

**A IMPORTÂNCIA DE MATERIAL
DIDÁTICO PARA A MORFOLOGIA
FLORAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS E
BIOLOGIA**

**The Importance of didactic material for the study of
floral morphology in the teaching of science and
biology**

Vanessa Giordana Martins dos Santos

Universidade Estadual de Maringá – UEM, Núcleo de Educação à Distância - NEAD

Vanessa de Carvalho Harthman

Universidade Estadual de Maringá- UEM; Departamento de Biologia
vanessa.harthman@gmail.com

Márcio José da Silveira

Universidade Estadual de Maringá- UEM; Núcleo de Pesquisa em Limnologia, Ictiologia e
aqüicultura - Nupélia

RESUMO

A flor é considerada um sistema caulinar determinado, pois crescem por tempo limitado, podendo apresentar folhas modificadas em apêndices estéreis, por exemplo, as sépalas e pétalas que ligam-se ao receptáculo floral e as folhas férteis, neste caso, os estames e carpelos. O ensino de morfologia da flor em ciências e biologia é desenvolvido através de revisões teóricas, deixando o conteúdo desestimulante e distante da realidade dos alunos, o que dificulta o interesse e o entendimento desses alunos pelo ensino de botânica. Assim, o objetivo do estudo foi demonstrar a importância do ensino da morfologia floral no ensino de ciências e biologia, listando as principais estratégias pedagógicas aplicadas neste campo de estudo e desenvolver uma atividade prática que possa ser realizada pelo aluno em sala de aula. Para a elaboração da atividade prática, a flor da família Malvaceae, *Hibiscus* sp foi coletada na cidade de Diamante do Norte/PR, próximo ao colégio Reinaldo Massi, a mesma foi seca e costurada em um isopor e posteriormente foi indicado o nome dos verticilos florais com auxílio de canetas coloridas. A elaboração dessa atividade teve o intuito de facilitar o aprendizado dos termos utilizados em botânica, fazendo com que o discente passe a ser o sujeito da sua própria aprendizagem, outro fato é tornar as aulas de botânica mais atraentes, fugindo assim do método tradicional teórico.

Palavras-chave: Flor; botânica; didática.

Abstract

The flower is considered a determined stalk system, because they grow by a limited time, moreover, may have modified leaves in sterile appendages, for example, the sepals and petals that connect to the floral receptacle and the fertile leaves, in this case stamens and carpels. The teaching of flower morphology in sciences and biology is developed through theoretical revisions, leaving the content discouraging and distant from the reality of the students, in which difficult the interest and understanding of this students by botany. Thus the aim of this study was to demonstrate the importance of teaching floral morphology for the teaching of science and biology, listing the main pedagogical strategies applied in this field of study and developing a practical activity that can be carried out by the student in the classroom. For the elaboration of the practical activity, the plant of the family Malvaceae, *Hibiscus* sp. was collected in the city of Diamante do Norte / PR, near the school of Reinaldo Massi, it was dried and sewn in a Styrofoam, later the name of the floral verticilos was indicated with the help of colored pens. The elaboration of this activity had the purpose of facilitating the learning of the terms used in botany, making the student become the subject of his own learning, another fact is to make botanical classes more attractive, leaving the traditional theoretical method.

Key words: Flower; botany; didactic

INTRODUÇÃO

As espécies de plantas que pertencem às Magnoliophyta (Angiospermae), na qual inclui as Liliopsida (Monocotyledoneae) e as Magnoliopsida (Dicotyledoneae), têm como principal característica, a reprodução feita através da flor (SOUZA, 2009). A flor é considerada um sistema caulinar determinado pois, crescem por tempo limitado. A estrutura que define a flor, é o carpelo juntamente com os óvulos, que após serem fecundados desenvolvem-se em sementes e, posteriormente o carpelo origina a parede do fruto (RAVEN et al., 2014).

A flor pode ser isolada ou agrupada formando as inflorescências. Além disso, podem apresentar folhas diversamente modificadas, constituindo um conjunto de apêndices estéreis, por exemplo, as sépalas e pétalas que são estruturas que estão inseridas no receptáculo floral localizado abaixo das folhas férteis, neste caso, os estames e carpelos (RAVEN et al., 2014; SOUZA, MOSCHETA, 2011). O estudo de uma flor e/ou inflorescência é de extrema importância na área da sistemática vegetal, pois auxilia na identificação de espécies, e na determinação de relações filogenéticas dentro de seus grupos (JUDD et al., 2009).

Em estudos relacionados à morfologia floral, é fato que qualquer planta contendo flores pode ser utilizada para ensinar ou para aprender sobre as estruturas florais (SOUZA; MOSCHETA, 2011), isso porque, o estudo da morfologia floral, consiste em descrever detalhadamente a estrutura de uma flor e seus componentes, tanto estéreis como férteis. Com isso, o aprendizado por alunos em escolas do ensino fundamental e médio torna-se mais fácil e dinâmico.

Os ensinamentos de morfologia da flor no ensino básico, é desenvolvido através de revisões teóricas e históricas, e em muitas situações, a prática e o manuseio do material botânico torna-se uma realidade distante para alunos, principalmente do ensino fundamental e médio, o que dificulta o interesse e o entendimento desses alunos pela botânica (SILVA, 2008). Sendo assim, quando estuda-se morfologia no ensino de botânica, é essencial que os alunos tenham contato com a natureza, e também aprendam através de estudos práticos (PIRES et al., 2014).

Em estudos de morfologia floral, os alunos além de conhecer e distinguir as partes constituintes da flor, também tem a possibilidade de conhecer os diferentes tipos de plantas e, conseqüentemente, podem aprender o nome correto de cada espécie estudada e o uso correto em diversas áreas do conhecimento, por exemplo; ecologia, anatomia, genética, farmácia e medicina (FRANCENER, 2015).

A inclusão de aulas em que o aluno possa manusear o material botânico (nesse caso, aulas práticas), tanto no ensino de ciências, assim como no de biologia, faz com que essas disciplinas sejam mais atraentes e dinâmicas, envolvendo o aluno em pesquisas e questionamentos relacionados ao tema, fazendo o aluno um agente em seu processo de ensino e aprendizagem (PIRES et al., 2014). Dessa forma, verificar através de revisões bibliográficas sobre a importância de desenvolver práticas pedagógicas para serem inseridas e utilizadas como material de apoio no ensino da morfologia da flor no ensino fundamental e médio é de extrema importância. Além disso, essas práticas são peças fundamentais para o ensino de botânica na educação básica.

Portanto, o objetivo desse estudo foi demonstrar a importância do ensino da morfologia floral, através de práticas pedagógicas no ensino de ciências e biologia, através da elaboração de uma simples atividade didática que poderá ser desenvolvida em sala de aula do ensino fundamental e médio pelos próprios alunos.

MATERIAL E MÉTODOS

Proposta de material didático

Para a elaboração da atividade a ser aplicada/desenvolvida em sala de aula, foram utilizados materiais de fácil obtenção para o aluno, por exemplo: garrafa pet, isopor, linha de costura, agulha, canetas coloridas, alfinete, fita crepe e tesoura.

O material vegetal, neste caso as flores de *Hibiscus* sp (Figura 1), pertencente a família Malvaceae, foram coletadas no canteiro central da Avenida Massatoshi Yagura, algumas quadras próximas ao colégio Reinaldo Massi, na cidade de Diamante do Norte/PR, Brasil. Para escolha da planta, levou em consideração a abundância de flores, período reprodutivo e o não comprometimento da área em que foi coletada. Ressaltando que poderia ser utilizada qualquer outra planta que estivesse florida, tanto na escola como na cidade ou jardim da casa do aluno.



Figura 1: *Hibiscus* sp A. Detalhe do arbusto. B. Detalhe da flor, coletada próximo ao Colégio Reinaldo Massi, Diamante do Norte/PR. Foto: V.Martins

A flor foi coletada, e em seguida para secagem foi colocada no meio de livros que serviram como suporte e, exposta a luz solar. A utilização do livro foi importante pois, a escola não possui estufas e herbário para o processo de herborização. Depois de seca, a flor foi costurada em um isopor e em seguida utilizando canetas coloridas, o nome das estruturas morfológicas da flor (estruturas estéreis e férteis), foram identificadas.

Após a indicação das estruturas morfológicas florais, o isopor contendo a flor foi inserido dentro da garrafa pet, previamente cortada.

RESULTADOS

O resultado do trabalho didático elaborado com todos os materiais utilizados, pode ser observado através da figura 2. Os resultados demonstraram, que o gênero *Hibiscus* sp é uma flor que apresenta uma boa didática para o aprendizado dos alunos, pois as estruturas morfológicas férteis e estéreis presentes na flor podem ser observadas com clareza (Figura 2). Na maquete, pode-se observar com facilidade o pedúnculo, que é a haste que sustenta a flor, em seguida, o receptáculo, local onde é inserido todos os verticilos florais, por exemplo, o cálice e a corola, que são estruturas estéreis e servem para proteção dos verticilos férteis,

representado na figura como estilete e estigma (feminino) e estames (masculino) (Figura 2A). Além disso, pode-se observar também, que a coloração da flor foi próxima da flor encontrada em ambiente natural, isso é importante para que o aluno consiga reconhecer que a planta que foi herborizada é a mesma que foi coletada anteriormente.

Para melhor conservação e proteção do material, a flor já costurada no isopor e inserida dentro de uma garrafa pet, previamente cortada e transparente para facilitar a observação das estruturas indicadas (Figura 2B).



Figura 2 - Detalhe do material didático elaborado. A. Flor de *Hibiscus* sp dessecada no isopor. B. Isopor dentro da estrutura pet. Fotos: V. Martins.

DISCUSSÃO

O material didático foi elaborado com o intuito de despertar o interesse do aluno em botânica, instigando ele próprio a elaborar a atividade juntamente com o auxílio do professor, e assim facilitar o processo de ensino-aprendizado. Isso é importante porque, o ensino de botânica na educação básica é marcado por muitos problemas, sendo o mais evidente e comum, a falta de interesse dos alunos pelo conteúdo ministrado, em muitas ocasiões apenas

teórico, que é consequência da falta de relação direta do homem com as plantas (SILVA, 2015).

Utilizando ainda o modelo didático proposto, além das indicações das estruturas morfológicas da flor, o aluno poderá junto com o professor exercitar outras áreas da botânica, por exemplo a sistemática, que auxiliará o aluno a identificar as plantas e, o seu nome científico e popular de forma correta. Isso foi demonstrado por Francener (2015), que realizou uma atividade para alunos de ensino fundamental, com os objetivos de fazer a caracterização taxonômica das plantas e identificar também possíveis polinizadores. No entanto, a atividade só foi possível tendo como subsídio o conhecimento da morfologia floral.

Os modelos didáticos propostos nas últimas décadas em que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem, demonstra a importância do aluno trabalhar as informações adquiridas e transformá-las em conhecimento, ao contrário do ensino tradicional, em que o professor apresenta as definições, explica os fenômenos, apresenta teoremas ou gráficos e já estabelecem as conclusões (PUCINELLI, 2010). Esse método, não dá a oportunidade do aluno desenvolver um raciocínio ou opinião sobre o assunto estudado em sala de aula (PUCINELLI, 2010).

Em geral, no estudo sobre a morfologia floral em escolas do ensino fundamental e médio, o que ocorre é a apresentação de uma descrição da “flor completa”, e depois a inserção de uma imagem das partes que constituem a flor (PUCINELLI, 2010). Entretanto, essa metodologia não garante um aprendizado eficaz, pois ocorre exceções quando se trata de morfologia floral as quais em muitas situações não são abordadas. Por exemplo, nem todas as flores são completas, ou seja, apresentam todos os verticilos florais, neste caso são chamadas de flores incompletas, além disso, o androceu e/ou gineceu podem não estar presente no mesmo indivíduo (flor), dessa forma teremos uma flor imperfeita (JUDD et al., 2009), fator este que dificulta o ensino aprendizagem entre professores e alunos.

Uma outra estratégia eficaz utilizada em estudos sobre a morfologia floral que pode ser aplicada em sala de aula, é a ilustração botânica nas aulas de ciências e biologia, como demonstrado por Lima et al. (2016). Esse método demonstrou boa contribuição para o ensino de botânica entre os alunos, pois com essa estratégia os alunos demonstraram maior interesse sobre o assunto, e houve uma interação harmônica entre arte e ciência, apresentando maior interdisciplinariedade entre esses campos do conhecimento. Além disso, a utilização de diversas formas na identificação do pólen (através da prática), pode deixar as aulas mais atraentes e interessantes para os alunos e aumentar o nível de aprendizagem, pois com essa

estratégia, o aluno tem a possibilidade de além de aprender através das aulas teóricas, fazer também uma relação do conteúdo aprendido e uma ligação com o que é observado diariamente (STANSKI et al., 2016).

Apesar dos diversos métodos apresentados para o ensino- aprendizagem, o aluno tem o seu papel no processo de ensino e na construção do seu saber, desenvolvendo pesquisa e levantando hipóteses. Porém, isso é feito de uma forma muito elementar e subjetiva em relação ao conteúdo curricular, geralmente em atividades extraclasse esporádica e/ou transcrevendo nas provas o conhecimento que lhe foi “transferido” ao longo das aulas (PUCINELLI, 2010). Dessa forma, cabe ao professor estimular a participação e o envolvimento do aluno durante as aulas, e fazer com que as aulas sejam mais interessantes, atraentes e práticas.

Alguns autores, comprovaram que a utilização de elementos lúdicos e cativantes como jogos e músicas, desperta o interesse e motiva os alunos (NASCIMENTO et al., 2013), pois através dessa técnica, os professores podem apresentar uma aula diferenciada, fora dos padrões do método tradicional. Isso é importante pois com essa estratégia eles podem minimizar a monótona rotina escolar e, fazer com que os alunos queiram aprender e sejam sujeitos críticos na sociedade, pois foram estimulados a pensar, refletir e realizar uma atividade prática do conteúdo estudado. Portanto, ressalta-se a importância de utilizar metodologias que fujam do método tradicional para o ensino de botânica, e fazer com que o conteúdo se torne mais atraente para os estudantes, o que pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, essas novas metodologias podem despertar a curiosidade do aluno, e instigá-lo a ser pesquisador e a ter um senso crítico em relação aos diversos estudos.

Em suma, apesar das atividades práticas durante as aulas serem de extrema importância para o ensino e aprendizagem, elas não devem somente se restringir a flor, mas também às outras partes da planta como; folhas, frutos e sementes, ou seja, a planta de maneira geral. Além disso, os professores devem se sentir estimulados em aplicar novas práticas, sendo necessário que ele saia da sua zona de conforto em nome do verdadeiro aprendizado dos alunos, para isso precisa estar constantemente revendo seus conceitos, práticas metodológicas e visão do mundo atual (SILVA, 2015).

CONCLUSÃO

O material didático apresentado, permite ao estudante a realização de uma atividade prática e de fácil elaboração inserida no ambiente escolar e, torna as aulas de botânica mais atraentes, pois o aluno passa a ser o sujeito da sua própria aprendizagem. Além disso, aguça a capacidade de observação e aprendizado do estudante.

Outro detalhe importante é que, o estudo da morfologia floral é subsídio para o entendimento de outras áreas da botânica, por exemplo a sistemática, que fornece ao aluno subsídios para aprender a identificar as plantas de forma correta, empregando o seu nome científico. Como consequência, o aluno pode melhor utilizar as plantas diariamente, principalmente quando se trata de planta medicinal ou alimentícia. Isso faz com que ocorra uma interdisciplinaridade no ensino de botânica.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos revisores anônimos pela revisão do manuscrito; as doutorandas Kariny Cari e Amanda do Carmo, pela revisão criteriosa do estudo e M.J. Silveira agradece ao CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, por fornecer uma bolsa de pós-doutoramento.

REFERÊNCIAS

- FRANCENER, A. 2015. **Ensino prático de morfologia vegetal, polinização e taxonomia vegetal.** Ação didático, Estágio de docência. Disponível em:< <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/pgibt/2013/04/augusto-1.pdf>.> Acesso em: 18 nov. 2018
- JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F., DONOGHUE, M.J. **Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético.** 3.ed. Porto Alegre: Artmed. 612p. 2009
- LIMA, J.D.; PEIXOTO, M.A.N. **O potencial da ilustração como importante recurso didático a ser integrado na metodologia de ensino de biologia.** In: 8º Jornada Científica e tecnológica e 5º simpósio da pós-graduação do Ifsulminas, Minas Gerais. 2016
- NASCIMENTO, G.L.; MUCHAU, S.L.; SANTOS, W. T.P. **Jogos em música: Diversão durante o processo ensino-aprendizagem no colégio Estadual Duque de Caxias em Irati-PR.** In: IV Seminário Internacional de Representação sociais subjetivas e educação - SIRSSE. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/ANAIS2013/>. Acesso: 08 mar/2019.

PIRES, C. R.; BOTH, M.; GULLICH, R. I. da C.; SIVERIS, S.C.W. Ensino de Botânica: Uma Morfologia Floral Significativa. **Revista da SBEnBio-Associação Brasileira de ensino de Biologia**. n7, p.1423-1430, 2014.

PUCINELLI, R.H. **Aprendizado dos conceitos de flor e fruto e sua utilização pelos alunos de Ciências Biológicas do I. B.**- USP. 180 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências-Ensino de Biologia)- Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F. & EICHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 8ª edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 830p.2014

SILVA, P.G.P. 2008. **O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. Tese doutorado. 148p. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102000>> Acesso em: 20 nov.2018.

SILVA, T.S. **A Botânica na Educação Básica: concepções dos alunos de quatro escolas públicas estaduais em João Pessoa sobre o Ensino de Botânica**. Trabalho de conclusão de curso. 63p. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2015.

SOUZA, L. & MOSQUETA, I.S. **Morfologia e anatomia da flor**. In: Morfologia e Anatomia Vegetal. MOURÃO, K. S. M. (organizadora). Formação de Professores em Ciências Biológicas – EAD. EDUEM, Maringá. P. 2011.

SOUZA, L. A. De. **Morfologia e Anatomia Vegetal**. Ponta Grossa: UEPG. p.259. 2009.

STANSKI, C.; FERNANDES, C.; LUZ, P.; RODRIGUES, A.R.F.; NOGUEIRA, M.K.F.S. Ensino de Botânica no Ensino Fundamental: estudando o pólen por meio de multimodos. **Hoehnea** v.43 n.1, p.19-25, 2016.