

Ação didático-científica
Estágio de docência 2015

**Ensino prático de morfologia vegetal, polinização e
taxonomia vegetal**

Augusto Francener

Ensino prático de morfologia vegetal, polinização e taxonomia vegetal

CONTEÚDO A SER ESTUDADO

O conteúdo estudado relaciona duas áreas básicas da **sistemática vegetal**: a **morfologia vegetal**, que é o estudo das estruturas vegetais externas das plantas (Gonçalves e Lorenzi, 2011), suas formas e sua disposição, e a **taxonomia vegetal** que possui quatro componentes, a descrição, a identificação, a nomenclatura e a classificação das espécies (Simpson, 2006). Também será avaliado a relação dessas plantas com seus polinizadores. O estudo será desenvolvido com as Angiospermas, que são as plantas que possuem flores e frutos com enfoque da morfologia externa das flores.

OBJETIVOS

O objetivo dessa ação didático-científica é despertar o interesse dos alunos de ensino fundamental e médio para a botânica e também demonstrar a importância da sistemática vegetal e demonstrar a sua multidisciplinaridade.

Podemos destacar também que o aluno irá desenvolver uma visão mais ampla da morfologia vegetal ao realizar a observação das flores em campo e em laboratório/sala de aula, suas relações com polinizadores além do mais, este terá que organizar as plantas taxonomicamente, desenvolvendo assim também uma visão organizacional.

PÚBLICO ALVO

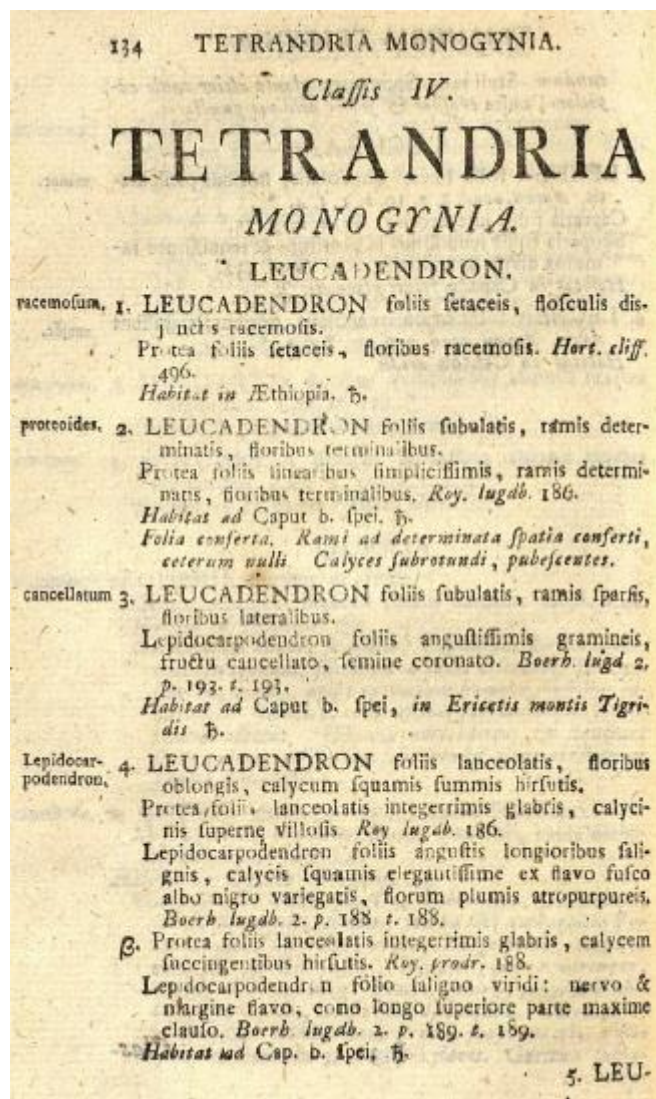
Alunos de ensino fundamental, do sétimo ano, e do ensino médio, de segundo ou terceiro ano.

JUSTIFICATIVA DA IMPORTÂNCIA/RELEVÂNCIA DO TEMA

A sistemática vegetal é uma ciência básica que oferece suporte para diferentes áreas das ciências biológicas. Sem o nome das plantas e o seu reconhecimento seria difícil fazer o uso apropriado das plantas para áreas como a ecologia, anatomia, genética, farmácia e medicina a citar como exemplos. A botânica como parte dos currículos básicos das escolas é muito negligenciada e

os alunos acabam tendo um grande desinteresse para o seu estudo por diversos motivos, destacando-se a linguagem difícil de termos botânicos, a falta de vínculo com a realidade e a falta de aulas práticas (Melo et al., 2012). Citando como meu exemplo de vida, quando ingressei na faculdade de biologia, não tinha nenhum interesse para o estudo de botânica, especialmente pelos motivos supracitados. Mas quando me foi apresentado os conteúdos oferecidos na Universidade, me interessei, fiz estágio na botânica e acabei me tornando um taxonomista vegetal, que é aquele pesquisador que identifica, nomeia e classifica as espécies de plantas.

O ser humano sempre classificou as coisas que estão ao seu redor, e com as plantas não foi diferente, iniciando sua classificação desde os tempos da Grécia antiga. O pai da taxonomia é *Carolus Linnaeus*, que em 1753 publicou o marco inicial da taxonomia botânica moderna, sua obra *Species Plantarum* (fig. 1)



Na Figura 1 ao lado, podemos notar em sua obra como ele classificou as plantas, separando elas em grandes grupos utilizando como base para essa separação as flores. Ele agrupa nesse caso as plantas no grupo ***Tetrandria, Monogynia***, ou seja com quatro estames e com apenas um pistilo. Logo abaixo podemos ver o gênero ***Leucadendron*** incluso nessa classificação e várias espécies com suas características descritas em latim e sua localidade (ex.: ***Leucadendron racemolum***, foliis fetaceis, floiculis distinctis racemosis. Protea folis fetaceis, floribus racemosis. Hort. Ciff 496. Habitat in Ethiopia).

Figura 1 - Página da obra *Species Plantarum* de Linnaeus (1753)

O sucesso do sistema proposto por Linnaeus, foi sua classificação baseada principalmente na flor, o órgão da planta que é responsável pela perpetuação da espécie, com a produção de pólen e óvulos que posteriormente, esses óvulos serão fecundados pelo pólen formando o fruto e a semente. Assim na evolução das plantas, a flor por ser tão importante para a espécie é um órgão que se mantinha muito conservado, sem sofrer muitas mutações, sendo a escolha ideal de Linnaeu para seu sistema de classificação.

Posteriormente a taxonomia vegetal passou por várias transformações e a inclusão de novas áreas, surgindo assim a sistemática vegetal, que engloba vários ramos da ciência, destacando-se a morfologia vegetal, a taxonomia vegetal, a anatomia vegetal, a bioquímica, a biologia molecular e até mesmo componentes ecológicos, como a biologia da polinização.

Assim, nesse contexto é importante para o aluno ter a noção da importância da flor como órgão da planta e para sua perpetuação da espécie, suas relações bióticas, mas também como parte importante da sistemática vegetal para a classificação das angiospermas.

MATERIAIS NECESSÁRIOS/LOCAIS

Para a realização da aula será necessário a coleta de flores frescas, uma lupa de mão para a observação das estruturas florais, especialmente os estames e pistilos, sacolas ou sacos de coletas, uma tabela para ser preenchida, com as informações das plantas coletadas (tabela 1), câmera fotográfica para registro das plantas em seu habitat natural ou mesmo o celular.

Os locais devem ser aqueles preferencialmente com material florido, seja um parque ou mesmo uma área verde próxima a escola que o professor irá escolher, ou então propor aos alunos trazerem para a escola o material florido.

Nome da planta	Número de estames	Número de pistilos	Número de pétalas	Cor pétalas	Número de sépalas	Cor das sépalas	Polinizador

Tabela 1 – Tabela para ser preenchida pelos alunos das espécies vistas em campo

Os alunos irão a campo e observarão diferentes flores (preferencialmente grandes). Com as lupas em campo os alunos podem realizar uma observação inicial da morfologia floral. A utilização de uma câmera fotográfica ou celular é necessária para registrar os detalhes florais. Segue abaixo como a tabela deve ser preenchida com as informações da morfologia floral (Tabela 2).

Nome da planta	Número de estames	Número de pistilos	Número de pétalas	Cor pétalas	Número de sépalas	Cor das sépalas	Polinizador
Planta 1	10	5	4	Vermelha	5	Verde	Abelha
Ipezinho de jardim	4	1	5	Amarela	5	Verde	Beija flor
Sibipiruna	8	1	5	Amarela	3	Verde	Abelha
Manacá-da-serra	5	3	5	Lilás	5	Verde	Abelha
Caesalpinia echinata	8	1	5	Amarela	5	Verde	Abelha

Tabela 2 – Exemplo preenchido das espécies vistas em campo

PROPOSTA

A atividade será dividida em quatro momentos: pré-visita/preparação, coleta, análise do material e discussão dos resultados.

Pré-visita/preparação

O professor é o foco nesse momento da proposta. Cabe a ele definir o local da coleta e visitar esse local para fazer um levantamento visual das plantas que ali se encontram, e que estão floridas. Também é importante o professor uma aula antes, rapidamente explicar a importância das plantas, da morfologia floral e principalmente do papel das plantas no meio ambiente.

Coleta

A coleta deverá ser realizada em alguma área verde, preferencialmente próxima na escola, como o jardim da escola, orientada pelo professor. A parte de preenchimento de dados será realizada tanto em campo, como na sala de aula ou laboratório, todavia no campo o enfoque principal é a coleta dos materiais e explicar aos alunos a importância das plantas para o meio ambiente, e sua relação com os outros seres vivos, especialmente os polinizadores das flores.

A coleta deverá ser feita de material florido, para que os alunos observem as pétalas, sépalas, estames e pistilos e seus números. Se for preferível pode haver a divisão em grupos de três ou quatro alunos para facilitar o trabalho. Tente dar preferência para flores grandes para facilitar a visualização dos detalhes florais ou fazer uso de lupas de campo. A análise deve ser realizada em sala de aula ou

laboratório, levando esses materiais com sacos de coletas ou mesmo sacolas de supermercado. O número de materiais floridos a serem coletados deve ser entre 5 a 7 plantas.

Análise do material

O objetivo dessa etapa é a caracterização básica da morfologia floral, de possíveis polinizadores dessas plantas e também a caracterização taxonômica.

Caracterização morfológica

O professor deve apresentar aos alunos, as partes básicas de uma flor (fig. 2), e pedir para eles desenharem essas flores, para fixação dessas estruturas básicas.

Então anotar para cada material o nome da planta, seja ela o nome comum, científico, ou mesmo um nome inventado, e o número das peças florais de cada uma das plantas coletas: sépalas, pétalas, estames e pistilos e suas cores. Preferencialmente os materiais devem ser levados para a escola essas anotações feitas lá.

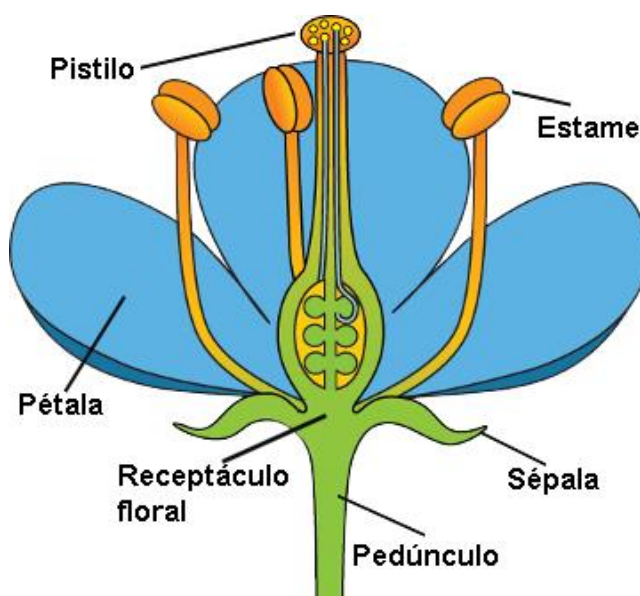


Figura 2 - Estruturas básicas de uma flor

Possíveis polinizadores

A partir da caracterização morfológica o professor deve mostrar aos alunos a relação das plantas com os seus possíveis polinizadores. O professor deve explicar aos alunos a questão da forma da flor, coloração, odores, que são importantes para evidenciar o tipo de polinizador, ou mesmo que essas plantas podem não ter polinizadores, ou sofrer autopolinização. Para mais detalhes consultar (Rech et al., 2014). É importante o aluno ter noção da importância ecológica que as plantas possuem, visto que muitos não sabem dar uma aplicação no seu cotidiano para as plantas (Melo, 2012), e a relação com os polinizadores é um caminho para demonstrar sua importância.

Caracterização taxonômica

Essa parte deve ser feita na sala de aula ou laboratório. Após os alunos terem anotado os números de peças florais de cada material coletado. O professor irá propor uma classificação taxonômica para os alunos. O professor deve explicar a importância da taxonomia e essa proposta que eles estão realizando era como Linneu iniciou a taxonomia no seu trabalho *Species Plantarum* (1753), separando as espécies em grandes grupos, baseado inicialmente no número de estames e pistilos. Aqui nessa proposta didática também inserimos as pétalas, sépalas e suas colorações para aumentar o número de caracteres. Os alunos irão agrupar as plantas inicialmente como Linnaeu fazia, baseado no número de estames e no número de pistilos. Posteriormente baseado no número de pétalas e no número de sépalas.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O professor deve instigar os alunos a discutir da importância da flor, das suas peças florais e assim os alunos podem discutir a função de cada uma das estruturas da flor, pétalas, sépalas, estames e pistilos, os diferentes formatos e o porquê desses formatos. O professor deve deixar claro aos alunos que a flor é o órgão reprodutivo das plantas, e assim despertar nos alunos a curiosidade de localizar as partes reprodutivas femininas (óvulos) e masculinas (pólenes), e como se dá o processo de fecundação. Junto com a caracterização morfológica, também é importante para os alunos discutirem acerca dos polinizadores, do formato da flor e como os polinizadores buscam os recursos florais, odores das plantas para atração de polinizadores, hora da abertura da flor, sua coloração, dentre outras características. E para concluir a importância da polinização que leva a formação dos frutos e sementes, que são tão importantes para a perpetuação da espécie, como parte da cadeia alimentar e também para os seres humanos, na alimentação.

Após a caracterização morfológica, relação ecológica com os polinizadores, os alunos devem então apresentar os grupos taxonômicos formados, quais espécies estão mais próximas e então discutirem por que dessa proximidade. Cabe ao professor explicar a importância da flor para a taxonômica, como o órgão mais importante para a delimitação visto que é uma parte da planta muito conservada e se mantém constante entre grupos próximos em comparação por exemplo com as folhas, indumento ou hábito das plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gonçalves, E.G. & Lorenzi, H. 2011. Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2a ed. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, São Paulo. 512p.
- Linnaeus, C. 1753. Species Plantarum, ed. 1. Laurent Salvi, Stockholm. Disponível em <http://www.biodiversitylibrary.org/page/358445#page/1/mode/1up>. Acessado em 27.08.2015.
- 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.
- Rech, A.R.; Avila Jr., R.S.; Schlindwein, C. 2014. Síndromes de polinização: especialização e generalização. In: Rech, A.R.; Agostini, K; Oliveira, P.E., Machado, I.C (orgs.). Biologia da Polinização. Ed. Projeto Cultura, Rio de Janeiro, p. 171-181.
- Simpson, M.G. 2006. Plant Systematics: an overview. In: Simpson, M.G. (org.). Plant Systematics. Ed. Elsevier Academy Press, San Diego, p. 3-16.