

PROPOSTA DE CONSTRUÇÃO DE UM MODELO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE MORFOLOGIA VEGETAL.

Renata dos Santos Melo¹
Ester Andrade do Nascimento²
Karina Botelho de Menezes³
Viviane Teixeira de Jesus⁴

INTRODUÇÃO

O ensino de morfologia vegetal é um assunto considerado de difícil compreensão pelos alunos, principalmente relacionado a morfologia interna das plantas, por se tratar também da análise e interpretação de estruturas microscópicas, a exemplo das células que compõem os tecidos vegetais. O estudo da botânica, de modo geral, nas escolas é negligenciada, fazendo com que os alunos tenham grande desinteresse sobre a temática, devido a difícil linguagem dos termos botânicos, a falta de associação com a realidade e de aulas e atividades práticas (MELO et al., 2012).

A ampla utilização das plantas desde os primórdios da humanidade é uma prática bem difundida, seja na confecção de fármacos, utensílios, roupas, ou até mesmo na alimentação e higiene (KINOSHITA et al., 2006). Dessa forma, faz-se necessário o conhecimento a respeito de sua morfologia, para melhorar a compreensão a respeito de seus processos fisiológicos e conseqüentes potenciais utilizações. Por isso, deveria ser um tema mais aceito e de fácil compreensão no ambiente escolar, uma vez que as plantas estão presentes no cotidiano dos alunos.

Para modificar essa relação de dificuldade e complexidade no ensino é necessário que os educadores utilizem estratégias para tornar o ensino mais dinâmico e atraente, através da utilização de ferramentas que permitam a aproximação da Botânica na realidade dos estudantes (SILVA; MORAES, 2011). A utilização de recursos didáticos tem demonstrado ser

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, renata.santosmelo@ufpe.br;

² Gradando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, ester.anascimento@ufpe.br;

³ Gradando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, karina.botelho@ufpe.br;

⁴ Gradando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, viviane.teixeira@ufpe.br.

uma ferramenta para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que além de estimular a interação e criatividade pelos estudantes, também facilita a obtenção de conceitos tidos como de difícil compreensão, melhorando a participação do aluno no processo de construção da aprendizagem (ANDRADE., 2015).

A eficiência da utilização de modelos didáticos no ensino de diversos conteúdos da Ciência têm sido apresentadas em muitos estudos, inclusive na área da botânica (Lima et al 2016, Oliveira et al 2012, Silva 2018). Segundo Ribeiro (2010), é possível tornar o ensino da Botânica interessante, através de ferramentas que despertem atenção, alguns autores como MAGOSSO et al. (2011) e ORTEGA et al. (2017), chamam atenção para a relevância destas ferramentas para facilitar a aprendizagem de conceitos biológicos abstratos, visando se tornarem palpáveis e que possibilitem verdadeiramente a compreensão das estruturas internas e microscópicas pelos estudantes.

Deste modo, o presente trabalho propõe a elaboração de um modelo didático que representa a morfologia interna do caule de dicotiledôneas, mas que pode ser replicado com os mesmos materiais para representar outras morfologias internas das plantas, como raízes e folhas. Adiante, visando facilitar a compreensão da morfologia interna das plantas e de conceitos relacionados, tais como: epiderme, córtex, câmbio, xilema, floema e feixe vascular do caule das espécies de eudicotiledôneas. Com a utilização do modelo didático, há a expectativa de que os alunos compreendam a morfologia e estruturas internas do caule das dicotiledôneas de maneira mais lúdica, compreendendo seus aspectos morfológicos e fisiológicos e entendendo seu significado biológico.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Para a elaboração do modelo didático, foram escolhidos materiais duráveis, de baixo custo e resistentes. Baseados nessas características, utilizaram-se os seguintes materiais para representar as estruturas internas do caule de dicotiledôneas: Isopor, massas de modelar de diferentes cores, tintas, tesoura, faca, fósforo, vela, regra, pincéis de tamanhos variados, cola de secagem instantânea, folhas, canetas e palitos de dente.

A estrutura do caule que serviu de molde para representação das estruturas em um corte em plano transversal foi constituída com uma base de isopor. Primeiramente, esquentou-se a faca numa vela acesa para cortar as extremidades desiguais do isopor. Quando estiver tudo uniforme, o isopor será todo pintado; na face superior do isopor, foram colocadas as massas de modelar de diferentes cores e formatos moldados de maneira similar as que representam as

estruturas internas do caule das dicotiledôneas, sinalizadas por papéis coladas nos palitos. As estruturas devem seguir o mesmo padrão das imagens fornecidas pelos livros didáticos, uma vez que o posicionamento e formato das estruturas e células que constituem a: epiderme, córtex, câmbio, xilema, floema e feixe vascular do caule das espécies de dicotiledôneas indicam características a respeito do crescimento em espessura e comprimento das plantas.

O modelo também pode ser construído para promover a inclusão de pessoas com deficiência visual, promovendo a obtenção do conhecimento por meio da inclusão, para o modelo de tornar acessível é necessário fornecer texturas para as células e estruturas descritas, como, sementes e papéis com texturas diferentes, a serem colocadas acima das estruturas moldadas com massas de modelar, fazendo com que o modelo se torne acessível para estudantes com deficiência visual ou baixa visão, possibilitando através do tato o reconhecimento das diferentes estruturas internas da planta.

REFERENCIAL TEÓRICO

Recursos didáticos que trabalham a ludicidade proporcionam aos alunos a aquisição do conhecimento de forma simplificada e satisfatória, despertando o interesse pelo conteúdo ministrado (FONSECA et al., 2018). As dificuldades encontradas no processo de ensino-aprendizagem da botânica se deve principalmente pela falta de metodologias ativas e inovadoras, desenvolvidas em sala de aula; alguns assuntos necessitam da visualização de estruturas para facilitação da aprendizagem, por vezes, muitos orientadores valorizam apenas a reprodução da teoria, se tornando, por vezes, defasada a aprendizagem de alguns conteúdos (FONSECA E RAMOS., 2017). A aversão de alguns conteúdos por parte dos alunos pode ser explicada pelo distanciamento dos próprios com as temáticas trabalhadas a respeito das plantas (KINOSHITA et. al., 2006).

Os conteúdos de botânica apresentam uma necessidade de representar o conhecimento através de estratégias dinâmicas e interativas, permitindo a relação do aluno com o conteúdo trabalhado e seu cotidiano, tornando assim a lógica de obtenção do conhecimento mais coerente. Vale salientar que o desenvolvimento e construção de recursos didáticos colabora para o desenvolvimento de habilidades nos aspectos cognitivos, emocionais e relacionais do indivíduo, sendo o professor fundamental na criação de situações de aprendizagens que fortaleçam a obtenção de conhecimento (LONGO., 2012).

A utilização de modelos didáticos é de grande relevância na construção do saber, por oferecer meios de o aluno contrapor suas concepções e reconstruir seus conhecimentos

baseados nos modelos científicos de aprendizagem (ARROIO, 2006). Ademais, destacam-se a relevância dos recursos no ensino, visto que sua utilização proporciona a obtenção de conceitos biológicos que podem ser tidos pelos alunos como abstratos se tornem palpáveis e acessíveis, compreendendo a morfologia e fisiologia das estruturas verdadeiramente pelos alunos (MAGOSSO et al., 2011; ORTEGA et al., 2017)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo didático construído permite a visualização das estruturas e componentes celulares dos caules de dicotiledôneas, possibilitando uma maior compreensão por parte dos alunos sobre as células e tecidos que constituem as estruturas e suas funções, possibilitando compreender, principalmente, a importância dos mesmos para o crescimento da planta, além de promover uma melhor assimilação do conteúdo, uma vez que poderão visualizar e manusear; outro ponto é a probabilidade de algumas modificações/ adição de materiais para promover a inclusão de estudantes com deficiência visual ou baixa visão, se tornando assim um material com potencial de inclusão e de abrangência de uso para todos os estudantes. Além disso, é uma forma simples e interativa de promover a interação entre professor e alunos, e tornar as aulas de morfologia vegetal mais agradáveis e a aprendizagem mais facilitada.

Recursos didáticos, quando planejados e adaptados à realidade dos alunos, colaboram para a compreensão e aceitação dos estudantes na aplicação dos conteúdos. Da mesma forma, o conhecimento e aperfeiçoamento do educador para preparação do material didático colaboram para despertar a curiosidade dos estudantes a respeito da temática.

Segundo Castro e Trendezini (2014), os recursos didáticos promovem a interação dos alunos, facilitando a obtenção e a assimilação do conteúdo, gerando a aprendizagem. Além disso, para a concretização da aprendizagem, é necessário realizar a associação do conteúdo trabalhado com aspectos do cotidiano dos estudantes (ARAÚJO e GUSMÃO., 2017), ou seja, além da construção do recurso, o professor também deve utilizar a explicação a respeito da temática para fixação dos conteúdos pelos alunos.

A proposta sugerida para utilização do modelo apresentado é que o mesmo seja construído durante as aulas de ciências e biologia pelos estudantes, visando que a aprendizagem além de tornar mais eficaz e participativa, permitirá o protagonismo dos alunos na construção do próprio conhecimento. Durante a montagem do modelo, os alunos observarão cada componente biológico e as etapas para produção e montagem do material que



representa a morfologia interna, contando com auxílio do professor para ajuda e tirar eventuais dúvidas que surgirem ao longo da construção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os modelos didáticos são recursos facilitadores da consolidação do processo de aprendizagem, sendo ferramentas utilizadas para auxiliar nos processos de ensino na área das Ciências. O modelo produzido é uma ótima ferramenta para proporcionar ao aluno se apropriar de conhecimentos transmitidos em sala de aula. Adiante, a utilização de materiais de baixo custo, de fácil obtenção e transporte torna possível a replicação do modelo nas aulas de morfologia vegetal tanto a nível médio como superior.

Palavras-chave: Modelo didático, Morfologia Vegetal, Caule, Eudicotiledônea.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, S.L.S.; MELO, V.R.G.; RICARDO, D.S.; SANTOS, B.S. 2015. A utilização de jogos didáticos no ensino de ciências e biologia como uma metodologia facilitadora para o aprendizado. **VI Enforsup I interfor**, Brasília, n. 384, p. 1-13, jul.

ARAÚJO, A. B.; GUSMÃO, F. A. F. As principais dificuldades encontradas no ensino de genética na educação básica brasileira. **In: 10º Encontro Internacional de Formação de Professores e 11º Fórum Permanente Internacional de Inovação Educacional**, 2017.

ARROIO, A. **Concepções alternativas como barreira no aprendizado de Ciências**. São Carlos: Faculdade de Educação – USP, 2006.

AURELIANO, FRANCISCA EDILMA BRAGA SOARES; BATISTA, STEFANY PEREIRA. O USO DE RECURSOS DIDÁTICOS E TECNOLÓGICOS COMO MEDIADORES DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM NA ALFABETIZAÇÃO. **Saberes: Revista interdisciplinar de Filosofia e Educação**, v. 23, n. 1, p. 134-154, 2023.

CASTRO, D. F.; TREDEZINI, A. L. M. A importância do jogo/lúdico no processo de ensino aprendizagem. **Revista Perquirere**, [S.l.], p. 166-181, jul. 2014.

DE SOUZA, Ilgmir Renan et al. Modelos didáticos no ensino de Botânica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e8410514559-e8410514559, 2021.

FONSECA, A. P. M. et al. A ludicidade no ensino de ciências utilizando o tema dos quelônios em uma escola ribeirinha, Parintins-AM, Brasil. **Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá - MT**, v. 6, n. 1, p. 191-198, 2018.

FONSECA, L. R.; RAMOS, P. **O Ensino de Botânica na Licenciatura em Ciências Biológicas uma revisão de literatura.** Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. 11., 2017. Anais [...], Florianópolis: UFSC, 2017.

KINOSHITA, S.L. et al. A Botânica no ensino básico: relatos de uma experiência transformadora. São Carlos: **Editora Rima**, 2006.

LIMA, Claudiany Silva Leite. **A importância da aplicação do material didático com conteúdos de genética no aprendizagem do aluno.** 2016. Disponível em: https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD4_SA18_ID9354_09082016110603.pdf. Acesso em: 22 jul. 2023.

LIRA, Mariane da Silva. **Modelos didáticos táteis para alunos com deficiência visual: uma proposta inclusiva para o ensino de morfologia vegetal.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso.

LONGO, V.C.C. “Vamos Jogar? Jogos com recursos didáticos no ensino de ciências e biologia”. PRÊMIO PROFESSOR RUBENS MURILLO MARQUES 2012. **Incentivo a quem ensina a ensinar.** São Paulo, Brasil, 2012. p. 129-157.

MAGOSSO MF, Zanon AM, Oliveira RJ. Representação dos fenômenos cromossômicos durante as divisões celulares e a fecundação por meio de blocos de montagem no ensino de biologia. **Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnologia**, 1392-1398, 2011.

MELO, E.A.; Abreu, F.F.; Andrade, A.B.; Araújo, M.I.O. 2012. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, 8(10): 1-7.

MIRAS, M. O ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: COLL, C. O construtivismo em sala de aula. São Paulo: **Editora Ática**, 2006. p.57-

OLIVEIRA, Mayara Lustosa de. **Genética na TV: o vídeo educativo como recurso facilitador do processo de ensino-aprendizagem.** 2012. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID172/v7_n1_a2012.pdf. Acesso em: 22 jul. 2023.

ORTEGA N, Oliveira AS, Correa WA, Neves SC, Oliveira RJ. Práticas com cromossomos auxiliam na compreensão dos processos de mitose e meiose. **Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde**, 1, 24-29, 2017.

SILVA, A. B. V.; MORAES, M. G. Jogos pedagógicos como estratégia no ensino de morfologia vegetal. **Enciclopédia Biosfera, Goiânia**, v. 13, n. 7, p. 1642, nov. 2011.