



Projeto Água e Cidadania  
na Bacia do Apa - uma  
Abordagem Sistêmica e  
Transfronteiriça na Década  
Brasileira da Água  
CT-HIDRO/MCT/CNPQ

## Ensino de botânica voltado à educação ambiental na Bacia do Apa

Lucas Tjho César PESTANA,<sup>1</sup> & Paulo Robson de SOUZA,<sup>2</sup>

### Introdução

*“Não salta, não brinca, não corre, não faz festinha para o dono... NÃO TEM MÚSCULOS! Como alguém pode gostar de algo tão inerte?!” – Msc. Miguel José Minhoto.*

Para muitos professores de Ciências e Biologia do Ensino Fundamental e Médio, é um desafio cotidiano despertar em seus pupilos algum interesse pela Botânica. Não é à toa. Plantas geralmente não são dotadas do carisma da grande capacidade de movimentação concedida aos animais (MINHOTO 2002). Porém, mais do que despertar o interesse dos alunos pelo *estudo* das plantas, é urgente estimular os estudantes na *aplicação* deste conhecimento para atuar na conservação e preservação ambientais. Este breve artigo vem propor estratégias e sugerir idéias para que a Botânica aplicada à Educação Ambiental possa ser utilizada em escolas de Ensino Fundamental e Médio, na região da Bacia do Apa.

### *Para Gostar da “Plantaiada”: Despertando nos alunos o interesse pela Botânica*

Uma estratégia inicial é fazer com que os estudantes enxerguem a importância econômica dos vegetais. Isso pode ser feito trazendo-se para a sala de aula frutas, legumes e verduras, fazendo uma divertida aula de culinária (com direito aos alunos comerem o material de estudo)! acompanhada de explicações sobre os tipos de vegetais. Por exemplo, pode-se explicar qual a diferença, em termos de *fruto* (na linguagem botânica), entre um abacaxi, um abacate, um caju e uma maçã. Nesta fase, já é possível apresentar aos alunos rudimentos dos conceitos de órgãos vegetais e seus tipos.

Depois, vegetais úteis em outras áreas que não a alimentação podem enriquecer a aula. Por exemplo, visitas a uma praça ou ruas bem arborizadas da cidade podem ser muito úteis para que os estudantes reconheçam a importância das árvores e arbustos na arborização e climatização da cidade. Podem ser reconhecidas algumas das principais espécies utilizadas na arborização brasileira, e os conceitos de nome científico, fenologia e as famílias botânicas mais importantes, cada uma com suas principais características. Existem, em todo o Brasil, guias de identificação das árvores plantadas em determinadas cidades contando com ilustrações e informações científicas, sendo que a escola ou o professor seriam os responsáveis por adquirir um exemplar desse material. Em Campo Grande, MS, PESTANA *et al.* (2006) efetuaram um levantamento das principais espécies arbóreas utilizadas na arborização da porção central deste município e elaboraram uma chave de

Este material é apenas uma proposta, uma contribuição do Projeto **Pé na Água** para incentivar a inserção, em sala de aula, de temas relacionados à gestão e conservação das águas contextualizados à realidade da Bacia do Apa (Mato Grosso do Sul). Informações e conceitos aqui emitidos são de responsabilidade dos autores. Pede-se ao(à) professor(a) que inteire-se do assunto consultando o livro **Pé na Água** e outras fontes. Slide-shows, artigos relacionados ao tema e sites recomendados estão disponíveis no cd-rom encartado ao livro. 1



identificação (um recurso que permite a pronta identificação das espécies por meio de questionamentos do tipo “sim ou não”) para as mesmas. Projetos similares podem ser desenvolvidos nos municípios envolvidos, e os trabalhos já realizados, utilizados como base parcial para as aulas.

Nessa etapa, é importante destacar detalhes aparentemente sem importância, porém fundamentais na identificação botânica, tais como: características da folha (formato, tipo de borda, ponta e base, pilosidade, etc.), da flor (coloração, número de pétalas, estames e carpelos, tipo de flor ou inflorescência [isto é, agrupamento de flores], etc.), do tronco ou caule (textura, diâmetro, eventuais marcas no caule, etc.), presença de látex (o “leite” que escorre de algumas plantas), arquitetura da copa, arranjo das folhas nos ramos, etc. Caso a escola, o professor ou alguns alunos disponham, é interessante que sejam levados para o trabalho lupas, tesouras de poda e sacos plásticos resistentes e transparentes, para melhor observação do material botânico e possível coleta para análise mais detalhada na escola.

Finalmente, podem ser feitas visitas a reservas, fazendas próximas e parques florestais, caso estes existam, para que plantas nativas da região possam ser observadas em seu habitat natural. Deve-se explicar, então, porque as espécies nativas são importantes para o bioma local, apesar de talvez não serem tão saborosas quanto as frutas ou tão bonitas quanto as árvores da cidade – exceto, é claro, os frutos deliciosos nativos.

Nessa fase, conceitos básicos de ecologia, como a inter-relação entre os vegetais e a fauna local e a importância dessas plantas para o clima do local e da cidade como um todo podem ser melhor explorados, preparando os alunos para um efetivo trabalho de campo.

### *Passeando no Matagal e aprendendo a sua importância*

Espera-se que os alunos já tenham tido considerável interesse pela Botânica no desenvolvimento das atividades anteriores. Se este objetivo foi atingido, meus parabéns! Agora vem o *grand finale*. A visita efetiva a um remanescente de Cerrado ou Pantanal.

Essa certamente será a etapa mais complicada, pois exigirá comprometimento e certo auxílio financeiro por parte da escola, professor(es) e alunos. É necessário que tudo seja combinado com a máxima antecedência possível, para que as outras matérias não sejam grandemente prejudicadas. Uma excelente sugestão é que o projeto seja arquitetado da forma mais interdisciplinar possível, abrangendo e combinando o máximo de disciplinas, para que estas não venham a ser prejudicadas em detrimento da aula de campo de Ciências/Biologia – até porque a vegetação é, também, objeto de estudo de outras disciplinas, tais como Ecologia e Geografia. Ao final desta seção, seguir-se-ão algumas sugestões para uma integração interdisciplinar no contexto do trabalho de campo proposto:



- **Português:** origem etno-lingüística dos nomes populares das plantas e animais da região; levantamentos de lendas, histórias, contos e poesias regionais; explorar a língua latina (possível trabalho conjunto com professores de Inglês, Espanhol e outras línguas);
- **Matemática:** cálculo da área de figuras regulares e irregulares (p.ex., capões); estimativa da altura de árvores ou rochedos; média aritmética (p.ex., número médio de arbustos por metro quadrado) e ponderada, cálculo de superfície e volume;
- **Geografia:** localizar em mapas do Brasil e do estado a região explorada; identificar os principais cursos d'água da região; planejamento conjunto de professores e alunos das trilhas a serem percorridas; busca por padrões de erosão e efetuar cálculos pluviométricos e outros estudos relativos ao clima da região (Matemática); identificar a localização da área estudada no contexto da Bacia Hidrográfica a que pertence.
- **História:** execução de uma pesquisa histórica da região, focada tanto no aspecto lendário, quanto na ocupação pelos indígenas, colonizadores e na devastação da mata original (caso estes eventos tenham ocorrido na área); identificar as espécies vegetais que tiveram importância econômica no passado – por exemplo, a erva-mate e o quebracho-vermelho na Bacia do Apa.
- **Ciências (Física e Química):** física aplicada aos fenômenos naturais; pigmentos vegetais (Artes);
- **Artes:** elementos de desenho em 2D e 3D; rudimentos de ilustração científica e botânica; pigmentos vegetais (Química).

Convém discutir agora, como foco central deste artigo, como trabalhar estratégias para o estudo da Botânica em campo.

Uma excelente proposta apresentada em WWF-BRASIL & ECOAR (2002, *Guia de Atividades*, pp. 29-33) é a atividade “Para que serve esta planta”. A atividade consiste em fazer com que os alunos pesquisem, por conta própria, plantas de uso comum na região, através de entrevistas com a população local e coletas e preparo de pequenas coleções botânicas. O professor deve acompanhar os alunos e instruí-los sobre como proceder na coleta e armazenamento do material coletado. É recomendado levar jornal, sacos plásticos e tesoura de poda. (Recomendamos a leitura do capítulo “Técnicas de coleta e preservação de material botânico” do livro *Contextualizando a Botânica*, parte integrante da *Coleção Valorizando a Biodiversidade no Ensino de Botânica*.) Ao retornar para a escola, o material botânico coletado deve ser armazenado em um local seco e fresco, para que os alunos possam estudá-lo subsequentemente.

Outra idéia interessante é programar a visita a um herbário (uma “biblioteca de plantas”) de uma universidade ou outra instituição de pesquisa próxima. Se possível, verifique se o pesquisador responsável pela administração do herbário pode atender os alunos para fornecer explicações mais detalhadas.

### *Extraindo a poesia vegetal*

Que tal fechar as atividades associando Botânica e Literatura? *Síntese de Poesia*, parte integrante da citada *Coleção Botânica*, é um livro de poemas totalmente dedicado às plantas em geral e às formações vegetais do Mato Grosso do Sul em particular. Ao final das atividades acima propostas os alunos podem desenvolver, durante as aulas de Ciências/Biologia, inclusive com a participação da disciplina de Língua Portuguesa, um conjunto de atividades relacionando o conhecimento científico acerca de determinada planta aos respectivos poemas. Aliás, a citação que inicia este artigo (M.J. Minhoto) recebe novos argumentos e cores no cordel *Nem todo Rei tem Reinado*, desse livro. Esse longo poema narrativo pode ser declamado pelos alunos, ou cantado como moda de viola, seguindo-se um trabalho de exploração / identificação dos conceitos e conteúdos (principalmente ecológicos e botânicos) contidos nesse poema. Provavelmente, a leitura e discussão desse poema permitirão um leque mais amplo de respostas [dos alunos] à questão “*Como alguém pode gostar de algo tão inerte?*”.

<sup>1</sup>Laboratório de Botânica, Depto. de Biologia, UFMS

<sup>2</sup>Laboratório de Prática de Ensino, Depto. de Biologia, UFMS

### **Bibliografia citada e recomendada**

- ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M. & RIBEIRO, J.F. 1998. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: Embrapa-CPAC.
- FERRI, M.G.; MENEZES, N.L. & MONTEIRO, W.R. 1981. **Glossário Ilustrado de Botânica**. São Paulo: Nobel.
- JOLY, A.B. 1983. **Botânica: Introdução à taxonomia vegetal**. 6ª edição. São Paulo: Ed. Nacional.
- MINHOTO, M.J. “Ausência de músculos ou por que os professores de Biologia odeiam Botânica”. Disponível em:
- PAGOTTO, T.C.S. & SOUZA, P.R. (orgs.). 2006. **Biodiversidade do Complexo Aporé-Sucuriú: Subsídios à conservação e manejo do bioma Cerrado**. Campo Grande: Ed. UFMS.
- PESTANA, L.T.C.; ALVES, F.M. & SARTORI, A.L.B. 2006 (no prelo). **Espécies arbóreas do paisagismo urbano do centro do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul**. Campo Grande: edição do autor.
- POTT, A. & POTT, V.J. 1994. **Plantas do Pantanal**. Corumbá: Embrapa-CPAP.



- SILVA, A.M.M. 2006. **Árvores de Campo Grande: Um olhar diferente.** Campo Grande: Instituto Histórico e Geográfico de Mato Grosso do Sul.
- SOUZA, P.R. (org.). 2006. **Coleção Valorizando a Biodiversidade no Ensino de Botânica.** Campo Grande: Ed. UFMS.
- SOUZA, V.C. & LORENZI, H. 2005. **Botânica Sistemática: Guia Ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II.** Nova Odessa: Instituto Plantarum.
- TAMASHIRO, J.Y. & SARTORI, A.L.B. 1999. **Árvores das ruas e praças de Poços de Caldas.** Poços de Caldas: ALCOA.
- THOMAS-DOMÉNECH, J.M. 1972. **Atlas de Botânica.** 3ª edição portuguesa. Rio de Janeiro, Ediciones Jover.
- WWF-BRASIL & INSTITUTO ECOAR PARA A CIDADANIA. 2002. **Cadernos de Educação Ambiental: Livro Texto; Guia de Atividades.** São Paulo: Instituto Ecoar para a Cidadania / Brasília: WWF-Brasil.



## Ficha de Coleta de Material Botânico

Adaptada de PESTANA (2006) e WWF-BRASIL & ECOAR (2002)

Nome \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ coletor: \_\_\_\_\_

Partes coletadas (raiz, flor, caule, folha, etc.): \_\_\_\_\_

Nº. do exemplar: \_\_\_\_\_ Data da coleta: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_

Local \_\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_ coleta: \_\_\_\_\_

### Informações Gerais da Planta

Nome popular \_\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_ planta: \_\_\_\_\_

Altura da planta: \_\_\_\_m

Porte da planta:  Erva  Arbusto  Árvore  Trepadeira  Cacto  Outro: \_\_\_\_\_

(marque com um  $\surd$  ou  $\times$  a alternativa mais adequada)

Desenho da planta inteira:

_____	Observações: _____	Escala: _____
-------	--------------------	---------------

Folhas e Flores

Cheiro da flor: \_\_\_\_\_ Nº. de pétalas: \_\_\_\_\_ Cor das pétalas: \_\_\_\_\_

Você viu algum inseto na flor? Qual? \_\_\_\_\_

Desenho das folhas:

Desenho das flores

_____	Escala: _____	_____	Escala: _____
-------	---------------	-------	---------------

Outras Informações...

Quando ferida, a planta solta "leite" (látex)? Tente descrevê-lo: \_\_\_\_\_

Para que esta planta é usada?  Remédio  Produto de beleza  Comida  Adubo

Corante  No trato de animal  Espantar praga  
 Outro \_\_\_\_\_ uso: \_\_\_\_\_