Entretanto, nos jogos citados nota-se o uso de ilustrações esquemáticas e imagens prontas da internet ao contrário do jogo Enraizando onde o design lúdico foi pensado e desenvolvido de forma autêntica e artística. Apesar disso, todos os jogos cumprem com a função de estimular o lado lúdico tornando a aprendizagem mais dinâmica, atrativa e motivadora. Devido a pandemia do novo coronavírus não foi possível aplicar o jogo Enraizando à estudantes, logo não houve análise do aproveitamento e opiniões dos alunos quanto ao uso do jogo didático.

#### 4. CONCLUSÕES

Neste trabalho, o lúdico tende a facilitar a aprendizagem e criar conexões necessárias para uma relação significativa com o conteúdo estudado. O jogo apresentado foi produzido com materiais de baixo custo e fácil acesso, tornando possível a reprodução por professores e alunos, visando incrementar o ensino da Botânica no ambiente escolar.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MILACH, E. M.; LOUZADA, M. C. S.; FERREIRA, R. K. A.; DORNELLES, J. E. F. A ilustração científica como ferramenta didática no ensino de Botânica. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 17, n. 3, p. 672-683, 2015.

CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 6, n. 2, p. 25-37, 2011.

CABRERA, W. B.; SALVI, R. A ludicidade no ensino médio: aspirações de pesquisa numa perspectiva construtiva. In: **V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 11., Bauru, 2005. Atas do V ENPEC, Bauru: 2005 p. 11.

SANTANA, E. M. A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos. In: **SENEPT**, 2008, Belo Horizonte. Anais. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Física - Programa de Pós-Graduação, 2008.

COSTA, E. A.; DUARTE, R. A. F.; GAMA, J. A. S. A gamificação da botânica: uma estratégia para a cura da “cegueira botânica”. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 4, p. 79-99, 2019.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.