

TRILHA BOTÂNICA: UM JOGO DIDÁTICO LÚDICO COMO UMA ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE BOTÂNICA

José Tadeu Mendes Pereira Junior ¹
Milena Clarisse Nunes Monteiro ²
Otávio Bruno Augusto da Silva ³
José Everson Rodrigues de Amorim ⁴
Natália Larissa da Silva Santos ⁵

RESUMO

Essencial a vida, a botânica é muito importante e deve ser tratada de forma que os estudantes compreendam de fato as suas diversas funções. Como seu papel social, quando se fala em alimentação; ambiental, para a conservação da biodiversidade; e seu papel etnobotânico e econômico. O objetivo deste trabalho é desenvolver um jogo didático físico para o estudo lúdico de botânica, na área de ciências biológicas. O projeto foi desenvolvido utilizando o aplicativo e plataforma Canva (o tabuleiro do jogo, as peças dos pinos, a ampulheta de tempo e os cartões de perguntas), baseado no estudo prévio da árvore da espécie *Spondias purpurea* L., cujo o nome popular dos frutos é ciriguela. O trabalho foi apresentado em turmas de segunda e terceira séries do Ensino Médio do Instituto Federal de Alagoas (*campus* Maceió), nos meses de junho, julho e agosto de 2023. Esse jogo didático se apresenta como uma estratégia de aprendizagem alternativa, divertida, com elementos de gamificação, atuando de forma complementar para o ensino de botânica.

Palavras-chave: Anacardiaceae, angiosperma, aprendizagem, ciriguela, *Spondias*.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Alagoas (Ifal) - *campus* Maceió, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), Ifal núcleo interdisciplinar *campus* Maceió, jtmpj1@aluno.ifal.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Alagoas (Ifal) - *campus* Maceió, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), Ifal núcleo interdisciplinar *campus* Maceió, mcnm1@aluno.ifal.edu.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Alagoas (Ifal) - *campus* Maceió, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), Ifal núcleo interdisciplinar *campus* Maceió, obas1@aluno.ifal.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Alagoas (Ifal) - *campus* Maceió, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), Ifal núcleo interdisciplinar *campus* Maceió, jera1@aluno.ifal.edu.br;

⁵ Professora orientadora: Professora Mestra do do Instituto Federal de Alagoas (Ifal) - *campus* Maceió, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), Ifal núcleo interdisciplinar *campus* Maceió, natalia.santos@ifal.edu.br, natalia.larissa@gmail.com;

INTRODUÇÃO

A botânica é uma área das ciências da natureza, que estuda os vegetais (RAVEN et. al., 2014: 969), as perspectivas de estudos botânicos abordam comumente características morfológicas, fisiológicas e também a sua importante interação com o meio ambiente e com a sociedade, uma vez que, do ponto de vista econômico e alimentar é pelo conhecimento da botânica associados as práticas agrícolas e a biotecnologia, que a população humana, obtém fontes de alimentos para a sua sobrevivência, e além desses serviços ambientais, há ainda, a produção de fármacos e cosméticos, cujas matérias primas são substâncias vegetais (CRANG et. al. 2018: 08; RAVEN et. al., 2014: 969).

Portanto confere-se a botânica imensa importância, pois a maioria dos seres vivos, dependem, diretamente ou indiretamente, dos vegetais para sua nutrição, e para a existência de seus nichos ecológicos, comportamentos e sobrevivência (RAVEN et. al., 2014: 970; LORENZI et al., 2006: 594).

O ensino de Botânica, em geral, apresenta uma aula tipicamente teórica, onde os estudantes ouvem um conjunto de informações técnicas e as recebem de forma passiva, ao mesmo tempo em que essas informações não estão inseridas em no dia a dia, portanto, a aplicação de jogos no processo de ensino e aprendizagem propicia um avanço efetivo e permanente em áreas cognitivas, afetivas, linguísticas e motoras, se comparados as formas tradicionais de ensino. Como cita CAMPELO et al. (2023:03) essa busca de aprendizagem significativa pode ser solucionada com a aplicação de jogos pedagógicos.

Essa passividade dos alunos é uma desvantagem das aulas expositivas, pois pouco conteúdo é apreendido devido à diminuição da atenção no decorrer da aula. Desta forma, é necessário encontrar formas alternativas de trabalho que permitam a manutenção da atenção, compreensão e participação dos estudantes durante o tempo de aula (RISSI E CAVASSAN, 2013: 31), assim como a sua criticidade, capacidade de associação e resolução dos problemas cotidianos, além de desenvolver a sua capacidade criativa.

Compreender os objetos de conhecimento da botânica contribui significativamente na escolha de decisões mais conscientes e críticas, desenvolvendo cidadãos mais reflexivos e preparados para alterar sua realidade (URSI et al., 2018: 09). O desenvolvimento de aulas práticas e lúdicas promovem aprendizagem significativa, contudo algumas dificuldades são encontradas por professores, na elaboração e na utilização das aulas práticas devido a maneira de adequar os conteúdos de acordo com a realidade dos educandos, e com a realidade dos

espaços pedagógicos disponíveis nos ambientes escolares, sejam eles privados ou públicos (RISSI E CAVASSAN, 2013: 30).

De acordo com a documentação reguladora do Ensino Médio e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as experiências lúdicas e críticas podem ser associadas para o desenvolvimento das habilidades dos discentes, pode ser a forma adequada para contribuir com melhor aproveitamento do tempo de aula e a avaliação docente.

O professor como mediador da aprendizagem pode incentivar o papel ativo dos estudantes durante uma aula interativa, que pode fornecer indicadores de compromisso, responsabilidade, senso crítico e rendimento dos estudantes, por outro lado permite ao professor uma reflexão dos objetivos alcançados com esta metodologia de ensino, permite também a retomada de conteúdo anteriormente abordado, além de que, as atividades lúdicas incluem um conjunto de comportamentos que vão levar aos educandos a buscar respostas, e desenvolver a criatividade, a inovação, o trabalho colaborativo e a autonomia.

Como cita URSI et al. (2018: 09) às abordagens e estratégias didáticas utilizadas, em muitas circunstâncias empreende-se o ensino de Botânica de forma descontextualizada, sendo esse provavelmente um dos fatores que causam maior desinteresse e dificuldade de aprendizagem por parte dos estudantes, além da falta de atividades práticas.

Este trabalho tem como objetivo produzir um jogo didático com intuito de servir como ferramenta de auxílio para o ensino de botânica nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio. E para responder as principais problemáticas encontradas nos temas relativos a botânica, como: a taxonomia, nomenclatura e morfologia, como objetivo específico apresentar e explicar questões associadas a esses temas, contextualizando-as com o cotidiano, de forma mais divertida e mais leve, promovendo assim, uma maior compreensão da sua biodiversidade e sua importância ecológica, promovendo significativa interação dos estudantes do ensino médio com as temáticas associadas a botânica.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido e elaborado por sete estudantes, sob orientação de uma professora supervisora, do curso de licenciatura em ciências biológicas e os estudantes, licenciandos em ciências biológicas e física, e bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), integrantes do núcleo interdisciplinar, desenvolvido no Instituto Federal de Alagoas (Ifal) *campus* Maceió.

Com a finalidade de buscar formas alternativas para o melhor aproveitamento do processo de ensino e aprendizagem em botânica, foi elaborado um jogo de tabuleiro impresso, baseado no jogo do tipo trilha, onde desenvolvendo um percurso, e respondendo a perguntas baseadas no tema, assim a equipe vencedora atinge o final e o primeiro lugar no jogo.

O jogo apresentado foi pensado a partir da problemática do conhecimento da origem biogeográfica da planta ciriguela *Spondias purpurea* L. (Anacardiaceae), cujo os frutos são muito populares no Estado de Alagoas. Baseando-se nesta planta a configuração do tabuleiro mostra uma folha composta por folíolos, que contém trinta e três casas, e 56 cartões com perguntas e respostas e cartas coringa que levam aos jogadores a voltar ao início do jogo, ou perder a sua chance de jogar.

O material do jogo foi elaborado no aplicativo Canva e constitui-se de um tabuleiro no tamanho A3, cartões de 4 cm x 6 cm, pinos de 2cm x 3cm, uma página de regras no tamanho A4 e um dado 3cm x3cm, confeccionados em papel cartão, com impressão colorida. A base dos pinos e ampulheta foram confeccionados em acrílico transparente.

O tabuleiro e os cartões de perguntas e respostas foram plastificados para garantir uma maior durabilidade do material. As perguntas foram elaboradas pelos pibidianos, baseadas na taxonomia, morfologia, ecologia e distribuídos em três níveis (fácil, intermediário e difícil).

Após a confecção do material, ocorreu a aplicação do jogo no dia 25 de agosto de 2023, em uma turma de terceira série do ensino médio integrado, do curso de eletrônica do Instituto Federal de Alagoas. A organização da sala foi pensada para separar e acomodar 4 equipes, contendo um máximo de cinco a seis participantes. As regras do jogo foram disponibilizadas para as equipes, através dos folhetos informativos contendo as instruções e regras de cada etapa do jogo.

Com o apoio de um dado, se organizou a disposição dos pinos para o início da partida e a continuidade do jogo até a sua finalização. A disposição de pinos, que se apresentam com impressões de polinizadores da espécie, aspecto do folíolo, da árvore, do fruto e da flor, contendo o propósito de demarcar a localização do andamento das casas no tabuleiro de cada discente que estiver colaborando com a didática proposta.

Cada partida teve uma duração mínima de 15 minutos para a ser finalizada com a intenção de se observar o maior nível de aprendizagem ou dificuldade que poderia ser obtida com esta metodologia, foi utilizado uma ampulheta para garantir um tempo de um minuto e meio para a resposta de cada pergunta, assim os alunos puderam controlar melhor a duração do jogo e a duração de cada jogada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho foi elaborado para demonstrar a função da gameificação para o aprendizado, com os jogos educacionais em sala de aula. Com a utilização de metodologias ativas e lúdicas de ensino, que buscam inserir e auxiliar a importância da botânica no cotidiano escolar, assim como permitir uma maior aproximação dos conteúdos técnicos desta temática a uma melhor compreensão para os alunos.

O desenvolvimento deste jogo também apresenta o viés de atividade avaliativa de revisão de conteúdos para processos seletivos, como os vestibulares, pois apresenta três níveis de compreensão que atingem os objetivos do ensino fundamental, médio e do ensino superior, no que trata das questões relativas a morfologia vegetal.

De acordo com MURCIA (2005: 09) o jogo é um fenômeno antropológico que se deve considerar no estudo do ser humano. É uma constante em todas as civilizações, esteve sempre unido à cultura dos povos, à sua história, ao mágico, ao sagrado, ao amor, à arte, à língua, à literatura, aos costumes, à guerra. O jogo serviu de vínculo entre povos, por isso é um facilitador da comunicação entre os seres humanos.

A aplicação e a elaboração deste jogo pedagógico foram pensadas para o público dos discentes do ensino médio, que obtiveram o conhecimento prévio sobre a temática abordada sobre botânica de uma espécie em questão, a ciriguela nome popular para a espécie *S. purpúrea*, que é uma planta típica das regiões semiáridas do sertão e do agreste nordestino (SILVA, et al. 2016: 286).

Os frutos da ciriguela são muito apreciados na produção de sucos e bebidas, doces e geleias (LIMA E MELEIRO, 2012: 221), contudo as árvores e partes florais são pouco conhecidas e pouco exploradas medicinalmente, os estudos sobre esta planta limitam-se a fruticultura, com poucas informações farmacológicas (SILVA, et al. 2016: 287).

E que de acordo com os estudos e questionamentos da equipe, percebeu-se a preocupação na escrita da palavra observando-se a sua etimologia, que é uma palavra derivada do espanhol com escrita originária com “c”, por isso a escrita adequada e aportuguesada é ciriguela, contudo muitos dicionários aceitam as duas grafias ciriguela e siriguela. Contudo neste trabalho se optou por utilizar a grafia ciriguela.

De acordo com SILVA et al. (2016: 286) dentre as frutas tropicais, destaca-se a ciriguela *Spondias purpurea* L., pertencente à família Anacardiaceae, considerada uma das frutas mais populares e pequenas da América tropical, a ciriguela adquiriu muitos outros nomes coloquiais, ou nomes populares, sendo conhecida como ameixa espanhola, ameixa da Espanha, cajá vermelho, ajuela, ciroela, jocote, ciruela mexicana.

O jogo foi trabalhado em uma turma de terceira série do Ensino Médio, no curso de eletrônica do instituto federal – campus Maceió e como resultado da aplicação desse jogo físico, foram elaborados formulários para a avaliação dos discentes, sendo considerados aspectos como o interesse por jogos nos formatos físicos ou digitais.

A avaliação do nível das perguntas e de como em cada etapa jogada, o conteúdo podia ser trabalhado, com os acertos e os erros de cada participante. Sendo a receptividade e adesão de 90% dos discentes considerando sua preferência no formato físico e impresso do jogo, consideraram importante a utilização e resgate da ampulheta como forma interessante de controle dos tempos de jogadas, e respostas.

O formulário passado ao final da apresentação do jogo apresentou caráter consultivo e avaliativo, aferindo dentro de notas, numa escala de 0 a 10 como este jogo teve significativa aprendizagem para os discentes participantes, houve ainda a avaliação do tipo e qualidade do jogo, onde 80% dos estudantes avaliaram como um material de excelente qualidade.

Os jogos didáticos se apresentam como uma estratégia de aprendizagem alternativa, mais divertida, com elementos de gamificação, leve e realmente significativa, atuando de forma a mudar o cenário atual do ensino de botânica. Com isso, é possível que os professores de biologia do ensino médio possam trabalhar estratégias lúdicas de ensino, possibilitando aos alunos uma compreensão mais eficaz dos objetos de conhecimento da botânica.

Como cita RISSI E CAVASSAN (2013: 30) O ensino convencional de botânica apresenta uma aula dita teórica, na qual o aluno geralmente ouve e memoriza um conjunto de informações como sendo os conteúdos mais importantes, mesmo que estes, muitas vezes, não estejam inseridos em sua realidade.

A escolha de jogos físicos foi uma opção do público alvo do trabalho, sendo este projeto e jogo elaborado no sentido de atender a demanda do resgate de propostas lúdicas e elaboradas com uma excelente qualidade de impressão e produção de material físico, por isso o material do jogo foi impresso em gráfica e produzido para uma maior durabilidade, pois se trata de um material concreto a ser utilizado por diferentes professores no laboratório pedagógico de biologia do Instituto Federal de Alagoas, *campus* Maceió.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o público dicente do Ensino Fundamental e Médio é necessária a produção de aulas lúdicas e que proporcionem a compreensão dos objetos de conhecimento abordados como conteúdos. Além da efetiva colaboração do docente e discentes na perspectiva do ensino e aprendizagem por meio de aulas lúdicas.

A participação na elaboração das atividades pensadas e desenvolvidas pelos pibidianos também é um ponto a ser ressaltado, pois permitiu o amadurecimento de ideias e propostas pedagógicas, proporcionou o efetivo trabalho colaborativo e pensado com o propósito inovador e desvinculado dos processos tradicionais de aula.

O trabalho limitou-se ao espaço de sala de aula, mas foi possível, após a sua primeira aplicação, replanejar para um espaço aberto (como a área externa do jardim do *campus*), mas que funcione como um espaço pedagógico de ensino, ou o laboratório pedagógico de biologia.

Outro ponto a ser ressaltado é a possibilidade de desenvolver neste mesmo jogo um tabuleiro com informações na língua de Braille, tornando o processo pedagógico lúdico inclusivo a estudantes com deficiência visual.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi desenvolvido com o auxílio de bolsas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), sendo de fundamental importância para a elaboração e realização deste projeto, que também foi desenvolvido com a colaboração dos estudantes do Ensino médio do Instituto Federal de Alagoas, *campus* Maceió.

REFERÊNCIAS

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHORN, S. E. *Biologia Vegetal*. 8.ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

CRANG, R.; LYONS-SOBASKI, S.; WISE, T. *Plant Anatomy: a Concept-Based Approach to the Structure of Seed Plants*. 1 ed. Springer, 2019.

LORENZI H.; BACHER L. B.; LACERDA M. T. C.; SARTORI S. *Frutas brasileiras e exóticas cultivadas de consumo in natura*. Instituto Plantarum, São Paulo. 2006.

CAMPELO, R. H.; CUNHA, E. S.; VIEIRA, V. S.; PEREIRA, R. F. P. Um panorama sobre o uso de jogos didáticos de Biologia. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, nº 16, 2023.

RISSI, M.N.; CAVASSAN, O. Uma proposta de material didático baseado nas espécies de *Vochysiaceae* existentes em uma trilha no cerrado de Bauru – SP. *Biota Neotropica*. 13(1). 2013

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; TAKEO SANO, P.; BERCHEZ, F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. *Estudos Avançados* 32 (94), 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

MURCIA, J. A. M. Aprendizagem Através dos Jogos. Trad. Valério Campos. Petrópolis: Ed. Artmed, 2005.

LIMA I. C. G. S.; MELEIRO C. H. A. Desenvolvimento, avaliação físico-química e sensorial de geleia e doce de corte de ciriguela (*Spondias purpurea* L.) visando o crescimento da cadeia produtiva do fruto. Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos, 30:221-232, 2012.

SILVA, Q. J.; FIGUEIREDO, F. J.; LIMA, V. L. A. G. Características físicas e químicas de cirigueiras cultivadas na Zona da Mata Norte de Pernambuco. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Revista Ceres 63 (3), 2016.