# OS LIQUENIZADOS: UM JOGO SOBRE A BIOLOGIA DOS LÍQUENS?

Pedro Henrique Fonseca VELOSO[1], Martha Grasielle Alves MENDES[1], Maria Cecília Silva CORRÊA[1], Júlia Maria Viana SANTANA[1], Islaine Franciele Pinheiro de AZEVEDO[2]

[1] Graduandos em Ciências Biológicas - Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), MG (pedrofonsecambc@gmail.com)

[2] Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/Departamento de Biologia Geral – UNIMONTES

## RESUMO

Os jogos são importantes recursos educacionais que são capazes de promover e proporcionar experiências lúdicas entre os envolvidos. O uso desse material didático vem crescendo junto com a demanda de materiais voltados para áreas específicas, como por exemplo a botânica e suas relações ecológicas. O objetivo do presente trabalho é foi um jogo didático para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem da botânica, além de promover a divulgação e popularização da ciência sobre a biologia dos líquens. O material foi desenvolvido através de levantamento de dados sobre a biologia dos líquens e posteriormente construído em três etapas, a proposta e escolha do tema, desafios do percurso, designer e estética, todas influenciando diretamente no resultado final do material. Como resultado, o jogo denominado "OS LIQUENIZADOS" conta com um conjunto de 48 cartas, um tabuleiro, cartilha de regras, três pinos e um dado. As cartas foram articuladas em diferentes propostas, desde seu uso comum até cartas curinga, com vantagens e desvantagens atribuídas, com a finalidade de instigar o jogador durante o percurso. A construção do jogo foi de importante contribuição no nosso processo de formação e para o ensino da biologia dos líquens, abordando o assunto de forma lúdica, crítica e educacional.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de botânica, Metodologia ativa, Gamificação, Jogo didático, Biologia dos líquens.

## INTRODUÇÃO

É notório que a botânica enfrenta percalços no seu ensino, que podem ser minimizados com o uso de diferentes estratégias didáticas, como a metodologia ativa e o uso de jogos. Quando trazemos a discussão sobre botânica para a sala de aula, precisamos buscar maneiras mais didáticas, junto a conteúdos mais objetivos, mas que sejam abordados e contextualizados com temas mais abrangentes como a manutenção dos ecossistemas, aplicação e uso na biotecnologia, que abordem ou se aproximem do contexto cultural e histórico do aluno, como por exemplo o uso de jogos, como forma de despertar o interesse pelo assunto e que pode ser utilizado para o ensino da botânica.

Os jogos são caracterizados como ferramentas didáticas com a capacidade de proporcionar aos discentes envolvidos, uma maior noção do conteúdo abordado (FREITAS, 2011). Os jogos educacionais são aqueles que possuem uma projeção voltada para o processo de ensino-aprendizagem, onde são combinados os elementos de diversão e educação, com a finalidade de promover uma maior motivação e envolvimento do indivíduo (AL-AZAWI et al, 2016).

Com isso, os jogos apresentam-se como uma importante ferramenta para o ensino de ciências, sejam elas em tópicos gerais ou aplicados, como por exemplo, o estudo dos líquens. Um líquen pode ser definido como uma relação simbiótica mutualista, envolvendo um fungo e uma população de algas ou cianobactérias, onde o fungo é denominado micobionte enquanto a alga ou cianobactéria, fotobionte ( RAVEN et al, 2014).

Observando a demanda por materiais didáticos e de divulgação científica, sobre botânica e as relações ecológicas dos seus representantes, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um jogo educacional sobre a biologia dos líquens.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O jogo foi desenvolvido por alunos do segundo período período do curso de Ciências Biológicas / Licenciatura, da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), durante uma prática de formação da disciplina Vegetais Inferiores.

Para o levantamento de dados e informações sobre os liquens e jogos que abordam o tema, foram realizadas buscas com os descritores: Líquens, Fungos Liquenizados, Biologia dos Líquens, Características dos Líquens, Composição Química dos Liquens e Ecologia dos Liquens, no Google Acadêmico. Como material de referência, foi utilizado o livro Biologia Vegetal (Raven *et al.,* 2014).

A confecção do jogo seguiu as diretivas apresentadas por Veloso *et al.* (2019), baseando-se na definição de regras, formas de interação ou conflitos, feedback do jogador, evolução do jogo e a história do jogo.

O desenvolvimento do jogo se deu em três etapas, a proposta e escolha do tema, desafios do percurso, designer e estética, todas influenciando diretamente no resultado final do material.

1. Proposta e escolha do tema: delimitação geral, apresentando as características ecológicas, biotecnológicas e reprodutivas do organismo.
2. Desafios do percurso: produção das cartas e desenvolvimento de questões curingas, tanto positivas quanto negativas relacionadas a biologia dos líquens, nelas atribuídas vantagens e desvantagens no jogo.
3. Designer e estética: como ponto importante, o jogo foi todo produzido no CorelDRAW, em um tamanho de 40x40cm. O material físico foi adaptado em uma placa de MDF junto com a arte do tabuleiro em adesivo. As cartas seguem o mesmo designer do tabuleiro e foram adaptadas em um papel adequado, resistente à água.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Descrição geral do jogo "OS LIQUENIZADOS".

O jogo "OS LIQUENIZADOS" (Figura 1) conta com um conjunto de 48 cartas, um tabuleiro, uma cartilha de regras, três pinos e um dado. As cartas são divididas em regulares e coringas. As regulares apresentam uma questão chave e três opções de respostas. A cada resposta correta o jogador tem um número de cartas a avançar, caso erre, ele continua na casa na qual está. As cartas coringas são aquelas que favorecem ou desfavorecem o jogador e trazem situações reais, vantajosas ou desvantajosas para os liquens, com bônus ou ônus para o jogador. Dentre os ônus, temos por exemplo, a carta "morte", que retrata uma das situações mais complexas, envolvendo a morte dos líquens.

O jogo "OS LIQUENIZADOS" está disponível gratuitamente para download no endereço: https://www.posgraduacao.unimontes.br/ppgbot/projetos-2/, no tópico produções; jogos didáticos, todos em formato PDF, pronto para a impressão.

Figura 1. Capa do jogo “OS LIQUENIZADOS” .

Nas pesquisas realizadas, um dos principais pontos de interesse eram os jogos já produzidos sobre a biologia dos líquens, contudo, não foram encontrados jogos que abordassem o assunto de forma geral, nem restrito ao tema líquens. Dentre as pesquisas, o jogo que de fato trouxe mais informações sobre a biologia dos liquens foi o "Zigomilíquen: jogo didático para ensino de líquens e do filo zygomycota” (ALMEIDA *et al*., 2016), mas, de forma restrita a um filo. No geral, a maioria dos jogos trazem os liquens como organismos de um ambiente, difundido com o estudo da micologia. Um exemplo é o "Fungosândia: jogo educativo de tabuleiro sobre a diversidade e importância dos fungos da Caatinga” (DA SILVA *et al*., 2020), que traz os líquens como um dos temas do jogo, mas não de forma predominante.

É importante salientar que, os jogos educacionais seguem padrão pré estabelecido, no qual é produzido para um determinado público alvo. Isso esclarece bastante a falta de jogos com o tema restrito. O jogo “Os liquenizados" foi produzido, preferencialmente, para alunos de Graduação em Ciências Biológicas, com o intuito de avaliação dos conhecimentos sobre o tema, de forma criativa e divertida, e por isso apresenta além das características gerais da biologia desse grupo de organismos, informações mais específicas sobre uso e bioprospecção.

Todo o processo de desenvolvimento do jogo como uma metodologia ativa, exigiu de forma clara um estudo mais aprofundado do tema proposto. A gamificação aplicada a biologia dos líquens, contribuiu de forma assídua para assimilação e domínio do conteúdo trabalhado, apresentando-se como um processo complexo de caráter criativo e científico, tornando-se fundamental para o desenvolvimento crítico do graduando em Ciências Biológicas Licenciatura, exercitando suas habilidades como futuros docentes.

O uso de diferentes estratégias de ensino na motivação e aprendizagem contribui de maneira expressiva para o processo de assimilação e domínio de conteúdo trabalhado. Para os integrantes da equipe, criar o próprio modelo didático de ensino trouxe efeitos significativos, pois esta é uma estratégia de aprendizado profundo que eleva o desempenho dos estudantes. A produção e o uso de jogos para fins pedagógicos é uma alternativa eficiente e viável para a aprendizagem, uma vez que, no processo de criação, os conteúdos adquiridos a partir de conhecimentos prévios, são entendidos e retidos a longo prazo. Com isso, o desempenho acadêmico também é elevado.

## CONCLUSÃO

O presente trabalho apresenta-se como uma importante contribuição para o ensino de botânica e divulgação científica sobre a biologia dos liquens. O jogo foi desenvolvido para alunos de graduação, por alunos de graduação, visando o desenvolvimento científico e crítico sobre o ensino de botânica, abordando a biologia destes organismos, as relações ecológicas, uso e aplicações.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. et al. Zigomilíquen: jogo didático para ensino de líquens e do Filo Zygomycota.. Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio), 2016.

DA SILVA, Isnara Evelin Barbosa et al. Fungolândia: jogo educativo de tabuleiro sobre a diversidade e importância dos fungos da Caatinga. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 6, p. 52-99, 2020.

FREITAS, R. de L. et al. Uso de jogos como ferramenta didática no ensino de botânica. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**. 2011.

L-AZAWI, Rula; AL-FALITI, Fatma; AL-BLUSHI, Mazin. Educational gamification vs. game based learning: Comparative study. **International Journal of Innovation, Management and Technology**, v. 7, n. 4, p. 132-136, 2016.

RAVEN, P.H.; EICHHORN, S.E.; EVERT, R.F. Biologia Vegetal. 8ª Edição. Guanabara Koogan, 867p, 2014.

VELOSO, P. H. F; CORRÊA, M. C. S; SANTANA, J. M. V; MENDES, M. G. A. Uso de jogos como metodologia ativa no ensino superior: uma visão didática sobre os vegetais e uma ferramenta no ensino da botânica. Montes Claros, MG. Anais FEPEG, 2019.