



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS)**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE (CCBS)**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA (DBI)**



# **Uma proposta didática para o ensino de morfologia floral**

**MICHEL SANTOS**

**Orientadora:** Profa. Dra. Marla Ibrahim Uehbe de Oliveira

**SÃO CRISTÓVÃO – SE**

**2021.1**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS)**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE (CCBS)**  
**DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA (DBI)**



# **Uma proposta didática para o ensino de morfologia floral**

**MICHEL SANTOS**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe – UFS, como pré-requisito para aprovação na disciplina Prática de Pesquisa no Ensino de Ciências e Biologia II.

**Orientadora:** Profa. Dra. Marla Ibrahim Uehbe de Oliveira

**SÃO CRISTÓVÃO – SE**

**2021.1**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Dra. Andressa Sales Coelho**  
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

---

**MSc. Ítallo Romany Nunes Menezes**  
Universidade Federal de Sergipe (UFS)

---

**Profa. Dra. Marla Ibrahim Uehbe de Oliveira**  
Orientadora - Universidade Federal de Sergipe (UFS)

## **DEDICATÓRIA**

Esse trabalho dedico aos meus pais, em especial ao meu pai com quem morei quase 30 anos de minha vida. Apesar de não ter nem concluído o ensino fundamental, sempre me incentivou a estudar e não abandonar os estudos. Ele sempre me dizia que tudo em minha vida dependia de minhas escolhas e que eu soubesse aproveitar as oportunidades da vida. Graças ao seu esforço em cuidar e acreditar em mim que hoje posso concluir o meu curso.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a meus pais, pelo meu esforço nessa caminhada, por ser o único da família a conquistar uma vaga na universidade federal. À minha mãe Maria do Carmo Lima Santos e a meu pai José Batista Santos por todo apoio, carinho e incentivo, pois sempre estiveram do meu lado nessa jornada. Quero agradecer à minha família por acreditar que eu conseguiria chegar lá.

Meus agradecimentos aos colegas de sala de aula que sempre estiveram ao meu lado, pela amizade e ajuda quando sempre foi possível. A Alisson Matheus, que sempre me deu uma grande força quando precisei dele, um amigo de verdade; a Anderson Lírio, Marcelio Menezes, Luiz Neto Viana, todos grandes amigos que não esquecerei nunca na minha vida. Aos professores que sempre fizeram o possível e o impossível para garantir o melhor aprendizado, tanto para mim quanto para meus colegas de classe.

Agradeço à minha instituição e a todos que fazem a Universidade Federal de Sergipe - UFS ser essa referência em excelência no ensino de qualidade, meu muitíssimo obrigado.

Por fim, agradeço incondicionalmente a minha orientadora a Profa. Dra. Marla Ibrahim Uehbe de Oliveira, pela sua dedicação, compreensão, por ter acreditado que eu conseguiria fazer esse trabalho, também por ser um amor de pessoa. Passei por muitos problemas pessoais e ela me deu a maior força em tudo e sempre esteve bem disposta a me ajudar, meu imenso agradecimento a você.

Obrigado a todos, sem vocês não seria possível a realização desse sonho.

## RESUMO

A botânica estuda plantas, algas e fungos em seus aspectos genéticos, morfológicos, fisiológicos e histológicos, além das relações estabelecidas com o meio ambiente. Nas escolas, muitas vezes esses conteúdos são inseridos de forma tradicional e mecanicista, dificultando o processo de ensino aprendizagem dos alunos. Visando diminuir lacunas, este trabalho apresenta uma proposta didática de elaboração de um guia prático em Botânica para o estímulo ao conhecimento sobre morfologia floral utilizando plantas nativas Ribeirópolis, Sergipe. Para isto, a proposta inclui as seguintes fases para criação de um paradidático do tipo guia prático: seleção de informações sobre morfologia floral, observação das estruturas e suas funções; dados sobre plantas nativas ocorrentes no município, procedimentos de herborização; ilustração das estruturas morfológicas florais, fotografias e/ou esquemas. Todas essas fases deverão ser realizadas em conjunto com os alunos, possibilitando que sejam agentes ativos na construção de seu processo de ensino aprendizagem. Paradidáticos podem abordar qualquer tipo de conteúdo programático da educação e possuem grande potencial de informações. Assim, acredita-se que este recurso didático poderá ser usado recorrentemente nas aulas de Ciências e Biologia para elevar o rendimento da aula e promover uma participação efetiva dos alunos.

Palavras-Chave: Aprendizagem. Flor. Morfologia Vegetal. Paradidático.

## Sumário

<b>RESUMO</b> .....	vi
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. PROBLEMA/JUSTIFICATIVA</b> .....	3
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	4
<b>3.1. Objetivo geral</b> .....	4
<b>3.2. Objetivos específicos</b> .....	4
<b>4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	4
<b>4.1. Área de estudo: Conhecendo Ribeirópolis</b> .....	4
<b>4.2. Amostragem: Seleção de dados para compor a proposta didática</b> .....	5
<b>4.3. Elaboração do material</b> .....	6
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	6
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	16
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	17

## 1. INTRODUÇÃO

A botânica é a ciência que estuda as plantas e seus aspectos genético, morfológico, fisiológico e histológico, além das relações que estes organismos estabelecem com o meio ambiente (REIGOTA, 2004, p. 21). Dentro desta área também estão incluídas as espécies de algas, líquens e fungos (ALVES, 2008; DUQUE, 2014). As plantas são organismos que ocupam todas as regiões do planeta, desde áreas geladas, rios, lagos, oceanos e o ambiente terrestre. Este último possui uma maior diversificação graças à maior disponibilidade de nutrientes no solo e à luz solar. Nas regiões de baixa luminosidade, a riqueza das espécies reduz devido à baixa taxa fotossintética (DUQUE, 2014; MARCEL, 2015).

A botânica possui grande relevância na vida das pessoas, pois a partir desse conhecimento foi possível compreender as relações ecológicas que as plantas estabelecem na natureza e como estão ligadas à manutenção do planeta. Além disso, a fabricação de produtos farmacológicos e o conhecimento do potencial de toxicidade, são exemplos que demonstram o quanto a botânica é importante para nossas vidas (VEIGA JR et al. 2005; LIMA, 2006). Destaca-se também a importância alimentar, econômica e ornamental (OLIVEIRA, 2018). Isto contribui para o processo de sensibilização, fazendo com que os indivíduos se atentem para a necessidade da conservação (CHASSOT, 2010).

O ensino de Biologia vegetal na educação básica ainda se baseia na metodologia tradicional de ensino, expositiva, sendo preciso o uso de novos recursos didáticos. A ausência de aulas práticas torna a aula menos atrativa e enfadonha (BITENCOURT et al, 2001), e o processo de ensino aprendizagem fica comprometido, gerando baixo rendimento assimilatório dos conceitos botânicos. Os conteúdos didáticos apresentados nos livros que não possuem relação com a realidade dos alunos também contribuem para o desinteresse (SILVA, 2008; CHASSOT, 2010).

O aprendizado dos termos morfológicos, fisiológicos e as relações ecológicas que as plantas estabelecem no ambiente, segue centrada na metodologia da memorização (KINOSHITA et al, 2006; AUSUBEL, 2003). Ao relacionar atividades decorrentes de processos de memorização, gera-se um conhecimento superficial que pouco contribui para a aprendizagem de novos significados. Nesse sentido, compromete o aprendizado porque se formam memórias de curto prazo, caracterizando a aprendizagem como mecanicista (AUSUBEL, 2003).

Segundo Menezes et al. (2009), há problemas que comprometem de forma drástica o processo de ensino-aprendizagem, com muitos discentes apresentando um certo desinteresse pelos conteúdos de botânica, que implicam na sua formação acadêmica. Wandersee e Schussler (2002) criaram o termo “cegueira botânica”, referindo-se a pessoas que consideram os vegetais organismos inferiores aos animais, demonstrando baixa capacidade de reconhecer as plantas como essenciais e significativas na biosfera.

Hershey (2002) afirma que esta “cegueira” é acentuada à medida que a botânica é negligenciada e a zoologia é enfatizada, tanto na mídia quanto nas escolas. Muitos docentes também alegam ter dificuldades quando o assunto é a Botânica, e Ceccantini (2006) citou que muitos deles a ignoram em razão da complexidade do conteúdo. Assim, Melo et al. (2012) sugerem a utilização de metodologias alternativas de ensino que possibilitem aos alunos relacionarem teoria à prática experimental.

Para enfrentar tais desafios nas aulas de Botânica, o docente pode utilizar de recursos didáticos, tais como: aula com prática experimental; aula de campo; jogos didáticos; e uso de exemplares reais da flora local em sala (BRAGA, 2007; ROSITO, 2008; GOHAN, 2006; BRITO, 2006). Krasilchik (2008) cita a importância de coleções biológicas, e outro grande recurso a ser explorado pelos professores para enriquecer as aulas são os paradidáticos, que possuem grande quantidade de informações e podem estar associados a qualquer disciplina de ensino.

Os paradidáticos podem auxiliar as aulas de forma a aumentar o rendimento, visto que abordam conteúdos didáticos de forma mais contextualizada e dinâmica, prendendo a atenção dos alunos e despertando mais interesse pelo aprendizado (LAGUNA, 2001). Munakata (1997) ressalta a importância dos mesmos no processo de ensino e de aprendizagem como mais um recurso disponível para uso pelo professor nas escolas, seja como fonte de pesquisa ou material de apoio.

Percebe-se que somente o livro didático não é suficiente para garantir uma aprendizagem efetiva. Além do uso de recursos didáticos, os conteúdos trabalhados devem ser contextualizados e conectados ao cotidiano dos alunos, estimulando a reflexão, interpretação pessoal e autonomia (DEMO, 2002).

Ao passo que a aprendizagem significativa vai sendo construída, o desafio pelo conhecimento aumenta, fazendo com que os alunos aprendam a pensar e se interessar pelos conceitos científicos (DEMO, 2002; MORALES, 2014). Vigotsky (2000) afirma que a interação do organismo e o meio que estão inseridos, levando em

conta a aquisição de conhecimento, são fatores contribuintes no processo da aprendizagem.

## 2. PROBLEMA/JUSTIFICATIVA

A Botânica está ligada a informações sobre a manutenção da vida no planeta Terra, fazendo-se presente no cotidiano de todas as pessoas, desde antigas civilizações até os dias de hoje (CHASSOT, 1994). Os estudos desenvolvidos ao longo dos tempos relacionados às plantas possibilitaram o conhecimento de suas características físicas, além das interações que elas estabelecem com o meio ambiente, proporcionando compreender a importância da preservação, alimentar, medicinal, econômica, entre outras (VEIGA JR et al. 2005; LIMA, 2006).

O ensino desses conhecimentos científicos enfrenta o despreparo por parte de muitos docentes que tiveram uma formação acadêmica comprometida, além de utilizarem poucas referências ou somente o livro didático como forma de ensinar (MENEZES, 2009). Diante disso, há um desestímulo do discente em aprender os conceitos da Biologia Vegetal, não se atentando que são importantes tanto para o âmbito escolar quanto para o seu dia a dia (MELO, 2009).

Destaca-se que é fundamental que o ensino de Biologia Vegetal seja efetivo e garantido aos discentes, havendo necessidade de se diminuir problemas metodológicos e de formação acadêmica. A metodologia tradicional de ensino com base somente na teoria não garante a apropriação de tais conhecimentos por parte dos discentes, e a falta de novos recursos também dificulta esse processo (BOAS, 2015).

Towata, Ursi e Santos (2010) enfatizam que o ensino de Botânica baseado na teorização não passa de reprodução de informações, faltando por parte do docente problematizar e contextualizar os conceitos ensinados. Para aumentar o rendimento das aulas e tornar o processo de ensino aprendizagem mais efetivo e atrativo, o paradidático chega para se tornar um grande aliado durante as aulas.

Visto que todo conhecimento aprendido pode ser usado para transformar a realidade dos discentes, e que é sabido que as pessoas possuem conhecimento prévio, considera-se que com a ajuda do docente seus conhecimentos botânicos possam ser ampliados. Ainda, acredita-se que isto possa colaborar com a diminuição

das vezes que a expressão “cegueira botânica” de Wandersee e Schussler (2001) seja empregada na mídia (TOMITA, 2009)

O uso de material paradidático se faz necessário para auxiliar o professor, servindo como uma nova maneira de envolver os discentes nas aulas sobre os conteúdos de botânica. Além disso, ele traz consigo os conteúdos ministrados com maior contextualização, permitindo que o aluno possa participar de forma ativa na construção de sua própria aprendizagem no espaço escolar (LAGUNA, 2001).

Ao ministrar aulas sobre a Botânica, o professor pode fazer uso de materiais que, além de conterem a descrição dos aspectos morfológicos das plantas, envolvem o uso da flora regional que pode ser conhecida pelos discentes da comunidade onde a escola se encontra (PUTZKE, 2006).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo geral**

Apresentar uma proposta didática de elaboração de um guia prático e didático em Botânica sobre morfologia floral de plantas nativas do município de Ribeirópolis, Sergipe.

#### **3.2. Objetivos específicos**

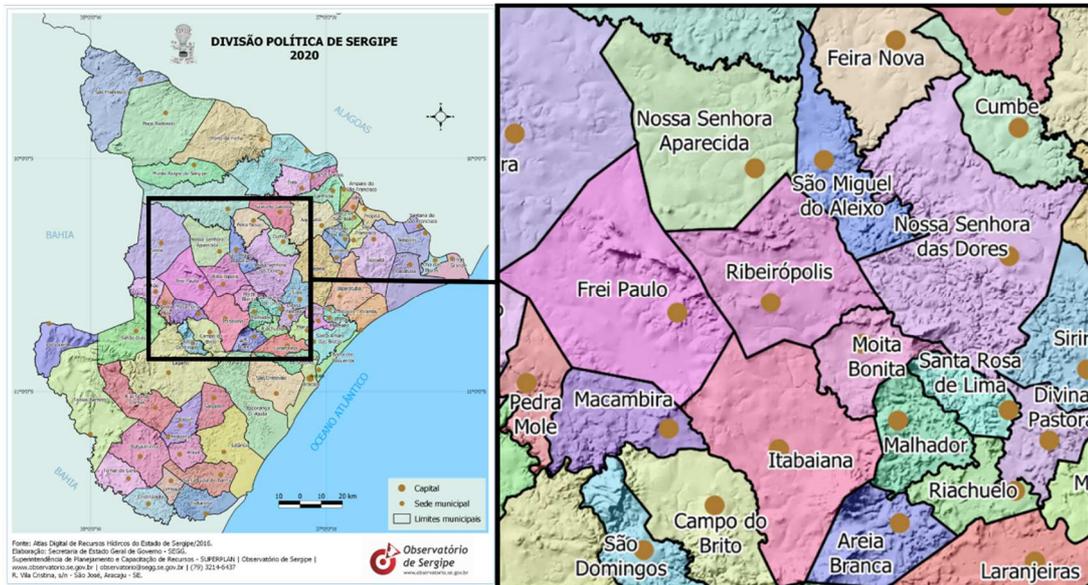
- Definir informações sobre morfologia floral para compor a proposta didática;
- Selecionar, coletar e registrar as plantas nativas de Ribeirópolis;
- Demonstrar as estruturas morfológicas florais encontradas nas plantas selecionadas;
- Criar um guia paradidático que auxiliará nas aulas de Botânica no ensino básico.

### **4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

#### **4.1. Área de estudo: Conhecendo Ribeirópolis**

A proposta aqui apresentada visa atender às instituições de ensino da cidade de Ribeirópolis, Sergipe. O município faz divisa com as cidades de Moita Bonita, Nossa Senhora Aparecida, Frei Paulo, Itabaiana, São Miguel do Aleixo e Nossa

Senhora das Dores, e possui área territorial de 259,23 km<sup>2</sup> (Fig. 1). A população é estimada em 18.891 pessoas, com densidade demográfica de 66 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2021).



**Figura 1.** Município de Ribeirópolis, Sergipe, e seus limites territoriais. (Fonte: Observatório de Sergipe, 2021).

Os biomas nos quais Ribeirópolis está inserido são a Caatinga e Mata Atlântica, na mesorregião do sertão sergipano e microrregião de Carira. Na área da educação, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade é de 98,5% o que indica que quase 100% das crianças e pré-adolescentes frequentam a escola. A cidade possui 16 escolas, entre elas duas atendem ao Ensino Médio (IBGE, 2021).

#### 4.2. Amostragem: Seleção de dados para compor a proposta didática

Esta proposta didática foi pensada para complementar as aulas de Biologia Vegetal no Ensino Médio por se tratar de um nível no qual são apresentados aos alunos os conceitos sobre botânica morfológica das angiospermas (BRASIL, 2018). Atender às dificuldades que muitos alunos possuem em relação a aprender os conceitos e nomenclaturas taxonômicas das plantas foi um dos pontos motivacionais.

Desta forma, foram utilizadas buscas na internet por termos botânicos como “morfologia floral”, “flores”, “angiospermas”. Isto foi feito para que informações sobre estes conteúdos que não estivessem nos livros didáticos fossem trabalhados, como

por exemplo os analisados por França (2020). Além disso, foram observadas as amostras provenientes de Ribeirópolis depositadas em herbários nacionais e internacionais através do *website* <http://speciesLink.net/search/> (CRIA, 2021) e verificadas as nomenclaturas através do *website* Flora do Brasil 2020 (Flora do Brasil 2020, 2021).

### 4.3. Elaboração do material

As informações foram reunidas para que possibilitassem a elaboração de um guia prático pelos professores juntamente com os alunos, observando atentamente as estruturas que não possuem destaque nos livros didáticos, como proposto por França (2020). Sugere-se que os professores realizem este procedimento em programas gratuitos que facilitem designs atrativos, como o Canva ([www.canva.com/pt\\_br/](http://www.canva.com/pt_br/)), utilizando fotografias das plantas tiradas em campo.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso frequente do livro didático e o não uso das ferramentas alternativas de ensino tornam as aulas expositivas desinteressantes, o que dificulta a aprendizagem dos nomes científicos e conceitos (MENEZES; MELO, 2009). Constantemente são reportados problemas advindos de formação acadêmica dos professores e necessidade de auxílio em sala de aula (GULLICH, 2006; DUTRA, 2014). Assim, os paradidáticos têm a finalidade de complementar o ensino, visto que abordam de forma contextualizada e diferenciada os conteúdos programáticos (CACHAPUZ, 2005).

Eles podem abordar qualquer tipo de conteúdo programático da educação, diversificando as formas através de charges, fotografias e leituras para auxiliar o professor em sala (SZARAZGAT, 2014). Ao utilizar tal recurso, o professor pode promover uma maior interação do aluno com a Botânica (CECCANTINI, 2006), e um guia poderá mostrar as plantas comuns na localidade ou região na qual a escola se insere. Esta proposta permite que os alunos mantenham contato com diferentes tipos de plantas, ajudando a despertar o interesse em estudá-las.

Uma proposta didática de um guia prático sobre o estudo da morfologia floral possui grande importância, uma vez que os conhecimentos gerados a partir desses

conteúdos contribuem para a identificação de espécies, além de permitirem compreender aspectos filogenéticos dentro dos grupos de plantas (JUDD et al., 2009). Também pode proporcionar o aprendizado sobre o nome correto das espécies, aspectos ecológicos como a biologia da polinização, anatômicos e propriedades medicinais (FRANSCENER, 2015).

Seguindo essa visão, é importante que o aluno aprenda sobre a morfologia das flores não só pelo fato de saber que elas são órgãos das plantas para reprodução das espécies e relações bióticas; faz-se necessário compreender a sistemática vegetal para classificação das angiospermas (FRANSCENER, 2015). Incluir nas aulas materiais botânicos em que permitam o contato direto possibilita que o aluno seja um agente ativo na construção de seu processo de ensino e aprendizagem (PIRES et al., 2014).

As flores podem ser usadas para ensinar e aprender sobre morfologia, e incluir estes dados em uma proposta didática pode fazer com que alunos do Ensino Médio consigam aprender de forma mais dinâmica e descontraída sobre a importância das flores e suas funções (SOUZA; MOSCHETA, 2011). Existem guias práticos de identificação morfológica de flores disponíveis na internet, e embora não sejam tratados como paradidáticos específicos para a rede pública e particular de ensino, eles podem ser usados como referência pelos professores (MEDEIROS, 2011.; DELANHESE, 2020).

As angiospermas são as únicas plantas com flores, e habitam os mais diversos ambientes, desde regiões frias, temperadas, áridas ou desérticas. Podem ser árvores, arbustos, herbáceas e ervas, correspondendo ao filo das Magnoliophyta, com mais de 300.000 espécies (EVERT & EICHORN, 2014). Estas informações carecem de desenvolvimento nos livros didáticos usuais (FRANÇA, 2020), e por esta razão, o professor pode sugerir o início da elaboração da proposta com a busca de informações sobre morfologia floral em livros em geral, sites da internet, artigos científicos. Os alunos deverão juntar os dados para discutir, interpretar e dialogar com o professor. (MENEZES, 2008).

Os professores podem verificar as plantas ocorrentes na cidade de Ribeirópolis no site <http://speciesLink.net/search/> (CRIFA, 2021), além de realizar observações *in loco* junto com os alunos. O material utilizado para compor a proposta didática pode ser coletado em pontos distintos da área urbana e rural, seguindo procedimentos usuais descritos em Peixoto e Maia (2013). No entanto, sugere-se que a escolha das

plantas aconteça preferencialmente a partir da observação das proximidades da área urbana na qual as escolas se encontram. Isto pode facilitar o conhecimento por parte dos alunos em relação aos nomes populares e gerar curiosidade em vê-las representadas em um guia.

Considera-se que o professor deva visitar os locais previamente para consultar se as plantas estão floridas, caso a coleta do material seja feita com a participação ativa dos alunos. Sendo assim, é essencial uma aula teórica sobre a morfologia floral visando auxiliar os alunos durante a atividade de escolha e coleta dos materiais botânicos. Apresenta-se a seguir sugestões de plantas nativas de Ribeirópolis que possam fazer parte desta etapa de conhecimento (Tab.1).

**Tabela 1.** Plantas sugeridas para compor um guia prático floral com base em espécies nativas observadas em <http://speciesLink.net/search/> (CRIA, 2021) e Flora do Brasil 2020 (Flora do Brasil 2020, 2021).

<b>FAMÍLIA</b>	<b>ESPÉCIE</b>	<b>NOME POPULAR</b>
Acanthaceae	<i>Ruellia paniculata</i> L.	Desconhecido
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosa</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC.	Ipê rosa
Cucurbitaceae	<i>Momordica charantia</i> L.	Melão de São Caetano
Euphorbiaceae	<i>Ricinius communis</i> L.	Mamoneira
Lamiaceae	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R.Br.	Cauda de leão
Leguminosae	<i>Senna occidentalis</i> (L.) H.S.Irwin & R.C.Barneby	Mangiroba, fedegoso
	<i>Mimosa pudica</i> L.	Dormideira
	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth	Clitóris, feijão-bravo
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba
Malvaceae	<i>Pavonia cancellata</i> (L.) Cav.	Malva rasteira

Os métodos de coleta devem ser respeitados, lembrando a necessidade de anotação de informações do local de coleta. Estes dados podem ser trabalhados pelo professor em sala de aula, comentando sobre os aspectos florais. As flores podem ser individuais (solitárias) ou agregadas nas chamadas inflorescências, e o eixo de

inserção das peças florais é chamado de receptáculo floral. O cálice, corola, androceu e gineceu formam os quatro verticilos florais e quando há ausência de um verticilo, é dita de imperfeita (EVERT & EICHORN, 2014).

Além disso, pode também explicar as relações das flores com os polinizadores. Os agentes polinizadores como abelhas, aves, morcegos, borboletas e mariposas tiveram e tem papel crucial no processo evolutivo das angiospermas por facilitarem o processo de polinização através de mecanismos que possibilitam a troca de material genético (EVERT & EICHORN, 2014).

Na escola, é necessário fazer a identificação das plantas, e este processo pode ser feito utilizando informações de aplicativos, como Google Lens® e Pl@ntNet (Pl@ntNet, 2021). A nomenclatura atual pode ser verificada através de sites como o <http://speciesLink.net/search/> (CRIA, 2021) e Flora do Brasil 2020 (Flora do Brasil 2020, 2021). Interessante sempre solicitar que os alunos façam registros das plantas e as imagens podem ser produzidas através de smartphone, máquina fotográfica. As pranchas ilustrativas podem ser trabalhadas no Microsoft Power Point®, Microsoft Word® e demais programas que o professor achar conveniente.

Com base nas plantas sugeridas, informações obtidas em bancos de dados online [vide <http://speciesLink.net/search/> (CRIA, 2021), Flora do Brasil 2020 (2021)] podem ser apresentadas e discutidas pelo professor. Abaixo, segue um exemplo de estruturação dessas informações com base em uma das plantas apresentadas na Tabela 1.

**Família:** Bignoniaceae

**Espécie:** *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC.

**Nome popular:** ipê rosa

Planta arbórea, terrícola, nativa, não é endêmica do Brasil, regiões de distribuição da espécie, Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sudeste. Sergipe está incluso dentro das áreas de distribuição (LOHMANN, 2015).

**Domínios fitogeográficos:** Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica (LOHMANN, 2015).

**Informações sobre a morfologia floral:** inflorescências do tipo muitas flores (Fig. 2), cálice com formato campanulado e curto, corola com formato tubo reto, cor rosa, pubescente, corola tubo reto, sementes aladas (LOHMANN, 2015).

**Imagens representativas da espécie em Ribeirópolis:**



**Figura 2.** *Tabebuia rosa* (Bertol.) Bertero ex A.DC. no município de Ribeirópolis, Sergipe. **A.** Inflorescência. **B.** Detalhes florais, com destaque para o gineceu e androceu. (Imagem: M. Santos).

Outra abordagem pode ser feita no guia prático: por exemplo, a maioria das plantas sugeridas neste trabalho são arbustivas (apenas uma lenhosa), sendo de fácil obtenção e época de floração bem definida. São geralmente utilizadas de forma ornamental na cidade e a aplicação para uso medicinal ou alimentício das plantas é desconhecida. Na caracterização das flores é interessante o professor mostrar as diferentes morfologias apresentadas para que os alunos relacionem a questões ecológicas.

Muitos não sabem aplicar estes conhecimentos no seu dia a dia, e explicar a relação delas com os agentes polinizadores é um caminho para promover uma aprendizagem eficiente (MELO, 2012). Além disso, um glossário pode ser elaborado para facilitar o entendimento relacionado aos termos botânicos, podendo ser acrescentadas palavras à medida que os alunos demonstrassem dúvidas sobre o significado. Abaixo segue um modelo de informações que podem compor um outro tipo de guia prático.

## ANGIOSPERMAS

## Introdução

As angiospermas são as plantas que detém maior número de espécies e ocupam inúmeros habitats, sendo classificadas em dois grandes grupos reconhecidos, as monocotiledôneas e eudicotiledôneas. Elas possuem várias características que as diferenciam uma das outras, especialmente as flores, que são estruturas relacionadas à reprodução sexuada (EVERT & EICHORN, 2014).

Abaixo, seguem exemplos de duas flores diferentes entre si. As flores de uma monocotiledônea geralmente são trímeras, com três sépalas e três pétalas, às vezes estas estruturas parecidas entre si, sendo chamadas de tépalas. As flores de uma eudicotiledônea geralmente se apresentam em cinco sépalas e cinco pétalas, podendo ou não estarem fusionadas entre si (MENDONÇA, 2016). Ver (Fig. 3).

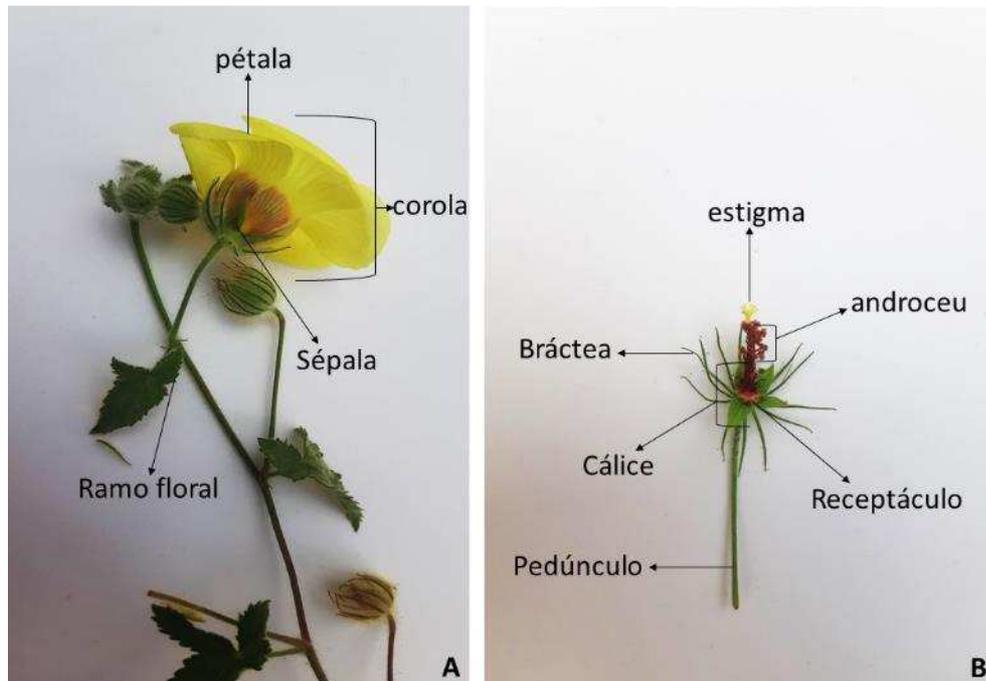


**Figura 3.** Plantas do município de Ribeirópolis. **A.** *Habranthus robustus* Herb. Ex Sweet, “lírio-da-chuva”, uma monocotiledônea. **B.** *Pavonia cancellata* (L.) Cav., “malva rasteira”, uma eudicotiledônea. **C.** Destaque para a ocorrência de folhas modificadas (brácteas) e as diferenças entre o número de pétalas e sépalas. (Imagem: M. Santos).

## Partes reprodutivas

Nessa parte começa a descrição do que há de mais característico nas angiospermas. As flores são constituídas por um conjunto de folhas modificadas formando dois

conjuntos: um estéril e outro fértil. O estéril forma as sépalas e o fértil as pétalas, ambos inseridos no receptáculo da flor, sustentado pelo pedicelo (Fig. 4). As sépalas formam o cálice, que geralmente é de cor verde e espesso; já as pétalas formam a corola, que são de textura menos espessa e geralmente coloridas, com tonalidades fortes atraindo polinizadores (EVERT & EICHORN, 2014).



**Figura 4.** Demonstração das partes constituintes de uma flor a partir de *Pavonia cancellata* (L.) Cav. Partes estéreis e férteis em **A** e **B** com formação dos verticilos externos e (brácteas, cálice, corola) e internos (gineceu e androceu).

### Glossário

**Pedicelo:** é o eixo de sustentação da flor

**Receptáculo:** é o local onde as brácteas, sépalas e os verticilos florais ficam inseridos.

**Cálice:** conjunto de sépalas.

**Corola:** conjunto de pétalas.

**Androceu:** é a parte masculina da flor e é formado por um conjunto de estames (filete, antera) na antera fica localizado o grão de pólen.

**Gineceu:** é a parte feminina da flor formado pelo(s) carpelo(s) (estigma, estilete, ovário), sendo que dentro do ovário ficam os óvulos (VIDAL; VIDAL, 2007). Observe na Figura 4 o gineceu e o androceu mais vistosos.

**Atenção!**

As plantas nem sempre vão apresentar todos os verticilos de forma completa, então cabe ao professor preparar o aluno em relação a essas informações, a construção do guia juntamente com os alunos permite que eles atravessem essa barreira quando se depararem com as flores no seu dia a dia.

**CONHECENDO AS FLORES DE RIBEIRÓPOLIS****Ruelia (Fig. 5)**

Plantas cujas inflorescências são do tipo multiflores, apresentando brácteas, cálice oblongo, corola infundibuliforme, tubulosa, apresenta nectário e cor lilás. O néctar tem a função de atrair os insetos pelo sabor adocicado, a cor e a morfologia da flor estão relacionadas a atração de polinizadores em especial as abelhas que são atraídas por flores de cores vistosas, amarela, violeta e lilás, são exemplos de flores visitadas por esses insetos (SOARES, 2016). Essa espécie de Acanthaceae possui grande potencial ornamental embora seja desconhecida na cidade de Ribeirópolis.



**Figura 5.** *Ruellia paniculata* L. em Ribeirópolis, Sergipe. **A.** Detalhe da inflorescência. **B.** Detalhe do local de ocorrência da população na qual o indivíduo foi coletado.

### Feijão bravo (Fig. 6)

Da família Leguminosae ou Fabaceae, possui flores grandes, vistosas, pétalas com coloração roxa, possui uma pétala externa no botão (estandarte). Esta flor produz néctar, e os principais agentes polinizadores são abelhas de grande porte, como as mangangavas-de-toco (*Xylocopa*) e as mangangavas-de-chão (gênero *Bombus*). São plantas do tipo trepadeira, crescem em margens de rodovias e áreas abertas, possuem potencial ornamental (MONTEIRO, 2004).



**Figura 6.** *Centrosema brasilianum* (L.) Benth., Ribeirópolis, Sergipe. **A.** Flor simples, destacando a pétala estandarte. **B.** Detalhe do local de ocorrência da população na qual o indivíduo foi coletado.

### Melão de São Caetano (Fig. 7)

A espécie *Mamordica charantia* L. É uma trepadeira da família Cucurbitaceae, e possui flores solitárias, com sépalas verdes, pétalas amarelas. A corola possui tonalidade forte, e há produção de néctar, permitindo a atração de abelhas. Os frutos são comestíveis, fazendo parte de receitas culinárias, esse tipo de planta cresce em áreas abertas e em solos ricos em matéria orgânica (SILVA, 2020).



**Figura 7.** *Momordica charantia* L., Ribeirópolis, Sergipe. **A.** Fruto. **B.** Detalhe das flores solitárias, amarelas.

### **Mamona (Fig. 8)**

A inflorescência da mamoneira é de um tipo especial, com flores masculinas abaixo e femininas acima. As flores apresentam somente um dos verticilos florais (sépalas), com as masculinas possuindo estames livres na cor amarela e as flores femininas com ovário súpero e estigma avermelhado. As sementes possuem uma região chamada carúncula (KÜLKAMP, 2020), que auxilia na dispersão. Normalmente, a relação de flores femininas para as masculinas varia entre 30% a 70%. Quando a proporção de flores femininas é maior, aumenta o benefício em se tratando de produtividade. Interessante que as flores femininas atingem maturação entre 5 a 10 dias antes das flores masculinas (SAVY FILHO, 1999).



**Figura 8.** *Ricinius communis* L., Ribeirópolis, Sergipe. Detalhe das inflorescências destacando as flores masculinas abaixo e as femininas acima. À esquerda, formação de frutos.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A BNCC (BRASIL, 2018), no que diz respeito a área das Ciências da Natureza e suas tecnologias, cita a importância de contextualização dos conhecimentos científicos, garantindo o protagonismo dos alunos e o acesso a bases científicas e tecnológicas. Isto facilitaria a promoção de meios para a resolução de problemas relacionados a realidade social. O tema sobre morfologia floral pode contribuir com um direcionamento de atividades coordenadas e estruturadas, cumprindo com os objetivos educacionais (ZABALA, 1998).

O material resultante do desenvolvimento das atividades propostas deve auxiliar o professor de Biologia da rede pública ou de qualquer outra instituição de ensino no enfrentamento em relação às dificuldades envolvidas nos conteúdos botânicos. Vale ressaltar que um recurso do tipo paradidático não substitui o livro didático, mas auxilia o professor que venha utilizá-lo para potencializar o ensino.

Uma proposta didática com tal finalidade pode ser vista como uma boa oportunidade de elevar o rendimento da aula e envolver os discentes. Além de construir o guia prático em conjunto, o professor pode ensinar o conteúdo e promover

meios para que os discentes discutam os aspectos florais, reprodutivos, de produção, conservação e demais importantes temas na confecção do guia.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, D. Y.; SANTOS, C.; CHOW, F.; FURLAN, C. M. **Ensino de Botânica - Curso de atualização de professores de Educação Básica: A botânica no cotidiano**: São Paulo, 2008.
- ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BITENCOURT, I. M.; MACEDO, G. E. L.; SOUZA, M. L.; SANTOS, M. C.; SOUSA, G. P.; OLIVEIRA, D. P. **As plantas na percepção de estudantes do ensino fundamental no município de Jequié – Ba**. Atas do VIII ENPEC, Campinas, 2011.
- BOAS, T. J. R. V. **Ensino de botânica: um guia didático como contribuição à formação da concepção ambiental para licenciandos de ciências biológicas**. 2015.
- BRAGA, A. J.; **Usos dos jogos didáticos em sala de aula**, 2007.
- BRITO, R. F. **Contribuições de uma intervenção no conhecimento dos alunos a respeito da organografia vegetal e da Família Leguminosae**. UESB. Jequié, 2006.
- CACHAPUZ, A.; GILPEREZ, D.; PESSOA, A. M.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 1994.191p.
- CECCANTINI, G. **Os Tecidos Vegetais Têm Três Dimensões**. Brazilian Journal of Botany, v. 29, n.2, p. 335-337, 2006.
- DELANHESE, C. I.; DUBAL, G. S. S.; HEIDEN, G. J. A. J.; LUIZ, J. W.; EGGER, L. **Pró-Mata: Guia de Flora**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Porto Alegre/RS, 2020.
- DEMO, P.; **Educar pela pesquisa**. São Paulo: Autores Associados, 2002.
- DUQUE, N. **Botânica: O que é o estudo das plantas**. Estudo Prático. 2014. Disponível em: <https://www.estudopratico.com.br/botanica/>. Acesso em: 26 mai, 2021.

- DUTRA, A. P.; GULLICH, R. I. C.A. **botânica e suas metodologias de ensino**. Revista da SBEnBio – nº 7, out. 2014.
- FIGUEIREDO, J. A.; COUTINHO, F. A.; AMARAL, F. C. **O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade**. Anais do II Seminário Hispano Brasileiro - CTS, p. 488-498, 2012.
- FONSECA, G.; CALDEIRA, A. M. A. **Uma reflexão sobre o ensino aprendizagem de ecologia em aulas práticas e a construção de sociedades sustentáveis**: R. B. E. C. T., vol 1, num 3, set./ dez. 2008.
- FRANCENER, A. 2015. **Ensino prático de morfologia vegetal, polinização e taxonomia vegetal. Ação didático, Estágio de docência**. Disponível em <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/pgibt/2013/04/augusto-1.pdf>> Acesso em: 24 nov. 2021.
- FRANÇA, D. S; CAVALCANTI, M. L. F.; GEGLIO, P. C. **Avaliação dos Conteúdos de Botânica Abordados em Livros Didáticos de Biologia**. Open Minds International Journal, 2020.
- GOHN, M. G. **Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Rio de Janeiro: Revista Ensaio-Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v. 14, n. 50, p. 11-25, 2006.
- GULLICH, R. I. C. **As práticas no ensino de Botânica e a SBB**. In: MARIATH, J. E.; SANTOS, R. P. (Org). **Os avanços da botânica no início do século XXI: morfologia, fisiologia, taxonomia, ecologia e genético**: Conferências Plenárias e Simpósios do 57º Congresso Nacional de Botânica. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Botânica, 2006, p. 756
- HERSHEY, D. **Plant blindness: we have met the Enemy and he is us**. Plant Science Bulletin, v.48, p.78-84, 2002.
- JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F., DONOGHUE, M.J. **Sistemática Vegetal: Um Enfoque Filogenético**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed.612p.2009.
- JUNIOR, V.F.V; PINTO, A.C. **Plantas medicinais: Cura Segura? Quim. Nova**, Vol. 28, p.2,2005.
- KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; TAMASHIRO, J. Y.; FORNI-MARTINS, E. R. **A botânica no ensino básico: relatos de uma experiência transformadora**. São Carlos: RiMa, p. 162, 2006.

- KÜLKAMP, J. 2020. *Ricinus in Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB17659>>. Acesso em: 10 dez. 2021.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp, 2008.
- LAGUNA, A. **A contribuição do livro paradidático na formação do aluno- leitor**. Augusto Guzzo Revista Acadêmica, n. 2, p. 43-52, 2001.
- LIMA, K. E. C.; VASCONCELOS, S. D. **Análise da metodologia de ensino de Ciências nas escolas da rede municipal do Recife**. Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, v. 14, n. 52, p. 397-412. 2006.
- LOHMANN, L. G. *Tabebuia in Flora do Brasil 2020*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB114337>>. Acesso em: 06 dez. 2021.
- MARCEL, G. **O que é botânica e o que um botânico faz?**. Eu quero biologia. 2015. Disponível em: <https://www.euquerobiologia.com.br/2015/10/o-que-e-botanica-e-o-que-um-botanico-fazhtml>. Acesso em: 26 mai, 2021.
- MEDEIROS, J. D. **Guia de campo: Vegetação do Cerrado 500 espécies**. Editora: Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 532 p. 2011.
- MELO, E. A. de A.; **Livros paradidáticos de língua portuguesa para crianças: uma fórmula editorial para o universo escolar**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas.
- MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. **A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios**. Scientia plena, v. 8, n. 10, 2012.
- MENEZES, L. C., SOUZA, V. C., NICOMEDES, M. P., SILVA, N. A., Quirino, M. R., OLIVEIRA, A. G., SANTOS, B. A. C. **Iniciativas para o aprendizado de botânica no ensino médio**. XI Encontro de Iniciação à Docência da UFPB-PRG, 2008.
- MENDONÇA, V. L. **Biologia: os seres vivos: ensino médio (Coleção biologia)**. Editora: AJS, V 2. 3. ed. São Paulo, 2016.
- MENEZES, L. C.; SOUZA, V. C.; NICOMEDES, M. P.; QUIRINO, M. R.; DOS SANTOS, B. C. A. **Iniciativas para o Aprendizado de Botânica no Ensino Médio. In: XI Encontro de Iniciação à docência**. Paraíba. Anais... Universidade Federal da Paraíba - Programa de Pós- Graduação, 2008.

- MONTEIRO, D. **Polinização de centrosema brasilianum (fabaceae) em ambiente costeiro da região metropolitana de Salvador/Bahia**. SEMOC-Semana de Mobilização Científica-Reforma Universitária Que Universidade o Brasil Quer, 2004.
- MUNAKATA, K. **Produzindo livros didáticos e paradidáticos**. Tese de doutorado. São Paulo: PUC, 1997.
- OLIVEIRA, L. S.; LIMA, J. B.; SILVA, K. L. **importâncias econômica e botânica das plantas em viveiro de cuiabá, mato grosso**. Brasil. Cuiabá, MT. Biodiversidade - V.17, N2, 2018.
- PEIXOTO, A. L. & MAIA, L. C. Manual de procedimentos para herbários. Editora Universitária, UFPE, Recife, 2013.
- PIRES, C. R.; BOTH, M.; GULLICH, R. I. da C.; SIVERIS, S.C.W. **Ensino de Botânica: Uma Morfologia Floral Significativa**. Revista da SBEnBio-Associação Brasileira de ensino de Biologia.n7, p.1423-1430, 2014.
- Pl@ntNet. Identify. Disponível em: <https://identify.plantnet.org/the-plant-list/identify>. Acesso em: 22 Nov. 2021.
- PUTZKE, J. **Guia Prático para Estudos em Biodiversidade: Nível Fundamental e Médio**. 1. ed. Porto Alegre: Ed. do Autor, 2006.
- EVERT, R.F. & EICHORN, S.E. **Biologia Vegetal**.8ª edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2014.
- REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. Editora Brasiliense: Coleção Primeiros Passos. São Paulo, 2004.
- ROSITO, B. A. **O Ensino de Ciências e a Experimentação**. In: MORAES, R. (org.). **Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.
- SAVY, F. A. **Melhoramento da mamona**. In: BORÉM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa: UFV, 1999.
- SZARAZGAT, M. **O uso dos recursos paradidáticos no ensino de geografia e sua relação com a experiência no estágio obrigatório**. Artigos da disciplina estágio curricular supervisionado em geografia II: segundo semestre de 2013. Florianópolis: NEPEGeo; UFSC, 2014.
- SILVA, T. D.; SOUZA, P. G. V. D. **Momordica charantia L., uma planta medicinal e seu potencial antitumoral: uma revisão sistemática**. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 11, p, 2020.

- SOARES, M. M. P. **Caracterização anatômica e histoquímica dos órgãos vegetativos de *Ruellia paniculata* L. (Acanthaceae).** Cuité-PB. 2016.
- SOUZA, L. & MOSQUETA, I.S. **Morfologia e anatomia da flor.** In: **Morfologia e Anatomia Vegetal.** MOURÃO, K. S. M. (organizadora). Formação de Professores em Ciências Biológicas –EAD. EDUEM, Maringá. P. 2011.
- SZARAZGAT, M. **O uso dos recursos paradidáticos no ensino de geografia e sua relação com a experiência no estágio obrigatório.** In: FERRETTI, O.; CUSTÓDIO, G. A. (orgs). **Artigos da disciplina estágio curricular supervisionado em geografia II: segundo semestre de 2013.** Florianópolis: NEPEGeo; UFSC, 2014.
- TOMITA, L. M. S. **Ensino de Geografia: aprendizagem significativa por meio de mapas conceituais.** São Paulo: USP, 2009. Tese de doutorado (Doutorado em Geografia Física) – Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, SP, 2009.
- TOWATA, N.; URSI, S.; SANTOS, D. Y. A. C. **Análise da percepção de licenciandos sobre o “Ensino de Botânica na Educação Básica”.** Revista da SBenBio, v. 3, n. 1, p. 1603-1612, 2010.
- VIDAL, V. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica–Organografia: Quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos.** 4ª edição. Viçosa: UFV, 123p, 2007.
- VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem.** Trad. Paulo Bezerra. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. **Toward a theory of plant blindness.** Plant Science Bulletin, v.47, p.2-9, 2002.
- ZABALA, A. **A Prática Educativa. Como ensinar.** Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/ribeiropolis/panoram>