



## **APRENDENDO COM AS PLANTAS: SEQUÊNCIA DIDÁTICA DE BOTÂNICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL II**

*LEARNING WITH PLANTS: DIDACTIC SEQUENCE OF BOTANY FOR ELEMENTARY SCHOOL II*

*APRENDIENDO CON PLANTAS: SECUENCIA DIDÁCTICA DE BOTÁNICA PARA ENSEÑANZA BÁSICA*

### **Matheus Fernando Custódio de Oliveira**



Licenciado em Ciências Biológicas (UFSCar)

[matheuscustodio@estudante.ufscar.br](mailto:matheuscustodio@estudante.ufscar.br)

### **Elaine Aparecida Stenzel**



Graduada em em Ciências Biológicas (UNIARARAS)  
Professora de Educação Básica II  
[elaineapstenzel@gmail.com](mailto:elaineapstenzel@gmail.com)

### **Priscila Orlandini**



Doutora em Biologia Vegetal (UNICAMP)  
[priscilaorlandini@gmail.com](mailto:priscilaorlandini@gmail.com)

### **Renata Sebastiani**



Doutorado em Biodiversidade e Meio Ambiente (IBT)  
Professora Associada da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)  
Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (UFSCar)  
[sebastiani@ufscar.br](mailto:sebastiani@ufscar.br)

### **Resumo**

O estudo das plantas é tão antigo quanto a própria humanidade. Estudá-las é fundamental para diminuir as barreiras da “cegueira botânica” e do “analfabetismo botânico”, conceitos estes decorrentes da forma como a Botânica é ensinada nas escolas. Para auxiliar na superação disto, foi proposto uma sequência didática de Botânica através do Ensino por Investigação para os 9º anos do Ensino Fundamental II em uma escola municipal de Araras/SP. Para avaliação, utilizou-se um único questionário de quatro perguntas com os estudantes em dois momentos: antes e após as aulas. Os resultados indicaram que este é um caminho plausível, pois quadruplicou o número de estudantes que conseguiram fazer uma relação válida entre um órgão vegetal e sua respectiva função na planta. Portanto, o presente artigo traz que o ensino de Botânica deve ser explorado de formas diferentes do tradicional a fim de reduzir as lacunas da Educação Básica.

**Palavras-chave:** Analfabetismo Botânico. Cegueira Botânica. Ensino de Botânica. Ensino por Investigação.

**Recebido em:** 9 de agosto de 2022.

**Aprovado em:** 17 de novembro de 2022.

Como citar esse artigo (ABNT):

OLIVEIRA, Matheus Fernando Custódio de. Aprendendo com as plantas: sequência didática de Botânica para o Ensino Fundamental II. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 3, e22075, 2022. <http://doi.org/10.23926/RPD.2022.v7.n3.e22075.id1648>



### Abstract

The study of plants is as old as humanity itself. Studying them is essential to reduce the barriers of “botanical blindness” and “botanical illiteracy”, and these concepts are a result of the way Botany is taught in schools. To help overcome this, a didactic sequence of Botany through Teaching by Investigation was proposed for the 9th grades of Elementary School II in a municipal school in Araras/SP. For evaluation, a single questionnaire of four questions was used with the students in two moments: before and after classes. The results indicated that this is a plausible path, as it quadrupled the number of students who managed to make a valid relationship between a plant organ and its respective function in the plant. Therefore, this article shows that the teaching of Botany should be explored in different ways from the traditional one in order to reduce the gaps in Basic Education.

**Keywords:** Botanical illiteracy. Botanical Blindness. Botany Teaching. Teaching by Research.

### Resumen

El estudio de las plantas es tan antiguo como la humanidad misma. Estudiarlos es fundamental para reducir las barreras de la “ceguera botánica” y el “analfabetismo botánico”, y estos conceptos son el resultado de la forma en que se enseña la Botánica en las escuelas. Para ayudar a superar esto, se propuso una secuencia didáctica de Botánica a través de la Enseñanza por la Investigación para los grados 9 de la Enseñanza Básica en una escuela municipal de Araras/SP. Para la evaluación se utilizó un cuestionario único de cuatro preguntas con los estudiantes en dos momentos: antes y después de las clases. Los resultados indicaron que este es un camino plausible, ya que cuadruplicó el número de estudiantes que lograron hacer una relación válida entre un órgano vegetal y su respectiva función en la planta. Por lo tanto, este artículo muestra que la enseñanza de la Botánica debe ser explorada de maneras diferentes a la tradicional para reducir las brechas en la Educación Básica.

**Palabras clave:** Analfabetismo botánico. Ceguera botánica. Enseñanza de la Botánica. Enseñanza por Investigación.



## 1 INTRODUÇÃO

Desde a pré-história, os primeiros humanos já analisavam formas e comportamentos dos seres vivos dos quais dependiam para sobreviver, como as plantas e os animais (URSI et al., 2018). Segundo Furon et al. (1959), o estudo das plantas é tão velho quanto a humanidade, já que a espécie humana vivia parcialmente da coleta.

Na antiguidade, os chineses foram o povo que cultivaram o maior número de plantas, elaborando tratados sobre a utilização de plantas medicinais na cura das mais diversas doenças (SILVA, 2008). Segundo Debus (2016), no período clássico, o estudo da Botânica não era parte importante da filosofia natural da antiguidade, tendo destaque apenas dentro da medicina. Mas filósofos como Aristóteles e Teofrasto discorreram sobre Botânica, ainda que apenas o segundo autor tenha produzido uma obra que se tratava de plantas, trazendo elementos de identificação de espécies e seus respectivos usos medicinais e/ou para agricultura (SILVA, 2008).

Ainda antes da era cristã, os povos nativos da América já mostravam suas aptidões para Botânica, iniciadas pela domesticação de plantas selvagens, como a batata, o milho e a mandioca, e também pela riqueza de seus conhecimentos médicos a partir de remédios vegetais. Além disso, objetos necessários ao cotidiano desses povos como arcos, flechas e seringas, também eram confeccionados a partir das plantas (STRESSER-PÉAN et al., 1959).

Após o desenvolvimento e acúmulo de conhecimento por anos, em 1665, Hooke observou células na cortiça graças à criação do microscópio e, a partir de então, muito conhecimento sobre a Biologia tem sido construído, inclusive na Botânica (URSI et al., 2018). Dessa forma, houve alguns marcos importantes dentro da história da Biologia, como: a classificação binomial, que foi inaugurada por Lineu em 1753; o descobrimento e descrição de milhares de novas espécies por naturalistas no século XIX; a publicação do livro “A origem das espécies” por Charles Darwin em 1859, sendo um dos textos mais impactantes da história da humanidade; a publicação dos estudos de Mendel, o pai da genética, em 1866, que continha suas descobertas com ervilhas; e o trabalho de Watson e Crick publicado em 1953, explicando a estrutura do DNA e sendo um precursor da manipulação genética, como as plantas transgênicas (URSI et al., 2018).

O conhecimento acerca das plantas tem beneficiado a humanidade de diversas maneiras, seja por meio da identificação de espécies e seu cultivo para a produção de alimentos, utensílios e fármacos, seja por meio da elucidação de suas relações ecológicas, seu metabolismo e dos mecanismos que regulam e sustentam a vida na Terra (NABORS, 2012). As plantas



influenciaram a história da vida humana na Terra e continuam desempenhando um papel fundamental. Laws (2013) fez um compilado de 50 plantas que mudaram a história humana, dentre as quais se destacam o arroz (*Oryza sativa* L.), o algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.), a seringueira (*Hevea brasiliensis* (Will. ex A.Juss.) Mull.Arg.), o milho (*Zea mays* L.), e o café (*Coffea arabica* L.), por exemplo, muito presentes no dia-a-dia da população.

Assim, a importância das plantas no cotidiano é inerente, pois ela está presente com relevante papel na história da humanidade e na economia. Estudá-la é de fundamental notabilidade porque diminui as barreiras e os desafios da famosa “cegueira botânica” na sociedade (LIMA, 2020). O termo “cegueira botânica” foi criado por Wandersee & Schussler (2001) para descrever o desinteresse e a desatenção das pessoas em relação aos vegetais, já que as plantas raramente são percebidas como algo mais que componentes da paisagem ou objetos de decoração. Nantawanit et al. (2012), por exemplo, comenta que os estudantes acreditam que as plantas são passivas e incapazes de responder a desafios externos, por isso pensam que os estudos dos animais são mais interessantes.

Segundo Salatino e Buckeridge (2016), no mundo atual a maioria das folhas, frutos, sementes e raízes chegam até a população nos supermercados, fazendo com que os mesmos não consigam relacionar os produtos com as plantas. Por exemplo, ao tomar uma cerveja, não se idealiza a planta de cevada e do lúpulo; muito menos pensa-se numa planta de guaraná ao tomar um refrigerante. Isso demonstra que em um ambiente altamente urbanizado a oferta dos produtos industrializados deve ter um papel fundamental no processo de estabelecimento da “cegueira botânica”.

O conceito de “cegueira botânica” se aplica diretamente na forma como a Botânica é ensinada nas escolas. Estudos mencionam diversas limitações, como: a subvalorização da área dentro do ensino de Ciências; a inexistência de abordagem pelos professores por falta de tempo, conhecimento ou aversão ao assunto; o ensino voltado para a memorização de nomenclaturas; o conteúdo descontextualizado da realidade; as aulas resumidas a meras transmissões orais que muitas vezes não possibilitam a discussão em sala; o uso de materiais pouco atrativos e a carência de materiais, principalmente visuais (ROCKENBACH et al., 2012; ARRAIS, et al., 2014; SOUZA & KINDEL, 2014; NEVES et al., 2019).

Também, Uno (2009) define o “analfabetismo botânico”, ligado à falta não só de interesse pela temática, mas também de conhecimento em diferentes níveis. Dessa forma, a



“cegueira” e o “analfabetismo” botânicos são fomentados pelo ensino desestimulante e pouco significativo, contribuindo para dificultar ainda mais o ensino de Botânica (URSI et al., 2018).

Atualmente, a Botânica abrange várias disciplinas científicas que estudam o crescimento, reprodução, metabolismo, desenvolvimento, doenças e evolução da vida das plantas. Seu ensino teórico e prático permite uma melhor compreensão da Ciência para a conscientização da preservação e conservação dos ambientes e ecossistemas naturais (LIMA, 2020). As principais dificuldades no estudo da Botânica, assim como das Ciências de um modo geral, provêm da falta de aplicação prática do conhecimento, bem como da falta de ferramentas que possibilitem ao estudante despertar interesse no assunto e ao professor gerar uma força motriz para o surgimento do mesmo (CECCANTINI, 2006).

No Brasil, a preocupação com o ensino de Botânica não é algo recente, uma vez que é possível encontrar relatos já no 3º Congresso Nacional de Botânica realizado em 1952 (na época chamado de 3ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Botânica) no município de Campinas (estado de São Paulo), apontando a necessidade de melhoria do ensino nesta área nos cursos na época denominados de secundário (TOWATA, 2010).

Entretanto, considerando o ensino de Botânica desenvolvido nos dias atuais é possível dizer que este é, em sua grande parte, feito por meio de listas de nomes científicos e de palavras totalmente isoladas da realidade, usadas para definir conceitos que possivelmente nem ao menos podem ser compreendidos pelos estudantes e até pelos professores, configurando-se assim num ensino teórico e subvalorizado (KINOSHITA et al., 2006). Soma-se a isso a confirmação desta especialização impressa nos livros didáticos, com conteúdos teóricos específicos e complexos, cada vez mais distantes da realidade dos estudantes (SILVA, 2008).

Ainda, de acordo com Freitas et al. (2012, p. 20):

Em relação ao ensino formal de Botânica, (...) os livros didáticos são fonte primária de orientação para os professores do ensino fundamental e médio. Mesmo nos mais recentes, que conferem novos enfoques à biologia, a botânica é relegada a segundo plano e abordada de forma pouco atrativa. Ela geralmente aparece na forma de exemplos para explicar as leis da genética, os ciclos de vida, ou ainda no estudo de fluxo de energia nos ecossistemas. Muitos dos livros (...) frequentemente não tratam a botânica como uma ciência viva, em contínua evolução, profundamente relacionada com a vida das pessoas.

O modelo educacional antigo, do aprendizado passivo dos fatos e da repetição descontextualizada não é mais suficiente (LEGAN, 2007) para suprir as atuais necessidades e desafios do ensino de Ciências e até mesmo de Botânica. Como consequência, a Base Nacional



Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018, p. 9) traz que uma das competências gerais da Educação Básica deve ser a de:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Em contrapartida, nas escolas, de modo geral, faltam condições de infraestrutura e melhor preparo dos professores para modificar essa situação. O ensino de Botânica, assim como o de outras disciplinas, ainda é reprodutivo, com ênfase na repetição e não no questionamento (TOWATA, 2010). Diante disso, busca-se promover um entendimento efetivo desses conceitos e processos botânicos, para além do enfoque meramente memorístico, baseando-o na construção de conhecimento pelos estudantes e integrando-o às demais áreas de conhecimento (URSI et al., 2018). Afinal, muitos estudantes apresentam dificuldades nesse assunto e acabam ficando com lacunas na aprendizagem de Botânica.

Tendo em vista o contexto exposto acima e a possibilidade de mitigar as lacunas presentes na Educação Básica, o presente trabalho possui relevância e apresenta uma análise da sequência didática de Botânica no Ensino Fundamental II através da perspectiva do Ensino por Investigação em uma escola da rede municipal de Araras (estado de São Paulo).

## 2 METODOLOGIA

### 2.1. FUNDAMENTO

O Ensino por Investigação tem uma fundamentação teórica na construção do conhecimento científico, inserção na cultura científica e a vivência da alfabetização científica (TRIVELATO & TONIDANDEL, 2015), sendo este último o principal fundamento, pois deve desenvolver a capacidade para análise e avaliações de situações, a fim de criar posicionamentos e tomada de decisões. Essa alfabetização deve proporcionar a compreensão de conceitos científicos, a natureza da Ciência e suas práticas (SASSERON, 2015).

Entretanto, o ensino de Ciências não deve se distanciar da realidade do estudante, trazendo um corpo de conhecimentos que integra uma maneira de construir entendimento sobre o mundo, os fenômenos naturais e os impactos destes em nossas vidas. A partir de uma visão construtivista, em que o estudante tem papel ativo no processo de ensino-aprendizagem, essa metodologia utiliza a argumentação como uma estratégia de ensino perante a avaliação de problemas em debate desencadeado pelo professor (TRIVELATO & TONIDANDEL, 2015).



A presente atividade traz como tema a Morfologia Vegetal e de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o mesmo pode ser trabalhado no terceiro ciclo (correspondente aos atuais 6º e 7º anos), já que destaca a descrição e comparação de plantas significativas de determinados ambientes, oferecendo um repertório para o reconhecimento da existência de plantas que não têm semente e de outras que as têm. Também, enfatiza a descrição da morfologia e fisiologia dos seres vivos de acordo com os agrupamentos da sistemática (BRASIL, 1998).

Vale ressaltar que na BNCC (BRASIL, 2018), não há uma menção clara e específica da Botânica, havendo a necessidade do professor procurar as habilidades que mais se adequem aos conteúdos que serão aplicados. Deste modo, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2018) e com o Currículo Paulista (SÃO PAULO, 2019), a atividade aqui proposta é sugerida ao 9º ano, dentro da unidade temática “Vida e Evolução”. As seguintes habilidades da BNCC (BRASIL, 2018, p. 351) podem ser trabalhadas na execução da atividade:

EF09CI10 – Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica (BRASIL, 2018).

EF09CI11 – Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie resultantes de processo reprodutivo (BRASIL, 2018).

EF09CI12 – Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados (BRASIL, 2018).

## 2.2. PÚBLICO-ALVO

A sequência didática foi aplicada na E.M.E.F. "Prof. Joel Job Fachini" durante as aulas da disciplina de Ciências ofertadas a quatro turmas de 9º anos, contando com a participação de 81 estudantes no mês de março de 2022. A sequência didática foi conduzida por uma das autoras do presente estudo, docente responsável pela disciplina de Ciências na escola em questão.

## 2.3. PROCEDIMENTOS

Os dados analisados referentes à aplicação da sequência didática foram obtidos através de um questionário contendo quatro questões, aplicado na Aula 1, momento inicial da sequência didática. Esse questionário foi novamente respondido pelas turmas ao final da Aula 2, sendo esses resultados comparados aos obtidos inicialmente. Esses dois momentos da sequência didática serão detalhados a seguir.



### 2.3.1. AULA 1:

Primeiro, levantou-se uma situação problema através da atividade de observação “Desfile das Flores”, que foi adaptada do Guia de Atividades Práticas de Botânica para o Ensino Fundamental de Orlandini et al. (em preparação). Para isso, como a escola conta com um jardim grande e diversificado, os estudantes foram levados para observarem ao menos três tipos diferentes de folhas, flores, caules e raízes. A partir disso perguntou-se aos estudantes: 1 – se eles sabiam quais partes das plantas os exemplares correspondiam; 2 – se as estruturas eram iguais entre si; 3 – quais as respectivas funções nas plantas e 4 – se eles conseguiam fazer analogias com as plantas da fitofisionomia local, Cerrado e Mata Atlântica (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARARAS, 2015).

Em seguida, pediu-se para os estudantes anotarem numa folha as conclusões pessoais acerca das questões, para que a partir daí pudessem elaborar hipóteses. Posteriormente, a professora construiu afirmações através da argumentação com os estudantes decorrentes das hipóteses, validando-as ou negando-as.

### 2.3.2. AULA 2:

Foi proposto que os estudantes realizassem uma atividade prática de coleta de pelo menos três tipos diferentes de folhas, que foram definidas a partir de plantas do jardim.

Ao final, pediu-se aos estudantes desenhos e/ou esquemas sobre os exemplares observados ou coletados favorecendo a produção cultural da escola. Nesse momento, os estudantes tiveram oportunidade de responder novamente as questões propostas na primeira aula, anteriormente entregues. Ambas as respostas foram analisadas no presente estudo.

## 2.4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A avaliação das respostas foi feita segundo a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011, p. 147), onde a autora traz que essa análise “assenta implicitamente na crença de que a categorização (passagem de dados brutos a dados organizados) não introduz desvios (por excesso ou por recusa) no material, mas que dá a conhecer índices invisíveis, ao nível dos dados brutos.” Para tanto, é necessário definir a unidade de registro que corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização. Efetivamente, executam-se certos recortes a nível semântico, por exemplo o tema, enquanto que outros são feitos a um nível aparentemente linguístico, como a palavra (BARDIN, 2011). Assim, no presente estudo





foram analisados os questionários aplicados antes e depois da atividade prática que compunha a sequência didática.

Ainda segundo Bardin (2011), a abordagem qualitativa recorre a indicadores não frequenciais suscetíveis de permitir inferências, por exemplo, a presença ou a ausência pode constituir um índice mais frutífero que a frequência de aparição. Essa análise ocorreu tanto nas respostas da primeira aula quanto na da segunda aula, a fim de comparação, conforme o Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 - Análise das respostas

Questão	Palavras-chave para a Análise
1. Você sabe a quais partes das plantas os exemplares correspondem?	Presença ou ausência de pelo menos uma das palavras: folha(s), flor(es), caule(s) e raiz(es).
2. Essas estruturas são iguais entre si?	Sim ou não.
3. Quais as respectivas funções nas plantas?	Presença ou ausência de pelo menos uma das relações: folha com fotossíntese ou evapotranspiração; flores com reprodução; caules com sustentação e transporte de nutrientes; e raízes com sustentação e absorção de nutrientes.
4 - Você consegue fazer analogias com as plantas do bioma local?	Sim ou não.

Fonte: Oriundo da pesquisa, 2022.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aplicação do questionário antes e após as aulas foi possível constatar que houve um avanço no entendimento do assunto abordado. Assim, ao analisar as respostas da questão 1 no primeiro momento foi possível observar que a maioria dos estudantes não tinham conhecimento acerca das partes das plantas. Isso reforça que em um ambiente altamente urbanizado, a oferta dos produtos industrializados deve ter um papel fundamental no processo de estabelecimento da “cegueira botânica” (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016), já que os mesmos consomem ou utilizam produtos de origem vegetal e não sabem a parte da planta que estão utilizando. Após as aulas, no segundo momento quase a totalidade aprendeu a nomenclatura das respectivas partes, no entanto muitos estudantes responderam afirmativamente sem exemplificar as partes (citação das palavras-chave), por isso o destaque destas respostas na Tabela 1.



Tabela 1 - Respostas referentes à questão “1 – Você sabe a quais partes das plantas os exemplares correspondem? ”, antes e depois da aplicação da atividade. RPP: respostas contendo pelo menos uma das palavras relacionadas às partes das plantas (folha(s), flor(es)

<b>Antes da atividade</b>			
RPP	RSC	CNC	TOTAL
28	42	11	81
<b>Depois da atividade</b>			
RPP	RSC	CNC	TOTAL
77	2	2	81

Fonte: Oriundo da pesquisa, 2022.

Em relação à questão 2 (Tabela 2), tanto no primeiro momento quanto no segundo, quase a totalidade dos estudantes já sabiam diferenciar as estruturas, o que demonstra um superficial conhecimento botânico, já que na questão 1 eles não souberam nomear essas estruturas. É possível inferir também que a atividade prática foi desenvolvida adequadamente pelos estudantes, que conseguiram observar as diferenças entre os vegetais, independente dos termos botânicos utilizados, dando assim menor valor à memorização de conceitos e reforçando as observações de Ceccantini (2006) quanto à aplicabilidade do conhecimento.

Tabela 2 - Respostas referentes à questão “2 – Essas estruturas são iguais entre si? ”, antes e depois da aplicação da atividade. Nesse caso, as respostas eram objetivas, compreendendo apenas em “sim” ou “não”

<b>Antes da atividade</b>		
SIM	NÃO	TOTAL
6	75	81
<b>Depois da atividade</b>		
SIM	NÃO	TOTAL
1	80	81

Fonte: Oriundo da pesquisa, 2022.

Quanto à questão 3 (Tabela 3), no primeiro momento poucos estudantes conseguiram estabelecer uma relação das partes das plantas com suas respectivas funções, ainda quando o fizeram era pra relacionar a folha ou a planta inteira com a fotossíntese. Também, vale ressaltar que alguns relacionaram as plantas com a produção de oxigênio, sendo que este subproduto desse processo bioquímico não é a sua finalidade, já que a mesma é a produção de glicose para as plantas. Talvez, esse conhecimento básico acerca da fotossíntese venha do Ensino Fundamental I, mais precisamente do 4º ano, em que a seguinte habilidade da BNCC (BRASIL, 2018, p. 339) foi trabalhada:



EF04CI04 – Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos.

Ainda, um grande número de estudantes relacionou as plantas como objetos de paisagismo, demonstrando um dos pontos da “cegueira botânica” trazido por Lima (2020), em que as plantas raramente são percebidas como algo mais que componentes da paisagem ou objetos de decoração. Caso semelhante é evidenciado em um estudo realizado com estudantes do 6º ano (antiga 5ª série) em Manaus (estado do Amazonas), Freitas & Ferraz (1999) constataram que a maioria dos estudantes não percebem as matas urbanas como porções da Floresta Amazônica, enxergando a floresta como um objeto distante e intocável. Nas cidades, de modo geral, não há valorização da vegetação nativa, e os ambientes urbanos quase não possuem áreas de preservação ou parques que permitam à população contato com espaços naturais e com as espécies vegetais (KINOSHITA *et al.*, 2006).

No segundo momento, a maioria dos estudantes já conseguiram estabelecer relações válidas com destaque para fotossíntese e reprodução, mas ainda houve um significativo número de estudantes que não conseguiu estabelecer nenhuma relação.

Tabela 3 - Respostas referentes à questão “3 – Quais as respectivas funções nas plantas?”, antes e depois da aplicação da atividade. Considerou-se a presença ou ausência de pelo menos uma das relações: folha com fotossíntese ou evapotranspiração; flores com repr

<b>Antes da atividade</b>		
RV	SR	TOTAL
14	67	81
<b>Depois da atividade</b>		
RV	SR	TOTAL
61	20	81

Fonte: Oriundo da pesquisa, 2022.

Em relação a questão 4 (Tabela 4), no primeiro momento a maioria dos estudantes não conseguiram fazer uma analogia com as plantas do bioma local, sendo que a cidade de Araras está inserida nos biomas da Mata Atlântica e Cerrado (PREFEITURA MUNICIPAL DE ARARAS, 2015), todavia no jardim tinha apenas um exemplar do Cerrado, sendo a *Psidium cattleianum* Sabine (Goiabinha-do-campo). Os estudantes não reconheceram que esta planta também faz parte da própria fitofisionomia em que estão, assim como observado no estudo de Freitas & Ferraz (1999) para a Floresta Amazônica. Da mesma forma, numa pesquisa realizada por Silva et al. (2014) em dez escolas de Ensino Médio de seis municípios do Arquipélago do



Marajó (estado do Pará) (Soure, Salvaterra, Cachoeira do Ararí, Santa Cruz do Ararí, Portel e Muaná), observou-se que a diversidade florística do Arquipélago do Marajó não é mencionada durante as aulas de Botânica pelos professores e estudantes, apresentando um distanciamento do conteúdo trabalhado durante as aulas com a realidade local. Já no segundo momento do presente estudo, a maioria dos estudantes conseguiram fazer esta analogia bem como exemplificar, ainda conseguindo enquadrar as plantas não nativas, mas que conseguiram se adaptar bem no Brasil.

Tabela 4 - Respostas referentes à questão “4 – Você consegue fazer analogias com as plantas do bioma local?”, antes e depois da aplicação da atividade. Nesse caso, as respostas eram objetivas, compreendendo apenas em “sim” ou “não”

Antes da atividade		
SIM	NÃO	TOTAL
16	65	81
Depois da atividade		
SIM	NÃO	TOTAL
69	12	81

Fonte: Oriundo da pesquisa, 2022.

As crianças gostam de aprender, quando o aprendizado faz sentido. Estudantes que podem ver a conexão entre uma tarefa e o mundo real estarão mais motivados para compreender e resolver o problema apresentado (LEGAN, 2007). Aprender Botânica na Educação Básica pode ampliar o repertório conceitual e cultural dos estudantes, auxiliando na análise crítica de situações reais e na tomada de decisões mais conscientes, formando cidadãos mais reflexivos e capazes de modificar sua realidade. A partir da obtenção de subsídios científicos para a superação do senso comum, o estudo da Botânica pode auxiliar de forma decisiva nas atitudes dos cidadãos (URSI et al., 2018). Assim, a análise das respostas obtidas a partir da atividade prática presente na sequência didática realizada endossaram essas observações feitas por Legan (2007) e URSI et al. (2018), tanto no que se refere à participação dos estudantes quanto ao conhecimento botânico associado.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da extrema importância ambiental das plantas e de sua expressiva utilização pela humanidade, seja de suas partes ou de seus compostos produzidos, a maioria dos estudantes possui pouco conhecimento acerca delas, muitas vezes não conseguindo fazer relações simples, como por exemplo identificar a batata como uma espécie de caule (batata inglesa, *Solanum*



*tuberosum* L.) . Essa falta de conhecimento caracteriza o “analfabetismo botânico” e ou a “cegueira botânica”, conceito que destaca a desatenção e o desinteresse pelas plantas.

A Educação Básica, mais precisamente o Ensino Fundamental II, deveria ser a etapa responsável por proporcionar o desenvolvimento dos estudos desses seres vivos, a fim de evitar lacunas e ir contra esses dois conceitos abordados anteriormente. Entretanto, essa ainda não é a realidade de grande parte das escolas brasileiras.

A sequência didática de Botânica utilizada com uma abordagem diferente da tradicional (ensino por investigação) demonstrou-se como um caminho viável, de vários que podem ser seguidos, para auxiliar na superação dessas duas problemáticas, afinal as respostas dos estudantes mudaram consideravelmente após a aplicação da atividade prática na sequência didática.

Portanto, o Ensino de Botânica, dentro do Ensino de Ciências, não pode ser deixado de lado, e pelo contrário, ele deve ser explorado de inúmeras formas para que consiga ser efetivo para todos os estudantes e assim construir uma base de conhecimento tanto para a continuidade dos estudos como para a sua vida enquanto cidadão.

## REFERÊNCIAS

ARRAIS, Maria das Graças Medina et al. O ensino de botânica: investigando dificuldades na prática docente. **Revista da SBEnBio**, v. 7, p. 5409-5418, 2014.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC, SEF, 1998.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

CECCANTINI, Gregório. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Brazilian Journal of Botany**, v. 29, n. 2, p. 335-337, 2006.

DEBUS, Allen George. **El hombre y la naturaleza en el Renacimiento**. Fondo de Cultura Económica, 2016.

FREITAS, Érica Yoshida; FERRAZ, Isolde Dorothea Kossmann. A floresta amazônica do ponto de vista dos alunos da 5ª série da rede pública estadual de Manaus, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 29, n. 4, p. 535-540, 1999.

FREITAS, Denise et al. **Uma abordagem interdisciplinar da Botânica no Ensino Médio**. São Paulo: Moderna, 2012.



FURON, Raymond et al. A ciência antiga e medieval. *In*: TATON, René. **História geral das ciências**. São Paulo: Difusão Européia do livro, v. 1, 1959, p. 207.

KINOSHITA, Luiza Sumiko et al. **A botânica no Ensino Básico: Relatos de uma experiência Transformadora**. São Carlos: RiMa, 2006.

LAWS, Bill. **50 plantas que mudaram o rumo da história**. Rio de Janeiro: Sextante, 2013.

LEGAN, Lucia. **A escola sustentável: Eco-Alfabetizando pelo ambiente**. 2. ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007.

LIMA, Renato Abreu. O ensino de botânica: desafios e possibilidades. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 7, n. 2, p. 01-02, 2020.

NABORS, Murray. **Introdução à botânica**. São Paulo: Roca, 2012.

NANTAWANIT, Nantawan et al. Promoting students' conceptual understanding of plant defense responses using the Fighting Plant Learning Unit (FPLU). **International Journal of Science and Mathematics Education**, v. 10, n. 4, p. 827-864, 2012. NEVES, Amanda et al. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação? **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 25, p. 745-762, 2019.

ORLANDINI, Priscila et al. Guia de atividades práticas de botânica para o ensino fundamental. (em preparação).

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARARAS. **Plano Diretor de Turismo**. Araras: Editora BMC, 2015.

ROCKENBACH, Marília Elisa et al. Não se gosta do que não se conhece? A visão de alunos sobre a botânica. *In*: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 21., 2012, Pelotas. **Anais [...]**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2012.

SALATINO, Antonio; BUCKERIDGE, Marcos. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos avançados**, v. 30, p. 177-196, 2016.

SÃO PAULO. **Currículo Paulista das etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental**. São Paulo: SEDUC-SP, 2019.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 49-67, 2015.

SILVA, Patrícia Gomes Pinheiro da. **O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. 2008. Bauru: Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP) - campus Bauru.



SILVA, Rogério et al. O ensino de botânica na rede pública escolar de seis municípios da mesorregião do Marajó, Pará, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v. 10, n. 18, 2014.

SOUZA, Cássia Luã Pires de; KINDEL, Eunice Aita Isaia. Compartilhando ações e práticas significativas para o ensino de botânica na educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 9, n. 3, p. 44-58, 2014.

STRESSER-PÉAN, Guy et al. A ciência antiga e medieval. *In*: TATON, René. **História geral das ciências**. São Paulo: Difusão Européia do livro, v. 3, 1959, p. 199.

TOWATA, Naomi et al. Análise da percepção de licenciandos sobre o “Ensino de Botânica na Educação Básica”. **Revista da SBenBio**, v. 3, n. 1, p. 1603-1612, 2010.

TRIVELATO, Sílvia Luzia Frateschi; TONIDANDEL, Sandra Maria Rudella. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. especial, 2015.

UNO, Gordon. Botanical literacy: What and how should students learn about plants? **American journal of botany**, v. 96, n. 10, p. 1753-1759, 2009.

URSI, Suzana et al. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos avançados**, v. 32, p. 07-24, 2018.

WANDERSEE, James; SCHUSSLER, Elisabeth. Towards a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001.