

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas
Gessyca Tatielle Santana

**O ENSINO DE BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA E POSSÍVEIS MÉTODOS
PARA O APRIMORAMENTO DA APRENDIZAGEM**

Diamantina
2021

Gessyca Tatielle Santana

**O ENSINO DE BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA E POSSÍVEIS MÉTODOS
PARA O APRIMORAMENTO DA APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Wellington Rocha Fernandes.

**Diamantina
2021**

Gessyca Tatielle Santana

**O ENSINO DE BOTÂNICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA E POSSÍVEIS MÉTODOS
PARA O APRIMORAMENTO DA APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha
e Mucuri, como requisito parcial para a obtenção
do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Wellington Rocha
Fernandes

BANCA EXAMINADORA:

Prof^a. Dra. Elaine Cristina Cabrine

Prof^a. Dra. Maíra Figueiredo Goulart

Prof^a. Dra. Luciana Resende Allain
(Suplente)

**Diamantina
2021**

AGRADECIMENTOS

Á Deus, sempre presente, que sempre me concede forças para vencer os obstáculos, por me proporcionar perseverança, sabedoria, e amparo.

Á minha mãe Conceição, de fato a maior mestra e maior amor da minha vida, que sempre acreditou em mim e ensinou que quando se tem coragem e fé, tudo será alcançado.

Ao meu irmão Gabriel, por ser essa pessoa extraordinária, me dando confiança e força para seguir, além de não medir esforços para que esse sonho se tornasse real.

Ao meu Professor orientador Geraldo, que me ajudou com as suas precisas e incisivas pontuações, pela paciência, pelo incentivo e principalmente por ser esse profissional admirável.

Aos meus amigos da graduação pelas trocas de ideias, ajuda mútua, e por todo companheirismo.

Aos meus amigos genuínos que sempre estiveram torcendo por mim, pelo apoio incondicional, por cada sorriso e abraços reconfortantes, e por todo carinho.

Á Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e a todos os professores do meu curso pela elevada qualidade do ensino oferecido.

Por fim, à todas as pessoas que direta ou indiretamente participaram da realização desse sonho.

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de investigar o que se tem publicado em Anais e Revistas da área de ensino de Ciências, a fim de evidenciar como se caracteriza o ensino de Botânica na educação básica (EB). Foi realizado um levantamento bibliográfico das produções em ensino de Botânica, com foco na EB, a partir dos Anais do ENPEC e ENEBIO, e das revistas que se apresentavam na classificação do Quadriênio 2013-2016, realizada pela CAPES, referente ao Ensino com Qualis A1/A2 e B1/B2, até 2018. Foram selecionados 46 artigos, sendo classificados e analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). A partir da ATD emergiram três categorias: 1) Estratégias/métodos para aprimoramento do ensino; 2) Análises e concepções sobre o ensino de Botânica; e 3) Material didático. A análise indica que a pesquisa sobre o ensino de Botânica na EB ainda é pequena, mas que existe uma preocupação com o ensino/aprendizagem.

Palavras-Chave: Botânica. Ensino de Botânica. Educação Básica.

ABSTRACT

This work has the objective of investigating what has been published in Annals and Magazines of the area of science teaching, in order to highlight how botany teaching is characterized in basic education. A bibliographic survey of botany education productions was carried out, with a focus on basic education, based on the ENPEC and ENEBIO Minutes, and the magazines presented in the classification of the Quadrennium 2013-2016, carried out by CAPES, referring to Teaching with Qualis A1/A2 and B1/B2, until 2018. We selected 46 articles, being classified and analyzed from the Discursive Textual Analysis (DTA). From the DTA, three categories emerged: 1) Strategies/ methods to improve teaching; 2) Analysis and conceptions about the teaching of botany; and 3) didactic material. The analysis indicates that research on the teaching of botany in basic education is still small, but that there is a concern with teaching/ learning.

Keywords: Botany. Teaching botany. Basic Education.

Este trabalho foi publicado na Revista de Ensino de Ciências e Matemática (RENCIMA), recebido em 21 de junho de 2019, aceito em 30 de setembro de 2020 e publicado em 01 de outubro de 2020.

REnCiMa, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 571-590, out./dez. 2020

doi: <https://doi.org/10.26843/rencima.v11i6.2443>

LISTA DE SIGLAS

AS – Aprendizagem Significativa

ATD – Análise Textual Discursiva

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

EB – Educação Básica

ENEBIO – Encontro Nacional de Ensino de Biologia

ENPEC – Encontro Nacional da Pesquisa em Ensino de Ciências

PCN's – Parâmetros Curriculares Nacionais

RBECT – Revista Brasileira do Ensino de Ciência e Tecnologia

RBPEC – Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

REnCiMa – Revista de Ensino de Ciências e Matemática

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	10
2.1. Desafios do ensino de Botânica na Educação Básica.....	10
2.2. O ensino de Botânica e o Currículo de Ciências	11
3. METODOLOGIA.....	12
4. RESULTADOS	14
4.1. Caracterizações das publicações sobre o ensino de Botânica na educação básica.....	14
4.2. Análise das categorias	15
4.2.1. Estratégias/métodos para aprimoramento do ensino de Botânica	17
4.2.2. Análises e concepções sobre o Ensino de Botânica.....	20
4.2.3. Materiais didáticos para o ensino de Botânica na educação básica.....	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

1. INTRODUÇÃO

Não é novidade que os seres humanos possuem relações explícitas com todo o reino vegetal, sejam na alimentação, decoração, medicamentos naturais, jardinagem etc. No entanto, os estudos na área de Botânica são muito pouco compreendidos, principalmente quando se relaciona os ambientes escolares, em especial a educação básica (EB) (SILVA, 2015). Segundo Stefanine et al. (2011), o estudo e o ensino de Botânica se tornaram difíceis devido ao grande desinteresse dos estudantes quando se aborda a importância das plantas e à falta de predisposição de alguns professores de Ciências e Biologia ao ensinar os conteúdos relacionados com esta área de conhecimento. Salatino e Buckeridge (2016, p. 178) ainda ressaltam que:

[...] não só nas escolas, como também nos meios de comunicação e no nosso dia a dia, pouca atenção damos às plantas. Tal comportamento tem-se denominado negligência Botânica. Nós interpretamos as plantas como elementos estáticos, compondo um plano de fundo, um cenário, diante do qual se movem os animais. Em suma, nos tornamos portadores do que se denominou cegueira Botânica.

Ainda no contexto educacional, Minhoto (1996) reforça que a Botânica é encarada como uma disciplina escolar difícil para muitos alunos, e que, além disso, ela pode apresentar desafios didáticos, como por exemplo, o uso de metodologias inadequadas e materiais e instrumentos ineficazes. Muitos discentes acabam ficando desmotivados com o estudo da Botânica quando seus professores empregam apenas teorias em suas aulas, sendo que, a realização de práticas inovadoras, com o uso de plantas e outros recursos, pode ser estimuladora, compreensível e simplificar o seu ensino (MINHOTO, 2003). Nesta mesma perspectiva, Figueiredo, Coutinho e Amaral (2012), destaca que outros elementos que desmotiva a aprendizagem de Botânica estão relacionados ao uso de muitas terminologias, reforçando o distanciamento da realidade dos alunos. Para esses autores, os currículos e práticas pedagógicas utilizadas no ensino de Botânica são reproduções do ensino acadêmico ocorrido na formação dos professores do ensino superior.

Para superar tais limites no ensino de Botânica, é necessário que os professores revisem as suas estratégias de ensino para quebrar o desinteresse que existe entre os alunos. Também se torna importante, agregar, junto dos materiais didáticos, ferramentas e ambientes que estudem a flora local, para estimular os alunos no entendimento das plantas e, simultaneamente, revelar as percepções positivas sobre o ensino/ aprendizagem de Botânica.

O trabalho de Souza e Garcia (2018) realizou um levantamento bibliográfico sobre produções acadêmicas de ensino de Botânica em uma base de dados no período de 2012 a

2017. Os autores verificaram que há uma preocupação nas produções em melhorar o ensino de Botânica, principalmente na EB e que as produções ainda são poucas. Ao verificar que a pesquisa bibliográfica de Souza e Garcia (2018) não apresenta e nem caracteriza os principais temas de Botânica, o presente artigo tem o objetivo de investigar o que se tem publicado sobre o ensino de Botânica na EB, a partir dos Anais e Revistas Brasileiras, na área de pesquisa da Capes em Ensino de Ciências. Desta forma, busca-se responder a seguinte questão de pesquisa: *como se caracteriza o Ensino de Botânica na EB?*

Para completar o objetivo geral e a questão de pesquisa, tem-se os seguintes objetivos específicos:

- a) Caracterizar o que se tem publicado sobre o ensino de Botânica na EB;
- b) Identificar as principais estratégias/métodos utilizadas para o aprimoramento do ensino de Botânica na EB;
- c) Identificar os principais materiais didáticos utilizados para o ensino de Botânica na EB.

Ressalta-se que este trabalho se justifica para uma melhor compreensão sobre o ensino de Botânica na EB, uma vez que os estudantes apresentam dificuldades em entender os conteúdos trabalhados no âmbito escolar e em interagir com as plantas que estão presentes em seu entorno. Também se justifica em compreender a cidadania ambiental, uma vez que ela deve ser discutida nas abordagens atuais do ensino fundamental e médio para que os estudantes possam desenvolver sua capacidade de análise crítica (SANTOS et al., 2010).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Desafios do ensino de Botânica na Educação Básica

O trabalho de Machado et al. (2010) diz que o grande número de novas informações na educação científica, aliado às lacunas teórico-práticas no ensino de Ciências, têm, por consequência, a desmotivação do aluno e o afastamento destes das carreiras científicas. Este autor ainda ressalta que a adoção de atividades pedagógicas, acompanhadas de procedimentos que relacionam os conceitos à realidade do aluno, tem como objetivo, dar significado e importância ao assunto apresentado, além de estimular a curiosidade, o senso crítico e a aprendizagem.

Do ponto de vista do construtivismo, é através da experiência, adequadamente escolhida e criativamente utilizada, que o estudante questiona, formula, opera e conclui, elaborando um processo próprio de aprendizagem que supera a simples assimilação de conhecimentos prontos, o que permite uma aprendizagem significativa e duradoura (MACHADO et al., 2010).

Um importante método para despertar a curiosidade dos alunos, aprimorar o ensino/aprendizagem de Botânica, aproximá-los com o reino vegetal, e, conseqüentemente, abrir espaço para discussões sobre as plantas seria a adoção de práticas pedagógicas em espaços não-formais. A utilização de diferentes procedimentos de ensino pode fomentar também uma atitude reflexiva por parte do aluno, na medida em que oferecem oportunidades de participação, vivência de uma variedade de experiências, tomada de decisões, julgamentos e conclusões (BENETTI; CARVALHO, 2002).

Cruz et al. (2009) colocam que um dos motivos para os cursos de formação de professores serem considerados por vezes insatisfatórios, é a separação entre pesquisadores que elaboram e propõem projetos inovadores, e professores que não são chamados a refletir sistematicamente sobre o ensino para modificar o seu desempenho e adaptarem-se às propostas inovadoras. Neste sentido, Towata et al. (2010) sugere que uma estratégia poderosa para melhorar a qualidade do ensino, e nesse caso não apenas o de Botânica, é a formação de qualidade dos professores, tanto inicial, quanto continuada.

2.2. O ensino de Botânica e o Currículo de Ciências

Nos anos iniciais, as crianças já se envolvem com diversos fenômenos em seu dia a dia, possibilitando a construção das primeiras noções sobre eles. De acordo com a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo natural, mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. Nessa perspectiva, além de apresentar o conhecimento científico aos alunos, é imprescindível ofertar oportunidades para que eles se envolvam em processos de aprendizagem nos quais lhes possibilitem desenvolver a capacidade de observar e a curiosidade para ampliação da habilidade cognitiva. É preciso

certificar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história, mais especificamente, à diversidade Botânica.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998 e 2002) está expresso a importância da participação construtiva do aluno e, ao mesmo tempo, da intervenção do professor para a aprendizagem de conteúdos específicos que favoreçam o desenvolvimento das capacidades necessárias à formação do indivíduo.

Segundo Gullich (2003), está claro, nos PCNs, a presença e a importância da taxonomia desde o primeiro ciclo, pois a nomeação, ou seja, a identificação dos seres vivos é que permite conhecê-los. Ele ressalta que:

Discutir o currículo formador de professores de Biologia e Ciências, no que tange à Botânica tem seu aporte no entendimento de que a formação inicial é determinadora dos sujeitos professores, constituindo-se um campo urgente de investigação. (GULLICH, 2003, p.76).

Gullich (2003) ainda afirma em seu trabalho, que o trabalho docente envolve discussões sobre o ato de ensinar, sobre a história e o conhecimento botânico, em especial, sobre a educação enquanto processo.

3. METODOLOGIA

Para dar conta de alcançar os objetivos propostos, propõe-se uma pesquisa de natureza qualitativa (LUDKE; ANDRÉ, 1986), resultante de uma pesquisa bibliográfica em anais e revistas de ensino em Ciências.

Para a análise dos anais, foram consideradas as edições do Encontro Nacional da Pesquisa em Ensino de Ciências - ENPEC (1997 a 2017) e Encontro Nacional de Ensino de Biologia - Enebio (2005 a 2018).

Para a análise dos artigos publicados em periódicos, foram considerados àqueles que se apresentavam na classificação do Quadriênio 2013-2016, realizada pela CAPES, referente ao Ensino com Qualis A₁/A₂ e B₁/B₂, até 2018. A pesquisa de artigos foi realizada nos periódicos: *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, *Investigações em Ensino de Ciências*, *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *Ensino & Pesquisa*, *Areté-Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, *Experiências em Ensino de Ciências*, *Pesquisa em Educação Ambiental*, *Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)* e revista *Ciência & Ensino*. Outras revistas de ensino de Ciências estão incluídas no extrato Qualis de Ensino A₁ a B₂, mas que não foram

consideradas nesta pesquisa por não apresentar trabalhos referentes à temática “ensino de Botânica na EB”, a exemplo dos periódicos: *Alexandria: Revista de Educação em Ciências e Tecnologia*, *Revista Brasileira de Ensino de Química*, *Química Nova na Escola*, *Ciência & Cognição*, *Ciência & Educação*, *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, entre outras. Neste sentido, o principal objetivo foi de identificar os principais trabalhos publicados sobre o ensino de Botânica na EB.

Inicialmente, a busca pelos trabalhos publicados foi feita a partir da palavra-chave: *ensino de Botânica*. Após análise dos resumos e títulos dos artigos encontrados, foram selecionados os que possuíam foco principal na EB. Assim, a nossa amostra foi formada por 46 artigos provenientes de anais e revistas em ensino de Ciências.

Os dados foram analisados de acordo com a Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galianzi (2007). A ATD transita entre duas formas consagradas de análise de dados na pesquisa qualitativa que são: a análise de conteúdo e a análise de discurso (MORAES; GALIANZI, 2006).

Segundo Moraes e Galianzi (2006), o processo da ATD é realizado em quatro etapas:

a) *Seleção do corpus*: Foram considerados como *corpus* de análise os títulos, resumos e palavras-chaves de 46 artigos selecionados em eventos e periódicos. Em alguns casos, no entanto, foi necessária a leitura completa do texto. Ressalta-se que para os trabalhos divulgados em eventos, foram consultados os anais disponíveis, lidos os textos dos trabalhos em formato de pôster e de trabalhos completos.

b) *Unitarização*: Nessa pesquisa, a unitarização consistiu na fragmentação de sentido, a partir da leitura e análise dos títulos, resumos, palavras-chaves e quando necessária, a leitura completa do texto.

c) *Categorização*: Nesse momento, por semelhança de significados, as unidades de significado foram organizadas e reorganizadas em categorias e subcategorias. Moraes e Galianzi (2006) consideram a categorização como “[...] um processo de comparação constante entre as unidades definidas no processo inicial da análise, levando a agrupamentos de elementos semelhantes [...]” (p. 25). Estas unidades de sentido, definidas no processo inicial da análise, foram agrupadas por ordem de semelhança, sendo possível organizá-las em três categorias “emergentes”: 1) Estratégias/ métodos para o aprimoramento do ensino de Botânica na EB; 2) Análises e concepções sobre o ensino de Botânica na EB; e 3) Materiais didáticos para o ensino de Botânica na EB. Assim, os dados serão discutidos considerando essas três categorias.

d) *Metatexto*: trata-se de textos descritivos e interpretativos que analisam as categorias relevantes da pesquisa e que estão embasadas na revisão da literatura.

4. RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em dois grupos. O primeiro refere-se à caracterização da pesquisa bibliográfica, realizada nos principais periódicos e eventos da área de ensino de Ciências sobre a temática. O segundo refere-se aos metatextos das três categorias emergentes da ATD sobre o ensino de Botânica na EB.

4.1. Caracterizações das publicações sobre o ensino de Botânica na educação básica

A pesquisa, realizada nos anais dos encontros e revistas em ensino de Ciências, revelou um total de 46 artigos relacionados ao ensino de Botânica na EB. Verifica-se no Quadro 1 uma baixa frequência de publicações de trabalhos com essa temática nas principais revistas em ensino de Ciências até 2018.

Quadro 1: Quantidade de artigos encontrados em cada revista.

Revistas	Nº de artigos
Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências	01
Revista Investigação em ensino de Ciências	01
Revista RBECT	02
Revista RBPEC	01
Revista Ciência & Ensino	01
Revista Ensino & Pesquisa	01
Revista Aretê - Amazônica de Ensino de Ciências	03
Revista Experiências em Ensino de Ciências	05
Revista Pesquisa em Educação Ambiental	01
Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)	01
Total	17 artigos

Fonte: elaborado pelos autores.

Com base na pesquisa realizada nos anais dos dois encontros analisados, verifica-se no Quadro 2 a quantidade de artigos encontrados, sendo separados por cada edição.

Quadro 2. Quantidade de artigos encontrados em cada edição dos encontros.

Encontros	Número de artigos encontrados
I ENPEC	00
II ENPEC	01
III ENPEC	00
IV ENPEC	01
V ENPEC	03
VI ENPEC	00
VII ENPEC	01
VIII ENPEC	04
IX ENPEC	02
X ENPEC	04
XI ENPEC	04
I ENEBIO	00
II ENEBIO	00
III ENEBIO	07
IV ENEBIO	02
V ENEBIO	00
VI ENEBIO	00
Total	29 artigos

Fonte: elaborado pelos autores.

Assim, pode-se verificar, nos Quadros 2 e 3, que, além de ser pequena a quantidade de publicações sobre esse tema, existem mais trabalhos presentes nos anais dos encontros do que nas revistas, totalizando 20 artigos nos anais do ENPEC e nove no ENEBIO. Apenas 16 artigos foram encontrados em nove revistas analisadas até o ano de 2018.

Essa baixa ocorrência de publicações sobre a temática “ensino de Botânica na EB” demonstra pouca preocupação em trazer a discussão para a educação científica e talvez uma dificuldade ou desestímulo dos pesquisadores em pesquisar o ensino de Botânica na EB.

4.2. Análise das categorias

A quantidade de trabalhos de cada Ata e Revista que se justapõem em cada categoria, pode ser evidenciada no Quadro 3.

Quadro 03. Quantidade de trabalhos encontrados em Atas e Revistas por categorias.

Atas e Periódicos	Nº de Artigos de acordo com as Categorias:			N
	Estratégias/métodos para aprimoramento do ensino de Botânica na EB	Análises e concepções sobre o ensino de Botânica na EB	Materiais didáticos para o ensino de Botânica na EB	
Atas da ENPEC	06	07	08	20
Atas da ENEBIO	03	04	02	09
Revista Ensaio	0	01	0	01
Revista Investigação em EC	0	0	01	01
Revista RBECT	01	0	01	02
Revista RBPEC	0	0	01	01
Revista Ciência & Ensino	0	01	0	01
Revista Ensino & Pesquisa	0	01	0	01
Revista Amazônica de Ensino de Ciências	01	02	0	03
Experiências em Ensino de Ciências	02	02	01	05
Pesquisa em Educação Ambiental	0	01	0	01
Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)	0	01	0	01
Total	13	19	14	46

Fonte: elaborado pelos autores.

Tendo como base as categorias a *posteriori*, que emergiram na análise dos trabalhos, serão apresentados nos Quadros 4, 5 e 6 àquelas que buscam responder o problema de pesquisa e alcançar os objetivos específicos propostos. Os artigos identificados podem se ajustar em mais de uma categoria, porém foram englobados naquela que mais havia coerência.

4.2.1. Estratégias/métodos para aprimoramento do ensino de Botânica

Esta categoria tem por finalidade analisar os trabalhos que sugerem possibilidades de diferentes estratégias e métodos com o objetivo de obter melhorias no ensino de Botânica.

A pesquisa realizada revelou a publicação de 13 artigos que se aproximam desta categoria, indicando que existe uma baixa frequência de trabalhos com enfoque no aprimoramento do ensino desta área de conhecimento. Segundo Carvalho e Oliveira (2015), esta limitação dos alunos pode estar relacionada com a dificuldade em interagir com o conteúdo de Botânica e com a aproximação da visão de ensino taxonômico, tradicional e nomenclatural. Também pode estar relacionada com a dificuldade em pensar o ensino de Botânica a partir do desenvolvimento de organismos, fato esse que impacta no planejamento de aulas pelos professores, limitando a criatividade e o desenvolvimento de atividades inovadoras nessa área. Neste sentido, o Quadro 4 apresenta a organização dos trabalhos encontrados com todas as obras acerca do tema.

Quadro 4: Artigos selecionados de acordo com a categoria “Estratégias/ métodos para aprimoramento do ensino”.

N	Título dos artigos	Atas ou Revista
1	ARAÚJO, J. N.; SILVA, M. F. V. da. Aprendizagem significativa de Botânica em ambientes naturais. v. 8, n. 15 (2015).	Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências
2	CRUZ, L. P. <i>et al.</i> O estudo de plantas medicinais no ensino fundamental: uma possibilidade para o ensino da Botânica.	VIII ENPEC 2001
3	PRADO, M. <i>et al.</i> A contextualização e a organização dialógica no ensino de Botânica na formação inicial de professores de biologia para superação de dificuldades deste ensino.	VIII ENPEC 2001
4	BRANCO, A. L. C. <i>et al.</i> A utilização do jogo “Perfil Botânico” como estratégia para o ensino de Botânica.	VIII ENPEC 2001
5	LOUREIRO, J. O.; DAL-FARRA, R. A. O ensino de Botânica nos primeiros anos do Ensino Fundamental utilizando desenhos e	X ENPEC 2015

	herbários.	
6	CHAVES, J. O. <i>et al.</i> Jardim de sensações como prática inclusiva no ensino de Botânica para alunos de ensino médio, v.13, n.1, 2018.	Experiências em EC
7	SOUZA, C. L. P., KINDEL, E. A. I. Compartilhando ações e práticas significativa para o ensino de Botânica na educação básica, v.9, n. 3, 2014.	Experiências em EC
8	MACHADO, A. <i>et al.</i> Atividades práticas de Botânica como meio de aproximação entre as instituições de ensino superior, a formação docente e o ensino médio da rede estadual.	III Enebio 2010
9	CARVALHO, D. F.; OLIVEIRA, R. C. Planejando aulas de Botânica a partir de uma provocação, v. 8, n. 4, 2015.	RBECT
10	AMORIM, A. V.; GADELHA, C. G. Desenvolvimento de uma metodologia adequada para ensinar Botânica no ensino médio.	III Enebio 2010
11	MEIRA, R. O. <i>et al.</i> Ensino de Botânica por meio de uma prática alternativa.	IV Enebio 2012
12	COSTA, K. A. <i>et al.</i> Entendendo a evolução dos vegetais: avaliando uma metodologia alternativa sobre filogenia de plantas.	XI ENPEC 2017
13	EMPINOTTI, A. <i>et al.</i> Botânica em prática: atividades práticas e experimentos para o ensino fundamental, v.12, n. 2, 2014.	Ensino & Pesquisa

Fonte: elaborado pelos autores.

Entre os 13 artigos localizados, foram identificadas diferentes formas de enriquecer o ensino nesta área. No trabalho de Araújo e Silva (2015), destaca-se a aprendizagem significativa (AS), onde a primeira condição para que ocorra a AS diz respeito ao fato de o sujeito querer aprender. Para Araújo e Silva (2015), o ponto de partida para a aprendizagem de novos conceitos é entender os conhecimentos prévios existentes na estrutura cognitiva do aluno. No trabalho de Meira et al. (2012) é destacada a importância de metodologias diferenciadas em aulas, sendo elas: aulas práticas, saídas de campo, aulas expositivas, trabalhos em grupo, entre outras. A partir dos poucos trabalhos analisados no Quadro 04, trazemos as principais estratégias/métodos para o aprimoramento do ensino de Botânica e que estão caracterizadas no Quadro 5:

Quadro 5. Caracterização das principais estratégias/métodos para aprimoramento do ensino de Botânica.

N	Principais Estratégias/métodos para aprimoramento do ensino de Botânica	Autores
1	Aprendizagem significativa.	ARAÚJO, J. N. <i>et al.</i> (2015)
2	Estudo de plantas medicinais a partir dos conhecimentos prévios dos alunos.	CRUZ, L. P. <i>et al.</i> (2001)
3	Transformações na abordagem curricular, na prática docente, na escolha do material didático e metodologia.	PRADO, M. <i>et al.</i> (2001)
4	Utilização de jogos como método de ensino.	BRANCO, A. L. C. <i>et al.</i> (2001)
5	Inclusão de trabalho em campo e construção de desenhos e exsicata nos primeiros anos do ensino fundamental.	LOUREIRO, J. O. <i>et al.</i> (2015)
6	Utilização de modalidades didáticas audiovisuais.	CHAVES, J. O. (2018)
7	Motivação do docente para desenvolver metodologias criativas de maneira que estimule o conhecimento científico na vida prática do estudante.	MACHADO, A. <i>et al</i> (2010)
8	Formação continuada do professor da educação básica a respeito do ensino de Botânica.	SOUZA, C. L. P. <i>et al</i> (2014)

Fonte: elaborado pelos autores.

Branco et al. (2001) evidencia em seu trabalho que a utilização de jogos é uma proposta de ensino que fortalece a qualidade do aprendizado, pois além de tornar as aulas mais divertidas e interessantes, seu caráter lúdico facilita o processo de memorização dos conceitos biológicos pelos alunos. É considerável que o educador adote, na sua realidade, diferentes práticas pedagógicas, com o objetivo de ajudar no processo de construção de conhecimentos por parte dos alunos, buscando relacionar o conteúdo teórico com o que eles vivenciam em seu dia a dia.

De acordo com Loureiro e Dal-Farra (2015), o ensino de Botânica se tornou um desafio para os professores devido ao afastamento do ser humano em relação ao meio-ambiente, assim, para viabilizar a aproximação dos alunos com a natureza, é importante que os professores pensem em desenvolver práticas educativas diferenciadas para que eles possam interagir com as plantas. Por exemplo, o professor pode solicitar aos alunos a construção de exsicatas para que eles possam desenvolver saberes relacionados com a Botânica, principalmente morfológicos. Outra aproximação dos alunos com a Botânica pode ser facilmente viabilizada quando são desenvolvidas aulas práticas, ou seja, como estratégia de

ensino, o professor pode estimular os alunos a participarem ativamente de diferentes atividades, tornando-os atentos no processo de aprendizagem.

4.2.2. *Análises e concepções sobre o Ensino de Botânica*

Esta categoria refere-se às concepções de alunos e professores sobre o ensino de Botânica na EB. Nesta categoria foram analisados 19 trabalhos e apesar de ser baixa a ocorrência de publicações, verificou-se, ainda assim, que o maior número de estudos está classificado de acordo com essa categoria.

Quadro 6: Artigos selecionados de acordo com a categoria “Análises e concepções sobre o ensino de Botânica”.

N	Título dos artigos	Atas ou Revista
1	MARTINS, C. M. C.; BRAGA, S. A. M. As ideias dos estudantes, o ensino de biologia vegetal e o vestibular da UFMG.	II ENPEC 1999
2	BOCK, A. C. <i>et al.</i> As concepções dos alunos do Ensino médio sobre Botânica.	VIII ENPEC 2001
3	BITENCOURT, I. N. <i>et al.</i> As plantas na percepção de estudantes do ensino fundamental no município de Jequié – Ba.	VIII ENPEC 2001
4	KRAUZER, K. A. F.; AMADO, M. V. Mapa conceitual como ferramenta de análise da concepção prévia de alunos do ensino médio sobre conteúdos de Botânica.	IX ENPEC 2013
5	IGLESIAS, J. O. V.; ROSA, M. I. P. Investigando conteúdos de Botânica na versão verde do BSCS	IX ENPEC 2013
6	FREITAS, B. S. P. <i>et al.</i> Os Objetivos dos Resumos da Área de Ensino de Botânica nos Anais do Congresso Nacional de Botânica, Brasil, no período de 2012 – 2014.	X ENPEC 2015
7	SANTOS, L. H. M.; <i>et al.</i> Ensino de Botânica no Ensino Fundamental e Médio: relatos de experiências.	III ENEBIO 2010
8	TEIXEIRA, G. M.; FONSECA, L. C. S. O ensino de Botânica além da teoria: as possibilidades de aulas práticas.	III ENEBIO 2010
9	OLIVEIRA, I. P. <i>et al.</i> Conhecimento de plantas medicinais e relação com o ambiente por alunos de duas escolas de ensino fundamental do município de Viçosa do Ceará, Ceará, v. 11, n. 1, 2016.	Pesquisa em Educação Ambiental
10	MERHY, T. S. M.; <i>et al.</i> Planta ou vegetal? As concepções alternativas dos alunos do ensino fundamental, v. 9, n. 2, 2014.	Experiências em EC

11	BATISTA, L. N.; ARAÚJO, J. N. A Botânica sob o olhar dos alunos do ensino médio, v. 8, n. 15, 2015.	Areté
12	BONFIM, L. R. M.; <i>et al.</i> O ensino de Botânica em escolas públicas e particulares no município de Barcarena, Pará, Brasil, v. 8, n. 17, 2015.	Areté
13	KLEIN, E. S. <i>et al.</i> Construindo o conhecimento de botânica: uma experiência interdisciplinar em Campinas, n. 10, p. 9-13, 2001.	Ciência & Ensino
14	BARREIRA, N. P. <i>et al.</i> Conhecendo as plantas ao nosso redor: um olhar sobre o ensino de Botânica.	III ENEBIO 2010
15	FARIA, R. L.; <i>et al.</i> Possibilidades de ensino de Botânica em um espaço não-formal de educação na percepção de professoras de ciências, v. 13, n. 1, 2011.	Ensaio
16	JÚNIOR, A. C. S. <i>et al.</i> Ensino Não formal no 28º de caçadores: apresentando um projeto de ensino de Botânica para o ensino médio do colégio Bom Pastor em Aracaju	V ENPEC 2005
17	TOWATA, N. <i>et al.</i> Análise da percepção de licenciandos sobre o “ensino de Botânica na educação básica”.	III ENEBIO 2010
18	CORNACINI, M. R. <i>et al.</i> Percepção de alunos do ensino fundamental sobre a temática Botânica por meio de atividade experimental. v. 12, n. 4, 2017.	Experiências em EC
19	SOUZA, C. L. P. de; GARCIA, R. N. Buscando produções acadêmicas acerca do ensino de Botânica: uma pesquisa de levantamento bibliográfico, v. 9, n. 3, 2018.	REnCiMa

Fonte: elaborado pelos autores.

Os trabalhos do Quadro 06 foram classificados de acordo com as análises e concepções sobre o ensino de Botânica, indicando o que os pesquisadores buscam compreender nessa disciplina escolar e quais suas tradições curriculares.

Dentre as produções encontradas, destacamos o artigo de Martins e Braga (1999), que buscou analisar algumas questões da prova de Biologia do vestibular da UFMG. Este autor apresentou um diagnóstico do desempenho dos candidatos, juntamente com uma discussão referente ao ensino, com enfoque em questões que abordam temas de Biologia Vegetal, especialmente àquelas que avaliam os conhecimentos dos candidatos sobre os conceitos de nutrição vegetal, reprodução, adaptação e anatomia vegetal.

Merhy et al. (2014) teve o objetivo de verificar a relação dos alunos do ensino fundamental, de colégios da zona urbana e rural, com as plantas, visando identificar suas

visões alternativas e confrontá-las com o conhecimento científico. Ele observa que a maioria dos alunos possui concepções alternativas, acreditando haver diferenças entre plantas e vegetais. De acordo com Gravina e Buchweitz (1994) (*apud* MERHY et al., 2014), em vários trabalhos têm sido relatados a importância das concepções espontâneas no processo de ensino-aprendizagem, tendo em vista que algumas são compartilhadas por muitos alunos.

Outro exemplo é o trabalho de Faria et al. (2011) que apresenta a percepção de professoras de Ciências sobre a possibilidade de ensinar Botânica em um espaço não formal de educação. Os resultados desta pesquisa indicaram que a atividade de Botânica foi avaliada positivamente pelas professoras, mas, como uma forma de trabalhar o conteúdo curricular e não para simplesmente deflagrar o interesse pelos vegetais e ampliar as possibilidades de seus alunos, relacionando as experiências vividas fora da escola com as experiências vividas dentro da sala de aula. Embora as professoras consigam elaborar prontamente um conceito sobre espaços não formais de Educação, há dificuldades em delimitar o que seria o espaço escolar, por isso acabam considerando alguns espaços dentro da escola como não-formais (FARIA et al., 2011).

A partir dos trabalhos analisados no Quadro 06, podemos indicar que as principais concepções, análises e reflexões sobre o ensino de Botânica estão caracterizadas no Quadro 7:

Quadro 7. Caracterização das principais análises e reflexões sobre o ensino de Botânica.

N	Principais análises e concepções sobre o ensino de Botânica	Autores
1	Análises das questões de provas de Biologia.	MARTINS, C. M. C.; BRAGA, S. A. M (1999)
2	Identificação de concepções alternativas sobre Botânica.	MERHY, T. S. M.; <i>et al</i> (2014)
3	Percepção de professoras de ciências sobre a possibilidade de ensino de Botânica em um espaço não formal de educação.	FARIA, R. L.; <i>et al</i> (2011)
4	Percepção de alunos do ensino fundamental em relação às plantas, verificando a influência do ensino formal e informal no conhecimento deles.	BITENCOURT, I. N. <i>et al</i> (2001)
5	Concepções de alunos do ensino médio sobre Botânica.	BOCK, A. C. <i>et al</i> (2001)
6	Investigação em conteúdos de Botânica em materiais curriculares do BSCS (<i>Biological Science Curriculum Study</i>).	IGLESIAS, J. O. V.; ROSA, M. I. P. (2013)
7	Busca de compreensão sobre os conhecimentos prévios dos alunos para introdução do conteúdo de Botânica através de mapas	KRAUZER, K. A. F.; AMADO, M. V. (2013)

	conceituais como ferramenta de análise.	
8	Análise da percepção de licenciandos sobre o Ensino de Botânica na Educação Básica.	TOWATA, N. <i>et al.</i> (2010)
9	Reflexão sobre o ensino de Botânica através de discussões sobre suas características.	BARREIRA, N. P. <i>et al</i> (2010)
10	Análise do quanto a comunidade acadêmica desenvolve produções relacionadas a um ensino de Botânica diferenciado.	DE SOUZA, C. L. P.; GARCIA, R. N. (2018)

Fonte: elaborado pelos autores.

Krauser e Amado (2013) buscaram compreender sobre os conhecimentos prévios de uma turma de 36 alunos do 3º ano do ensino médio, de uma escola pública do município de Patintins/AM, onde buscou-se investigar se eles possuíam subsunçores sobre conteúdos de Botânica, através da análise de mapas conceituais. Os resultados indicaram que os alunos apresentavam subsunçores, mas que era possível observar uma limitação de conceitos na medida em que alguns alunos não expressavam claramente sua concepção sobre os conteúdos de Botânica. Ainda evidenciaram que existem alunos que não gostam de Botânica, apontando fatores para isso, como o pouco contato com a disciplina e a forma superficial de como ela é trabalhada, fazendo com que, assim, não despertem o seu interesse para estudá-la.

Souza e Garcia (2018) buscaram investigar o quanto a comunidade acadêmica desenvolve pesquisas sobre essa temática, principalmente com enfoque em CTS, podendo favorecer a alfabetização científica dos estudantes. Os autores verificaram que há uma preocupação nas produções em melhorar o ensino de Botânica na EB, mesmo ainda sendo poucas, especialmente as baseadas na perspectiva CTS. Essa baixa produção também pode ser observada nesta pesquisa, considerando que foram identificados apenas 46 artigos referentes ao ensino de Botânica na EB.

É considerável que a comunidade acadêmica continue com as investigações sobre as características do ensino de Botânica, a fim de alcançar um melhor entendimento e qualidade de ensino/aprendizagem em relação a esta temática na EB.

4.2.3. Materiais didáticos para o ensino de Botânica na educação básica

Nesta última categoria foram classificados 14 trabalhos e que buscou analisar os principais materiais didáticos que são usados para o ensino de Botânica na EB. Assim, como nas outras categorias, houve uma baixa frequência de artigos publicados que mencionavam esta categoria (Quadro 8).

Quadro 8: Artigos selecionados de acordo com a categoria “Materiais didáticos para o ensino de Botânica na EB”.

N	Título dos artigos	Atas ou Revista
1	CAVASSAN, O.; SILVA, P. G. P. A. A influência da imagem estrangeira para o estudo da Botânica no ensino fundamental.	IV ENPEC 2003
2	CAVASSAN, O.; SILVA, P. G. P. A. Avaliação da ordem de atividades didáticas teóricas e de campo no desenvolvimento do conteúdo de Botânica da disciplina ciências na 6ª série do ensino fundamental.	V ENPEC 2005
3	FRENEDOZO, R. C. <i>et al.</i> Análise de livro didático de biologia para o ensino médio: as abordagens e métodos aplicados ao ensino de Botânica.	V ENPEC 2005
4	KRAUZER, K. A. F.; AMADO, M. V. Práticas experimentais sobre conteúdos de Botânica: um recurso didático para promover a alfabetização científica no ensino médio.	X ENPEC 2015
5	IGLESIAS, J. O. V.; PETRUCCI-ROSA, M. I. A Botânica no Ensino Médio brasileiro e algumas questões sócio-históricas no currículo.	X ENPEC 2015
6	SANTOS, F. S. Ensino e aprendizagem de Botânica por meio de investigação por pesquisa e produção colaborativa de material didático.	XI ENPEC 2017
7	ODORCICK, R. G.; WIRZBICKI, S. M. As abordagens de Botânica nos livros didáticos de biologia do ensino médio: um olhar para as modalidades didáticas.	XI ENPEC 2017
8	MARINHO, L. C. Botânica geral de angiospermas no ensino médio: uma análise comparativa entre livros didáticos, v. 20, n. 3, 2015.	Investigação em EC
9	CAVASSAN, O.; SILVA, P. G. P. A influência da imagem estrangeira para o estudo da Botânica no ensino fundamental, v. 5, n. 1, 2005.	RBPEC
10	JÚNIOR, A. J. V.; VARGAS, I. A. Mapas conceituais como recurso didático para o ensino de Botânica.	III Enebio 2010
11	SARTIN, R. D. <i>et al.</i> Análise do conteúdo de Botânica no livro didático e a formação de professores.	IV Enebio 2012
12	GONÇALVES, N. M. N. <i>et al.</i> Carpoteca: ferramenta de Ensino em Botânica.	RBECT
13	SALES, A. B.; LANDIM, M. F. Análise da abordagem da flora nativa em livros didáticos de biologia usados em escolas de Aracaju – Se, v. 4, n. 3, 2009.	Experiências em EC
14	LAMBACH, M.; SILVA, S. A. O. Sequência didática para o ensino de Botânica utilizando plantas medicinais.	XI ENPEC 2017

Fonte: elaborado pelos autores.

A partir dos poucos trabalhos analisados, foi possível verificar que os principais materiais didáticos utilizados no ensino de Botânica estão caracterizados no Quadro 9:

Quadro 9. Caracterização dos principais materiais didáticos utilizados no ensino de Botânica.

N	Principais materiais didáticos usados no ensino de Botânica	Autores
1	Livros didáticos.	Frenedozo <i>et al.</i> (2005); Odorcick e Wirzbicki (2017); Sales e Landim (2009)
2	Práticas experimentais em campo com a utilização de ilustrações de livros didáticos.	Krauzer e Amado (2015)
3	Utilização de Mapas Conceituais como recurso didático.	Júnior e Vargas (2010)
4	Carpoteca como ferramenta de ensino.	Gonçalves, N. M. N. <i>et al.</i> (2017)
5	Utilização de sequências didáticas.	Lambach e Silva (2017)

Fonte: elaborado pelos autores.

Dentre os principais materiais didáticos desta pesquisa bibliográfica, estão os livros didáticos e paradidáticos, apresentando um importante papel no processo de ensino/aprendizagem de Botânica.

Um ponto negativo que se observa ao analisar os trabalhos relacionados sobre o livro didático, são os seus conteúdos. Os livros são importantes instrumentos para o ensino formal, porém, alguns autores citam a baixa relevância de algumas imagens e de conteúdo teórico. Cavassan e Silva (2003) apontam outros problemas encontrados nos livros, sendo um deles a presença marcante de paisagens e espécies estrangeiras substituindo àquelas características do Brasil que estão mais próximas a realidade dos alunos, podendo assim causar aversão por observarem imagens de plantas e/ou espécies que desconhecem. Vasconcelos e Souto (2003, p. 98) ressalta que:

A observação das imagens veiculadas pelos livros didáticos contempla questões como a qualidade da impressão, a sua inserção ao longo do texto, e a relação estabelecida entre texto e imagem. Nos livros didáticos predominam imagens altamente didatizadas. Até que ponto isso é positivo? Há um delicado equilíbrio entre o aprofundamento promovido pelas imagens e as limitações impostas pelas mesmas à capacidade de interpretação dos alunos. A função das ilustrações é tornar as informações mais claras, estimulando a compreensão e a interação entre leitores e o texto científico. Desta forma, os títulos que apresentam extremos – ilustrações em excesso ou escassas – podem resultar de deficiências metodológicas.

Neste sentido, os livros poderiam conter mais detalhes de Botânica, com descrição de experiências práticas, mais exercícios e testes, além de roteiros de estudos e atividades

extracurriculares que pudessem aprofundar o conhecimento científico e o interesse do aluno por esta área de conhecimento.

Para complementar o uso de livros didáticos para o ensino de Botânica na EB, foi observado que existem outros materiais didáticos que podem facilitar o trabalho dos professores, além de efetivar a construção do conhecimento dos alunos. Um exemplo é a utilização de uma sequência didática significativa, mencionada no trabalho de Lambach e Silva (2017), onde foram utilizadas plantas medicinais produzidas pelos familiares dos alunos, como temática de contextualização e valorização dos saberes populares. A sequência foi dividida em etapas, sendo a última, a realização de uma atividade prática onde os alunos manejaram as plantas levadas para sala de aula, identificando morfológicamente suas estruturas e posteriormente, uma visita ao laboratório de informática onde puderam pesquisar os nomes científicos, verificando sua importância na distinção das espécies vegetais. A abordagem utilizada na proposta didática contribuiu para suscitar nos educandos a curiosidade e despertar o interesse nos grupos vegetais (LAMBACH; SILVA, 2017).

Outro recurso didático para o ensino de Botânica foi citado no trabalho de Gonçalves et al. (2017), que é a elaboração de uma Carpoteca, ou seja, coleção Botânica. Os autores ressaltam que a carpoteca, quando usada na escola, tende a promover nos alunos um maior número de acertos nos testes propostos, se mostrando eficiente como material didático, uma vez que proporciona a manipulação das estruturas e assimilação do conteúdo.

Enfim, verificou-se nesta categoria que o livro didático é uma das ferramentas mais consideráveis e utilizadas em sala de aula. Assim sendo, é de suma importância que este recurso seja analisado a fim de verificar se ele está de acordo com os objetivos de um ensino de qualidade, principalmente o de Botânica. O uso deste recurso pode contribuir para um bom aproveitamento dos alunos, além de servir de auxílio para a construção do plano de aula. Vale ressaltar também que, a elaboração de sequências didáticas significativas e a proposição de atividades lúdicas, tendo como exemplo a utilização da carpoteca (GONÇAVES et al., 2017) como ferramenta de ensino, podem promover uma melhor fixação dos conteúdos trabalhados, já que estas atividades despertam maior interesse dos alunos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se, através desta pesquisa, que o estudo de Botânica na EB é marcado por preocupações com a qualidade do ensino e pela necessidade de melhorias nessa área (DE SOUZA; GARCIA, 2018). A disciplina é considerada difícil por grande quantidade de alunos e os professores não lecionam de maneira que estimule os discentes a despertar o interesse pelos estudos de Botânica (MINHOTO, 2003; FIGUEIREDO; COUTINHO; AMARAL, 2012).

Nota-se que as principais estratégias e métodos para possíveis melhorias nessa área de ensino referem-se à relevância da adoção de aulas práticas e atividades lúdicas, sinalizando a importância de motivar os alunos ao realizá-las e de aproximar os estudos botânicos ao cotidiano deles, a fim de proporcionar-lhes uma aprendizagem mais significativa e agradável. Ademais, também é fundamental a realização de análises críticas dos conteúdos dispostos nos livros didáticos e nas estratégias metodológicas dos professores, pois é indispensável que possuam habilidades pedagógicas suficientes para tornar o aprendizado dos alunos mais eficaz. Além disso, é necessário que os professores estejam dispostos a superar o desestímulo em ensinar Botânica, procurando aprofundar o assunto, valorizar os saberes que os alunos já possuem sobre as plantas e desmistificar a forma tradicional de ensinar, já que existem métodos educacionais mais atrativos. Salatino e Buckeridge (2016, p. 193) apontam que “Os cursos de licenciatura têm muito a colaborar, pois nem todos provêm formação adequada aos futuros professores, principalmente no que se refere à Botânica”.

A partir dos dados evidenciados neste estudo, vale destacar a importância de se conhecer sobre as dificuldades e aptidões dos alunos e professores sobre o ensino de Botânica, a fim de compreender novas e possíveis estratégias que favoreçam a construção do ensino/aprendizagem deles.

Ao verificar que os resultados desta pesquisa ainda são insipientes, seria interessante que a comunidade acadêmica investisse na criação de um instrumento que facilitasse a divulgação dos resultados da pesquisa sobre ensino de Botânica aos professores da EB (SOUZA; GARCIA, 2018). Torna-se fundamental que a produção de pesquisas sobre esta área de conhecimento continue a ser estimulada e que se aprofunde o estudo de um maior número de trabalhos implementados e publicados, para desmistificar os limites e expor novas possibilidades para o ensino e aprendizagem de Botânica na EB.

Este trabalho nos mostra que trabalhar com a AI em um ambiente formal de ensino, seria uma possível alternativa para gerar uma reflexão dos conhecimentos científicos tão diversificados e importantes que os indígenas possuem, e ao mesmo tempo, colaborar com o ensino da cultura brasileira e enfatiza a importância desse tema como maneira de se cumprir a Lei nº 9.394/96, que ainda é tão negligenciada entre as instituições de ensino brasileiro.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, J.; SILVA, M. F. da. Aprendizagem significativa de Botânica em ambientes naturais. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], Manaus, v. 8, n. 15, p. 100-108, maio 2015. ISSN 1984-7505. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/download/150/149/>.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

BENETTI, B.; CARVALHO, L. M. de. A temática ambiental e os procedimentos didáticos: perspectivas de professores de ciências. In: Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, 8., 2002, São Paulo. **Anais eletrônicos [...]**. São Paulo: FEUSP, 2002.

BOCKI, A. et al. As concepções dos alunos do Ensino Médio sobre Botânica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 8., 2011, Campinas. **Anais eletrônicos [...]**. SP: ABRAPEC, 2011.

BRASIL. MEC. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Vol. 2. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

CARRAHER, T. N. Ensino de ciências e desenvolvimento cognitivo. **Coletânea do II Encontro "Perspectivas do Ensino de Biologia"**. São Paulo, FEUSP, 1986.

CARVALHO, D. R.; OLIVEIRA, R. C. Planejando aulas de Botânica a partir de uma provocação. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 8, n. 4, p. 208-220, 2015.

CAVASSAN, O.; SILVA, P. G. P. A influência da imagem estrangeira para o estudo da Botânica no ensino fundamental. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9., 2013, Águas de Lindoia. **Anais eletrônicos [...]**. SP: ABRAPEC, 2013.

CRISTIANE, M.; MENUNCIN, M. Análise de concepções de professores sobre o significado e a importância da pesquisa na sala de aula. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7., 2009, Florianópolis. **Anais eletrônicos [...]**. SC: ABRAPEC, 2009.

CRUZ, L.P. et al. Os estudos das plantas medicinais no ensino fundamental: uma possibilidade para o ensino de Botânica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7., 2009, Florianópolis. **Anais eletrônicos [...]**. SC: ABRAPEC, 2009.

FARIA, R. L.; JACOBUCCI, D. F.; OLIVEIRA, R. C. Possibilidades do ensino de Botânica em um espaço não formal de educação na percepção de professoras de ciências. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.13, n.1, p. 87-104, 2011.

FIGUEIREDO, J. A.; COUTINHO, F. A.; AMARAL, F. C. O ensino de Botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. Anais do II Seminário Hispano Brasileiro - CTS, São Paulo, p. 488-498, 2012.

FRENEDOZO, R. C. et al. Análise do livro didático de biologia para o ensino médio: as abordagens e métodos aplicados ao ensino de Botânica. In. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 5., 2005, Bauru. **Anais eletrônicos [...]**. SP: ABRAPEC, 2005.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

GONÇALVES, N. M. N. et al. Carpoteca: ferramenta de ensino em Botânica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 10, n. 2, p. 346-359, mai./ago., 2017.

GULLICH, R.I.C. **A Botânica e seu ensino**: história, concepções e currículo. Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências – Mestrado. Ijuí, 2003.

KRAUZER, K. A. F.; AMADO, M. V. Mapa conceitual como ferramenta de análise da concepção prévia de alunos do ensino médio sobre conteúdos de Botânica. In. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9., 2013, Águas de Lindoia. **Anais eletrônicos [...]**. SP: ABRAPEC, 2013.

LAMBACH, M.; SILVA, S. A. O. Sequência didática para o ensino de Botânica utilizando plantas medicinais. In. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11., 2017, Florianópolis. **Anais eletrônicos [...]**. SC: ABRAPEC, 2017.

LOUREIRO, J. O.; DAL-FARRA, R. A. O ensino de Botânica nos primeiros anos do Ensino Fundamental utilizando desenhos e herbários. In. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 10., 2015, Águas de Lindoia. **Anais eletrônicos [...]**. SP: ABRAPEC, 2015.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, A. et al. Atividades Práticas de Botânica como meio de aproximação entre as Instituições de Ensino Superior, a Formação Docente e o Ensino Médio da Rede Estadual. In. Encontro Nacional de Ensino de Biologia, 3., 2010, Fortaleza. **Anais eletrônicos [...]**. CE: SBENBIO, 2010.

MARTINS, C.M.C.; BRAGA, S.A.M. As ideias dos estudantes, o ensino de biologia vegetal e o vestibular da UFMG. In. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2., 1999, São Paulo. **Anais eletrônicos [...]**. SP: ABRAPEC, 1999.

MEIRA, R. O. et al. Ensino de Botânica por meio de uma prática alternativa. In. Encontro Nacional de Ensino de Biologia e Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional 4, 4., 2., 2012, Goiânia. **Anais eletrônicos [...]**. GO: SBENBIO, 2012.

MERHY, T. S. M.; SANTOS, M. G. Planta ou vegetal? As concepções alternativas dos alunos do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v.9, n.2, p. 104-116, 2014.

MINHOTO, M. J. **Ausência de músculos ou porque os professores de Biologia odeiam Botânica**. São Paulo: Cortez, 2003.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 30, n. 87, p. 177-196, ago. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>.

SANTOS, L. H. M.; et al. Ensino de Botânica no Ensino Fundamental e Médio: relatos de experiências. In. Encontro Nacional de Ensino de Biologia, 3., 2010, Fortaleza. **Anais eletrônicos [...]**. CE: SBENBIO, 2010.

SILVA, T. S. A. **Botânica na educação básica: concepções dos alunos de quatro escolas públicas estaduais em João Pessoa sobre o ensino de Botânica**. (Trabalho de conclusão de curso) – UFPB/João Pessoa, 2015.

SOUZA, C. L. P.; GARCIA, R. N. Buscando produções acadêmicas acerca do ensino de Botânica: uma pesquisa de levantamento bibliográfico. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 54-69, 2018.

STEFANINE, N. R. *et al.* O ensino de Botânica como alternativa para facilitar a aprendizagem de ciências no ensino médio: estratégias de melhoria através de aulas com testes e análises de germinação de feijão comercial. **Revista Querubim – revista eletrônica de trabalhos científicos nas áreas de Letras, Ciências Humanas e Ciências Sociais**. Niterói, v. 7, n. 14, 2011.

TOWATA, N. *et al.*: Análise da percepção de licenciandos sobre o “ensino de Botânica na educação básica”. In. Encontro Nacional de Ensino de Biologia, 3., 2010, Fortaleza. **Anais eletrônicos [...]**. CE: SBENBIO, 2010.

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