

# APRENDENDO COM FOLHAS

**Tuany Andrade Alencar de Souza.** [tuany\\_andrade@yahoo.com.br](mailto:tuany_andrade@yahoo.com.br).  
Graduanda do 4º ano do Curso de Bacharel em Ciências  
Biológicas - AEDB.

**Gisele Abreu Oliveira.** [giseletecpat@hotmail.com](mailto:giseletecpat@hotmail.com).  
Graduanda do 3º ano do Curso de Licenciatura  
em Ciências Biológicas - AEDB.

**Pedro Paulo de Souza.** Prof. MSc. Associação  
Educativa Dom Bosco - CAR - AEDB.

## RESUMO

*Ensinar é uma arte e o professor deve ser artista, pois só assim ele se desprenderá dos vícios diários e arcaicos de ensino. O ambiente de uma escola é o campo fértil para o desenvolvimento da percepção de aprendizagem pelo aluno. A partir desta ideologia, este trabalho tem por objetivo apresentar uma forma dos alunos reconhecerem e trabalhar a botânica junto com a educação ambiental, onde as folhas das árvores do campus da AEDB servem como ferramenta reveladora na aprendizagem das espécies arbóreas, identificando as espécies com seus nomes populares, científicos, famílias, características gerais, utilidades, fenologias e ocorrência.*

**Palavras-chave:** Educação Ambiental, AEDB, árvores, folhas.

## 1. INTRODUÇÃO

As formulações que se identificam como tendências naturais representam à relação homem-natureza pela ideia de que a posição do homem no ambiente é definida pela própria natureza e de que a educação, em particular a ambiental, tem como função reintegrar o homem à natureza (TOZZONI-REIS, 2001). A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999).

A utilização de recursos que permitam aos alunos uma forma diferente de desenvolver o aprendizado e assimilar o conhecimento deve ser utilizada sempre que possível, visando sua transformação com o desenvolvimento de novos valores e condutas na relação com o ambiente (DE SOUZA *et al.* 2009). As aulas de campo são muito importantes como forma de apresentar aspectos vegetais visualizados somente em plantas arbóreas, que são difíceis ou impossíveis de se transportar a uma sala de aula. (JÚNIOR & VARGAZ, 2010). Segundo Freire (1996) não é simplesmente transferir conteúdos, mas criar possibilidades para que o aluno possa construir seu conhecimento.

Torna-se notório que o aspecto metodológico do ensino é preponderante para a determinação das aprendizagens em Botânica tornando o ensino mais atrativo. Por outro lado cabe ressaltar que a preocupação excessiva com metodologia faz com que, em detrimento disso, faltem investigações no Brasil sobre os processos de aprendizagem, interação entre os

sujeitos da aprendizagem e sobre as perspectivas curriculares deste ensino (REINHOLD, 2006).

Conforme Guimarães (1995) a Educação Ambiental tem a finalidade de mostrar uma nova forma de encarar a relação do homem com a natureza, baseada numa nova ética, que pressupõe outros valores morais, principalmente de cidadania, e uma forma diferente de ver o mundo e os homens, além de ser um processo de permanente aprendizagem que valoriza diversas formas de conhecimento e forma cidadãos com consciência local e global.

A folha é um apêndice caulinar presentes em quase todos os vegetais superiores originam-se a partir de protuberâncias formadas por divisões das células nas camadas mais superficiais ao meristema apical caulinar. No desenvolvimento da folha estão envolvidas as atividades de vários meristemas, e na maioria das folhas, o crescimento apical tem pouca duração. Uma folha completa apresenta: *limbo* (lâmina), *pecíolo* ou *bainha*, e um par de apêndices foliares chamados *estípulas* na base do pecíolo. A *bainha* é a porção terminal do pecíolo que abraça o caule, é geralmente bem desenvolvida como no caso das Poaceae. O limbo foliar tem grande importância nos trabalhos de taxonomia, filogênese e identificação de plantas (UFU, 2006), servindo como instrumento de ensino.

Nas imediações do Campus da AEDB existe uma grande diversidade de árvores, acerca das quais pouco se sabe sobre as espécies e seu reconhecimento como parte constituinte do ambiente. Portanto este trabalho tem como objetivo desenvolver nos alunos a capacidade de reconhecerem a morfologia foliar das árvores do campus e a diversidade de espécies arbóreas, através de atividades práticas, permitindo o reconhecimento de seus nomes populares, científicos, famílias, características gerais, fenofases, distribuição geográfica e utilidades.

## 2. METODOLOGIA

A folha é o órgão vegetativo que apresenta grande polimorfismo e adaptações a diferentes ambientes, com funções variadas, mas a principal é a absorção de luz para o processo fotossintético. A utilização das folhas de árvores para caracterização de sua morfologia através da técnica de passagem do giz de cera sobre um papel branco pelos alunos permite o reconhecimento de toda a estrutura do limbo, como a distribuição das nervuras, seu bordo e formato.

Após colorirem as folhas, os alunos obtiveram um negativo da folha (Figura 1), posteriormente cada aluno procurou no campus as espécies arbóreas que possuem seu referido tipo de folha a partir deste negativo, conferindo o formato da árvore. Para a realização das atividades foram selecionadas 20 espécies de árvores que ocorrem no campus da AEDB identificadas por Souza & De Souza (2014), sendo 10 espécies de folhas simples e 10 espécies de folhas compostas (Tabela 1). A coleta e preparação das folhas pelo processo de desidratação obedeceram às técnicas usuais propostas por Fidalgo e Bononi (1989).

As atividades foram realizadas com alunos do 2º ano do ensino médio, do Colégio de Aplicação de Resende (CAR), vinculado a Associação Educacional Dom Bosco, no ano de 2014. Os alunos foram divididos em 10 grupos com no máximo 2 alunos por grupo. Cada grupo recebeu dois tipos de folha, uma folha simples e uma folha composta.

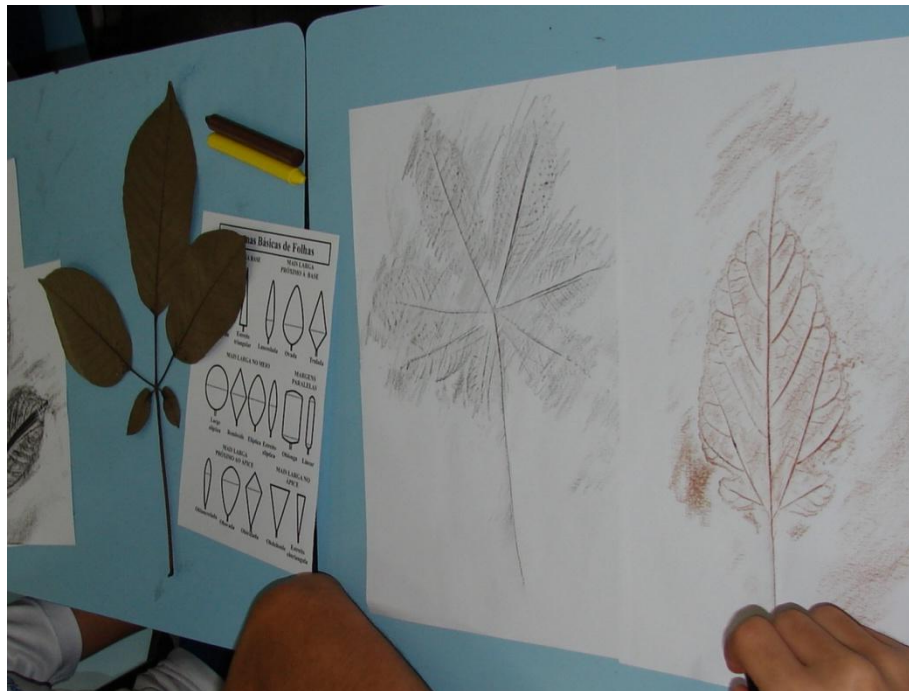
A partir destas folhas os alunos elaboraram um negativo com a técnica de giz de cera sobre folha da árvore em folha branca, onde obtiveram as características morfológicas como comprimento, largura, distribuição das nervuras e formatos do limbo, características importantes no reconhecimento das árvores a partir de um guia de folhas (Figura 1).

Cada grupo classificou as suas folhas quanto ao formato conforme sistema de classificação das folhas proposto por Gonçalves & Lorenzi (2007) (Figura 1). Posterior à identificação do tipo de folha cada grupo recebeu um Guia de Folhas das Árvores da AEDB colorido com as espécies com seu nome científico e família (Souza & De Souza 2014) com o

intuito de reconhecer a espécie de árvore a partir das informações obtidas como a digital da folha e sua classificação quanto ao formato (Figura 2).

**Tabela 1:** Listagem das espécies arbóreas do Campus para as atividades com os alunos. S: folhas simples; C: folhas compostas; E: Exótica para o Brasil; N: nativa para o Brasil (Souza & De Souza, 2014).

Família	Nome Científico	Nome Popular	S/C	E/N
Leguminosae	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Pata de vaca	S	E
Leguminosae	<i>Cassia grandis</i> L. f.	Cássia grande	C	N
Bombacaceae	<i>Chorisia speciosa</i> A. St.-Hil.	Paineira	C	N
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangue de dragão	S	N
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisyphilitica</i> Mart.	Ipê verde	C	N
Leguminosae	<i>Erythrina verna</i> Vell.	Suinã	C	N
Myrtaceae	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Grumixama	S	N
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Figueira	S	E
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> Müll. Arg.	Seringueira	C	N
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess	Sapucaia	S	N
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i> Fritsch	Oiti	S	N
Oleaceae	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Alfeneiro	S	E
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	S	N
Leguminosae	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Amendoim	C	N
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i> L.	Aroeira salsa	C	N
Bignoniaceae	<i>Spathodea nilotica</i> Seem.	Espatódea	C	E
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i> Standl.	Ipê amarelo	C	N
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> Juss. ex Kunth	Ipê de jardim	C	E
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Amendoeira	S	E
Melastomataceae	<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.	Quaresmeira	S	N



**Figura 1:** Caracterização da folha pelos alunos para visualização das estruturas foliares como nervura, bordo e formato do limbo e identificação da forma de folha a partir do trabalho de Gonçalves & Lorenzi (2007).

Com um cruzamento das informações obtidas das folhas e sua comparação no guia e assim a identificação das espécies, cada grupo se dirigiu ao campus da AEDB onde se encontram os exemplares que foram coletadas as folhas anteriormente, para identificarem o exemplar adulto a partir das informações da folha e do guia.

Após a localização das espécies através de comparação das folhas do guia, cada grupo recebeu um texto com informações complementares de suas espécies, com informações sobre os nomes populares, características gerais, ocorrência, fenologia, origem e utilidades. A partir das informações textuais sobre cada uma das espécies cada grupo apresentou para todos os outros grupos as características sobre suas árvores, relatando um conjunto de informações novas e curiosas sobre as árvores que fazem parte de seu espaço ambiental escolar.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A educação ambiental anda de mãos dadas com a educação básica, não podemos mais aceitar uma educação de forma separada. A realização de trabalhos que possam conciliar a aprendizagem das plantas e o reconhecimento do meio em que nós nos encontramos representa um passo numa nova contextualização educacional, onde o meio deve ser considerado uma ferramenta cotidiana de ensino e não um obstáculo a ser vencido. Desta forma estaremos ligando as ações de educação ambiental ao ensino formal, dando um caráter mais permanente ao tema, tornando o processo constante e transformativo.

Mayer (1998) aponta como ação pedagógica, trabalhos com temas transversais de natureza interdisciplinar e transversal do conhecimento em educação ambiental. A atividade prática com a divisão dos alunos em grupos permitiu reconhecerem a diversidade de folhas das espécies de árvores quanto ao seu formato, classificação, tamanho e principalmente cores e superfície, pois cada planta apresenta peculiaridades morfológicas foliares perceptíveis somente ao contato natural, pois características como cor, odor e superfície tendem a se modificar drasticamente. Jiménez & Laliena (1992) propõem organizar os conhecimentos por meio de eixos que permitam abordar problemas, situações e acontecimentos dentro do contexto de sua globalidade e relações de trabalho em equipe tanto de alunos como de professores.

A atividade prática desenvolveu nos alunos a capacidade de aprendizagem pelo processo de identificação, onde o aluno é a ferramenta propulsora no descobrimento da complexidade estrutural de uma simples folha e o reconhecimento da diversidade de plantas arbóreas do Campus da AEDB (Figura 2). As características das plantas muitas vezes passam despercebidas aos nossos olhos, sendo as flores quando coloridas chamativas e outras características morfológicas simplesmente desprezadas por serem consideradas inconspícuas no ensino da botânica ou pelo simples fato de não entendermos tais estruturas.

Ao trabalharmos com as folhas das árvores, possibilitamos aos alunos um contato mais informativo e revelador com a botânica, desenvolvendo um maior interesse e preocupação por um grupo tão pouco explorado e estudado no ensino básico, pois é um desafio cotidiano despertar nos alunos um interesse pela botânica (PESTANA & SOUZA, 2009), pois as plantas não são dotadas do carisma da grande capacidade de movimentação concedida aos animais (MINHOTO, 2002). Ao construir o conhecimento, os alunos terão uma percepção do que se passa ao seu redor, desenvolvendo uma análise crítica sobre as transformações no mundo, indo de encontro ao que é proposto por Barreto (1994) que menciona que a informação é um instrumento modificador da consciência do homem em seu grupo.



**Figura 2:** Atividades de identificação das espécies (folhas compostas, esquerda Ipê de jardim e direita Espatódea) a partir dos esboços com o guia de folhas das árvores da AEDB (Souza & De Souza, 2014).

A realização de trabalhos em grupos, dividindo os alunos tem caráter social em relação à natureza, pois assim se tornaram plenos para as práticas sociais, resgatando valores como companheirismo, envolvimento, solidariedade e respeito, essenciais na formação do ser humano como conferido por De Souza *et al.* (2009).

Desta forma cabe aos educadores inovar as formas de entender a natureza humana e assim encontrar meios de revelar e compreender a grande beleza das árvores, pois conforme Freire (2000), saber ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção.

#### 4. CONCLUSÃO

Características morfológicas vegetativas revelam-se como uma importante ferramenta de ensino, não só por estarem disponíveis durante todo o ano, mas por representarem informações importantíssimas e esclarecedoras no reconhecimento das espécies de plantas pelos alunos. As informações obtidas pelos alunos das folhas das árvores do campus da AEDB revelaram a grande diversidade de árvores no campus, informando-os sobre os nomes científicos, populares, famílias, características gerais, distribuição, floração e utilidades.

A utilização de características morfológicas vegetativas da folha, mesmo não tão rica e bela quanto uma flor, fruto ou semente, representam uma importante ferramenta no ensino da Botânica e um passo significativo na Educação Ambiental. Desta forma o trabalho transdisciplinar revelou aos alunos um mundo novo, o mundo do aprendendo com folhas.

## 5. BIBLIOGRAFIAS

- BARRETO, A. A.** A questão da informação. Revista São Paulo em Perspectiva, Fundação Seade. 1994.
- BRASIL.** Política nacional de educação ambiental, Lei 9795/99. Brasília-DF, 1999.
- DE SOUZA, P. P. et al.** Sombras do saber “amendoim do campo”. Simpósio pedagógico em pesquisa e educação SIMPED, Resende- RJ, 2009. 12p.
- FIDALGO, O. & BONONI, V. L. R..** 1989. Técnicas de coleta, preservação e herborização do material botânico. São Paulo, Instituto de Botânica, 62p.
- FREIRE, P.** Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, P.** Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- GONÇALVES, E.G. & LORENZI, H.** Morfologia Vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. São Paulo. Instituto Plantarum da Flora, 416 p. 2007.
- GUIMARÃES, M.** A dimensão ambiental na educação. 8. ed. Campinas: Papirus, 1995.
- JIMÉNEZ, M. J. & LALIENA, L.** Educacción Ambiental, In. MEC: Materiales Curriculares. Transversales. Educación Primaria. Madri: Ministério de Educación Y Ciencia.
- JUNIOR, A. J. V. & VARGAS, I. A.** Plantas medicinais e conhecimento tradicional quilombola: Um diálogo com a educação ambiental. Revista eletrônica da associação dos geógrafos brasileiros, seção três Lagoas. Mato Grosso do Sul, nº 12, ano 7, 2010.
- MAYER, M.** Educación Ambiental: de la acción a la investigación. Roma: Enseñanza de las ciencias. V. 16, nº 2, p. 217-231, 1998.
- MINHOTO, M. J.** Ausência de músculos ou por que os professores de Biologia odeiam Botânica. UFMS, 2002.
- PESTANA, L. T. C. & SOUZA, P. R.** Ensino de botânica voltado à educação ambiental na Bacia do Apa. Projeto água e cidadania na bacia do Apa. UFMS, CNPq, CT-hidro. 2009.
- REINHOLD, A. R. C.** O ensino de botânica e suas praticas em xeque. Ciências Biológicas Anais da 58ª Reunião anual da SBPC: Florianópolis, SC. 2006.
- SOUZA, T. A. A. & DE SOUZA, P. P.** Árvores do Campus da AEDB, Trabalho de Monografia em Bacharel do Curso de Ciências Biológicas da Associação Educacional Dom Bosco. Dados preliminares, 2014.
- TOZZONI-REIS, M. F. C.** Environmental education: theoretical references in higher education, Interface Comunic, Saúde, Educ, v.5, n.9, p.33-50, 2001.
- UFU.** Apostila de morfologia externa vegetal. Cláudia Cristina Alves Lima, Laíce José da Silva, Welerson Santos Castro. Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Biologia, p. 14-26, 2006.