

ENRAIZANDO: UM NOVO RECURSO PARA O ENSINO DE BOTÂNICA

FERNANDO FERNANDES¹; TACIANE SCHRÖDER²; CLEISSON SCHOSSLER
GARCIA³; JULIENE LOPES COSTA⁴; JOÃO IGANCI⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – fnandes.oliveira@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – taci.jorge@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – cleissonschoessler@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – julieeene.costa@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – joaoiganci@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Dentre as diversas formas que a biodiversidade se manifesta no planeta, destacam-se os produtores primários devido às suas atividades primordiais para a manutenção da vida. De acordo com RAVEN, EVERT e EICHHORN (2007), graças à fotossíntese, organismos como Plantas, Algas e Cianobactérias fornecem a energia e matéria prima para o funcionamento de toda a biosfera. Durante o processo de construção de moléculas simples utilizando a energia solar, estes organismos sequestram dióxido de carbono (CO₂) da atmosfera, e liberam o oxigênio (O₂) necessário para as atividades metabólicas de formas de vida heterotróficas. (TAIZ; ZEIGER, 2009).

Na ausência das atividades essenciais que esses organismos desempenham, os humanos e os demais animais morreriam de fome ou sufocados (CAMARGO, 2011). Entretanto, como bem exemplificado por SALATINO e BUCKERIDGE (2016), em seu artigo: “Mas de que te serve saber botânica?”, a maioria das pessoas sequer consegue perceber as plantas como organismos vivos. Existe uma visão reducionista, onde os vegetais são interpretados como componentes da paisagem onde os animais se movem, dando pouca ou nenhuma importância para os organismos vegetais. Os mesmos autores defendem que muito além de uma predisposição do cérebro humano a detectar movimento ou a empatia natural despertada pelos animais, essa negligência às plantas se deve principalmente ao modo como o ensino de Botânica acontece nos dias de hoje.

A Cegueira Botânica é um termo criado e definido por WANDERSEE e SCHUSSLER (2002) e, de acordo com os autores, vai além de representar o senso comum de que as plantas são inferiores aos animais. O termo abrange ainda a dificuldade de entender a vital importância das plantas para a biosfera e as barreiras que impedem as pessoas de enxergar estes organismos como formas de vida única. Os perigos dessa relação de negligência são muitos e as consequências de uma sociedade que ignora e não conhece suas plantas podem ser devastadoras (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

Atividades lúdicas, como os jogos didáticos, têm se mostrado muito eficientes na abordagem e no ensino de temas relacionados às Ciências, bem como na conscientização sobre temas sensíveis, pois além de facilitar o processo de aprendizagem o tornam mais atraente e até divertido (CAMPOS et al., 2003). Desta forma, este trabalho se propõe a desenvolver um jogo que seja capaz de proporcionar um contato com o Reino Vegetal, as suas principais características biológicas e, através disso, apresentar ao público uma nova perspectiva sobre as plantas, como organismos dinâmicos e interessantes.

2. METODOLOGIA

O jogo “Enraizando” foi desenvolvido como uma atividade da disciplina de Fisiologia Vegetal II, oferecida para os cursos de Ciências Biológicas - Licenciatura e Bacharelado, da Universidade Federal de Pelotas. A proposta era a elaboração de um jogo a ser usado como um recurso didático que facilitasse o ensino de Botânica, fazendo parte da avaliação da disciplina.

Enraizando tem por objetivo trazer conceitos básicos sobre os principais hormônios vegetais de uma forma dinâmica e interativa, mas a temática pode ser flexível de acordo com as necessidades e objetivos do professor. O jogo é projetado para ser jogado em turnos, por dois jogadores ou dois grupos. Consiste de um tabuleiro de 32 x 18 espaços ou quadrados (o tamanho dos espaços definirá o tamanho em cm do tabuleiro).

No jogo, cada participante representa um broto de uma planta e inicia em uma das extremidades do tabuleiro. Seu objetivo é crescer e chegar ao centro do tabuleiro com suas raízes. Lá, ele encontrará os “nutrientes essenciais” e deverá responder a uma pergunta relacionada ao conteúdo trabalhado, caso acerte o jogador “frutificará”, completando o ciclo de vida de sua planta, e assim, vencendo o jogo. Para chegar ao centro, cada jogador deve explorar o tabuleiro com suas raízes em busca de nutrientes, hormônios, água e desviar de obstáculos para crescer adquirindo as folhas e raízes necessárias para chegar ao centro. Cada hormônio ou nutriente encontrado lhe confere um atributo diferente, alguns dos espaços, podem conter venenos que oferecem penalidades à planta.

Durante o jogo, os participantes passam por todos os períodos do ciclo de vida de uma planta, desde o broto, a aquisição de folhas e raízes, flores e por fim o fruto (RAVEN; EVERT; EICHHORN, 2001). Além disso, os efeitos dos hormônios e dos nutrientes encontrados no tabuleiro seguem o seu efeito real em uma planta. Uma auxina lhe garante mais raízes, já que é o fitormônio relacionado com o crescimento das mesmas, já uma giberelina garante, além das raízes, folhas, pois são uma classe de fitormônios que possuem uma ação em ambos os órgãos (KERBAUY, 2009; TAIZ; ZEIGER, 2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fundamentado na avaliação da professora e na receptividade e reação dos colegas da disciplina, percebeu-se o êxito de Enraizando como viés didático na aprendizagem de fitormônios, assunto essencial para a compreensão do funcionamento metabólico vegetal. Além disso, se percebeu um envolvimento maior dos alunos durante a prática do jogo, o que evidencia o seu contraponto ao caráter desanimador e desinteressante associado a ensino de botânica no Brasil (KINOSHITA et al., 2006; TOWATA et al., 2010).

Segundo NASCIMENTO et al. (2017), quando materiais didáticos são utilizados nas aulas de Ciências durante o ensino de Botânica, 97% dos alunos se mostram mais interessados no assunto em questão. Tal interesse decorre da interação entre os alunos e os mesmos para com seu(a) professor(a), cuja interação serve de alicerce para uma construção de conhecimento e efetiva ultrapassagem de barreiras epistemológicas. Ademais, Enraizando é um jogo

versátil que pode ser aplicado em todos os níveis de conhecimento, podendo ser adaptado de acordo com a necessidade.

De acordo com um estudo realizado por CAMPOS et al. (2003), a aplicação de jogos didáticos demonstra um grande potencial para a aprendizagem significativa, além de propiciar a interação social entre os alunos e contribuir para o desenvolvimento de valores cidadãos aos mesmos. Além de facilitar o processo de ensino-aprendizagem, a elaboração de jogos didáticos sugere um contraponto às adversidades encontradas por professores para o ensino de Ciências, como a falta de materiais didáticos e a dificuldade de acesso aos laboratórios de ensino. Além disso, Enraizando foi construído utilizando materiais baratos e de fácil acesso, tornando possível a sua elaboração e reprodução pelos demais professores.

4. CONCLUSÕES

Atividades lúdicas, como o Enraizando, podem contribuir de forma relevante para o processo de aprendizagem, tornando os conteúdos mais acessíveis e permitindo uma alternativa à monotonia das aulas tradicionais. Além disso, Enraizando permite uma visão mais dinâmica dos organismos vegetais, em um jogo onde plantas são protagonistas, permitindo aos participantes um vislumbre da sua dinâmica e complexidade, combatendo a cegueira botânica.

Além do ensino, o jogo tem um grande potencial em projetos de extensão, sendo aplicado em mostras científicas ou em museus de história natural que costumam ter um público diverso e de todas as faixas etárias. Desta forma, a população em geral também poderá ter acesso a conteúdos relacionados a Botânica, aproximando o conhecimento científico da comunidade em geral.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMARGO, C. **Concepção dos estudantes sobre FOTOSSÍNTESE: O desafio na superação epistemológica do conhecimento científico**. 2011. 24f. Defesa (Monografia) – Rede São Paulo de Formação Docente, Universidade São Paulo, Itu.
- CAMPOS, L.M.L.; BORTOLOTO, T.M.; FELÍCIO, A.K.C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.
- KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
- KINOSHITA, L.S. et al. A botânica no Ensino básico: relatos de uma experiência transformadora. São Carlos: **RiMa**, 2006.
- NASCIMENTO, B.M. et al. Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.16, n.2, p.298-315, 2017.
- RAVEN, P.; EVERT, R.; EICHHORN, S. **Biologia Vegetal**. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. "Mas de que te serve saber botânica?". **Estudos Avançados**. vol. 30 no. 87. São Paulo. 2016.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 4 ed. Porto Alegre: Atmed, 2009.
- TOWATA, N. et al. Análise da percepção dos licenciados sobre o "ensino da botânica da educação básica". **Revista da SBenBio**, v.3, p.1603-12, 2010.
- WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v. 47, p.2-9, 2002.