

# PERCEPÇÃO DE LICENCIANDOS SOBRE LIMITAÇÕES DO CONTEÚDO DE BOTÂNICA NOS LIVROS DIDÁTICOS

**Fernanda Zandonadi Ramos** (Mestrado em Ensino de Ciências-UFMS)

**Lenice Heloísa de Arruda Silva** (UFMS/Faculdade de Ciências Biológicas UFGD)

**Resumo:** A partir de problemáticas relativas ao ensino de botânica no contexto da educação básica, o presente trabalho teve como objetivo investigar como licenciandos em Ciências Biológicas avaliam os livros didáticos utilizados no processo de ensino dos conteúdos de Botânica, durante o desenvolvimento do Estágio Supervisionado em Prática de Ensino em Ciências/Biologia. Para essa investigação foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com licenciandos do quarto ano de um curso de Ciências Biológicas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de seus conteúdos. Os resultados das análises dos dados evidenciam que a maioria dos licenciandos participantes da investigação considerou o livro didático utilizado na escola como inadequado para o processo de ensino-aprendizagem, devido à limitação das ilustrações nele representadas e pela abordagem de conceitos equivocados. Mas, mesmo assim eles não hesitaram em utilizar esse material. Evidenciam, também, que os licenciandos não apresentavam clareza dessas limitações e, nem dominavam suficientemente o conteúdo para conseguirem analisar esse recurso didático.

**Palavras-chaves:** Ensino de Botânica, Morfologia floral, Dificuldades de aprendizagem em Botânica

## Introdução

A realização desse estudo se pautou em problemáticas relativas ao ensino de Botânica no contexto da educação básica. Uma dessas problemáticas está relacionada às dificuldades e limitações apresentadas por professores de Ciências e Biologia no planejamento e

desenvolvimento dos conteúdos de Botânica. Tal problemática é evidenciada por Martins e Braga (1999), quando relatam, com base em suas experiências em cursos de formação continuada com professores de Biologia, que há preferência por parte dos docentes em priorizar alguns conteúdos de Biologia, deixando aqueles referentes à Botânica para as etapas finais. É evidenciada também por Santos e Ceccantini (2004), segundo os quais muitos professores se esquivam das aulas de Botânica, programando-as para o final do ano letivo, por medo e/ou insegurança em trabalhar esta temática, apresentando dificuldades em contextualizá-la e elaborar atividades que proporcionem o interesse dos alunos para o estudo dos conteúdos de Botânica. Tais situações foram por nós observadas, por meio de um levantamento realizado junto a vinte oito professores de Ciências e Biologia, participantes de um curso de Formação Continuada em Ensino de Ciências no ano de 2009, em um município do estado do Mato Grosso do Sul (MS). Esses professores responderam a um questionário, que buscava explorar aspectos relacionados ao ensino de Botânica, especialmente, referentes ao seu planejamento, desenvolvimento e estratégias metodológicas.

Nas respostas dadas ao questionário, os professores relataram que o ensino dos conteúdos de Botânica é usualmente previsto para o último bimestre letivo. Esse fato, segundo eles, limita o tempo para desenvolver de forma adequada o ensino desses conteúdos. Assim, quando tais conteúdos são trabalhados, geralmente, são apresentados de forma sucinta ou superficial.

Alguns professores, também, apontaram que costumam trabalhar apenas noções básicas de Botânica, utilizando para isso o que é proposto pelos livros didáticos. Os professores relataram, ainda, que nos livros didáticos utilizados, os vegetais ilustrados apresentam-se limitados nos aspectos relativos à diversidade morfológica das espécies e, ainda, alguns dos exemplares não ocorrem na região, o que distancia os conteúdos abordados em sala de aula da realidade e do cotidiano dos alunos. Sobre este último aspecto, Silva e Cavassan (2005, p.6) argumentam que:

Um dos problemas encontrados nas imagens trazidas pelos livros didáticos é a presença marcante de paisagens e espécies estrangeiras, substituindo àquelas características do Brasil, ou seja, mais próximas da realidade dos alunos. É importante destacar que, em momento algum se propõe uma crítica à presença dessas imagens, pelo contrário, o conhecimento não é limitado ao nosso bairro, cidade, capital, Estado ou país, mas devemos utilizá-las em momentos adequados ao contexto trabalhado considerando-se o próprio conteúdo.

Nesse sentido, outra problemática relativa ao ensino de Botânica no contexto da educação básica, se refere à questão do livro didático, pois mesmo com as restrições presentes nesse material, os professores não o dispensam para organização, sequência e proposta de conteúdos de Botânica a serem ensinados. Loguercio *et al* (1999) corroboram com essa ideia ao relatarem que historicamente os livros didáticos apresentam-se como um recurso que influencia fortemente na organização do currículo escolar. Para os autores, o refúgio dos professores nos textos dos livros didáticos, que acabam definindo sua prática pedagógica, está relacionado à intensificação do trabalho docente, no sentido de sobrecarga, e com as dificuldades em torno dos saberes que gerenciam sua prática pedagógica. Além disso, destacam que no Brasil para que ocorra o desenvolvimento de livros didáticos que representem as diversas culturas regionais, há necessidade de realizar pesquisas sobre as mesmas que, conseqüentemente, gera muito gasto e torna-se uma atividade desinteressante para o mercado. Por isso, “investir em livros que abordam as temáticas das ciências distanciadas das realidades locais e que, desta forma, fragmentam essa realidade e a própria visão de ciência é uma forma de esquivar-se de maiores custos e tentar fugir de questões ideológicas” (LOGUERCIO, *et al*, 1999, p. 2). Assim, o ensino de Botânica passa a ser considerado como um processo que apresenta grandes dificuldades, as quais podem ser evidenciadas, por meio da falta de interesse e motivação dos alunos no estudo dos conteúdos dessa temática.

Ainda considerando a influência do livro didático no processo de ensino-aprendizagem, a literatura aponta que um dos problemas que pode prejudicar o desenvolvimento dos conteúdos, de Botânica, mais especificamente de Morfologia Floral, está relacionado às ilustrações representacionais das flores, apresentadas nos livros didáticos (RAMOS, 2012). Nestes, geralmente, não são abordadas questões relacionadas com a diversidade morfológicas das estruturas e nem das espécies, assim como não são representadas a diferenciação na forma das estruturas que constituem a flor e a distinção das diversas disposições das peças florais.

Tal ideia é reforçada por Olson (1997, p. 343), quando destaca que nos livros didáticos as imagens veiculadas não se parecem com flores reais. Assim, diz o autor: “essa flor pintada, uma representação, se torna a entidade conceitual, em termos, da qual nós percebemos e classificamos as flores reais”. Neste caso, a representação da figura de uma flor desenhada, pode gerar dificuldades no processo de ensino-aprendizagem e, também, na identificação das estruturas florais. Isso porque há uma considerável variedade de espécimes que apresentam uma ampla

diversidade tanto morfológica quanto em relação à disposição de suas peças florais e, geralmente, os livros didáticos apresentam apenas um esquema e/ou desenho de uma flor em corte longitudinal, apresentando-a em duas dimensões, ou seja, de forma chapada.

Ao considerarmos que esta ilustração, representada em duas dimensões, pode impossibilitar a visualização das especificidades das peças florais, podemos considerá-la como problemática no processo de aprendizagem das características morfológicas e, conseqüentemente, uma limitação na visualização e compreensão da organização dos verticilos florais e/ou disposição dos mesmos em uma flor real. Apesar disso, a flor representada no livro didático acaba sendo utilizada pelo professor em sua prática pedagógica e se torna uma entidade conceitual, a partir da qual são percebidas e classificadas as flores reais.

Em face do exposto, nos parece que dificuldades e limitação apresentadas por professores de Ciências e Biologia no planejamento e desenvolvimento dos conteúdos de Botânica, podem levar esses profissionais a se apoiarem nos livros didáticos sem uma análise mais crítica sobre esse material, que acaba orientando sua prática.

Com base nessas ideias e considerando que os licenciandos de hoje serão os professores de amanhã, neste estudo objetivamos investigar como os licenciandos do quarto ano do curso de Ciências Biológicas avaliam os livros didáticos utilizados no processo de ensino dos conteúdos de Botânica, durante o desenvolvimento do Estágio Supervisionado em Prática de Ensino em Ciências/Biologia.

## **Procedimentos Metodológicos da Investigação**

### **Escolhas Necessárias**

Para buscar respostas à questão supracitada, optamos por desenvolver uma investigação junto a quatro licenciandos, integrantes de uma turma de 25 alunos do quarto ano do curso de Ciências Biológicas - Licenciatura, de uma instituição pública de ensino superior localizada em uma cidade do Estado do Mato Grosso do Sul.

Os critérios adotados para a escolha desses licenciandos se relacionaram a três fatores: suas participações na disciplina Estágio Supervisionado em Prática de Ensino em Ciências/Biologia; terem cursado ou estar cursando as disciplinas curriculares de Botânica (Morfologia Vegetal, Anatomia,

Fisiologia e Sistemática) e, por fim, terem ministrado os conteúdos relativos à Morfologia Vegetal nesse estágio.

A escolha em trabalhar com os conteúdos de Morfologia Vegetal, se fez ao considerar a importância que o mesmo tem como estrutura básica para apropriação de conteúdos subsequentes na Botânica. Dentre os conteúdos desenvolvidos nessa disciplina, optamos em desenvolver a investigação abordando somente os conceitos de Morfologia Floral.

Para o desenvolvimento da investigação proposta neste trabalho, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com quatro licenciandos selecionados. A opção pela entrevista para coleta de informações se fez porque ela é um instrumento, no qual o entrevistador tem por objetivo obter informações relacionadas a um fim específico. No caso da utilização da entrevista semi-estruturada sua vantagem, quando comparada à entrevista estruturada, está no fato de permitir ao entrevistador uma participação ativa, pois apesar de observar um roteiro, ele pode fazer perguntas adicionais e/ou reformulá-las, para esclarecer questões, buscando melhor compreensão do contexto investigado (LÜDKE e ANDRÉ, 2001).

Essas entrevistas foram registradas em gravador digital e posteriormente transcritas na íntegra para construção dos dados da investigação. Assim, os depoimentos foram recortados e submetidos à análise de seus conteúdos.

Ademais, os livros didáticos utilizados pelos licenciandos foram analisados visando investigar os fatores apontados e avaliados pelos mesmos.

## **Resultados e Discussão**

A partir da análise dos dados, procuramos evidenciar como os mesmos avaliam os livros didáticos utilizados no processo de ensino dos conteúdos de Morfologia Floral, durante o desenvolvimento do Estágio Supervisionado em Prática de Ensino em Ciências/Biologia, e obtivemos as seguintes respostas:

*Licenciando I: O desenho do livro didático, não se adequava à realidade dos alunos, porque às vezes o livro didático traz figuras de outras regiões, de outros locais que às vezes, aqui nem tem esse tipo de flor e de planta e, ainda, desenho de flores que não se parecem com flores reais.*

*Licenciando II: O livro tinha conceitos equivocados, tanto que eu tive que pegar um livro da universidade para ver as definições. Agora, eu não lembro quais eram os conceitos errados.*

Licenciando III: *Eu achei meio simples, pobre e ruim. Acho que é uma noção muito básica, porque essa flor aí do livro não dá para você analisar outras flores e é exatamente isso que o livro abordava.*

Licenciando IV: *Eu achei bom, porque é como se eles tivesse feito uma única flor, com todas as estruturas apresentadas ali.*

Os depoimentos dos licenciandos I e III reforçam o que aponta a literatura, ao relatarem a influência de imagens estrangeiras nos livros didáticos e, principalmente, a limitação que o desenho da flor, uma representação que não se assemelha com flor real, pode causar, como, por exemplo, a dificuldade no reconhecimento de estruturas florais que se encontram diferentes da visão de senso comum pela peculiaridade de cada espécie.

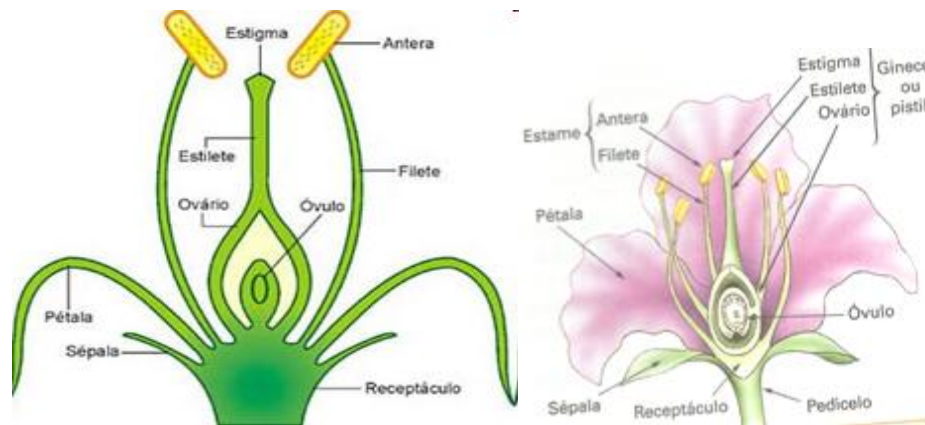
Ao contrário desses depoimentos, o licenciando IV avaliou a representação presente no livro didático como eficaz para o processo de ensino-aprendizagem, pois apresentava todas as estruturas constituintes da flor em uma só figura. Dessa forma, podemos considerar que este licenciando, não considera a importância da diversidade morfológica, com relação à especificidade existente nas estruturas constituintes das flores.

Uma abordagem diferente foi apresentada pelo licenciando II, ao relatar que o livro didático utilizado apresentava alguns conceitos equivocados.

Dessa forma, com o objetivo de fundamentar esta investigação, os livros didáticos utilizados e avaliados pelos licenciandos foram analisados por nós, considerando as limitações destacadas por eles. Para tal e pelos preceitos éticos da pesquisa, os dois livros utilizados foram identificados pelas letras A e B, assim os autores e editoras tiveram seus direitos resguardados.

No livro A, utilizado pelos licenciandos I, II e III, evidenciamos que a representação da flor com as descrições das estruturas constituintes da mesma, está distante da realidade dos alunos. Isto, porque esta foi representada por um desenho em corte longitudinal, o qual não se assemelha com uma flor real como podemos observar na figura 1.

Figura 1- Representação da flor presentes no livro didático, demonstrando e identificando as estruturas morfológicas constituintes da mesma.



Podemos destacar que as representações trazidas pelos livros didáticos, a nosso ver, não são suficientes para que os alunos se apropriem do conhecimento científico, assim como não sejam capazes relacionar essas representações com as estruturas de uma flor real.

Dessa forma, destacamos que o depoimento do licenciando I, em parte, condiz com o observado, pois neste livro há apenas duas ilustrações das estruturas florais e, estas são representadas em forma de desenho, o que pode dificultar o processo de identificação das estruturas de flores reais. Já com relação à influência do estrangeirismo nas representações, ou seja, por espécies de outras regiões, evidenciamos que isso não é apresentado nos conteúdos de Morfologia Floral. Ademais, cabe ressaltar que também não há ilustrações de espécies de flores brasileiras, pois a única representação encontrada no livro neste conteúdo foi as apresentadas acima (Figura1).

Ainda com relação a esse livro (A), o licenciando III relatou que neste havia conceitos equivocados e que precisou utilizar um livro da universidade para sistematizar o conhecimento desenvolvido na sua aula. Ao analisar este aspecto, evidenciamos que o livro A não apresenta conceitos equivocados, mas o conteúdo é apresentado de forma fragmentada e disposto linearmente. Segundo Vasconcelos e Souto (2003), esta é uma problemática evidenciada na maioria dos livros de Ciências que apresenta como consequência, a dificuldade na reelaboração pedagógica do conteúdo sistematizado para adequá-lo a realidade dos alunos.

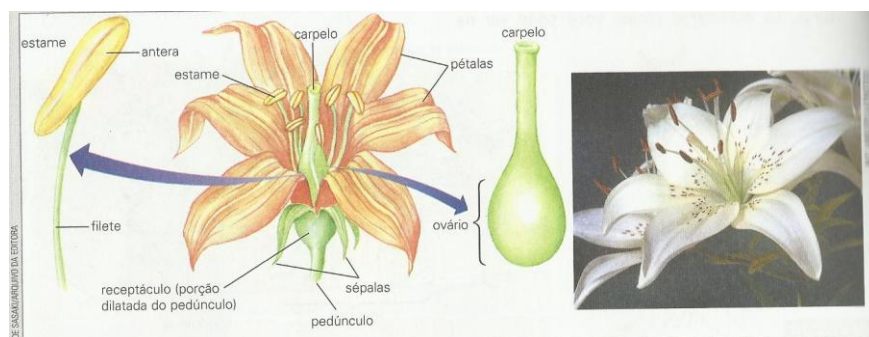
Ressaltamos que os conceitos apresentados de forma linear, podem causar a impressão de que as estruturas não variam, são sempre da mesma forma. Isto, também, pode ser evidenciado quando o texto do livro apresenta a visão padronizada, de senso comum, na qual as pétalas são geralmente coloridas e as sépalas verdes e, ainda, não apresenta o fato de que estas estruturas

podem ser encontradas de forma semelhante, ou seja, com a mesma coloração. Nesse sentido, destacamos que a fragmentação do conteúdo é evidenciada, principalmente, quando são definidas as terminologias das estruturas constituintes da flor, pois o autor poucas vezes estabeleceu relação entre ela e conjunto que a compõe.

Com relação a esses conceitos, podemos observar uma problemática na definição do significado da palavra grão de pólen, pois esta não foi definida corretamente, uma vez que, o autor ao descrever o conceito apresentou o seguinte: “os grãos de pólen são amarelos e encontrados nos estames”. Desse modo, entendemos que esta definição pode gerar limitações na aprendizagem do conceito científico, pois ao aprendê-la é possível que os alunos não consigam formar um conceito verdadeiro, já que este está apresentado como um pseudoconceito, em que ao defini-lo o sujeito estabelecerá relação com sua função e/ou aparência e não com o significado da palavra em si. Assim, segundo Vigotski (2009) o aluno poderá operar com este conceito, de forma prática, sem ter consciência do seu significado.

O licenciando IV, utilizou o livro B e ao analisá-lo apresentou considerações somente em relação à representação da imagem da flor, a qual considerou como adequada pela capacidade de representar em apenas um desenho todas as estruturas constituintes de uma flor. Assim, ao analisar este livro evidenciamos que este realmente apresenta apenas esta imagem, descrita pelo licenciando, para representar as estruturas constituintes da flor. Dessa forma, tal livro não apresenta a diversidade morfológica existente nestas estruturas e, ainda, as diferenças na disposição das mesmas no eixo floral (Figura 2).

Figura 2- Representação da flor presentes no livro didático B, utilizado pelo licenciando IV durante o desenvolvimento do estágio supervisionado, demonstrando e identificando as estruturas morfológicas constituintes da mesma.





Provavelmente, a falta de domínio do conteúdo impossibilitou que o licenciando pudesse visualizar e compreender a limitação que esta representação pode causar. Isso porque o autor representou uma imagem de flor com sépalas e pétalas heteroclamídeas (estruturas diferentes entre si) e ao lado publicou a foto da flor de Lírio que se assemelha com as estruturas do desenho. Porém a flor é homoclamídea, ou seja, as sépalas e pétalas são semelhantes na forma e coloração. Assim, ao visualizarem essa figura os alunos podem fazer uma representação simbólica/mental equivocada, pois ao comparar as estruturas desenhadas e da fotografia pode-se subentender que as estruturas de coloração branca na fotografia (sépalas e pétalas), são as mesmas de coloração laranja do desenho (pétalas).

Além disso, cabe ressaltar que na representação da flor presente nos dois livros analisados, o pedúnculo e o receptáculo estão identificados. No entanto, o texto descritivo deste conteúdo não apresenta a definição dessas terminologias.

### **Considerações Finais**

Os resultados obtidos revelam que a maioria dos licenciandos, participantes da investigação, ao analisarem os livros didáticos utilizados no desenvolvimento do conteúdo científico de Morfologia Floral, durante a regência do Estágio Supervisionado em Prática de Ensino de Ciências e Biologia, considerou esse material como inadequado para o processo de ensino-aprendizagem, por causa da limitação das ilustrações representacionais das estruturas constituintes da flor; pela influência de imagens estrangeiras, que distancia o conteúdo dos alunos da educação básica e, também, pela presença de conceitos equivocados. Mas, mesmo com as limitações evidenciadas pelos licenciandos, eles não hesitaram em utilizar o livro disponibilizado pela escola. Ao analisarmos tais livros, evidenciamos que os licenciandos não apresentavam clareza dessas limitações e, nem ao menos, dominavam o conteúdo suficientemente para poderem analisar esses recursos didáticos. Tal fato pode ser confirmado, a partir da análise que realizamos sobre os conteúdos de Morfologia Vegetal/floral constantes nos livros, nos quais alguns fatores apresentados pelos licenciandos foram confirmados, mas outros que poderiam limitar ainda mais o processo de ensino-aprendizagem nem foram percebidos por eles.

## Referências Bibliográficas

LOGUERCIO, R. Q.; DEL PINO, J. C.; SOUZA, D. O. Uma análise crítica do discurso em um texto didático. Em: Encontro Nacional de pesquisa em Educação em Ciências, 2., Valinhos. *Atas*. São Paulo: ABRAPEC. 1999.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 2001.

MARTINS, C. M. C.; BRAGA, S. A. M. As idéias dos estudantes, o ensino de biologia vegetal e o vestibular da UFMG. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2., Valinhos. *Atas*. São Paulo: ABRAPEC. 1999.

OLSON, D. R. O mundo no papel: as implicações conceituais e cognitivas da leitura e da escrita (pp. 343). São Paulo: Ática. *Coleção Múltiplas Escritas*. 1997.

RAMOS, F.Z. Limitações e contribuições da mediação de conceitos de Botânica no contexto escolar. *Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências)* – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Campo Grande, 2012.

SANTOS, D. Y. A. C.; CECCANTINI, G. – *Propostas para o ensino de Botânica manual do curso para atualização de professores dos ensinos fundamental e médio* - São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. A influência da imagem estrangeira para o estudo da Botânica no ensino fundamental. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Porto Alegre, v. 5, n. 1, 2005.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E.. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003

VIGOTSKI, L.S. *A Construção do Pensamento e da Linguagem*. Tradução: Paulo Bezerra. – 2 ed. - São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.