

ENSINO DE BOTÂNICA: METODOLOGIAS, CONCEPÇÕES DE ENSINO E CURRÍCULO

ENSINO DE BOTÂNICA: METODOLOGIAS, CONCEPÇÕES DE ENSINO E CURRÍCULO

Ana Paula Dutra, Roque Ismael da Costa Güllich*

Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS – Cerro Largo - RS

Resumo: Este trabalho busca apresentar uma pesquisa documental, mediante análise temática de conteúdos, referente às diferentes metodologias e categorias de currículo que perpassam e embasam o ensino de Botânica no Brasil, assim como discutir algumas das metodologias encontradas em trabalhos publicados na sessão de ensino, nos anais dos Congressos Brasileiros de Botânica, promovidos pela Sociedade Brasileira de Botânica entre os anos de 2004 até 2013, a saber: Trilha ecológica, atividades práticas, ensino de Botânica interdisciplinar, jogos didáticos, aulas práticas de campo, glossário, recursos visuais, cursos de formação, manual didático, materiais didáticos e modelos, herbário, trilhas interpretativas, aplicação de questionários, redes sociais, atlas digital, horta escolar, jardim didático, etnobotânica, paródias musicais. Na perspectiva de compreender os processos de ensino de Botânica no que tange às teorias de currículo, classificamos os trabalhos em caráter tradicional (60:106), crítico (28:106) e pós-crítico(18:106). A análise permitiu reconhecer estratégias de formação de professores e de ensino de Ciências e Biologia, para os conteúdos botânicos. A diversidade de trabalhos nos remete a questionamentos verificando que muito se discute currículo, formas de ensinar, refletir, repensar, refazer o ensino brasileiro, porém pouco tem avançado em termos de significação e identidade curricular, assim como, discutir a formação de professores nesta área.

Palavras-chave: Teorias de currículo, Prática de Ensino, Ensino de Biologia, Formação de professores.

Abstract: This work aims to present a documentary research through thematic content analysis, regarding the different categories of curriculum and methodologies that underlie / base the teaching of botany in Brazil. As well as discuss some of the methodologies found in papers published in the teaching session, in the annals of the Brazilian Congress of Botany, promoted by the Brazilian Society of Botanical between the years 2004 to 2013, namely: Ecological Trail, practical activities, teaching Botany interdisciplinary, educational games, practices, field classes, glossary, visual resources, training courses, textbook, textbooks and models, herbal, interpretive trails, questionnaires, social networks, digital atlas, school gardens, teaching garden, ethnobotany, musical parodies. In order to understand the processes of teaching botany in relation to theories of curriculum, classify the work in traditional character (60: 106), critical (28: 106) and post-critical (18: 106). The analysis allowed us to recognize strategies of training teachers and teaching science and biology, to the botanical content. The diversity of work leads us to questions by checking that there is much discussion curriculum, methods of teaching,

* bioroque.girua@gmail.com

reflect, rethink, redo the Brazilian education, but little has progressed in terms of meaning and identity curriculum, as well as to discuss the training of teachers in this area.

Keywords: Theories of Curriculum, Teaching Practice, School of Biology, Teacher Training.

1. Introdução

Dentre tantas áreas que abrangem o ensino de Biologia, ou conceitos relacionados a seu ensino, é perceptível a abrangência e o papel do ensino de Botânica. Isso acontece, pois se trata de conceitos ditos muitas vezes de difícil compreensão, ou de difícil acesso, mas que na verdade se fazem necessários para a construção de conhecimentos científico-biológicos e na formação de sujeitos críticos e conhecedores do lugar onde habitam. Mesmo assim, existem inúmeros métodos, metodologias, referenciais que abordam o assunto com objetivo de mostrar a importância dos conhecimentos que envolvem os conceitos relacionados ao ensino de Botânica.

Partindo dessa compreensão inicial, verificamos que inúmeros são os trabalhos relacionados à área de ensino de Botânica, especialmente sobre propostas de ensino e metodologias alternativas. Assim, esta pesquisa tem por objetivo identificar e discutir algumas das metodologias encontradas em trabalhos publicados na sessão de ensino, nos anais dos Congressos Brasileiros de Botânica, identificando as teorias de currículo que permeiam tais trabalhos, na perspectiva de melhor compreender como currículo, metodologias e ensino produzidos que estão demarcando processos de aprendizagem e formação de professores nesta área e como podem contribuir para repensar estes mesmos processos especialmente na proposição de currículo e na dinamização de processos de formação inicial e continuada de professores.

A pesquisa nos permitiu conhecer um pouco mais desta subárea chamada ensino de Botânica, podendo perceber a sua importância no que tange estratégias de tornar esse tema mais presente na vida dos alunos, podendo especialmente enxergá-la ao sair do ambiente da sala de aula por exemplo.

2. Metodologia

Este estudo parte de uma pesquisa documental conforme preconizam Lüdke e André (2001) analisando trabalhos publicados na sessão de ensino, presente nos anais dos Congressos Brasileiros de Botânica (CNB), promovidos pela Sociedade Brasileira de Botânica (SBB), no intuito de diagnosticar e discutir metodologias utilizadas para se ensinar Botânica em diferentes ambientes, assim como, diagnosticar e contextualizar as teorias de currículo no ensino de Botânica.

A pesquisa documental foi procedida com base no que defendem Lüdke; André (2001), pois

[...] pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema. [...] Estes incluem desde leis e regulamentos, normas,

pareceres, cartas, memorandos, diários pessoais, autobiografias, jornais, revistas, discursos, roteiros de programas de rádio, televisão até livros, estatísticas e arquivos escolares (p.38).

Os documentos constituem-se fontes de argumentação que podem justificar e reafirmar as proposições dos pesquisadores, os contextos, e, por conseguinte a análise do ensino de Botânica através da investigação de suas metodologias de ensino e teorias de currículo presente nos trabalhos. Os documentos não são “apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto” (LÜDKE; ANDRÉ, 2001, p.39).

Na sessão de ensino da SBB foram apresentados e publicados 106 trabalhos, a partir de 2004 até 2013, dos quais foram separados de acordo com a metodologia de ensino utilizada. Apenas os anos de 2004, 2010 e 2013 a sessão de ensino contou com publicação específica desta área. Dentre os 106 trabalhos publicados foram analisados 93 trabalhos, pois estes estavam vinculados à um tipo de metodologia, conforme o quadro 01.

Quadro 01- Distribuição dos trabalhos apresentados e analisados na sessão de ensino de botânica dos Congressos Nacionais de Botânica de 2004 até 2013.

Ano de Publicação	2004	2010	2013
Número de trabalhos apresentados	16	23	67
Número de trabalhos analisados	16	16	61

Fonte: Dutra; Güllich, 2014. Nota: Pesquisa dos trabalhos apresentados na sessão de ensino dos CNB-SBB. Trabalho de Conclusão de Curso. UFFS, *Campus Cerro Largo*.

A análise dos trabalhos estava vinculada ao uso de uma determinada metodologia de ensino, por esse motivo 13 trabalhos não foram analisados.

Após a busca e análise dos trabalhos, os classificamos de acordo com sua **perspectiva de currículo**, conforme pode ser observado no quadro 02, sendo que para esta análise foi considerado o total de trabalhos publicados.

Quadro 02- Distribuição dos trabalhos apresentados e analisados na sessão de ensino de botânica dos Congressos Nacionais de Botânica, no que tange teoria de currículo, de 2004 até 2013.

Ano de Publicação	2004	2010	2013
Número de trabalhos apresentados	16	23	67
Teoria de Currículo Tradicional	11	15	34
Teoria de Currículo Crítico	01	08	19
Teoria de Currículo Pós-Crítico	04	-	14

Fonte: Dutra; Güllich, 2014. Nota: Pesquisa dos trabalhos apresentados na sessão de ensino dos CNB-SBB. Trabalho de Conclusão de Curso. UFFS, *Campus Cerro Largo, RS, BR*.

Os critérios para escolha dos trabalhos analisados, em relação à **metodologia de ensino** foram estabelecidos por se tratarem de trabalhos que descreviam o uso de metodologias utilizadas para se ensinar Botânica nos diferentes ambientes, sendo estes na escola/universidade ou fora dela. Este critério foi adotado para verificar a partir de uma pesquisa documental, como se está ensinando Botânica no Brasil.

Para a análise e estabelecimento das categorias foram utilizados os procedimentos de análise temática de conteúdo descrita por Lüdke; André (2001) em três etapas, sendo elas: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados e interpretação. A partir da leitura seletiva dos documentos, marcação de trechos, verificação de títulos e resumos, emergiram várias metodologias/categorias, sendo elas: trilha ecológica; atividades práticas; ensino de botânica interdisciplinar; jogos didáticos; aulas práticas de campo; glossário; recursos visuais; cursos e mini-cursos de formação; manual didático; materiais didáticos e modelos; herbário, trilhas interpretativas; aplicação de questionários; redes sociais; atlas digital; horta escolar; jardim didático; etnobotânica; paródias musicais. Dentre elas, as categorias com maior produção de resultados passam a ser analisadas neste texto.

Estabelecemos também o critério de identificar as **perspectivas de currículo** que permeiam os trabalhos, no intuito de visualizar e conhecer um panorama do enfoque curricular adotado no ensino de Botânica no país. Buscamos separar as concepções mais tradicionais que envolvem mais técnicas e reproduções, das concepções críticas e pós-críticas que apresentam questionamentos acerca do quê ou por que ensinar determinado conteúdo, com base nos estudos de Silva (2001) sobre teorias do currículo.

A partir da leitura seletiva dos documentos, marcação de trechos, verificação de títulos e resumos, foram demarcadas três categorias de currículo definidas *a priori* pelo referencial de análise e tomando como referência o trabalho de Güllich (2003). Sendo que na teoria tradicional os textos se distinguiram em subcategorias como metodologia, avaliação, eficiência, planejamento e objetivos. Na teoria crítica, as subcategorias identificadas foram: ideologia, reprodução cultural e social, relações sociais de produção, conscientização, libertação. E em relação à teoria pós-crítica as subcategorias que foram encontradas são: identidade, significação e etno.

Cabe salientar que para a análise identificamos os trabalhos com a letra B e um número sequencial, como B1, B2 B 106.

3. Discussão e Resultados

Dentre todos os trabalhos analisados, identificamos que os mesmos foram investigados por pesquisadores de diversos estados do país, entre eles: SP, BA, MG, GO, AM, RN, PE, RJ, DF, RS, CE, RO, MT, AL, AC, PR e MA. Verificamos também, que cerca de 70 % (sendo 27 de ensino fundamental e 30 de ensino médio) dos trabalhos estão voltados ao nível básico de ensino e que o restante 30% é voltado ao nível superior de ensino. Este mapeamento demonstra que a produção tem sido crescente e que a discussão do ensino de Botânica tem se tornado preocupação em todo país. Também é possível detectar que é crescente o número de trabalhos dedicados a repensar o ensino superior desta área. Isso acarreta mudanças na formação de professores da área de Ciências Biológicas, o que é uma das preocupações deste trabalho, isso é, repensar o ensino que se projeta a repensar processos na formação de professores.

A produção de resultados nos permitiu apresentar um quadro de sistematização dos trabalhos analisados separados por ano e **metodologia do ensino** enfocada, conforme pode ser verificado no quadro 03.

Quadro 03- Trabalhos e metodologias presentes nos trabalhos apresentados na sessão de ensino de Botânica dos CNB- SBB de 2004 até 2013.

Metodologias/Categorias de análise	2004	2010	2013
Trilha ecológica	B2, B3	B 33, B 37	B82
Atividade Prática	B5, B9,	B 18, B 22, B 35	B56, B62, B88, B90, B94, B95, B101, B104, B106
Ensino de Botânica Interdisciplinar	B4, B7, B10		B 50
Jogo Didático	B 14	B 27	B 49, B71,
Aula Prática de Campo	B6, B8	B 39	B 44, B 55, B60, B61, B69, B76, B98, B99
Glossário	B11		
Recursos Visuais	B 16		
Cursos e minicursos de formação	B 12	B 20	B59
Manual Didático	B 13	B 26	B40, B 81, B89
Materiais Didáticos e Modelos		B 30, B 19, B29	B 47, B 52, B 53, B 54, B 57, B74, B93, B96, B102, B103, B105
Herbário		B 21, B 38	B 48, B63
Trilhas Interpretativas		B 25	B 67, B 68, B77, B100
Aplicação de Questionários	B 1, B 15		B 45, B58, B80, B83, B85, B86, B87, B91, B92
Redes Sociais		B 23	
Atlas Digital			B 51
Horta Escolar			B64, B65, B66
Jardim Didático			B70, B79, B97
Etnobotânica			B72, B73
Paródias Musicais			B78

Fonte: Dutra; Güllich, 2014. Nota: Pesquisa dos trabalhos apresentados na sessão de ensino dos CNB-SBB. Trabalho de Conclusão de Curso. UFFS, *Campus Cerro Largo*.

De modo amplo, perpassando as metodologias encontradas nos trabalhos, podemos constatar uma grande diversidade metodológica apresentada para ensinar Botânica. As metodologias de ensino caracterizam-se por demonstrar e inovar métodos de ensinar Botânica. No geral, os trabalhos analisados revelam muitas estratégias de ensino/metodologias como pode ser verificado no quadro 04, isso implica afirmar que ocorre uma ligação mais forte com a ideia de currículo tradicional de ensino (SILVA, 2001), buscando possibilidades de ensinar. Por outro lado, estão muito centradas em métodos e técnicas de ensino. Dentre os trabalhos analisados, é perceptível a preocupação dos autores em propor algo novo para se ensinar, porém são poucos os trabalhos que permitem identificar uma proposta de reflexão por parte

dos alunos, ou até mesmo que foquem na significação conceitual, ou ainda no exame de processos de ensino e aprendizagem.

Para Güllich (2004, p.89): “as metodologias e os objetivos, fornecem ao docente e ao ensino, o modo de agir consciente e a direção, durante a ação pedagógica”. Pensando em estudos baseados no Educar pela Pesquisa, o ensino pode ser concretizado:

[...] de modos diferentes, não se constituindo em uma técnica linearizada, mas representando uma metodologia num sentido amplo, podendo dar origem a diferentes modos de implementação, sempre com base na capacidade criativa dos envolvidos (MORAES, 2002, p.140).

Seguindo a discussão sobre os trabalhos apresentados na sessão de ensino da SBB, o quadro 04, aborda uma representação do que se entende nos trabalhos, por metodologias de ensino de Botânica, através de sínteses das mesmas extraídas dos trabalhos analisados.

Quadro 04- Número de trabalhos, metodologias e síntese das metodologias dos trabalhos apresentados na sessão de ensino de Botânica dos CNB- SBB de 2004 até 2013.

Nº de trabalhos na categoria	Metodologias/Categorias de análise	Descrição Geral da Metodologia
14	Atividade Prática	Atividades Práticas/Experimentais que possibilitam troca de experiências entre professores e alunos, onde os sujeitos envolvidos são instigados a observar, questionar e correlacionar dados.
14	Materiais Didáticos e Modelos	Recursos lúdico-didáticos, maquetes, confecção de jogos de tabuleiro; Coleções temáticas de selos correspondentes à compilação de selos de um mesmo tema, como flores, animais, esportes ou personalidades históricas; Elaboração de modelos tridimensionais;
11	Aplicação de Questionários	Utilização de testes para identificar crescimento e distribuição de exemplares; Questionários sobre determinado assunto, buscando pesquisar a opinião e entendimento dos sujeitos envolvidos.
11	Aula Prática de Campo	Visitas a Jardins Botânicos; Conhecimento e reconhecimento de exemplares vegetais estudados em sala de aula; Coletas de espécies com frutos e sementes atrativos para fauna;
05	Manuais Didáticos	Desenvolvimento de roteiros que direcionem os trabalhos a serem realizados, indicando lugares

		que serão visitados e contendo noções do assunto estudado; Unidades didáticas contendo: título, objetivo, tempo de duração, material necessário e desenvolvimento.
05	Trilha Ecológica	Passeios em trilhas ecológicas no intuito de observar, conhecer, sensibilizar e ter contato com o meio ambiente.
05	Trilhas Interpretativas	Trilha interpretativa para se familiar com espécies nativas de determinadas regiões, conhecendo sua importância na manutenção do clima;
04	Jogos Didáticos	Recurso metodológico que auxilia no processo de ensino-aprendizagem, e que pode abordar diferentes assuntos de uma maneira lúdica e espontânea.
04	Herbário	Coleta de exemplares de vegetais, afim de identificação e catalogação; Conhecimento sistemático e o entendimento da flora de uma determinada área, região ou continente, modificada ao longo do tempo, seja pela ação antrópica ou por efeito de eventos e perturbações naturais.
04	Ensino de Botânica Interdisciplinar	Ensino de botânica abordando questões por meio de discussões e inter-relações das pluralidades disciplinares. Interdisciplinaridade Metodológica. Interdisciplinaridade Disciplinar através de metodologia.
03	Cursos e minicursos de formação	Cursos de atividades práticas para reconhecimento de grupos vegetais, estudo da morfologia e extração de DNA; Elaboração de chaves dendrológicas;
03	Horta Escolar	Produção de hortas urbanas com materiais renováveis que não utilizam muito espaço, sendo possível sua reprodução em casas e apartamentos.
03	Jardim Didático	Jardins proporcionam um contato do indivíduo com o objeto de estudo, facilitando o entendimento e a visualização da teoria abordada em sala de aula;
02	Etnobotânica	Levantamento de espécies medicinais de um determinado local, por meio de pesquisas e saídas de campo.

01	Glossário	Termos botânicos mais utilizados para identificar tipos de folhas, cascas, inflorescências e frutos.
01	Redes Sociais	Redes sociais para identificar determinados ambientes, tais como biomas.
01	Atlas Digital	Construção de um atlas digital, a partir de fotografias de lâminas permanentes da disciplina de Anatomia Vegetal.
01	Recursos Visuais	Recurso visual no intuito de apoiar atividades de ensino e de extensão com temas de botânica.
01	Paródias Musicais	Adaptação de uma letra para uma música já existente com um tema relacionado ao conteúdo que está sendo estudado.

Fonte: Dutra; Güllich, 2014. Fonte: Dutra; Güllich, 2014. Nota: Pesquisa dos trabalhos apresentados na sessão de ensino dos CNB-SBB. Trabalho de Conclusão de Curso. UFFS, *Campus Cerro Largo*.

A necessidade de compreendermos como operam as metodologias de ensino está diretamente ligada às ideias de currículo, de concepções de ensino de Ciências, de docência e de Ciência. Assim, é necessário estabelecermos de modo qualitativo do que se tratam tais metodologias, a fim de refletirmos na formação de professores, bem como no ensino: o quanto estas podem ser ampliadas, ressignificadas e até mesmo utilizadas para ensinar Botânica. Optamos por discutir e exemplificar neste trabalho algumas das categorias, que seguem.

Uma das categorias com mais trabalhos é a de atividades práticas (14:93), ou também chamada aulas com experimentação, que podem significar tanto uma maneira de reproduzir o que está se estudando teoricamente, como uma maneira de trabalhar de forma que o aluno participe efetivamente da construção de seu conhecimento. Para de fato alcançar este propósito, é necessário que aconteça um planejamento, pensando-se no encaminhamento da aula com perguntas, diálogos e reflexões por parte dos alunos, ou seja, que eles participem, interajam e possibilitem assim um processo de ensino e aprendizagem via significação conceitual.

Conforme afirma KRASILCHIK (2004) as aulas práticas, além das atribuições citadas anteriormente, possuem funções de instigar e desenvolver nos alunos interesses no ensino, compreender conceitos básicos, assim como desenvolver habilidades e capacidades de resolver problemas.

No trabalho B 94: **“Proposta de atividade prática com uso de materiais de fácil acesso e sementes de *Adenantha Pavonina (Fabaceae)* para introdução de conceitos de germinação e dormência no ensino básico”**, as aulas práticas são valorizadas, pois: “a inserção de atividades práticas, mesmo com recursos alternativos, contribui para a formação dos alunos, inserindo-os no universo científico, o que as torna um **importante instrumento no processo de aprendizagem dos alunos**”, o que vai ao encontro do que é preconizado por Silva e Zanon (2000) quando explicitam que precisamos estar atentos à necessidade de ensinar a partir da motivação dos alunos nas aulas práticas, indo da teoria às práticas e vice e versa, na ideia de mediarmos o processo de aprendizagem e buscarmos sempre a significação conceitual por este caminho.

A utilização de modelos didáticos e materiais didáticos (14:93) estão bem presente nos trabalhos analisados, demonstrando a existência de diferentes materiais que podem ser utilizados para produzir os conhecimentos escolares. Nesse contexto, Marandino, Selles e Ferreira (2009, p.128) apontam que esses materiais e objetos utilizados no ensino são:

[...] fonte de prazer, de deleite e de observação científica. Eles possuem grande capacidade de fascínio, sendo agentes de impacto promovendo experiências de contemplação e de manipulação. Além disso, oferecem a possibilidade de concretização da informação.

Primando por essas características apresentadas pelas autoras, é perceptível a relevância dessa metodologia, pois ela auxilia tanto para fascinar e manipular, possibilitando experiências, como proporciona ao aluno a possibilidade de concretizar as informações que lhes são apresentadas por meio de aulas expositivas teóricas, dispondo ao aluno a visualização dos conceitos botânicos, por exemplo, por meio de diferentes materiais. Esta possibilidade também remete à formação e ação do docente que vai revendo suas práticas na aposta de melhorar o ensino. No trabalho B 47: “Construção de modelos didáticos como uma ferramenta no ensino de células vegetais na faculdade de formação de professores da UERJ”, é possível identificar este significado atribuído aos materiais didáticos: “a experiência de confeccionar um material didático que envolve um conteúdo complexo é de grande relevância para o **crescimento do professor**, pois o docente passa a buscar novos saberes científicos, **passa a ter um pensamento pedagógico diferenciado**, o que **enriquece a aula**” [grifos nossos].

As aulas práticas de campo (11:93) representam de uma maneira geral momentos em que o professor proporciona ao aluno um contato mais direto com o meio ambiente, fazendo-o perceber a fauna e flora do local visitado, como também sentir as agressões ambientais ali presentes causadas por ações antrópicas. É importante ressaltar o desenvolvimento do espírito de grupo dos alunos envolvidos e o papel do homem nesse meio, especialmente no que se refere aos conceitos de conservação e preservação da natureza. O trabalho B 44: “**A relação da Botânica com a educação ambiental nas aulas de campo em ciências naturais**”, enfatiza que: “as atividades de campo podem ser realizadas em um jardim, uma praça, uma área de preservação, enfim, em locais que existam condições para estudar as relações entre os seres vivos, explorando aspectos culturais, ambientais e sociais. Desse modo, quando **o aluno interage de maneira ativa**, a mente tem a capacidade de reter e aprender melhor as informações, estimulando à curiosidade”. Quanto ao trabalho de campo em Botânica, Pereira e PUTZKE (1996, p.21) afirmam que:

[...] deve ser muito bem planejado, com atividades claramente propostas e objetivas, já que, ao encontrar-se com o ambiente a ser estudado, o aluno geralmente fica muito mais excitado que nas aulas normais, e isto pode levar o professor a considerá-lo disperso. Porém é uma reação ruidosamente normal, pois o aluno passa a fazer as atividades do seu jeito e não como o professor quer. Além disso, os alunos não estão todos voltados para o mesmo assunto, estão aprendendo conceitos diferentes em momentos diferentes, o que no final poderá levar a um nivelamento aproximado dos assuntos propostos.

Perpassando esse contexto, separamos também os trabalhos apresentados de acordo com **apercepção/concepção de currículo** presente, conforme o quadro 05.

Quadro 05- Relação dos trabalhos apresentados na sessão de ensino da SBB, dos anos de 2004 até 2013, teorias de currículo e categoria que esboçam as teorias.

no	Trabalhos	Categorias que esboçam o currículo, segundo as teorias	Síntese dos trabalhos	Teoria de currículo (Silva, 2000)
004	B1,B2,B3, B6,B8 B9,B10,B11 B14,B15,B16	Planejamento Metodologia Eficiência Avaliação	“Para facilitar o uso da chave, todas essas características foram ilustradas.” “Aulas de campo em ambientes naturais” “Especificidades da sua área de formação para a análise e reflexão das questões ambientais” “Avaliar a utilização de um jogo”	Tradicional
	B4	Relações Sociais de Produção	“Entrevistas com Agricultores, Agrônomos, Biólogos e Fitopatologistas”	Crítico
	B5,B7, B12,B13	Etnia Significação e discurso Representação	“um levantamento etnobotânico” “capacitando-os prover atividades práticas de Botânica.” “ferramenta no processo de ensino-aprendizagem”	Pós-crítico
010	B19,B21,B22 B23,B25,B26 B27,B29,B32 B33,B35,B36 B37,B38,B39	Metodologia Objetivo Planejamento	“uso de maquetes como recurso didático” “a micofilatelia é praticada por colecionadores cujo interesse especial é em imagens de fungos em selos” “roteiro que direcione os trabalhos a serem realizados”	Tradicional
	B17,B18,B20 B24,B28,B30 B31,B34	Relações Sociais de Produção Significação Reprodução Cultural e Social	“contribuir para melhorar o desempenho e aprendizado dos alunos das escolas públicas” “ressignificação das práticas” “importância cultural e educacional de uma coleção viva de plantas”	Crítico
013	B40,B41,B42 B45,B46,B48 B49,B51,B55 B56,B60,B62 B63,B64,B65 B66,B72,B73 B74,B75,B76 B80,B84,B89 B90,B93,B94 B98,B99,B101 B103,B104 B105,B106	Metodologia Avaliação Objetivos Aprendizagem Planejamento	“Horta Escolar No Processo Ensino- Aprendizagem” “avaliado como as coleções botânicas podem contribuir para construção de conceitos de Botânica” “levantar as principais espécies de sempre-vivas atualmente comercializadas” “aspectos preliminares” “preparar um guia de aulas práticas”	Tradicional
	B43,B44,B47 B52,B54,B59 B61,B67,B68 B69,B70,B71	Conscientização Reprodução cultural e social	“atitudes necessárias para proteger e otimizar a utilização dos recursos naturais”	Crítico

B77,B79,B91 B92,B95,B100 B102	Relações Sociais de Produção	“incentivo à formação crítica do sujeito e a sua interação com o ambiente no qual está inserido, evidenciando que ele é parte integrante e determinante do espaço” “educador tem a função de mediador na construção de referenciais ambientais e deve saber usá-la como instrumento para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza”	
B50, B53,B57, B58,B78,B81 B82,B83,B85 B86,B87,B88 B96,B97	Diferença Significação Identidade	“utilização de recursos didáticos diversificados durante as aulas de Biologia contribui significativamente no processo de ensino-aprendizagem” “Incluindo visitantes escolares deficientes visuais” “levantamento do perfil dos visitantes da floresta urbana do Parque Nacional da Tijuca”	Pós-crítico

Fonte: Dutra; Güllich, 2014. Nota: Pesquisa dos trabalhos apresentados na sessão de ensino dos CNB-SBB. Trabalho de Conclusão de Curso. UFFS, *Campus Cerro Largo*, RS, BR.

Analisando o quadro 05, é possível perceber que a concepção de currículo tradicional está muito presente nos trabalhos analisados, principalmente no que se refere ao uso de metodologias para se ensinar Botânica. Esse ensino baseado mais na teoria tradicional, geralmente caracteriza-se por ser mais neutro, científico e supostamente desinteressado. Nas teorias tradicionais, o conhecimento dominante concentra a questão de o que ensinar e como, preocupadas com um modelo que torna o ensino clássico e tradicional (SILVA, 2001).

É possível visualizar que a subcategoria que mais apresenta trabalhos publicados é a metodologia, pois os professores constroem inúmeras formas para ensinar Botânica. Criam passeios, visitas a jardins Botânicos, uso de jogos didáticos, construções de herbários, aulas de campo, glossários, modelos tridimensionais, entre outros, no intuito de facilitar o processo de aprendizagem, porém pouco remetem ao processo de ensino, aprendizagem ou significação conceitual da Botânica.

Argumentos de que a escola e o currículo devem ser locais onde os estudantes tenham a oportunidade de exercer as habilidades democráticas, da participação, de questionamentos dos pressupostos do senso comum da vida social, na perspectiva tradicional de ensino não tem sido levado em conta, pois os professores muitas vezes limitam o uso da metodologia apenas para reproduzir o conhecimento, esquecendo muitas vezes, de introduzir o conteúdo no contexto, fazendo o aluno pensar e refletir sobre o que está sendo proposto. As metodologias e os objetivos fornecem ao docente e ao ensino, o modo de agir consciente e a direção, durante a ação pedagógica (GÜLLICH, 2003), porém precisamos (re)pensar a ação docente para aprendizagem em ciências, aprendizagem em botânica.

No trabalho B25: **“Ensino de diversidade da Mata Atlântica nativa no espaço não-formal do Parque das Dunas em Natal, Rio Grande do Norte”**, classificado na perspectiva tradicional de currículo, o uso de uma metodologia diferenciada levou o professor a mostrar a diversidade de espécies num ambiente diferenciado, longe da sala de aula. Nesta perspectiva estão a maior parte dos trabalhos (60:106) que se remetem basicamente a planejamento, didática, metodologia e avaliação. Porém, se compararmos com o trabalho de Güllich (2003), que analisou a mesma sessão entre os anos de 1982 e 2001 e encontrou uma proporção de 34:44, significa afirmar que aos poucos o movimento curricular é ascendente da perspectiva tradicional para a pós-crítica.

A teoria crítica também está presente nos trabalhos (34:106), em que a maioria se dedica a analisar a formação do Biólogo e do Licenciado em Biologia. O que percebemos é que mesmo nesta perspectiva, o perfil dos trabalhos continua analisando de forma tecnicista a formação, baseando seus estudos mais nas competências e perfis deterministas dos profissionais da área, do que na formação em si dos conteúdos, currículos ou metodologias de formação.

Silva (2001) afirma que:

[...] as teorias críticas e pós-críticas, por sua vez, não se limitam em perguntar “o quê?”, mas submetem este “que” a um constante questionamento. Sua questão central seria, pois, não tanto “o quê?”, mas “por quê?”. Por que esse conhecimento e não outro? Quais interesses fazem com que esse conhecimento e não outro esteja no currículo? Por que privilegiar um determinado tipo de identidade ou subjetividade e não outro? As teorias críticas e pós-críticas de currículo estão preocupadas com as conexões entre saber, identidade e poder (SILVA, 2001, p.16).

As teorias críticas de currículo possuem uma proposta clara e séria em contraposição às tradicionais. O trabalho B18, **“A Botânica no ensino médio: uma experiência pedagógica sob uma perspectiva construtivista”** está focado no viés da subcategoria de relações sociais de produção, em que destacamos que “[...] a pesquisa consistiu de uma experiência pedagógica diretamente na sala de aula voltada para o tema botânica com o objetivo de contribuir com a construção do conhecimento nesta área [...]. Dois questionários, um antes e outro após a experiência pedagógica foram aplicados para avaliar a eficiência das atividades desenvolvidas junto aos alunos, bem como o desempenho do aluno em relação aos conteúdos abordados”. Neste trecho ficam explícitas as relações sociais, ressaltando a preocupação com a qualidade da formação dos indivíduos envolvidos, objetivando a construção do conhecimento na área de botânica. A noção de por que ensinar Botânica, como o seu papel social fica evidente no contexto do trabalho analisado, nos remete a centralidade de um currículo crítico.

Os trabalhos categorizados em pós-críticos (18:106) estão direcionados a dar espaço e tempo para a escola inventar e descobrir seu currículo, buscando significados, identidade, diferença e representação, respeitando o subjetivo de cada um. Partindo dessa perspectiva,

[...] no que tange às teorias pós-críticas do currículo, a discussão centra-se nos conceitos de identidade, subjetividade, significado, cultura e gênero, entre outros, de forma a explicitar que, para se estudar um currículo, temos de compreender de fato que os sujeitos constituintes é que permitem conhecê-lo, pois este é feito de documento de identidade forjados por gente que faz e muda a história, no seu tempo (GÜLLICH, 2003, p.75).

No trabalho B7 **“As Plantas como fonte inspiradora: uma temática de estudo em botânica econômica”** ficam explícitas noções da perspectiva da teoria pós-crítica que se pauta nas questões “etno”, o que pode ser compreendido em perspectiva como um estudo etnobotânico, que considera saberes “etno” correlatos às questões das comunidades tradicionais. Por meio do trecho: “o potencial farmacológico também tem sido incluído no currículo. Mais recentemente os estudos ligados à agricultura, a questões relacionadas ao melhoramento genético de espécies e ao surgimento de espécies transgênicas têm sido amplamente enfocados [...]” é notável a importância em se estudar a botânica econômica e etnobotânica, tanto por seus fatores econômicos, como pelo respeito ao conhecimento tradicional, que ao longo dos anos tem provado muitos conhecimentos advindos da cultura dos povos, levando em conta questões que envolvem o conhecimento das diferentes comunidades no que se refere à diversidade e utilidade das plantas.

Analisando os trabalhos, é notável a discussão e a preocupação de diferentes autores a respeito do ensino de Botânica, identificando de modo geral a iniciativa de propor e de divulgar o que está sendo desenvolvido nos diferentes contextos de ensino, seja ele em âmbito de escola básica ou ensino superior. Ademais, essa preocupação e dificuldades quanto ao ensino de Botânica é notável no trabalho B32: **“O ensino da Botânica dentro e fora da sala de aula: metodologias alternativas para professores de Ciências e Biologia do município de Arapiraca, Alagoas, Brasil”**, identifica que: “a abordagem da botânica em sala de aula vem enfrentando vários problemas, principalmente no ensino básico, devido à dificuldade apresentada pelos professores na exposição e exploração dos conteúdos da disciplina”. Enfim, acreditamos ser de fundamental importância essa preocupação que se tem quanto a esta área da biologia, destacando que as metodologias utilizadas nos trabalhos possuem um valor significativo para o processo de aprendizagem dos alunos. Contudo, somente o uso delas, e sem um processo de planejamento, escrita e reflexão acerca dos conhecimentos relacionados às metodologias, o ensino se torna vago e pouco proveitoso.

Na própria sessão é possível perceber certos avanços em relação à discussão dos processos de ensino, em trabalhos que não foram enfocados neste recorte de análise. Notamos que Rehem; Santos; Silva (2004, p.1) pesquisa com o objetivo de “analisar a construção de conceitos sobre o conteúdo Reino das Plantas pelos escolares”, o que deflagra a importância da análise da significação conceitual, preocupação que deve ser focada pela área, a nosso ver. No trabalho de Ferreira; Vidica; Freitas; Soares; Gonçalves (2004, p.1), percebemos a ideia da interdisciplinaridade no ensino, articulando disciplinas, modos de conhecer diferenciados e ensino investigativo, bem como atenção à matriz social para aprendizagem, uma premissa da abordagem histórico-cultural vigotskiana, afirmando que: “na perspectiva de melhoria do Ensino Superior, aulas baseadas em pesquisa e extensão universitária propiciam a integração dos alunos graduandos, com professores, especialistas e membros da comunidade, permitindo perceber que aprendemos e nos educamos através das nossas relações sociais”.

Foi possível verificar que muito se discute em relação ao currículo, formas de se ensinar, inovar, refletir, repensar, refazer, porém, o que os resultados construídos demonstram é que a maioria dos professores/licenciandos possuem/vivenciam o ensino baseado em um currículo tradicional, tentando construir metodologias, técnicas, planejamentos para, na maioria das vezes, apenas reproduzir os conceitos que envolvem a Botânica.

4. Considerações Finais

O ensino de Ciências e Biologia vêm sendo estudado e discutido cada vez mais, seja por meio da formação continuada dos docentes e inicial de licenciandos, seja pela complexidade de sua importância - estudar a vida e pela complexidade do fenômeno - educação. Nesse estudo da vida, encontramos a Botânica, uma área muitas vezes esquecida ou abandonada por diversos professores da área, por se tratar de um complexo contexto de termos e conceitos.

Ademais, pesquisar um ensino muitas vezes criticado, faz-nos entender esse ambiente e refletir que são muitas as metodologias utilizadas para se ensinar botânica. Isso fica evidente, quando visualizamos a Sessão de Ensino de Botânica dos CNB – SBB, que possui um papel relevante de mediação e de troca de informações e conhecimentos, na perspectiva de melhorar e minimizar os inúmeros percalços que são encontrados no cotidiano escolar seja ele no ensino fundamental, médio ou superior.

Acreditamos que à medida que as pesquisas avançam elas também vão estabelecendo pontes entre Universidade e Escola, o que possibilita superar o distanciamento entre as pesquisas educacionais da área e sua utilização na melhoria da aula, pois tem sido apontado certo afastamento entre a produção teórica de pesquisas relacionadas ao ensino de ciências (Biologia, Botânica) e o modo como este ensino tem sido abordado nas escolas brasileiras, como também refletem Carvalho e Gil-Pérez (2000).

Enfim, acreditamos que discutir currículo é uma tarefa nada fácil, mas necessária para entender o complexo ambiente escolar. Por meio de análises documentais, como esta que desenvolvemos, a compreensão de diferentes contextos/processos/formações fica mais acessível, pois auxilia no reconhecimento do panorama das iniciativas que estão sendo feitas pelo Brasil, nos diferentes níveis de ensino com a Botânica. Acreditamos que pensar e refletir sobre práticas de ensino, pode possibilitar a crítica ao ensino técnico/reprodutor/tradicional que se baseia apenas na transmissão de conteúdos, para abrir caminho à significação dos conceitos que auxiliarão na compreensão da sociedade em que vivemos, da produção de currículos que pensem identidade, questões etno, gênero, cultura entre outras correlações contemporâneas da Educação em Ciências.

5. Referências

- CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 2000. 120p.
- FERREIRA, L. R.; VIDICA, A. M.; FREITAS, P. C.; SOARES, N. S.; GONÇALVES, C. A. **Abordagem interdisciplinar no ensino de botânica envolvendo pesquisa-extensão**. Anais do 55º Congresso Nacional de Botânica, 26º Encontro Regional de Botânicos de MG, BA e ES, Viçosa- MG: UFV, 2004.
- GÜLLICH, R. I.C. **A Botânica e seu Ensino: História, Concepções e Currículo**. In: Anna Rosa Fontella Santiago; Cláudio Boeira Garcia; Leomar Tesche; Ruth Marilda Fricke. (Org.). **Educação nas Ciências: Pesquisas discentes 2003**. Ijuí - RS: Ed. UNIJUÍ, 2004, v. 1, p. 433-452.

GÜLLICH, R. I. C. **A Botânica e seu Ensino**: História, Concepções e Currículo. 2003. 149f. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências). Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências, Unijuí, Ijuí, RS. 2003.

KRASILCHIK, M.. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

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

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra E.; FERREIRA, Marcia S. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

MORAES, R. Educar pela pesquisa: exercício de aprender a aprender. In: Roque Moraes; Valdez Marina do Rosário Lima. (Org.). **Pesquisa em Sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002, v. 1, p. 127-142.

PEREIRA, A. B.. PUTZKE, J. **Ensino de Botânica e Ecologia**: proposta metodológica. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto, 1996.

REHEM, B. C.; SANTOS, A. J. J.; SILVA, M. A. **A aprendizagem sobre os vegetais por escolares de 6ª série**. In: 55º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 26º ENCONTRO REGIONAL DE BOTÂNICOS DE MG, BA E ES, Viçosa –MG. *Anais*. UFV, 2004.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B.. Experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZER, Roseli P.; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.) **Ensino de Ciências**: fundamentos e abordagens. Campinas: V Gráfica, 2000. p. 120-153.

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001-a. 154p.