

# Ressignificação das aulas de botânica na escola: sensibilização e valorização da biodiversidade amazônica

## Ressignification of botanical lessons in school: sensitization and valuation of amazon biodiversity

Flávia Cristina Araújo LUCAS [1](#); Gerciene de Jesus Miranda LOBATO [2](#); Victor Miranda LEÃO [3](#); Ulliane de Oliveira MESQUITA [4](#); Seidel Ferreira dos SANTOS [5](#)

Recibido: 19/04/2017 • Aprobado: 12/05/2017

### Conteúdo

- [1. Introdução](#)
  - [2. Metodologia](#)
  - [3. Resultados](#)
  - [4. Conclusões](#)
- [Referências](#)

#### RESUMO:

O aprender botânica na região Amazônica agrega representações culturais, ambientais e socioeconômicas, proporcionando aos educadores e educandos a construção de saberes plurais. O presente estudo objetivou desenvolver atividades em botânica para alunos e professores do 5º e 7º ano do ensino fundamental da cidade de Belém-PA, com ações em pesquisa e interpretação, estabelecendo um processo continuado de aprendizagem, sensibilização e motivação com o tema central Biodiversidade Vegetal Amazônica. A associação de outras propostas de trabalho para as aulas de Botânica possibilitou a difusão de materiais alternativos que estimularam a valorização dos recursos naturais amazônicos. Desse modo pode-se concluir que é fundamental testar modelos e métodos, que sejam exequíveis, e busquem a aplicação de instrumentos factíveis, a fim de evitar a realização de ações didáticas duvidosas.

**Palavras-chave:** Metodologias; Ensino-Pesquisa; Ensino Fundamental.

#### ABSTRACT:

Learning botany in the Amazon region brings together cultural, environmental and socioeconomic representations, providing educators and learners with the construction of plural knowledge. The present study aimed to develop botanical activities for students and teachers in the 5th and 7th year of elementary education in the city of Belém-PA, with actions in research and interpretation, establishing a continuous process of learning, sensitization and motivation with the central theme Plant Biodiversity Amazon. The association of other proposals of work for the classes of Botany allowed the diffusion of alternative materials that stimulated the valorization of Amazonian natural resources. In this way it can be concluded that it is fundamental to test models and methods that are feasible and to seek the application of feasible instruments in order to avoid dubious didactic actions.

**Keywords:** Methodology; Teaching-Research; Elementary School.

# 1. Introdução

O poema botânico *Canto* de Aitoria, do pernambucano Teixeira de Macedo (1847) encerra versos dedicados a produtos naturais brasileiros:

*(...) os salões naquele dia  
Estavam convertidos n'um bosquete,  
(...) Para trazer dos campos a frescura  
Ao teto hospitaleiro que o honrava.  
Ramos cheirosos do araçá bravio,  
Tecidos co'a limeira e co'a pitomba  
Faziam linda trança co'a folhagem  
Da vermelha pitanga e da mangaba.  
Vergontear de canella, e de baunilha,  
Diziam, que o Brazil também é Àsia.  
Galhos do cajueiro e do artocarmo,  
E palmas reluzentes do alto coco,  
Completavam o arranjo deleitável  
Do campestre recinto simulado,  
Por fructos, e por arvores da terra.*

Os versos do poema botânico fazem exaltação às plantas encontradas no Brasil num convite assediador por vê-las, conhecê-las e prová-las. Esses cenários luxuriantes dos ambientes naturais nos trópicos, principalmente, os amazônicos, poderiam se tornar palco de aulas mais eficientes para a compreensão das relações ser humano-natureza, apresentando outras abordagens para as práticas interpretativas em ecossistemas naturais. Apesar de todas as disposições favoráveis, e das diversas metodologias já publicadas, há uma série de obstáculos, ou comportamentos impeditivos, que tornam inviáveis ações que já deveriam ser costumeiras para o ensino de botânica, e que trazem a luz da ciência as seguintes percepções: 1. Necessidade de acompanhamento presencial aos professores para a aplicação de outras propostas de trabalho em sala de aula; 2. Realização de treinamentos continuados de manutenção para a avaliação das ações já executadas.

Os processos de ensino, quando vinculados a outras modalidades investigativas estimulam o saber pensar e aprender a aprender (Belloti e Faria, 2010). Nessa perspectiva, a escola, como espaço propício à disseminação de conhecimentos, precisa enxergar estas ações como essenciais na elaboração das aulas, uma vez que buscam desenvolver competências e a capacidade de fazer perguntas e procurar respostas, bem como de construir argumentos críticos e de se comunicar (Losso e Cristiano, 2011).

As crescentes ameaças aos ambientes naturais tem despertado atenções globais para a valorização e conservação da biodiversidade, assumindo também novas dimensões educativas, que vinculam o conceito de ambiente natural ao ambiente humano, tendo como base concepções interdisciplinares e contextualizadas (Cerati, 2011; Costa et al., 2016). Em face a estas conquistas conceituais observa-se um número volumoso de textos para o ensino de botânica que estimulam reflexões acerca do que se seria o caminho "ideal" para alcançar qualidade e sustentabilidade nos métodos empregados. Diante disso, Silva et al. (2006) apontaram para uma situação que tem se tornado frequente e assume perfil preocupante: a priorização de metodologias específicas de conteúdos, ou de recursos didáticos, que acontecem de forma pontual. Para estes autores tais condutas renegam outras condições, que se manifestam no convívio com os sujeitos envolvidos para que se tenha a melhor compreensão de suas atuações na prática educativa. Além disso, a atuação docente restrita a territórios

especializados dificulta a apropriação crítica e contextualizada de informações, indispensáveis à formação emancipatória do aluno.

Obras literárias memoráveis criadas há muitos séculos já enfatizavam o saber botânico como fonte de múltiplos saberes, relacionando-os a sistemas de cultivo de espécies, tradições de usos, principalmente como alimentícias e medicinais; e também quanto ao manejo e conservação dos recursos provenientes da natureza (Jackson, 1999). Apesar desse histórico de opções, a maioria das escolas brasileiras prioriza o que está contido nos livros didáticos e em textos técnicos, que além de limitados não refletem as identidades regionais com as plantas, em todo o território nacional.

Apesar de muito dos recursos didáticos elaborados serem resultados de projetos de pesquisa e trabalhos de conclusão de curso de alunos de Pedagogia, Licenciatura em Ciências Naturais e Biologia, esses produtos têm pouca, ou nenhuma representatividade nas salas de aulas devido as barreiras de interação universidade-escola e pelo fato de sempre considerarem as peculiaridades da educação básica (Matos et al., 2015). Segundo Kinoshita et al. (2006) o excesso de teorias e termos técnicos empregados em alguns destes projetos subvalorizam a Botânica dentro da grande área das Ciências e Biologia. A Botânica termina por ser ensinada na reprodução e fragmentação de conteúdos, e desatrelada de atividades de pesquisa ou elaboração de materiais didáticos (Fagundes e Gonzalez, 2006; Cabral e Pereira, 2015; Nascimento et al., 2016). Para Bizzo (2000) o tipo de aprendizado que promove um “fazer” não desafiador, termina por subtrair-se numa perspectiva sem qualquer reconhecimento do todo, do inteiro, do cultural.

O aprender botânica na região Amazônica agrega representações culturais, ambientais e socioeconômicas, que proporciona aos educadores e educandos a interação com os recursos naturais que compõem as florestas, e dão subsídios à manutenção dos processos vitais dos ecossistemas e garantem atividades de subsistência humana (Paes et al., 2015). Entretanto, essa dimensão ambiental do Bioma Amazônia precisa ser considerada no universo escolar por alunos, educadores e familiares. Estudos realizados no arquipélago marajoara (Silva et al., 2014) evidenciaram que mesmo tendo a volta ecossistemas de restinga, campos e florestas naturais, as aulas restringiram-se aos livros didáticos. Na cidade de Manaus, estado do Amazonas, Oliveira e Paes (2014) declaram que a concepção de ambiente pelas crianças da rede pública de ensino fundamental do Município de Manaus-AM é indicada principalmente por plantas cultivadas em vasos, muitas de origem extra-amazônica, havendo fraca correspondência com a floresta.

A proposta da presente pesquisa surgiu durante um Ciclo de Oficinas organizado por professores da Universidade do Estado do Pará a um grupo de alunos do Ensino Fundamental na cidade de Belém-Pará. Na ocasião, os educadores exteriorizaram em sala de aula suas realidades, dificuldades e anseios, dentre eles, a impossibilidade de trabalhar conteúdos de botânica fora dos livros didáticos, contrariando as propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998). Este estudo objetivou promover atividades em botânica para alunos e professores do ensino fundamental, com ações em pesquisa e interpretação, estabelecendo um processo continuado e dinâmico de aprendizagem sensibilizatória e de valorização com a Biodiversidade Vegetal Amazônica.

---

## **2. Metodologia**

### **2.1. O público-alvo**

Antes de iniciar a coleta de dados foi solicitada autorização para o estudo com a direção das escolas e professores, através da assinatura do termo de consentimento de pesquisa. As atividades propostas ocorreram no período de três meses, em duas escolas do ensino fundamental da cidade de Belém-PA, identificadas neste estudo como Escola 1 (E1) e Escola 2 (E2). Em cada uma ocorreram duas interferências semanais, com duração de 2 horas cada. Na

E1 foram selecionadas duas turmas denominadas (T1 e T2) do 5º ano, com 59 alunos no total; na E2, duas turmas (T1 e T2) de 7º ano, com 89 alunos. A seleção das escolas obedeceu ao critério presença de área verde no entorno (como ocorre com a E1) e ausência (E2). Esta opção foi pertinente para avaliar as possibilidades de trabalho do educador e a interação dos alunos com o ambiente natural.

## **2.2. Procedimentos para coleta e análise de dados**

A pesquisa-ação (Jordão, 2008) foi o ponto de partida para o primeiro diálogo e uma sondagem informal, fundamental na construção conjunta dos instrumentos sistemáticos das atividades propostas. Esta etapa aconteceu nas duas primeiras semanas (uma semana em cada escola) e foi imprescindível para a observação do ambiente escolar, que incluiu todos os espaços da escola e o seu entorno. A partir dessas percepções iniciais as ações se moldaram à realidade das escolas e ao comprometimento com os temas em Botânica a serem trabalhados.

A abordagem qualitativa foi empregada neste estudo em virtude do seu caráter avaliativo que alcança diferentes contextos sociais para o tema em questão, relacionando a coleta de dados, a subjetividade e as reflexões do pesquisador e dos pesquisados como parte da pesquisa (Flick, 2009). Foram elaborados formulários (Lakatos e Marconi, 2010) com perguntas objetivas e subjetivas a alunos e professores integrantes da pesquisa. Para os alunos objetivou-se avaliar o entendimento da palavra botânica, a relação desta ciência com os alimentos (com a vida cotidiana) e como tem sido trabalhada em sala de aula. Para os professores, quatro em cada escola, as perguntas buscaram o tempo de atuação no magistério, formas de abordagem de conteúdos e o nível de distanciamento com a área da botânica.

Após os primeiros contatos iniciou-se a construção das ações, tendo como base o método de multimodalidades e multirepresentações (Laburu et al., 2011), que preconiza a expressão do aprendizado por meio de representações diferenciadas. Para Gehlen (1998) a perspectiva multisensorial do mundo estimula a assimilação de conteúdos em nível cognitivo mais profundo e de consciência do significado das formas culturais dos conteúdos trabalhados. Com estes direcionamentos, alunos e professores participaram de um ciclo de trabalho que envolveu o subtema "A botânica e a minha vida", desmembrado em três modalidades distintas: "A botânica na minha alimentação", "Um herbário na escola" e "A botânica nos jornais da minha cidade". Assim, vislumbrou-se contribuir para a formação do professor, indicar alternativas que auxiliassem as aulas e organizar ações em sala que representassem oficinas de aprendizagem.

Para avaliar as capacidades individuais e coletivas dos alunos foram analisados os escritos textuais desenvolvidos na classe, a oralidade, organização das ideias, a qualidade científica dos materiais elaborados, e as percepções dos alunos em cada modo de representação, bem como a capacidade de contextualização com seus saberes e experiências. Esses dados foram coletados em documentos diários, registros fotográficos, depoimentos espontâneos (obtidos durante conversas informais) e perguntas livres sobre o ciclo de trabalho (Qual a sua opinião sobre as atividades? O que você aprendeu?).

## **2.3. As modalidades de representação**

### **2.3.1. A botânica na minha alimentação**

O trabalho iniciou as perguntas: O que comemos? Qual é sua origem? Do que é feito? Qual a importância deste alimento na minha casa? O vegetal que está no alimento tem um nome? Essas indagações mostraram-se bastante oportunas na percepção inicial dos assuntos que sucessivamente seriam discutidos.

Os alunos foram divididos em grupos de cinco a seis integrantes, que receberam as perguntas e em 20 minutos deveriam falar algo a respeito e socializar. Também, buscou-se o estímulo visual com frutas e verduras de origem nativa e exótica, e cartazes, a fim de compor um cenário complementar às discussões geradas com as perguntas. Ao término das falas dos grupos, foi

mostrada a cadeia alimentar, cabendo às plantas o compromisso de sustentar os demais níveis de organização. Após esse momento, foi entregue um exercício em folha de papel, no qual o aluno deveria registrar em sua casa e conversar com a família sobre os alimentos de origem vegetal ingeridos no café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde e jantar.

### **2.3.2. Um herbário na escola**

A criação do herbário didático destacou a importância das coleções científicas e dos centros de conservação de plantas no Brasil, principalmente na região Norte. Para isso, foram organizados três encontros: (1) passeio pelo entorno da escola, com registros fotográficos; (2) coleta de amostras botânicas, que foram preparadas em cartolina (secagem e montagem); (3) identificação dos espécimes por comparação com imagens extraídas de *sites* e herbários virtuais.

Os estudantes receberam um roteiro com a explicação da aula, materiais e métodos, e o suporte de um glossário para facilitar a compreensão dos termos técnicos. Momentos antes da saída ao campo o texto foi lido conjuntamente em sala de aula. Na E1 a caminhada foi direcionada para a área de mata que pertence à escola com a coleta de material botânico; na E2 foi percorrida a distância de uma quadra, onde as plantas foram coletadas nos arredores, de vasos, dos muros e árvores localizados nesse perímetro urbano. No contato com as plantas encontradas no percurso foram informados os aspectos da morfologia vegetal (formas de vida, e órgãos vegetativos e reprodutivos); foram destacadas as características úteis no processo de identificação de uma planta. Com os dados coletados nesse momento, como a forma de vida do vegetal, local onde vive, nome, aspectos da morfologia – cor, formas, folhas, flores e frutos, foram preparadas as etiquetas das amostras. As plantas passaram por secagem em estufas com lâmpadas (criadas pelos professores orientadores da atividade), e foram afixadas em cartolina branca com o auxílio de cola e, quando necessário, costuradas com linha e agulha.

Para a melhor compreensão da importância da atividade e do uso de terminologias específicas foi elaborada uma aula expositiva com imagens de herbário de grande expressividade na região amazônica: o do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará que representa um local de área verde preservada há 150 anos e é considerado um patrimônio natural da cidade, principalmente por conservar biodiversidade vegetal amazônica; o da Embrapa Amazônia Oriental, e do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Todos os três espaços foram ressaltados pela missão de valorização científica e cultural com a biodiversidade amazônica.

### **2.3.3. A botânica nos jornais da minha cidade**

Com os jornais houve a inclusão de assuntos diversificados e interdisciplinares, que enfocaram a botânica numa interpretação ambiental, social e política, que movimenta discursos mundiais. Na execução dessa ação, os estudantes pesquisaram nos jornais de veiculação local os temas afins e, organizados em grupo, selecionaram as manchetes que gostariam de apresentar oralmente. As explicações dos grupos foram conduzidas de forma a tornarem-se debates, ilustrados por cartazes expositivos. A leitura dos jornais foi inserida como mais uma alternativa de aproximar ser humano-planta e possibilitar com que o ensino de botânica faça sentido na vida do aluno.

---

## **3. Resultados**

### **3.1. O ambiente escolar e a observação participativa**

A realidade do ensino fundamental nas escolas visitadas reside em metodologias restritas ao livro didático, o principal instrumento de ensino, com a complementação das aulas em bibliotecas e slides no *data show*. A E1, apesar de ter a possibilidade de inserir aulas na área de mata, não a utiliza; a E2 tem a disposição sala de informática e de vídeo, que são solicitados esporadicamente. Esse modelo foi discutido por Souza et al. (2014), como a sacralização do livro didático; e por Megid Neto e Fracalanza (2003), que o considera perigoso, por configura-se

como verdade absoluta para o aluno, desvinculada do contexto histórico e sociocultural. Os referidos autores também argumentaram que o enfoque ambiental se torna fragmentado, estático, antropocêntrico e sem localização espaço-temporal.

As perguntas iniciais revelaram certo interesse por Botânica, apesar da compreensão dos conceitos e aprofundamento dos conteúdos serem conflituosos (Tabelas 1 e 2). Muitos consideram vegetais e verduras como coisas distintas. *“Vegetal é o que está na natureza e verdura é o que está na nossa casa; que a gente compra no mercado”* (B. F. aluno do 5º Ano); *“A merenda da escola deve ter planta, pois a gente estuda planta na escola”* (A. V. M., aluno do 7º Ano). Os organismos vegetais foram identificados de forma distinta, conforme sua área de ocorrência: o que vive na natureza, que está na floresta; e o que está na sua casa e você pode comprar no supermercado ou na feira. Segundo Salviato e Laburu (2009) a consolidação conceitual dependerá da reorganização cognitiva, que cresce no indivíduo a partir de leituras continuadas do mesmo universo amostral, levando ao aprimoramento de um determinado assunto.

Na Tabela 1, para a E1 T1 e T2, a pergunta *O que é botânica?* provocou uma série de respostas prontas e semelhantes, sem aprofundamento. Diálogos posteriores com essas turmas detectaram que a professora preparou os alunos para responder ao questionário. Vale salientar que no período deste levantamento de dados os alunos estudavam as Angiospermas.

Tabela 1: Respostas dos alunos aos formulários, com a pergunta *O que é Botânica para você?* nas Escolas 1 e 2.

<b>Respostas/Escolas</b>	<b>E1 T1 (%)</b>	<b>E1 T2 (%)</b>	<b>E2 T1 (%)</b>	<b>E2 T2 (%)</b>
É o estudo das plantas	100	96	--	23
Ciência que estuda vegetais	--	--	54	--
Pessoas que estudam plantas	--	--	31	--
É um tipo de planta	--	--	15	--
Pessoas que mexem com plantas	--	--	--	21
Fontes nutritivas	--	--	--	22
Espaço coberto de plantas	--	--	--	11
Estudo das ciências	--	--	--	23
Não sabe	--	4	--	--
<b>Total</b>	100	100	100	100

Na E2 T1 e T2 (Tabela 1), as respostas fluíram com mais espontaneidade, porém bastante

equivocadas quanto à interpretação, e as terminologias foram priorizadas em detrimento do objeto, do fenômeno ou do processo. O entendimento do termo *Botânica*, juntamente com *Angiospermas* foi facilitado com um fruto de cupuaçu levado para sala de aula, cortado ao meio, exibindo as sementes protegidas numa urna, no interior do fruto. Faria et al. (2011) e Araújo e Silva (2015) comentaram que tal dificuldade é gerada por um distanciamento entre os conceitos trabalhados em sala de aula e o cotidiano; impossibilita o professor de pensar além do “termo” de difícil memorização, ou de listas de nomes científicos incompreensíveis que os professores têm até receio em pronunciar.

Na Tabela 2, a botânica com os alimentos foi lembrada principalmente com produtos industrializados, como salgadinhos embalados a vácuo, sucos, doces e conservas, que são consumidos no horário dos lanches (78% na E1).

Tabela 2: Respostas dos alunos aos formulários, com a pergunta *Qual a relação da botânica com os alimentos?* nas Escolas 1 e 2.

<b>Respostas/ Escolas</b>	<b>E1 T1 (%)</b>	<b>E1 T2 (%)</b>	<b>E2 T1 (%)</b>	<b>E2 T1 (%)</b>
Saladas e sucos	5	16	9	13
Legumes e verduras	--	--	11	--
Flores	--	--	4	--
Alimentos e produtos industrializados	78	--	6	--
Almoço	10	--	--	9
Vegetais	5	4	--	24
Merenda escolar	--	12	--	5
Não sabe	2	68	--	44
Sem resposta	--	--	70	5
<b>Total</b>	100	100	100	100

Grande parte dos alunos não associou os produtos consumidos diariamente em suas casas, no almoço e jantar, por exemplo, a farinha de mandioca e de tapioca, como originário de plantas. Outro fator verificado refere-se a cor verde, condicionada como um critério essencial para ser considerado planta. Nesse quesito, as folhas da salada foram primeiramente citadas e, posteriormente, as frutas, com expressiva manifestação para o açaí e o cupuaçu. Estas constatações mostraram a urgência em se remodelar as intervenções pedagógicas no que tange a botânica para que o alvo das metodologias se construa a partir da vivência cotidiana, podendo o aluno compreender o porquê dos conteúdos estudados (Souza et al., 2014).

A ampliação do universo de conhecimentos científicos atrelada a um diálogo contextualizado entre ciência-família-professor-aluno-tecnologias precisa de um olhar muito especial para os diferentes perfis socioculturais do Brasil. A maturidade para alcançar esse trajeto deve ser repensada em cada realidade regional. As respostas dos alunos para a contextualização da

Botânica com a alimentação demonstraram que 68% dos alunos da E1 e 44% da E2 (Tabela 2) estão muito aquém desses caminhos de ampliação. Quando se compara o desempenho no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) da região Norte e do Pará com o do Brasil no período entre 2005 e 2011, apesar da melhora gradativa, a situação é ainda bastante insatisfatória (Brito, 2012). Costumes e cultura, diversidade das condições de vida local, influenciam práticas sociais e educativas, bem como a formação de uma variedade de sujeitos, camponeses e cidadãos (Bento et al., 2013).

Os questionários aos professores apontaram que estes atuam no magistério há períodos de tempo distintos, entre cinco e mais de 20 anos de sala de aula. A grande maioria (87%) afirmou ter interesse em ministrar aulas de botânica e reforçaram que o contato com a natureza é fundamental para a vivência prática sensibilizatória; os 13% encontram-se desmotivados pela dificuldade em se preparar melhor, contextualizar e pronunciar nomes difíceis e termos técnicos. A sobrecarga de horas de trabalho e a falta de afinidade com a Botânica também são prejudiciais para a abordagem dos conteúdos. "*O tempo não é suficiente para as aulas práticas e o desenvolvimento de outras atividades*". "*O vocabulário da Botânica não está adequado ao nível de maturidade dos alunos*" (M. N. F., 15 anos de magistério). Professores de Ciências do 6º ao 9º ano de Escolas Municipais, Estaduais e Particulares de Uberlândia, avaliaram positivamente práticas em Botânica em um espaço não-formal, como complementação de conteúdo curricular (Faria et al., 2011). Buscar outras contribuições fora do núcleo da escola depende, em geral, do professor e do estímulo que ele recebe. Segundo Belotti e Faria (2010) o descontentamento com a profissão é uma grande barreira no avanço da prática educativa e isso é certamente comprovado quando o diploma certifica a prática docente em uma determinada área de ensino, porém o currículo não contempla as disciplinas que fazem parte da sua rotina, comprometendo uma melhor atuação profissional.

As aulas são majoritariamente trabalhadas com o livro didático (51%), complementadas com a exposição de conteúdos com pincel e lousa (37%) e com recursos de áudio e DVDs, com a projeção de filmes (12%). Não há aulas de campo, a despeito dos professores as consideram como essenciais. A visita ao campo com os alunos poderia ser uma alternativa didática muito interessante, mas não na realidade não acontece. Silva e Cavassan (2006) mostraram como a experiência do campo é exitosa sob vários aspectos; se efetivada, aguça a percepção dos sons, texturas, paladares, cheiros, cores, que compõem a identificação do universo ambiental, permitindo o desenvolvimento no aluno que observará a diversidade da natureza.

A botânica na vida cotidiana dos professores foi citada com a preocupação destes para a conservação do meio ambiente, usos sustentáveis e ao benefício das plantas à sociedade, com os chás medicinais. É indispensável nesse processo de interação com a natureza que os saberes e experiências dos professores com as plantas propiciem intervenções didáticas indenitárias, contribuindo para sua participação na sociedade, e em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental (ciências), onde o estudo da diversidade biológica, tomando como referência apenas descrições morfológicas e fisiológicas dos seres vivos, pode ser desastroso, chegando a inibir a curiosidade dos alunos acerca deste assunto ou mesmo provocar repúdio em adquirir conhecimento sobre ele (Brasil, 1998).

## **3.2. As Atividades**

### **3.2.1. A botânica na minha alimentação**

Cada equipe mostrou os alimentos de origem vegetal consumidos no café da manhã e lanches (biscoitos, café); no almoço e jantar (hortaliças, frutos e massas). Alguns questionamentos como "*Tia, comi pão de manhã, vem do vegetal?; É um fruto? Uma Verdura? É raiz ou caule?*", tornaram-se constantes durante a atividade e foram fundamentais como uma discussão conjunta da aprendizagem. Esta ação mostrou maior desenvoltura com as turmas da E1, que levaram frutas naturais e plásticas, além de confeccionarem cartazes nas suas explanações.



Alguns grupos levaram de suas casas produtos obtidos do processamento da matéria-prima vegetal, como o biscoito, o pão e o café. Na E2, para as duas turmas, houve pouca participação e o desinteresse foi perceptível com a superficialidade e pressa em expor os assuntos; houve bastante resistência às perguntas e as discussões posteriores. O termo *plantas* foi empregado para o que é verde, árvore, ou fruto, sem o reconhecimento das variedades de produtos feito a base de plantas. A farinha de trigo presente nos biscoitos, bolos dentre outros, não é considerada como tendo o trigo como a base de origem vegetal.

Os relatos apreendidos com esta ação sugeriram que é salutar reavaliar o que deu certo ou errado numa determinada ação de ensino, para que o educador tenha a chance de ressignificá-lo, adequando ao seu público. Segundo Souza et al. (2014) deve-se ampliar as opções com a rotina pedagógica buscando uma aprendizagem mais eficaz, num contínuo treinamento com todos os participantes.

### **3.2.2. Um herbário na escola**

A coleta de amostras botânicas e a preparação manual com finalidades de colecionamento foi denominada de atividade “mão na massa” e despertou o interesse nas duas escolas, tanto nos alunos quanto nos professores. A procura por plantas férteis foi conduzida com postura bastante eufórica, principalmente na E1: *Qual é a planta macho e a fêmea? Por que esta flor tem a cor roxa?* O momento da manipulação de materiais botânicos com tesouras de poda e lupas manuais expressou as potencialidades daquela experiência. Caldeira (2009) questionou a falta de oportunidades que as crianças têm de sentir os elementos constituintes da natureza e desenvolver uma noção estética de respeito ao ambiente natural. Na aula de campo, a observação das partes constituintes da planta e o seu reconhecimento sensorial, pela visão, tato e olfato, interligaram-se na compreensão daquele lugar. Alunos motivados interagem melhor com o conteúdo programático e, conseqüentemente, podem obter melhor desempenho durante as aulas, numa perspectiva não apenas de instruir-se, mas de apropriar-se do conhecimento e utilizá-lo a seu favor (Batista e Araujo, 2015).

Coletaram-se em maior quantidade formas representativas de vida herbácea e arbustiva, e poucas árvores. Por uma semana, os alunos acompanharam a secagem das plantas ao Sol, e em estufa de lâmpada; logo em seguida iniciou-se a montagem das exsiccatas, que exigiu habilidades dos alunos e conduziu-os ao entendimento da criação do herbário na escola. Nas duas escolas, cada grupo confeccionou de duas a três exsiccatas, que foram socializadas em sala de aula (Figura 1 A e B), totalizando cerca de 40 exsiccatas. Estas foram acondicionadas em sacos plásticos contendo naftalina e cravo da Índia, e organizadas em estantes na secretaria das escolas. Posteriormente, as amostras já prontas foram discutidas apenas para os professores, que receberam orientações para o uso e exploração de diversos conteúdos. Em cada aplicação de projetos é importante democratizar os diálogos entre os docentes para que as ações tenham continuidade, pois segundo Ferreira et al. (2015) a propagação de experiências pedagógicas positivas provoca uma renovação nos padrões de ensino, auxiliando no desenvolvimento do cidadão.



Figura 1: Confeção das exsicatas. A. Amostra coletada e desidratada.  
B. Exsicata montada pelo grupo de alunos e apresentação das exsicatas pelas equipes.

A prática com as exsicatas é uma proposta que leva um tempo maior de interferência na rotina do professor. Por este motivo, nem todas as plantas puderam ser identificadas pelos alunos, com a observação mais detalhada das características diagnósticas das espécies e suas famílias botânicas. Das 40 amostras, identificaram-se pela nomenclatura popular nove espécies: ipê rosa, mimosa, açai, andiroba, jasmim, hortelã, samambaia, ingá e urucu.

Os *slides* das imagens do Museu Paraense Emílio Goeldi e de outras coleções botânicas, como as Embrapa Amazônia Oriental e do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, gerou curiosidade, uma vez que a maioria, teve pouco conhecimento da existência e da importância destas instituições na região amazônica. Esses locais foram valorizados como espaços de conservação de biodiversidade, ressaltando a urgência em manter os patrimônios naturais frente aos elevados índices de desmatamento, sobretudo no estado do Pará. Araújo et al. (2011), ao trabalhar uma trilha interpretativa em uma Escola de Meio Ambiente – EMA, Botucatu –SP, e destacou a atração dos alunos em observar e obter informações diferentes daquelas expostas em sala de aula. Segundo estes autores a expectativa da “novidade” é comum às visitas a espaços não escolares e, provavelmente, um dos fatores que motiva o aprendizado. A ocorrência de muitos remanescentes florestais em Belém e arredores, de acesso relativamente fácil, poderia ser interpretada como um grande laboratório verde natural, com amplas possibilidades de trabalho interdisciplinar. Contudo, esses espaços são pouco procurados e geralmente com o intuito de ser um passeio.

Alguns professores foram pouco flexíveis nas suas cargas horárias de trabalho por atuarem como docentes em outros locais e, entre estes, há forte preocupação em finalizar conteúdos para cumprir com as exigências do cronograma escolar. Outros solicitaram treinamento para as atividades aplicadas, e enfatizaram a importância da formação continuada e da capacitação; salientaram a importância das aulas em espaços abertos na construção de uma percepção ambiental, o que foi contraditório, visto que a E1 está localizada ao lado de uma área florestal e o local não é aproveitado em todas as suas potencialidades educativas.

### 3.2.3. A botânica nos jornais da minha cidade

A pesquisa com os jornais trouxe o fechamento das ideias que haviam sido paulatinamente aplicadas para o ensino de botânica. Os artigos selecionados abordaram, na grande maioria, as ameaças aos processos ecológicos, com temas relacionados aos desmatamentos no sul do Pará, poluição industrial, espécies ameaçadas de extinção e biodiversidade. A família foi envolvida na

seleção e leitura dos temas em casa e no aprendizado coletivo para o entendimento de problemas ambientais, numa outra representação da botânica. Conhecer a maneira como as pessoas percebem o ambiente e como interagem com ele, auxilia na compreensão da visão de mundo e da capacidade de ação efetiva em relação à preservação ambiental (Silva e Cavassan, 2006). A Educação em Ciências com os conteúdos socioambientais não poderá desmerecer os saberes e competências da sociobiodiversidade para a formação cidadã dos professores e, conseqüentemente dos alunos (Gonçalves, 2004). Esses pressupostos são indispensáveis na interpretação e sensibilização da biodiversidade.

Com os jornais de veiculação local foi promovida uma discussão coletiva, que estabeleceu o vínculo entre as plantas e as situações ambientais reais típicas da região amazônica. Essa etapa valorizou a leitura e a interpretação dos textos selecionados, bem como a capacidade criativa de cada grupo em sistematizar as ideias num cartaz, misturando cores, papéis diversos, dentre outras ferramentas gráficas. Nas duas escolas o resultado foi considerado satisfatório e culminou com a defesa dos artigos pelos alunos (Figura 2 A e B). Voluntariamente houve a participação ativa dos grupos e após esse momento os cartazes confeccionados foram afixados pelos corredores das escolas.



Figura 2. **A.** Exposição dos artigos pelos alunos. **B.** Mural com artigos trabalhados.

Os resultados desse projeto buscaram associar métodos que se complementaram para um entendimento mais abrangente da botânica. A constante produção de temas e materiais divulgados *on line* merece atenção para que se tornem modelos de práticas escolares, como recursos pedagógicos alternativos, e não como atividades sazonais que acontecem apenas em monografias, dissertações e teses, ou datas comemorativas. A valorização de bens naturais e do regionalismo é um caminho possível e revitalizador no aprendizado de botânica, matemática, química, dentre outras ciências.

## 4. Conclusões

Sendo a escola o espaço apropriado para o desenvolvimento de práticas de sensibilização ambiental, o projeto falhou quando não envolveu de forma mais participativa os outros componentes da comunidade escolar. Professores, técnicos e a Direção participaram muito timidamente das ações que tinham como foco a biodiversidade amazônica.

Apesar das três atividades propostas vislumbrarem a ampliação do entendimento da botânica com três modalidades, a criação do herbário foi a que obteve os melhores retornos, tanto com

os alunos, quanto com os professores. O maior contato com o material vegetal estabeleceu uma relação de proximidade com do aluno com a natureza. Contudo, a despeito do uso de mais de uma modalidade para com o mesmo tema, os partícipes demonstraram grande dificuldade em elaborar seus próprios conceitos e é evidente a forte dependência pelo livro didático.

---

## Referências

- Araújo, E.S.N. de; Soman, J.M.; Caluzi, J.J.; Caldeira, A.M. de. (2011). Ensino e aprendizagem de Biologia em trilhas interpretativas: o modelo contextual do aprendizado como referencial. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 11 (1).
- Araújo, J. N.; Silva, M. de F. V. da. (2015). Aprendizagem significativa de Botânica em ambientes naturais. *Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 8 (15), 100-108.
- Batista, L. N.; Araújo, J. N. (2015). A botânica sob o olhar dos alunos do ensino médio. *Revista Areté*, 8 (15), 109-120.
- Belotti, S.H.A.; Faria, M.A. de. (2010). Relação professor/aluno. *Revista Eletrônica Saberes da Educação*, 1 (1), 1-12.
- Bento, M. A. da S.; Coelho, W. de N. B.; Coelho, M. C.; Fernandes, D. M. P. (2013). A Educação na Região Norte: apontamentos iniciais. *Amazôn., Rev. Antropol.(Online)*, 5 (1), 140-175.
- Bizzo, N. M. V. (2000). *Ciências: Fácil ou difícil?*. São Paulo: Ática.
- Brasil (1998). Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais (5ª a 8ª Séries)*. Brasília: MEC/SEF.
- Brito, L. P. (2012) SEDUC-PA. Seminário: *Desafios da Educação na Amazônia* (dados do INEP). São Paulo: Canal Futura.
- Cabral, L. F. E.; Pereira, M. V. (2015). Produção de vídeos por estudantes do ensino médio a partir de uma visita ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro para promoção do ensino de botânica. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, 5 (3), 129 -143.
- Caldeira, A. M. A. (org.) (2009). *Ensino de ciências e matemática II: temas sobre a formação de conceitos* [online](pp. 287). São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica.
- Cerati, T. M. (2011). *O jardim botânico vai à escola: a experiência dos jardins botânicos brasileiros* (pp.156). São Paulo. Instituto de Botânica.
- Costa, J.C.M. da; Lucas, F.C.A.; GOIS, M.A.F; Leão, V.M.; Lobato, G. de J.M. (2016). Herbário virtual e universidade: biodiversidade vegetal para ensino, pesquisa e extensão. *Scientia Plena*, 12.
- Fagundes, J. A.; Gonzalez, C. E. F. (2006). Herbário escolar: Suas contribuições ao estudo da Botânica no ensino médio. Disponível em:  
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1675-8.pdf>.
- Faria, R. L. de; Jacobucci, D. F. C.; Carmo-Oliveira, R. (2011). Possibilidades de ensino de botânica em um espaço não-formal de educação na percepção de professoras de ciências. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 13 (1), 87.
- Ferreira, A. L. de S.; Bettiol, F. K. P. B.; Cerqueira, L. L. de M. (2015). Despertando o olhar científico no ensino de biologia para jovens e adultos (eja). *Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 8 (17), 156-166.
- Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa* (pp. 45). Porto Alegre: Artmed.
- Gehlen, A. M. (1998). *His nature and place in the Word*. New York: Columbia University Press.
- Gonçalves, T. V. O. (2004). Educação em Ciências e comunidade: investigando a construção de saberes em ensaios de professores na Amazônia Brasileira, acerca de uma prática docente diferenciada. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 4 (2), 53-63.
- Jackson, W. P. (1999). *Experimentation on a Large Scale- An Analysis of the Holdings and*

Resources of Botanic Gardens, *BGCI News*, 3 (3), Botanic Gardens Conservation International, U.K.

Jordão, R. dos S. (2008). *A pesquisa-ação na formação inicial de professores: elementos para a reflexão*. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/27/gt08/t0816.pdf>.

Kinoshita, L. S.; Torres, R. B.; Tamashiro, J. Y.; Forni-Martins, E. R. A. (2006). *Botânica no ensino Básico: Relatos de uma experiência transformadora*. São Paulo: Rima.

Laburu, C.E.; Barros, M.A.; Silva, O.H.M. de. (2011). Multimodos e múltiplas representações, aprendizagem significativa e subjetividade: três referenciais conciliáveis da educação científica. *Ciências & Educação*, 17 (2), 468-487.

Lakatos, E.M.; Marconi, M. de A. Fundamentos da metodologia científica. São Paulo; Altas; 2010. 320 p.

Macedo, T. de. Poema Botânico Canto de Autoria. Lisboa, 1847 (1944). In: PINA, L. de. *Flora e Fauna brasílicas nos antigos livros médicos portugueses*. Obra impressa (pp. 92). Coimbra Editora.

Matos, G. M. A.; Maknamara, M.; Matos, E. C. A.; Prata, A. P. N. (2015). Recursos didáticos para o ensino de botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. *HOLOS*, 5 (31), p.213-230, 2015.

Megid NETO, J.; Fracalanza, H. O (2003). Livro Didático de Ciências: Problemas e Soluções. *Ciência & Educação*, 9 (2), 147-157.

Nascimento, E. E. do; (2016). Reflexões sobre as metodologias de ensino em biologia utilizadas em uma escola itinerante. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, 13 (30), 244-268.

Oliveira, R. F. M. de; Paes, L. da S. (2014). A concepção dos alunos do Ensino Fundamental quanto ao Ensino de Botânica associado à prática de Educação Ambiental. *REVISTA IGAPÓ-Revista de Educação Ciência e Tecnologia do IFAM*, 2.

Paes, L. da S.; Lima, D. C. F. de; Marques, J. D. de O.; Azevedo, R. O. M.; Barbosa, T. de J. V. B. (2015). Atividades didáticas para o ensino da classificação das plantas no sétimo ano do ensino fundamental. *Investigação Qualitativa em Educação*, 2, 123-128.

Salviato, G. M. S.; Laburú, C. E. (2009). Multimodos de representações e a aprendizagem significativa sobre aquecimento global: um estudo de caso com um estudante da sétima série. *Acta Scientiae*, 11 (2), 160-175.

Silva, L. M.; Cavallet, V. J.; Alquini, Y. (2006). O professor, o aluno e o conteúdo no ensino de botânica. *Educação*, 31 (1), 67-80.

Silva, P. G. P.; Cavassan, O. (2006). Avaliação das aulas práticas de botânica em ecossistemas naturais considerando-se os desenhos dos alunos e os aspectos morfológicos e cognitivos envolvidos. *Mimesis*, 27 (2), 33-46.

Silva, R. S. e; Tavares-Martins, A. C. C.; Lucas, F. C. A.; Martins Junior, A. da S.; Palheta, I. C. (2014). O ensino de botânica na rede pública escolar de seis municípios da mesorregião do Marajó, Pará, Brasil. *Enciclopédia Biosfera*, 10 (18), 3613-3627.

Souza, A. P. A. de; Silva, J. R. da; Arruda, R. M. de; Almeida, L. I. M. V.; Carvalho, E. T. de. (2014). A necessidade da relação entre teoria e prática no Ensino de Ciências Naturais. *UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ.*, 15, 395-401.

---

1. Doutora em Ciências Biológicas - Botânica. Universidade do Estado do Pará. Centro de Ciências Sociais e Educação. [copaldoc@yahoo.com.br](mailto:copaldoc@yahoo.com.br)

2. Doutoranda em Ciências Ambientais. Universidade Federal do Pará. [gerciene lobato@hotmail.com](mailto:gerciene lobato@hotmail.com)

3. Graduado em Ciências Naturais - Biologia. Universidade do Estado do Pará. [victor\\_mirandaleao@yahoo.com.br](mailto:victor_mirandaleao@yahoo.com.br)

4. Mestranda em Ciências Ambientais. Universidade do Estado do Pará. [ullianemesquita@hotmail.com](mailto:ullianemesquita@hotmail.com)

5. Doutorando em Biodiversidade e Biotecnologia. Universidade do Estado do Pará. [botanish@yahoo.com.br](mailto:botanish@yahoo.com.br)

---

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]