

# O Ensino de Botânica na Licenciatura em Ciências Biológicas: uma revisão de literatura

## The Botany Teaching in Biological Sciences Teacher training: a literature review

**Liliane Ramos da Fonseca**

Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde - UFRJ  
[bio.lrf@gmail.com](mailto:bio.lrf@gmail.com)

**Paula Ramos**

Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde – UFRJ  
[paularamos.ufrj@gmail.com](mailto:paularamos.ufrj@gmail.com)

### Resumo

Apresentamos uma revisão da literatura nacional sobre o ensino de Botânica na formação inicial docente em Ciências Biológicas (CB), buscando identificar os principais desafios e alternativas desse ensino. Assim, buscamos artigos científicos nas bases de dados online: Scielo, Google Acadêmico e CAPES. Com base nos critérios de inclusão, selecionamos 20 artigos como *corpus* da pesquisa; que revelaram como principais desafios: o conteudismo das aulas sobre Botânica e a descontextualização com a realidade dos futuros professores; e como alternativas: a diversificação das metodologias de ensino e a relação dos conteúdos botânicos com o cotidiano dos alunos. Os resultados apontam para a necessidade de se repensar o ensino da Botânica nessa formação por meio de modelos interdisciplinares e introdução de novas metodologias de ensino. Assim, entendemos que existe a necessidade de uma ruptura com o paradigma atual da Botânica nas Licenciaturas em CB - o que, provavelmente, terá reflexos significativos na Educação Básica (EB).

**Palavras chave:** Botânica, Licenciatura em Ciências Biológicas, desafios e alternativas.

### Abstract

We present a review of the national literature on Botany teaching in teacher training in Biological Science (BS), seeking to identify its main challenges and alternatives. Thus, we search for scientific articles in the online databases: Scielo, Google Academic and CAPES. Based on the inclusion criteria, we selected 20 articles, which revealed as main challenges: the content of Botany classes and the decontextualization with the reality of future teachers. In addition, the main alternatives found were: the diversification of teaching methodologies

and the relationship of botanical contents with students' daily lives. Results point to the need to rethink the teaching of botany in biological formation, through interdisciplinary models and the introduction of new teaching methodologies. Thus, we understand that there is a need for the rupture of the current paradigm of Botany in teacher training in BS. This is likely to have a significant impact on basic education (BE).

**Key words:** Botany, Teacher training in Biological Sciences, challenges and alternatives.

## Introdução

A Botânica tem lugar de destaque nos currículos da formação inicial de professores em CB desde os cursos de História Natural<sup>1</sup>, no início do século XX (LUCAS,2014). Contudo, segundo Rawister(1937), já nesse período, os conhecimentos sobre Botânica recebiam críticas, sendo considerados enfadonhos pelos alunos. Diversos trabalhos apontam que atualmente os currículos de Botânica das Licenciaturas em CB apresentam um caráter mnemônico, rico em pormenores e classificações (SILVA; SANO, 2011 e SILVA,2013). Além disso, a prática docente desses cursos valoriza a formação do profissional biólogo em detrimento da formação de professores (SILVA, 2013 e FIGUEIREDO et al,2012). Essas são algumas das questões apontadas na literatura que justificam as dificuldades de aprendizagem dos conhecimentos fitológicos pelos discentes dos cursos de Licenciatura em CB (SANTOS et al, 2015b).

Frente ao exposto, acreditamos que conhecer não só as problemáticas como também as possibilidades para o ensino e aprendizagem da Botânica na formação inicial de professores em CB nos permite vislumbrar possíveis caminhos para promover a melhoria desse ensino. Dessa maneira, este artigo apresenta uma revisão de literatura sobre o ensino de Botânica na Licenciatura em Ciências Biológicas com o objetivo de identificar as principais concepções sobre desafios e alternativas para esse ensino presentes na literatura científica brasileira.

## Metodologia

No presente estudo, utilizamos a metodologia da pesquisa bibliográfica para realizar uma revisão de literatura em artigos científicos nacionais sobre o ensino de Botânica na formação inicial de professores em CB. Utilizamos somente artigos, pois assim como no estudo de Bastos e Deslandes (2005) compreendemos que essas tipologias textuais retratam um artefato de ampla circulação nas comunidades científicas e profissionais.

Optamos pela revisão de artigos disponíveis nas bases de dados online Google Acadêmico, Scielo e Capes. Para tanto, designamos três descritores de busca: “Licenciatura em Ciências Biológicas” + Botânica; “formação inicial” + “professores de Ciências” + Botânica e “formação inicial” + “professores de Biologia” + currículo de Botânica. Em cada uma das três plataformas online as palavras-chaves foram utilizadas de forma separada entre aspas, englobando a pesquisa em todo o corpo do artigo e sem restrição do período de busca, como no estudo de Ramos *et al*(2010).

Escolhemos os trabalhos que no título ou no resumo fizessem alguma referência à Botânica, utilizando palavras como: plantas, vegetais, seres fotossintetizantes e flora. Ademais, lemos

---

<sup>1</sup>A História Natural é considerada como primeira forma de ciência geral, baseada em descrições detalhadas e análise das diferenças entre os organismos (KRASILCHICK,2011).

os resumos de todos os trabalhos identificados a fim de apurarmos somente os que versassem em sua maior parte sobre a formação inicial de professores em CB. Dessa maneira, com base nos critérios de inclusão e exclusão, dos 1981 artigos detectados pelas palavras-chaves selecionamos 20 para a análise.

Analisamos os artigos selecionados com base em duas dimensões: a primeira voltada para os desafios e a segunda com foco nas alternativas presentes no ensino de Botânica da formação inicial de professores em CB. Assim, com a primeira perspectiva de análise pretendemos conhecer e compreender as principais problemáticas existentes no currículo e ensino de Botânica das Licenciaturas em CB. Com relação às alternativas, esperamos conhecer as novas perspectivas e propostas para repensar o ensino de Botânica na formação universitária dos professores de CB. Desse modo, criamos com base na leitura integral dos trabalhos selecionados categorias e subcategorias de análise, as quais serão descritas na próxima seção. Quanto a isso, vale destacar que alguns artigos foram enquadrados em mais de uma categoria ou subcategoria. Isso ocorreu quando a análise do artigo destacou mais de um desafio ou alternativa para o processo ensino-aprendizagem da Botânica.

## **Resultados e Discussão**

### **Quanto aos desafios do ensino de Botânica**

Ganha destaque, em todos os 20 artigos analisados, o caráter enciclopédico das aulas sobre Botânica e a descontextualização dos seus conteúdos com a realidade dos futuros professores. Os artigos revelam que o excesso de terminologias científicas e metodologias de ensino que reproduzam o caráter fragmentado da Botânica levam a dificuldades de aprendizagem por parte dos licenciandos. Assim, os mesmos não enxergam a relação entre os conhecimentos sobre Botânica que aprendem na universidade e seu cotidiano<sup>2</sup> enquanto futuros professores e cidadãos críticos atentos às demandas para a conservação dos ecossistemas. Isso corrobora com os resultados encontrados no trabalho de Silva (2008) que relata como principal consequência dessa problemática a não compreensão dos conceitos botânicos pelos professores e alunos da EB.

Na tabela 1, organizamos os artigos em categorias e subcategorias de análise a fim de oferecer um panorama dos desafios identificados para a aprendizagem significativa<sup>3</sup> da Botânica na formação de professores em CB.

---

<sup>2</sup>O conceito de “cotidiano” deve ser entendido também por meio de outros problemas reais, socialmente importantes, como a devastação da flora brasileira (SANTOS,2005).

<sup>3</sup>Ou seja, no momento em que surgirem novas situações o aluno consiga compreender efetivamente o significado do que aprendeu (SCHWANTES, 2008).

<b>Desafios</b>		
<b><u>Conteúdos da Botânica</u></b>	Conteudismo e falta de contextualização	<i>Santos et al. (2015a); Santos et al (2015b); Towata et al, (2010); Gianotto et al (2011); Sartin et al (2012); Gullich e Araújo (2002); Macedo et al (2012) e Seabra et al. (2014)</i>
	Desvalorização no currículo do Ensino de Ciências e Biologia	<i>Serra et al (2012); Carmo- Oliveira e Carvalho (2015); Carvalho et al (2015)</i>
<b><u>Metodologias de ensino</u></b>	Dificuldade no planejamento e execução de aulas mais dinâmicas	<i>Towata et al (2010); Espíndola et al. (2013) e Santos et al (2015b); Amadeu e Maciel (2014)</i>
	Desvalorização da prática	<i>Santos (2013); Matos et al (2015); Schwantes et al (2007); Araújo et al (2012)</i>
<b><u>Distanciamento da relação do ser humano com a natureza</u></b>	Cegueira Botânica	<i>Carmo-Oliveira e Carvalho (2015); Carvalho et al (2015); Barbosa et al (2016); Machado e Amaral (2015); Figueiredo et al (2012) e Macedo et al (2012)</i>

Tabela 1: Desafios em relação ao ensino-aprendizagem de Botânica na Licenciatura em Ciências Biológicas

## I. Conteúdos da Botânica

O aspecto enciclopédico dos conteúdos da Botânica e falta de relação destes com a realidade dos alunos aparece em todos os 20 trabalhos analisados. Porém, os artigos aqui enquadrados apresentam tais características de maneira mais acentuada. Esta categoria inclui estudos que relacionam as problemáticas do ensino de Botânica aos conteúdos ministrados ao longo da formação inicial dos professores de CB. Além disso, ela dá enfoque à maneira como os assuntos da Botânica são apresentados nos currículos da Licenciatura em Ciências Biológicas, discutindo o *Conteudismo e a falta de contextualização* e a *Desvalorização no currículo do Ensino de Ciências e Biologia*.

Sobre *Conteudismo e a falta de contextualização*, a literatura ressalta a intensificação dos conhecimentos vinculados às subáreas da Botânica, como: a Fisiologia, a Anatomia e a Sistemática Vegetal; que têm caráter científico, voltado para as questões técnicas relacionadas à formação do profissional biólogo e não do professor (SILVA, 2013; SANTOS et al, 2015b; GULLICH e ARAÚJO, 2002). Os artigos enfatizam o alto grau de dificuldade dos conteúdos botânicos, já que são apresentados de maneira desvinculada da realidade do aluno e descontextualizada em relação às questões das demais áreas da Biologia ou de outras áreas do conhecimento, como Educação Ambiental (EA). Isso torna a Botânica desinteressante, sem aplicabilidade ao cotidiano e a futura realidade profissional dos licenciandos.

A *Desvalorização no currículo do Ensino de Ciências e Biologia* corresponde ao descredenciamento da Botânica na EB como um reflexo do seu ensino na Licenciatura em CB. Os artigos consideram que a maneira como os conteúdos botânicos são apresentados na formação universitária leva o professor de EB a depreciar a Botânica com relação às demais áreas do ensino de CB. Desse modo, o professor passa a ter medo de ensinar Botânica e acaba por: não diversificar ou aprimorar suas metodologias de ensino (SERRA et al., 2012); utilizar o livro didático como único instrumento de ensino (CARVALHO et al, 2015) ou até, deixar os conteúdos Botânicos para serem trabalhados no final do ano letivo, destinando uma baixa

carga horária para trabalhar esses conhecimentos (CARVALHO *et al*, 2015). Carmo-Oliveira e Carvalho (2015) relatam que os professores de EB ensinam, ainda que de forma duvidosa, apenas os conceitos relacionados à Botânica exigidos em provas externas como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Tal desinteresse e conseqüente desvalorização pelas plantas é tão grande por parte dos professores que os alunos dos Ensinos Fundamental II e Médio passam a reproduzir as mesmas concepções dos seus professores em relação às plantas. Essa desvalorização fica clara na pesquisa-ação de Serra e colaboradores (2012) sobre "Plantas Tóxicas e Medicinais", desenvolvida no contexto do Programa Institucional de Iniciação à Docência de Biologia da Universidade Federal da Bahia (PIBID/Biologia/UFBA). A qual chama atenção para o fato de 40 estudantes do EM do Colégio Estadual Manoel Devoto (Salvador- BA) nunca terem ouvido falar em Botânica, quando já deveriam ter noção desses assuntos desde o EF II.

## II. Metodologia de ensino

Revela como principal obstáculo ao ensino-aprendizagem da Botânica a falta de diversificação de metodologias de ensino que valorizam a teoria e a reprodução dos conhecimentos transmitidos pelo professor, reconhecido como única fonte de conhecimento. Além disso, os professores de profissão<sup>4</sup> ao produzirem aulas de Botânica reproduzem as mesmas metodologias de ensino dos seus professores formadores. Desse modo, forma-se um ciclo vicioso, no qual as aulas de Botânica permanecem sendo planejadas e executadas da mesma maneira tanto na EB como no ES.

Sobre essa discussão discursaremos a: a) *Dificuldade no planejamento e execução de aulas mais dinâmicas* e b) *Desvalorização da prática*. A primeira versa sobre a grande complexidade que os professores formadores enxergam na realização de aulas mais dinâmicas. Em que os alunos são mais participativos, trazendo suas concepções prévias, questionando e problematizando os conteúdos botânicos. Essa complexidade se constitui pelo fato de todas as aulas sobre Botânica na Licenciatura em CB serem baseadas na reprodução em detrimento da construção coletiva do conhecimento (SANTOS *et al*, 2015b).

A *Desvalorização da prática* versa sobre o não aperfeiçoamento do uso de atividades práticas para vencer os desafios presentes no ensino de Botânica. Quando nos referimos às atividades práticas estamos abordando sobre as atividades que contribuam para a articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos, diminuindo as dificuldades de correlação entre as aulas e o cotidiano dos alunos, como aponta Schwantes *et al* (2007) e Matos *et al*. (2015). Os trabalhos incluídos neste grupo indicam que metodologias de ensino que permitam maior ação e contato dos alunos com os materiais botânicos são depreciadas ou acontecem de maneira reprodutiva, na qual os alunos são meros expectadores, como nas aulas de cunho teórico.

## III. Distanciamento da relação do ser humano com a natureza

Agrupa trabalhos que enfatizam o crescente distanciamento da relação homem-planta. Assim, os humanos não conhecem nem mesmo os vegetais ao seu redor muito menos entendem os impactos que a não preservação da flora pode causar nas suas vidas (SEABRA *et al*, 2014). Tal circunstância remete ao ensino dos conhecimentos botânicos uma responsabilidade: fortalecer o entendimento da relevância dos vegetais para a vida humana, estabelecendo relações mais sólidas entre homem e planta. Contudo, a forma como esse ensino tem se caracterizado na formação inicial de professores de CB contribui para o oposto dessa responsabilidade.

Esta categoria se subdivide em: *Cegueira Botânica*, que dá ênfase a subvalorização sofrida

---

<sup>4</sup>Professores que trabalham no âmbito da Educação Básica (TARDIF,2014).

pela Botânica ao ponto das pessoas não conhecerem e/ou não prestarem atenção nas plantas presentes nos espaços onde frequentam (CARMO-OLIVEIRA; CARVALHO, 2015; CARVALHO et al, 2015 e BARBOSA et al, 2016). E também traz o fato de não enxergarmos as plantas em interação com outros seres vivos presentes em um ecossistema, vislumbrando-as apenas como um objeto inanimado que faz parte da paisagem sem nenhuma relevância para a preservação ambiental (MACHADO; AMARAL, 2015; FIGUEIREDO et al, 2012 e MACEDO et al, 2012).

Nesse sentido, Salatino e Buckeridge (2016) alertam que o negligenciamento das plantas apresenta-se como a verdadeira causa da antipatia pela Botânica e do reduzido interesse das pessoas por Biologia Vegetal. Segundo os autores, isso traz consequências drásticas para a sociedade como: o não reconhecimento das plantas para manter a economia de países, baseada nos agronegócios, e o desconhecimento sobre a importância das florestas, que “estabilizam a biosfera, sequestrando carbono e produzindo o oxigênio que respiramos” (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016, p. 180).

### Quanto às alternativas para o ensino de Botânica

As alternativas, identificadas em todos os artigos, são: diversificação das metodologias de ensino e a contextualização dos conteúdos botânicos com o cotidiano dos alunos. A tabela 2 sintetiza as categorias e subcategorias formuladas para representar as alternativas identificadas.

Alternativas		
<b><u>Contextualização dos conteúdos botânicos</u></b>	Promoção das experiências dos licenciandos com as plantas	<i>Serra et al (2012) e Machado e Amaral (2015)</i>
	Relação com as questões ambientais	<i>Figueiredo et al (2012) e Sartin (2012)</i>
	Desenvolvimento de abordagem interdisciplinar	<i>Santos et al (2015a); Espíndola et al (2013); Santos et al (2015b); Gullich e Araújo (2002)</i>
<b><u>Valorização do ensino prático associado aos conhecimentos teóricos</u></b>	Desenvolvimento de atividades práticas	<i>Seabra et al (2014); Towata et al (2010); Schwantes et al (2007); Matos et al (2015) e Carvalho et al (2015) e Amadeu &amp; Maciel (2014)</i>
	Valorização de Espaços não-formais da Educação	<i>Barbosa et al (2016) e Araújo et al (2012)</i>
<b><u>Valorização de novas metodologias e recursos didáticos para o ensino da Botânica.</u></b>	Produção e/ou uso de materiais didático-interativos	<i>Gianoto et al (2011); Seabra et al (2014); Matos et al (2015); Carmo-oliveira (2015); Macedo et al (2012); Espíndola et al (2013) e Serra et al (2012)</i>
	Elaboração de coleções Botânicas em sala de aula	<i>Santos (2013)</i>

Tabela 2: Alternativas em relação ao atual ensino de Botânica na Licenciatura em Ciências Biológicas

## I. Contextualização dos conteúdos Botânicos

Refere-se ao estabelecimento de diálogo dos conteúdos botânicos com outros conhecimentos relacionados aos seres fotossintetizantes (MACHADO; AMARAL, 2015), como: as concepções prévias dos licenciandos; aspectos históricos e ambientais das plantas (SANTOS et al, 2015a; ESPÍNDOLA et al, 2013) e conhecimentos obtidos por meio de uma abordagem interdisciplinar com os demais conteúdos da Biologia – exemplo Evolução, Ecologia e Genética - (SANTOS et al, 2015b).

Quanto a *Promoção das experiências dos licenciandos com as plantas* os trabalhos propõem maior participação dos alunos nas aulas sobre Botânica. Isto porque, ao trazerem para esses momentos suas concepções prévias, memórias e aspectos culturais em relação às plantas criam ambientes mais contextualizados com o seu cotidiano e contribuem para o progresso no processo ensino-aprendizagem desses conteúdos (SERRA et al, 2012). Os artigos ressaltam o trabalho do professor formador ao entrelaçar as vivências pessoais e experiências dos licenciandos com a vida fitológica durante as aulas de Botânica (MACHADO; AMARAL, 2015).

Sobre a *Relação com as questões ambientais*, os trabalhos tratam da importância no planejamento de aulas mais contextualizadas com temas relacionados à preservação ambiental. Os quais são denominados no trabalho de Sartin (2012) como problemáticas contemporâneas da Botânica. Como exemplo dessas questões destacamos: conservação dos ambientes naturais, a não compreensão da planta como um organismo ativo e de extrema importância para os ecossistemas, a abordagem de questões sócio-ambientais como desmatamento, biopirataria, formação para a cidadania (SARTIN, 2012); e a influência da tecnologia e da sociedade na preservação dos representantes botânicos (FIGUEIREDO et al, 2012).

Figueiredo et al (2012) defende uma abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) para descrever o contexto de conscientização ambiental atrelado às plantas. Visto que essa abordagem de ensino apresenta-se como alternativa notável para a superação do distanciamento existente entre a Botânica e o estudante de Licenciatura em CB. Dessa maneira, os autores fazem uso do conceito CTSA<sup>5</sup> “através de aulas teóricas e práticas, sobre flores em ambiente antrópico e natural, favorecendo uma melhor relação e integração dos alunos com o estudo de Botânica” (FIGUEIREDO et al. 2012, p. 488).

No *Desenvolvimento de abordagem interdisciplinar* os trabalhos defendem a promoção de aulas interdisciplinares para o avanço na aprendizagem significativa dos conhecimentos sobre Botânica. Essas aulas são possíveis pela contextualização com disciplinas referentes às demais áreas das Ciências Biológicas como Evolução (ESPÍNDOLA et al, 2013), Genética e Ecologia (GULLICH e ARAÚJO, 2002) – ou com disciplinas de outros campos do conhecimento, como: História e Filosofia das Ciências (SANTOS et al, 2015a). Dessa forma, entendemos como interdisciplinaridade a articulação e inter-relação entre as disciplinas que potencializam o estabelecimento de uma ação recíproca entre si (POMBO, 2005). Tal ação diz respeito a uma tentativa de romper com o caráter estanque dos conhecimentos produzidos e socializados através de processos que culminam na fragmentação e enclausuramento em disciplinas (POMBO, 2005).

## II. Valorização do ensino prático associado aos conhecimentos teóricos

---

<sup>5</sup>Recentemente a abordagem CTS para garantir que o ensino de Ciências considere e dê destaque às questões ambientais tem incorporado conceitos sobre a preservação dos ecossistemas. Assim, surge a designação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente- CTSA-(FIGUEIREDO ET AL, 2012)

Nessa categoria, estão incluídos os trabalhos que versam sobre as vantagens do contato direto entre o aluno e a planta através do toque e da visualização dos vegetais, recém-coletados em seus ambientes naturais ou em exsicatas. Os artigos defendem que essas atividades aliadas às aulas teóricas e a contextualização com outros assuntos, como a EA, favorecem a ampliação dos conhecimentos sobre Botânica e a formação de uma consciência crítica e transformadora para a preservação dos vegetais a natureza.

Sobre o *Desenvolvimento de atividades práticas*, os trabalhos defendem a participação ativa dos alunos durante as aulas por meio da utilização de estratégias didáticas que favoreçam seu maior contato com as plantas. Essas estratégias podem ocorrer através do uso de materiais botânicos em sala de aula – exsicatas ou, de preferência, plantas recém-coletadas e presentes no cotidiano do aluno – (SEABRA et al, 2014); em trabalhos de campo - TC-(SCHWANTES et al, 2007) ou em aulas no laboratório (TOWATA et al, 2010). *O uso de Espaços não-formais da Educação* (ENFs) inclui os artigos que postulam sobre a possibilidade de desmistificar a Botânica como ciência de difícil compreensão quando suas aulas são desenvolvidas nos ENFs, pois, a utilização desses espaços motiva e aguça a curiosidade dos alunos, fortalecendo os conhecimentos teóricos, como exposto no trabalho de Araújo et al (2012). Foi possível observar também que TC nesses espaços dá sentido aos conteúdos específicos da Botânica vistos nas aulas teóricas, integrando-os às demais disciplinas da formação universitária dos professores de CB (BARBOSA et al, 2016). Por fim, o uso de ENFs enfatiza questões ambientais quanto à biodiversidade de espécies da flora regional (BARBOSA et al, 2016; ARAÚJO et al, 2012).

### **III. Valorização de novas metodologias e recursos didáticos para o ensino da Botânica**

Envolve trabalhos que versam sobre a elaboração e uso de recursos didáticos para despertar o interesse dos alunos à aprendizagem dos conteúdos botânicos. O que traz mais dinamismo e contextualização às aulas, quebrando com a lógica disciplinar e mnemônica do ensino de Botânica. Como subcategorias incluem-se: *Produção e/ou uso de materiais didático-interativos e Elaboração ou uso de coleções Botânicas em sala de aula*.

Na primeira subcategoria identificamos benefícios na utilização de materiais pedagógicos criativos e motivadores como: jogos, hipermídias e maquetes (ESPÍNDOLA et al, 2013), favorecendo a maior interação entre os atores presentes na sala de aula e a curiosidade pela Botânica. A produção desses materiais, em geral, é de baixo custo para o professor e gera o maior contato dos alunos com as plantas (GIANOTTO et al, 2011). Quanto à *Elaboração ou uso de coleções Botânicas em sala de aula* Santos (2013) revela os benefícios da montagem de uma coleção Botânica, principalmente, quando a mesma é composta por plantas que ocorrem no entorno dos locais que fazem parte do cotidiano do aluno. A organização e manutenção do material vegetal disponível para o ensino revelam-se como experiências válidas na Licenciatura. As quais ao serem realizadas pelo futuro professor na sua prática docente, despertam um sentimento de familiaridade com as plantas e o entendimento da importância delas para a conservação de áreas naturais (SANTOS, 2013).

## **Considerações finais**

O objetivo deste trabalho foi identificar as principais concepções sobre desafios e alternativas para o ensino de Botânica na Licenciatura em CB presentes na literatura científica brasileira. Com a análise verificamos que a maioria dos artigos analisados apontou a necessidade de superar o conteudismo e a descontextualização dos conteúdos botânicos em relação à realidade dos futuros professores. Nesse sentido, os trabalhos enfatizaram grande quantidade de terminologias científicas das disciplinas de Botânica e a falta de relação dessas disciplinas



com outras áreas da Biologia e a problemática ambiental vivida pela nossa sociedade. Igualmente, as principais alternativas identificadas foram: a diversificação das metodologias de ensino e a relação dos conteúdos botânicos com o cotidiano dos alunos. Esses trabalhos discutem, principalmente, a necessidade da promoção de aulas mais dinâmicas, diferentes da lógica mnemônica e reprodutiva vigente, para a melhoria desse ensino.

Nessa direção, observamos que as potencialidades identificadas permitem apontar as lacunas desse ensino, assim como possíveis caminhos para a aprendizagem significativa dos conteúdos botânicos. Entendemos a formação dos professores como crucial, tendo em vista que esses profissionais são potenciais agentes de mudança da relação sujeito-meio ambiente. Essa questão se torna premente quando consideramos que a preservação ambiental integra a agenda das discussões e questionamentos sobre os modelos de desenvolvimento humano contemporâneo. Dessa forma, consideramos a ruptura com o paradigma atual da Botânica nas Licenciaturas em CB uma necessidade não apenas para promover a melhoria da qualidade na formação de professores, como também no ensino da EB.

## Referências Bibliográficas

AMADEU, S. O.; MACIEL, M. D. A dificuldade dos professores de Educação Básica em implantar o ensino prático de Botânica. **Rev. Prod. Disc. Educ. Matem.** São Paulo, v.3, n.2, p.225-235, 2014,.

ARAÚJO, J.N. et al. O uso de espaços não-formais para a aprendizagem de Botânica na Licenciatura em Ciências Biológicas. In: **2º Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia**. Anais, Manaus: UEA, 2012.

BARBOSA, T. V. et al. Atividades de ensino em espaços não formais amazônicos: um relato de experiência integrando conhecimentos botânicos e ambientais. **Revista brasileira de educação ambiental**, São Paulo, v. 11, n. 4: 174-183, 2016.

BASTOS, O. M ; DESLANDES, S. F. Sexualidade e o adolescente com deficiência mental: uma revisão bibliográfica. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro.v.10,n.2,p.389-397,2005.

CARMO-OLIVEIRA, R.; CARVALHO, D.F. Planejando aulas de botânica a partir de uma provocação. **R. Bras. de Ensino de C&T**, v. 8, p. 208-220, 2015.

CARVALHO, F.V. M. et al. Aulas práticas como estratégia para o ensino de Botânica: contribuições formativas do estágio supervisionado. In: **VI ENFORSUP**, 2015, Brasília. Anais,(s/n), 2015.

ESPÍNDOLA, M. B. et al. Análise do processo de desenvolvimento e uso de uma hiperfótilia no ensino superior de Ciências Biológicas. In: **IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Anais, São Paulo: ABRAPEC, 2013.

FIGUEIREDO, J. A. ; COUTINHO, F.A. & AMARAL, F.C.. O Ensino de Botânica em uma abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade. In: **Anais do II Seminário Hispano Brasileiro - CTS**, p. 488-498, 2012, , 2012. **Resumo dos trabalhos**. São Paulo. Anais. São Paulo: RedCLARA:, 2012. [s.n.], p. 488-498, 2012.

GIANOTTO, D.E.P. et al. Elaboração e utilização de materiais pedagógicos de botânica e zoologia por professores de Biologia. In: **V EREBIO-SUL**. Anais, São Paulo: SBenBio, 2011.

GULLICH, R.I.C.; ARAÚJO, M.C.P. Aspectos do ensino de Botânica no currículo esboçado pela SBB. In: **IV Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul**. Florianópolis:

UFSC/NUP, 2002.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP, 2011.

LUCAS, M. C. **Formação de professores de Ciências e Biologia nas décadas de 1960/1970: entre tradições e inovações curriculares**. Rio de Janeiro, 2014, 136p. Dissertação (Mestrado em educação) - Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

MACEDO, M. et al. Concepções de professores de Biologia do ensino médio sobre o ensino-aprendizagem de Botânica. In: **Encontro Ibero-americano sobre Investigação em Ensino de Ciências**, 2012, Porto Alegre. Anais, 2012.

MACHADO, C.C.; AMARAL, M. B. Memórias Ilustradas: Aproximações entre Formação Docente, Imagens e Personagens Botânicos. **Alexandria: Florianópolis**, v.8, n.2, p.7-20, 2015.

MATOS, G. M. A. et al. Recursos didáticos para o ensino de Botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. **Revista HOLOS**. Rio Grande do Norte, v.5, n. 31, 2015.

POMBO, O. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Linc em Revista**, v.1, n.1, p. 3 - 15, 2005.

RAMOS, P. et al. A pesquisa baseada em design em artigos científicos sobre o uso de ambientes de aprendizagem mediados pelas tecnologias da informação e da comunicação no ensino de ciências. **Alexandria: Florianópolis**, v. 3, n. 1, p. 77-102, 2010.

RAWITSCHER, F. **Observações gerais do ensino de botânica**. Separata do Anuário da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (1934-1935), p. 65-72, 1937.

SALATINO, A. & BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos avançados**, v.30, n. 87, 2016.

SANTOS, C. S. **Ensino de ciências: abordagem histórico-crítica**. Campinas: Armazém do Ipê, 2005.

SANTOS, M. C. F. Coleções biológicas para o ensino de ciências: o Herbário Didático do Instituto de Aplicação da UERJ. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 11-18, 2013.

SANTOS, I. C. O. ; SILVA, B. I. ; ECHALAR, A. D. L. F. Percepções dos alunos do curso de Biologia a respeito de sua formação para e com o conteúdo de Botânica. In: **VI EDIPE - Encontro Estadual de Didática e Práticas de Ensino**, 2015, Goiânia. VI EDIPE: Organismos internacionais, currículo e didática. Goiânia: CEPED, 2015a.

SANTOS, M. L.; Oliveira, R.R.S. ; MIRANDA, S. C. ; RAMOS, M. V. V. . O Ensino de Botânica na Formação Inicial de Professores em Instituições de Ensino Superior Públicas no Estado de Goiás. In: **X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, X ENPEC, 2015, Águas de Lindóia. Anais do X ENPEC. Águas de Lindóia: ABRAPEC, p. 1-8, 2015b.

SARTIN, R.D. et al. Análise do conteúdo de botânica no livro didático e a formação de professores. In: **IV ENEBIO**, 2012, Goiânia. Anais. SBenBIO, 2012.

SCHWANTES, J. et al. O trabalho em campo e o ensino de botânica no curso de graduação em biologia: um estudo preliminar. **Revista da ULBRA**. Rio Grande do Sul (s/n), 2007.

SCHWANTES, J. **O trabalho em campo no ensino da botânica nos cursos de ciências biológicas: contribuições para o processo de ensino voltado à educação ambiental**. Rio

Grande do Sul, 2008, 70p. Dissertação (Mestrado em Ensino Ciências e Matemática). Universidade Luterana do Brasil, 2008.

SEABRA, L. A. F. et al. A utilização da metodologia de investigação no ensino de botânica: superando limitações de formação. In: **X Fórum Ambiental da Alta Paulista**, 2014, Anais. 2014.

SERRA, R. M. M. et al. Integrando a Botânica ao cotidiano de estudantes do Ensino Médio. In: **I Congreso Latinoamericano de Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales**, Chile. Anais,(s/n),2012.

SILVA, J. R. S.; SANO, P. T. O ensino de Botânica na visão dos estudantes de Ciências Biológicas. In: **Atas do VIII ENPEC.**, 2011, Belo Horizonte. Atas. Belo Horizonte: ABRAPEC, 2011. **Resumo dos trabalhos**. Belo Horizonte: [ s.n.], 2011.

SILVA, J.R.S. **Concepções de professores de botânica sobre ensino e formação de professores**. São Paulo, 2013, 219p. Tese (Doutorado em Ciências na área de Botânica) - Instituto de Biociências da USP. São Paulo, 2013.

SILVA, P. G. P. **O ensino da Botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**, Bauru, 2008, 148. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências da UNESP, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 323p. 2014.

TOWATA, N. et al.; URSI, S.; SANTOS, D. Y. A. C. Análise da percepção dos licenciandos sobre o ‘ensino de botânica na educação básica’. **Revista da SBenBio**. n.03, p. : 1603-1612, 2010.