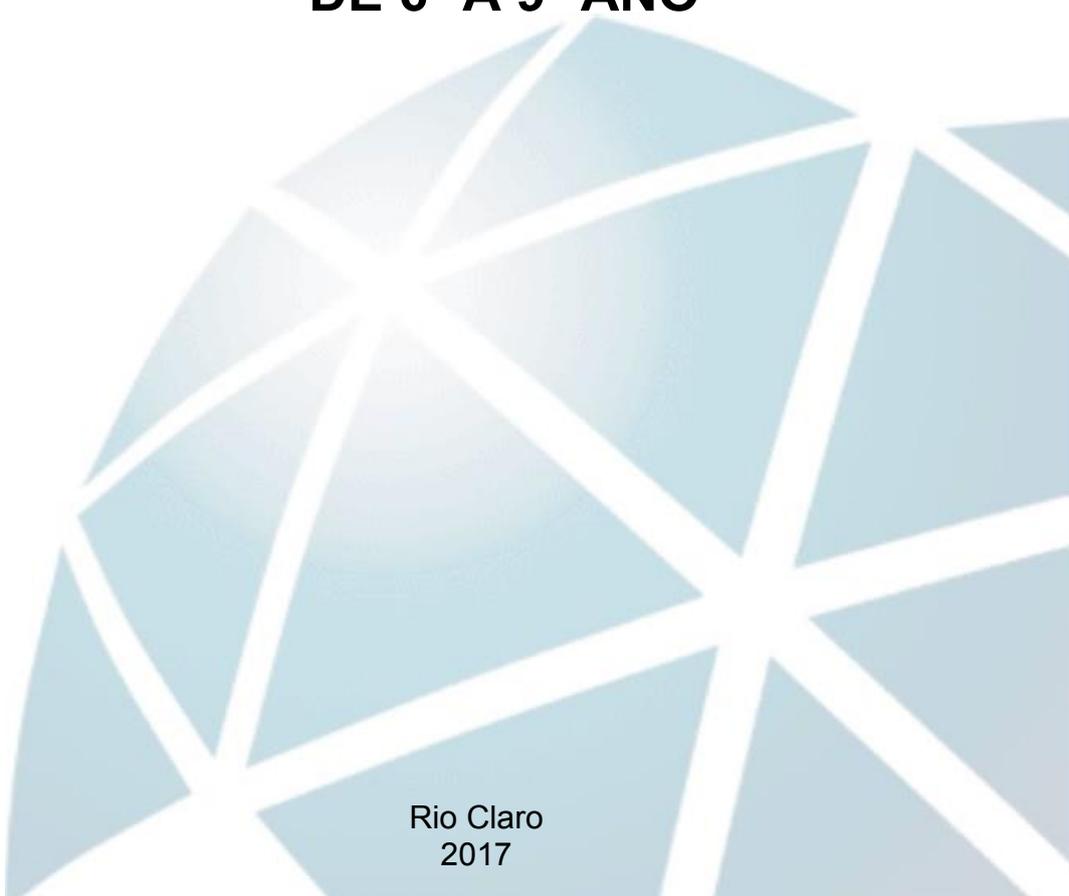

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

JONAS BORTOLOTTI

**O TEMA BIODIVERSIDADE EM TESES E
DISSERTAÇÕES DE EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL
DE 6º A 9º ANO**



Rio Claro
2017

JONAS BORTOLOTTI

O TEMA BIODIVERSIDADE EM TESES E DISSERTAÇÕES DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL DE 6º A 9º
ANO

Orientadora: Maria Bernadete Sarti da Silva Carvalho

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Biociências da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” -
Câmpus de Rio Claro, para obtenção do grau
de Licenciado em Ciências Biológicas.

Rio Claro
2017

372.357 Bortolotti, Jonas
B739t O tema biodiversidade em teses e dissertações de
Educação ambiental no Ensino fundamental de 6º a 9º ano /
Jonas Bortolotti. - Rio Claro, 2018
30 f. : il., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (licenciatura - Ciências
biológicas) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de
Biociências de Rio Claro

Orientadora: Maria Bernadente Sarti da Silva Carvalho

1. Educação ambiental. 2. Biodiversidade. 3. Ensino
fundamental II. I. Título.

RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo analisar teses e dissertações sobre educação ambiental que se voltam para o tema biodiversidade no Ensino Fundamental II. Após realizar uma reflexão sobre o conceito de biodiversidade e como ele se constituiu historicamente, focalizamos a importância de ações pedagógicas em torno dessa discussão e como, a partir disso, considera-se necessário estabelecer uma educação que seja ambientalmente crítica. Após essas primeiras reflexões, apresentamos o resultado da análise do *corpus* documental selecionado, para, a partir de uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa e como “estado da arte”, elucidar como tem sido tratada a temática da biodiversidade no Ensino Fundamental II no contexto da pesquisa acadêmica em Educação Ambiental. O estudo indica que o debate sobre a biodiversidade precisa ser ampliado e as propostas didáticas para uma EA crítica precisam ultrapassar a simples transmissão e apreensão de conteúdos pelos alunos para propor discussões sobre valores, tão caros à discussão sobre a importância da biodiversidade, assim como desenvolver a criticidade para ações conscientes e transformadoras.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	3
1.1. Aprofundamento teórico	5
2.CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA	12
3. RESULTADOS	15
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
5. REFERÊNCIAS	27
6. APÊNDICE	28

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho é fruto de muitas reflexões e experiências advindas da minha história pessoal como aluno da licenciatura e bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência PIBID/CAPES.

Ao longo da formação sempre me interessei pela vida como um todo, e através desse interesse me deparei com os valores que são apresentados dentro da educação ambiental. A valorização da vida, nossa responsabilidade moral com outras formas de vida, tanto individual quanto coletiva. Para estarmos alinhados com essa responsabilidade ainda deve haver muitas mudanças na nossa sociedade.

A necessidade de mudarmos nossas ações em relação ao ambiente se tornou clara para mim no momento que fui apresentado para os outros bolsistas licenciandos que já participavam do PIBID. Nesse momento eu percebi que podemos fazer diferença e alterar de forma positiva o meio que atuamos, e a partir desse momento a esperança de que pode haver solução para não só, mas além, da crise ambiental que vivemos. Crise ambiental que criamos e nos afeta diretamente e indiretamente, causando alterações globais e locais nos ambientes em que vivemos, alterações que poluem ambientes retirando habitats, prejudicando equilíbrios ecológicos, causando extinção de populações de organismos ou de espécies.

Durante minha formação foram inúmeras as situações em que me deparei com as dificuldades dos alunos para entender conceitos que são fundamentais para a preservação da vida, um deles o da biodiversidade. No decorrer da formação estive, por diversas vezes, participando de planejamento de aulas e de atividades com foco na Educação Ambiental (EA). Ao trabalhar as temáticas com os alunos as visões sempre vinham marcadas pela dicotomia homem-natureza, dificultando o trabalho de entendimento de conceitos mais complexos, que dependem, inclusive, da dimensão valorativa que precisamos incluir nas práticas de educação ambiental.

Desta forma, ao elaborar esta proposta, busquei compreender como a pesquisa no campo da Educação Ambiental tem se preocupado com o tema da biodiversidade nos contextos escolares, considerando-o como complexo, necessário de valoração e de atitudes concretas para promover mudanças na forma como nos relacionamos com a natureza.

O trabalho realiza uma apresentação do tema meio ambiente e dos impactos causados pelo homem como resultado de atitudes e valores que temos em relação a ele, pautados em um sistema econômico cuja base é o consumismo. O foco é voltado para a biodiversidade, devido à preocupação que existe diante da grande perda de habitat por destruição de ambientes, poluição, exploração e expansão da ocupação humana. O conceito de biodiversidade é debatido para delimitar nossa concepção sobre o tema.

A Educação Ambiental é trazida posteriormente aprofundando a discussão e trazendo maneiras de se trabalhar a biodiversidade, também incorporada dentro de metodologias de ensino que trazem conhecimentos específicos e tecnologias, valores éticos e estéticos, que podem ser criados na relação cultural que se tem com o tema, além da ação política que temos em relação a todas essas questões da realidade em que somos envolvidos, para podermos alterá-la e, conseqüentemente, solucionar essas barreiras que causam nossas crises.

Em seguida, discorreremos sobre o "Caminho Metodológico da Pesquisa", colocando os seus objetivos e procedimentos. Utilizamos um banco de dados para buscar trabalhos relacionados com o tema biodiversidade e selecionamos aqueles que foram submetidos à técnica da "análise de conteúdo". Neste caminho, como um estudo do tipo "estado da arte", pudemos identificar, na pesquisa acadêmica, tendências quanto ao trabalho com a Educação Ambiental e a temática da biodiversidade no ensino, a partir da análise dos trabalhos selecionados e que tratam da biodiversidade na educação básica, na etapa do Ensino Fundamental II.

Os resultados obtidos, apresentados no item "Resultados" e nas "Considerações Finais", permitem delimitar novos desafios e possibilidades para o ensino da biodiversidade, inserindo-a na formação dos jovens alunos para que haja novas compreensões sobre a importância de se preservar a vida em todas as suas manifestações.

1.1. Aprofundamento teórico

O impacto antrópico há algum tempo tem causado alarde em quase todas as instituições ambientais mundiais devido ao nível que atingimos de degradação do meio ambiente, a saber, desmatamento de florestas, exploração de recursos naturais de forma irresponsável e expansão dos ambientes urbanos. Apesar disso, ser conhecido por quase todos, não parece haver uma mudança em grande de nossos hábitos e pensamentos e continuamos ultrapassando os limites da natureza. Precisamos perceber que o ser humano faz parte da natureza e pode causar desequilíbrios que afetam o sistema ecológico e que, portanto, também nos afeta direta e indiretamente. O modo como temos agido em relação ao meio ambiente tem consequências, e a visão utilitarista nos distancia do que nós mesmos somos. Esta separação entre homem (sociedade) e natureza, resultante da racionalidade científica, precisa ser superada, a fim de produzir uma mudança na relação entre a vida humana social e a vida biológica. O fato é que nos encontramos em um ponto crucial em que podemos escolher como agir perante a natureza, encontrando maneiras sustentáveis de coexistir e coabitar a Terra.

Toda a preocupação com o meio ambiente, com o desmatamento e queimada das florestas tropicais, com o desaparecimento de espécies e a diminuição da diversidade genética dentro das espécies, levou pesquisadores, no ano de 1978, a cunharem o termo “biologia da conservação” e com isso o conceito de biodiversidade. O termo trata de algo certamente complexo, que no dicionário está descrito como: “o conjunto de todas as espécies de seres vivos na biosfera”, ou “conjunto de todas as espécies de seres vivos existentes em determinada região ou época”. Mayr (1998, p. 161) sobre isto afirma que “[...] dificilmente qualquer aspecto da vida é mais característico do que a sua quase ilimitada diversidade.” Esse autor nos mostra de forma simples a importância e o valor da vida em si, de cada ser vivo nessa ampla gama de possibilidades, e de como cada ser evoluiu para se tornar o que hoje é como o encontramos na natureza. Embora a discussão sobre a diversidade da vida seja muito antiga, a definição do conceito biodiversidade é recente. Foi idealizado por Walter G. Rose, em 1985 durante o planejamento de um fórum sobre diversidade biológica, o “National Forum on BioDiversity” (Fórum Nacional sobre BioDiversidade), que aconteceu em Washington, D.C. (Estados Unidos da América). As principais questões abordadas foram a preocupação com a destruição de habitats e a extinção acelerada de espécies. A primeira publicação contendo o termo

biodiversidade se dá em 1988, justamente nos artigos originados pelo evento, escrita por Edward O. Wilson.

A noção de biodiversidade continuou vaga por mais alguns anos, até que foi definido o conceito de espécie como unidade fundamental da biodiversidade no livro “The diversity of life”, isto em 1992. As preocupações se tornam maiores após um encontro internacional sobre meio ambiente que aconteceu em 1992 no Rio de Janeiro, embora em 1972 tenha ocorrido a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, no qual se coloca a discussão para toda a comunidade internacional. Um dos frutos positivos desse evento foi a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, que é o primeiro documento internacional sobre o direito humano a um meio ambiente de qualidade. Apesar disso, não se chegou a nenhum acordo sobre metas concretas a serem observadas pelos países. Já na Eco-92, como foi chamada popularmente a Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento que aconteceu no Rio de Janeiro em 1992, cento e oito representantes reuniram-se para discutir medidas visando diminuir a degradação ambiental. Um dos documentos oficiais criado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente neste ano foi a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Nessa convenção chegou-se a um conceito amplo que abrange três níveis: diversidade de espécies, diversidade genética e diversidade de ecossistemas. Aparece então uma nova disciplina dentro das ciências biológicas chamada “biologia da conservação” que se dedica a estudos relacionados à interação, à adaptação, ao surgimento e ao desaparecimento de espécies de organismos, sendo o principal espaço para reflexão e debate teórico sobre conservação e biodiversidade.

Em 2006 no livro “Princípios da Biologia de Conservação”, esta área de estudos é apresentada como uma resposta da comunidade científica quanto aos impactos causados pelo homem à biodiversidade. Em uma pesquisa publicada neste livro, relata-se que foi encontrada uma taxa de extinção de espécies que está hoje de cem a mil vezes acima do que seria normal, ou seja, conclui-se que está acontecendo uma crise global de biodiversidade, “o maior episódio de extinção em massa desde o desaparecimento dos dinossauros há 65 milhões de anos atrás” (FRANCO apud GROMM; MEFFE; CARROLL, 2006). O ponto fundamental da biologia da conservação surge em 2008, quando David Quammen discute o pensamento de Wallace no qual ele afirma que “as coisas vivas não foram feitas para o homem”. Essa afirmação nos coloca frente a uma questão ética, em que precisamos valorizar cada forma de vida, pois cada uma tem sua importância na existência em si, não apenas valorizada quando é útil e bela. Essa visão

confronta diretamente a perspectiva utilitarista da natureza, de que ela é feita para servir o homem, e que os recursos do meio ambiente existem em função das necessidades antrópicas. Porém se nos contextualizarmos como seres humanos, da espécie *Homo sapiens*, inseridos dentro do planeta Terra com recursos finitos, coexistindo com outras espécies e outras relações ecológicas que são fundamentais para a manutenção da vida, veremos que também somos dependentes dessa manutenção e também fazemos parte da natureza como organismo. Apesar dessa dependência, as atividades antrópicas estão entre as principais ameaças à biodiversidade: destruição de habitats, aparecimento de espécies invasoras, poluição e exploração excessiva. A relação entre o tamanho e a variedade de habitats e a quantidade de espécies (relação área-espécie) já vem sendo debatida e explica a perda de espécies no planeta em relação à área de natureza selvagem cada vez mais fragmentada e escassa devido a aumento da urbanização não integrada a natureza e desmatamento de áreas para cultivo agropecuário.

O uso inadequado, ilimitado ou inconsequente dos recursos vem de uma perspectiva em que a natureza é apenas matéria prima para uso humano, sendo essa mentalidade extremamente perigosa para o futuro, já que nossos recursos têm limites. Deve-se reconhecer o valor da vida não humana e que os mais diversos organismos têm direito de viver e existir em interação com o meio com os quais eles coevoluíram; para que isso aconteça, é necessário que haja uma educação que atente para a responsabilidade que temos para com essas formas de vida nas nossas ações, já que somos cada vez mais conscientes do impacto que causamos.

Essas questões também estão inseridas dentro da educação ambiental que traz da perspectiva da educação conscientizadora, um ensino crítico para mudança de atitudes tanto coletivas quanto individuais. Ambas as perspectivas da biologia da conservação e educação ambiental trazem preocupações ambientais, cada um com seu foco específico, apresentando distanciamentos e similaridades. A biologia da conservação foi desenvolvida para combater a crise da biodiversidade, utilizando o conhecimento de diversas áreas para compreender o impacto humano no meio ambiente e conseqüentemente discutir para solucionar essas questões ou prevenir que aconteçam. Já a educação ambiental é um processo de educação que se compromete a formar cidadãos responsáveis e críticos para as problemáticas ambientais, através de uma visão holística que abrange aspectos econômicos, sociais, políticos, ecológicos e éticos.

No âmbito político internacional, durante a Conferência de Estocolmo, que foi a primeira grande reunião dos chefes de estado organizado tratando de questões relacionadas a

degradação do meio ambiente, foi redigida uma declaração que dizia no seu 19º princípio que “é indispensável um esforço para a educação em questões ambientais” (1972) (Tradução livre), trazendo a necessidade do envolvimento dos governos a discutirem o tema ambiental em sua dimensão pedagógica.

No Brasil, a primeira preocupação legal com o ensino ambiental é de 1973, sendo uma atribuição da Secretaria Especial do Meio Ambiente. Porém foi apenas na década de 80 que a educação ambiental começou a se organizar e se tornar mais difundida. Em 1981 é criada a Política Nacional de Meio Ambiente, que inclui a educação ambiental em todos os níveis de ensino. Já em 1999 foi aprovada a Política Nacional de Educação Ambiental, que em seu artigo 1º indica: “Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

Através desses processos, citados no artigo 1º da Política Nacional de Educação Ambiental, geram-se interações entre indivíduo, coletividade e meio ambiente, pressupondo que haja elementos teóricos, conhecimentos, práticas e diálogo; muito mais do que a simples transmissão de conteúdos. Esses processos são momentos, ambientes criados por educadores para intervir, aproximando tanto educadores como educandos da situação ambiental em que nos encontramos, buscando, porém, não só refletir sobre o tema, como também debater e criar novas compreensões sobre o problema, gerando questionamentos e superando o propósito da simples mudança de comportamentos.

De acordo com Carvalho (1999), a educação ambiental crítica, que produz mudanças na nossa relação com a natureza, deve contemplar o trabalho com três dimensões: uma primeira relacionada com a natureza dos conhecimentos e todo o conhecimento científico e cultural; a segunda reúne o trabalho com valores éticos e estéticos sobre o tema; e por último deve-se trabalhar com a esfera política que nos direciona para ações concretas na busca de soluções para os problemas ambientais, sempre tentando relacionar a teoria com a prática, indo além da sala de aula.

Quando nós voltamos para a primeira dimensão - a dos conhecimentos - encontramos nela todos aqueles que são constituídos pela ciência, assim como os demais saberes socialmente produzidos, considerados tradicionais, de caráter popular, mas ricos de sabedoria.

A segunda dimensão nos aproxima mais das questões éticas humanas por sermos animais conscientes, tendo a capacidade de perceber e influenciar outras formas de vida, conseqüentemente nos tornamos responsáveis pelas ações que as prejudicam. Dentro do contexto do ético entram as questões morais levantadas pelo embate da dicotomia entre o homem e a natureza. Precisamos nos questionar sobre nossas atitudes e como nos posicionamos na EA pelo que é moralmente almejado, dentro de um ponto de vista em que o homem faz parte da natureza; portanto, o respeito à vida se enquadra tanto na importância da biodiversidade como na da diversidade cultural, que é uma diversidade gerada pela vida humana. (BONOTTO, 2002)

Por fim, na terceira dimensão encontramos a esfera política, que abrange desde a maneira como alguém se posiciona quando se depara com estas questões ecológicas até as possibilidades de ações organizadas no plano individual e no coletivo, que refletem nossas escolhas a partir do estudo e reflexão sobre um problema.

Nesse procedimento - o estudo do meio ou trabalho de campo - como em qualquer outro procedimento pedagógico, é necessário haver uma perspectiva de ensino, com objetivos claros, planejamento das atividades que envolvam análise e exploração dos acontecimentos para melhorar a interação e, conseqüentemente, criar laços, aproximando os sujeitos de um determinado contexto ou tema que deseja ser discutido ou que se pretende mudar a forma de interação em que está ocorrendo. Seria necessário observar as necessidades locais de cada intervenção para entender e construir a melhor maneira de ação, podendo variar na ordem das dimensões conforme for preciso, porém cada etapa deve se mostrar valiosa, já que estamos visando maior compreensão dos conhecimentos e que os educandos estabeleçam relações com outras formas de vida, colocando-se como parte das interações entre todos os seres vivos da natureza.

Fica claro que não existem fórmulas, necessita-se de um trabalho cuidadoso, com avaliações sistemáticas de diversos aspectos e com originalidade, para incentivar que novas perspectivas possam ser construídas. (CARVALHO, 1999, p. 39)

Essa educação ambiental é necessária devido ao nosso modelo de vida atual, em que temos a expectativa de um desenvolvimento que se tornará impraticável, devido ao limite de recursos e aos impactos que deixamos para trás. Precisamos dessas reflexões e posicionamentos para conseguir superar essa barreira a nós imposta. (BONOTTO, 2002)

Como levantado existe uma multiplicidade de perspectivas e na tentativa de aprofundar a discussão sobre a educação ambiental presente nos espaços educacionais Layrargues e Lima (2014) identificaram três macrotendências que predominam simbolicamente: Conservacionista, Pragmática e Crítica, tendo cada uma delas diferentes concepções pedagógicas e políticas dentro da EA.

A visão conservacionista é um posicionamento que utiliza a dimensão afetiva para a mudança comportamental e individual e, conseqüentemente, a superação da crise ambiental, deixando de lado os conflitos gerados pelas interações sociais e econômicas inerentes à sociedade humana, não questionando as estruturas sociais vigentes, dificultando qualquer mudança cultural relevante.

O modelo pragmático surge concomitante com o do pensamento neoliberal, representado pelo desenvolvimento e consumo sustentável, em uma visão claramente utilitarista, que pensa no homem como uma peça fora do meio ambiente, e a crise ambiental passa a ser determinada como um processo de esgotamento de recursos que deve ser combatido como um braço do sistema, corrigindo as imperfeições do modelo consumista. Sendo assim, existe a ausência da reflexão das causas e conseqüências dos problemas ambientais.

Já o posicionamento crítico, transformador, emancipatório proporciona o enfrentamento dos modelos atuais vigentes, trazendo questionamentos políticos para a questão ambiental, segundo Layrargues e Lima (2014, pg.33):

Apoia-se com ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental. Todas essas correntes, com algumas variações, se constroem em oposição às tendências conservadoras, procurando contextualizar e politizar o debate ambiental, problematizar as contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade.

Dentro dessa perspectiva de EA crítica há a EA Popular, Emancipatória, Transformadora e no Processo de Gestão Ambiental, que trazem um forte viés político e sociológico, discutindo a participação e emancipação dos indivíduos nas questões ambientais, tentando perceber que as questões contemporâneas não têm soluções reducionistas, pois fazemos parte da natureza e por esse mesmo motivo somos dependentes dela. É o olhar para a natureza e ver que estamos inseridos nela e nosso contexto social, histórico e cultural também influenciam nesse meio assim como os valores, crenças e subjetividades dentro de cada

indivíduo. Porém essa complexidade traz o debate, e através do diálogo pode haver a ressignificação de valores e visões políticas, mudanças necessárias para o enfrentamento dessa crise ambiental que estamos.

Considerando-se o exposto, entendemos que é necessário e urgente analisar como temos, no campo da pesquisa em educação ambiental, produzido conhecimentos sobre os processos educativos que ocorrem na educação básica, neste caso com a temática da biodiversidade, identificando avanços e retrocessos, e nos colocando desafios novos para a educação dos jovens.

2. CAMINHO METODOLÓGICO DA PESQUISA:

O trabalho de pesquisa se propôs a analisar teses e dissertações sobre educação ambiental que se voltam para o tema biodiversidade no Ensino Fundamental II, buscando elucidar como tem sido tratada a temática da biodiversidade neste nível de ensino no contexto da produção acadêmica em educação ambiental. A partir desse objetivo, formulamos as seguintes questões:

- Quais perspectivas de Educação Ambiental estão presentes nessas pesquisas?
- O conceito de biodiversidade é discutido nas pesquisas realizadas?
- Existe preocupação por parte dos pesquisadores em trabalhar as questões éticas?
- Há espaço para discutir as ações dos alunos nas pesquisas realizadas?

A pesquisa terá abordagem qualitativa, como um estudo exploratório e, para tanto, constituímos um *corpus* documental a partir de busca no banco de dados do projeto EArte, que contém um acervo de dissertações e teses sobre educação ambiental. Esta foi a fonte que consideramos adequada para realizarmos nossa busca devido à característica e propósito do próprio banco.

No primeiro momento, escolhemos quais seriam os tipos de documentos utilizados (acadêmicos, no caso), e então buscamos no ano de 2017 dissertações e teses de educação ambiental até o ano de 2009, no banco de dados do Projeto EArte.

O Projeto EArte começou como um projeto de pesquisa chamado “O que sabemos sobre Educação Ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica (dissertações e teses) em 2006 a 2008” e possibilitou a constituição de um acervo catalogado preliminarmente. Foi retomado em 2008 e passou a ser chamado desta forma. É importante por ter reunido e recuperado diversos trabalhos acadêmicos e científicos sobre Educação Ambiental, com acervo constituído, realizando estudos descritivos sobre a produção acadêmica, desenvolvendo estudos na linha "Estado da Arte".

Este *corpus* documental, após a fase de organização, passou por uma etapa de pré-análise, conforme a análise de conteúdo (Bardin, 2011), propondo hipóteses para encontrar

tendências ou interpretações finais. A análise de conteúdo, segundo Bardin (2011), permite-nos o reconhecimento dos sentidos e significados presentes na diversidade da produção de um determinado campo, neste caso, no campo da Educação Ambiental.

É necessária através da análise de conteúdo uma apuração quantitativa para averiguar com qual frequência surgem características no conteúdo da amostragem, para, em seguida, por meio de uma análise qualitativa notar a presença ou ausência de uma dada característica no conjunto da amostra.

A análise de conteúdo, de maneira descritiva, traz o desafio de mapear e discutir um *corpus* documental em diferentes campos de conhecimento, investigando para encontrar as características específicas e o que é tratado com maior relevância para determinadas regiões e espaços. (FERREIRA, 2002, p. 258)

No banco existe um total de 2763 trabalhos e utilizamos duas palavras chave para realizar a busca dentro do banco de dados, sendo elas "biodiversidade" e "diversidade biológica". Foram encontrados 18 trabalhos que traziam essas palavras chave, representando 0,65% do total. Dentre esses, selecionamos os trabalhos que têm como tema de estudo a educação ambiental para o ensino fundamental de 6º a 9º ano com o tema da biodiversidade, resultando em 6 (seis) trabalhos, 5 (cinco) deles produzidos como mestrado e 1 (um) como doutorado. Destes, conseguimos obter 5 trabalhos completos, sendo 4 mestrados e 1 doutorado.

A tabela 1 abaixo indica a quantidade de trabalhos selecionados e descartados pesquisados por termo de busca:

Tabela 1: Trabalhos selecionados por termo

Termo pesquisado	Descartados	Selecionados	Total
Biodiversidade	11	6	17
Diversidade Biológica	2	0	2

Vale salientar que por serem palavras chaves semelhantes, os trabalhos encontrados se sobrepõem na busca, sendo necessário o trabalho de identificação dessas sobreposições para solucionar o *corpus*.

Assim, a pesquisa foi desenvolvida, a partir da Análise de Conteúdo, nas seguintes etapas:

- **Leitura flutuante** do *corpus* documental, composto por cinco trabalhos (4 mestrados e 1 doutorado).
- **Exploração do material** para codificação dos dados e composição de unidades de registro, que poderão ser temas, palavras ou frases (Bardin, 2011).
- **Categorização** das unidades de registro para posterior classificação.
- **Inferência e interpretação** dos resultados.

3. RESULTADOS:

Para atender ao interesse maior desta pesquisa, escolhemos trabalhar com o contexto educacional do ensino fundamental II por ter sido a maior concentração de trabalhos encontrados em relação às palavras-chave pesquisadas, representando 40% do total de trabalhos encontrados como indica a tabela 2.

Tabela 2: Inserção dos trabalhos nos contextos educacionais

Contexto	Total	Modalidade	Total	Modalidade:	
Educacional				Regular	
Escolar	15	Regular	14	Educação Infantil	0
				Ensino Fundamental	0
				Ensino Fundamental II	6
				Ensino Médio	3
				Abordagem Genérica dos Níveis Escolares	3
				Ensino Superior	3
Não escolar	4	Educação Profissional e Tecnológica	1		
Abordagem Genérica	1				

A maior parte dos trabalhos foram localizados nas regiões sudeste e sul, sendo somente um dos trabalhos da região centro-oeste, mais precisamente na região do interior de São Paulo

(3 trabalhos) como apontados na tabela 3. Essa desigualdade em termos de trabalhos acadêmicos pode ser influenciada por outras desigualdades externas ao meio científico, sendo explicadas por diferenças políticas, sociais e econômicas.

Tabela 3: Distribuição de trabalhos por estado

Estado	Número de trabalhos
SP	3
RJ	1
DF	1
RS	1

Esses dados referentes à classificação nos trouxeram indícios sobre a forma que eles se realizaram, em que época e instituição, podendo esclarecer algumas relações desses trabalhos com o contexto onde foram realizados. Começamos destacando a quantidade de trabalhos relacionados com a biodiversidade, um tema que consideramos de grande importância pelos valores relacionados que podem ser trabalhados, assim como abordagens em sala de aula que podem ser realizadas. Apesar de o banco de dados só apresentar trabalhos do ano 1998 até 2009, esperávamos mais trabalhos com essas palavras-chave, principalmente pelo tema buscado constar nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que são diretrizes elaboradas para orientar educadores, sendo uma referência para transformar os objetivos, conteúdos e didática de ensino a respeito do tema abordado. O volume dos PCNs que orienta o trabalho com o tema transversal Meio Ambiente tem distribuído ao longo do seu texto diversas formas efetivas de trabalhar com a biodiversidade e outros temas como extinção de espécies, conservação e degradação ambiental, assim como maneiras mais gerais de trabalhá-los em sala de aula. Por esse motivo era esperado um maior número de trabalhos com esse tema. Uma explicação plausível para essa baixa quantidade de trabalhos é que, apesar de constar nos PCNs, nenhuma disciplina se responsabiliza diretamente pelo tema Educação ambiental, devendo ser trabalhada de forma transversal por todas as áreas de conhecimento sendo, por isso, possivelmente deixada de lado. Autores de EA já discutem essa problemática, não havendo consenso sobre os caminhos para se tratar a questão: de forma transversal ou dentro de uma disciplina formalizada.

A maior parte dos trabalhos selecionados são recentes e alguns apontam a utilização de novos materiais para serem discutidos dentro da sala de aula, o que nos mostra avanço em relação ao tema, já que o aparecimento de novos materiais didáticos indica que há o reconhecimento da importância de novas abordagens dentro da sala de aula.

Os programas de pós-graduação em que foram realizados os trabalhos de pesquisa são predominantemente voltados para as áreas das ciências biológicas. Na tabela 4 podemos visualizar isso de forma clara:

Tabela 2: Distribuição dos programas de pós-graduação de acordo com suas instituições

Programa de Pós-graduação	Instituição	Grau de Titulação	Numero de trabalhos
Biologia	Unisinos	Mestrado	1
Ensino e Biociências e Saúde	Fiocruz	Mestrado	1
Ciências Florestais	USP	Mestrado	1
Ciências da Engenharia Ambiental	USP	Doutorado	1
Ecologia	UNB	Mestrado	1
Ecologia e Recursos Naturais	Ufscar	Mestrado	1

Observando essa tabela podemos notar que apenas um programa está vinculado à área de educação, e que nenhum deles se origina especificamente o campo da Educação Ambiental, apesar de alguns trabalhos trazerem esse tema para discussão ou até se utilizarem da sua base teórica na proposta.

Os temas de estudo tiveram abordagem mais voltadas para Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem, com quatro trabalhos, indicando que existe uma preocupação em discutir processos e metodologias que estão sendo utilizadas para trabalhar a biodiversidade. Um dos temas de estudo apresentado é Concepções, Representações e Processos Cognitivos do Formador em EA, sendo específico para a visão que o formador tem em relação a EA como uma investigação através do ponto de vista do formador dentro dessa proposta. Houveram

também os temas de estudo, apresentados na tabela 5: Aprendizagem, Concepções, Representações e Processos Cognitivos do Aprendiz em EA, que tem intenção de investigar o ponto de vista do aluno que está passando pela experiência pedagógica envolvendo EA; Organização da Instituição Escolar que debate a organização escolar, envolvendo possibilidades e desafios; e Recursos Didáticos que produz ou discute sobre algum recurso que pode ser utilizado em abordagens pedagógicas.

Tabela 3: Quantidade de trabalhos em relação ao Tema de Estudo.

Tema de Estudo	Nº de trabalhos
Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem	4
Aprendizagem, Concepções, Representações e Processos Cognitivos do Aprendiz em EA	1
Concepções, Representações e Processos Cognitivos do Formador em EA	1
Organização da Instituição Escolar	1
Recursos Didáticos	1

Todos os trabalhos partiram de um tema de estudo com abordagem educacional apesar de seus trabalhos não estarem relacionados com programas de pós-graduação envolvidos diretamente com processos educativos ou com a educação.

Para a pesquisa formulamos questões para serem respondidas por meio da análise do conteúdo. Buscamos respondê-las de acordo como que foi se apresentando nos trabalhos analisados. A seguir, elencamos as questões e seguiremos em nossa análise relacionando o número da questão ao tópico de mesmo número, o qual corresponde aos achados de pesquisa.

Questão 1: - Quais perspectivas de Educação Ambiental estão presentes nessas pesquisas?

Questão 2: - O conceito de biodiversidade é discutido nas pesquisas realizadas?

Questão 3: - Existe preocupação por parte dos pesquisadores em trabalhar as questões éticas?

Questão 4: - Há espaço para discutir as ações dos alunos nas pesquisas realizadas?

T.1 - "Antenas ligadas para preservar a biodiversidade: concepções alternativas no ensino de Ciências"

1) O trabalho apresenta uma discussão teórica do ensino de ciências, relacionando o ensino de ciências com uma ação social responsável e baseada em valores e em questões éticas.

“O ensino de ciências para ação social responsável implica, considerar aspectos relacionados aos valores e às questões éticas”(p. 1)

Ressalta ainda, a partir de outro autor, a importância de estabelecer a relação entre o conhecimento dos alunos e a construção dos seus valores, fazendo com que o ensino vá para além da transmissão de conhecimento e discutindo problemas da vida real.

“Solomon (1990) ressalta a importância de se estabelecer conexões entre o conhecimento dos alunos e a construção de seus valores”(p. 1),

2) O conceito de biodiversidade é apresentado no corpo teórico do texto, trazendo seu contexto histórico e científico, como a formação do conceito, mas não há relação do valor da vida ou da mudança em relação ao sistema político, econômico ou social em que está inserido.

“Para os biólogos geneticistas, a Biodiversidade é a diversidade de genes e organismos. Eles estudam processos como mutação, troca de genes e a dinâmica do genoma, que ocorrem ao nível do DNA e constituem, talvez, a evolução”. (p. 3)

A biodiversidade é apresentada em uma atividade com confecção de um insetário, que aproxima os alunos do ciclo de vida de um besouro, sensibilizando através dessa atividade para outras formas de vida, trazendo uma valorização de uma outra forma de vida, mas essa visão não é aprofundada com os alunos conceitualmente nem na atividade prática.

“A partir da constatação da professora das dúvidas dos alunos em relação ao processo de metamorfose dos insetos, foi proposta a construção de um insetário simples...”(p. 15)

3) Há uma discussão sobre concepções alternativas que são criadas em relação aos insetos, porém não são propostas discussões éticas ou valores estéticos no que foi discutido durante as atividades, apesar delas estarem voltadas para essa sensibilização através de questões éticas como ser responsável pela criação de um outro ser vivo; e não há debate sobre o que foi realizado com os alunos, nem dos resultados alcançados no trabalho acadêmico, nos indicando que a proposta teve foco no conhecimento que deveria ser transferido para os alunos.

“Os alunos levantaram questionamentos sobre os hábitos dos insetos e seu ciclo de vida” (p. 16)

4) Não houve espaço para discutir possibilidades de ações, apesar de o trabalho se aproximar das ações de campanhas governamentais contra vetores de doença como dengue, que responsabilizam o indivíduo, tendo como foco a construção de conceitos científicos pelos alunos.

“... Nosso intuito foi despertar a curiosidade científica sobre os insetos, para a produção de câmbios de conduta que identifique o controle de insetos como parte de rotina diária dedicada aos hábitos de higiene ...” (p. 37)

“Verificamos que há muita dificuldade em entender o processo de metamorfose”. (p. 38)

T.2 - Ambiente e Educação: Abordagens Metodológicas da Percepção Ambiental Voltadas a uma Unidade de Conservação

1) Há uma discussão sobre conservação em relação ao desenvolvimento estabelecido pela nossa sociedade que se torna insustentável.

“... Cada vez está mais amplamente reconhecido que a saída para a crise ambiental que atravessa a sociedade moderna não pode estar associada exclusivamente ao desenvolvimento e aplicação de novos avanços tecnológicos...” (p. 2)

“... ligados a uma crise cultural profunda de escalas de valores que regem comportamentos do ser humano frente ao ambiente...” (p. 2)

A partir disto, coloca a preocupação de que a temática ambiental seja levada para todos os segmentos da sociedade, e com isso apresenta e discute a EA. A questão da sustentabilidade é colocada com o propósito de educar para a emancipação, tomada de consciência e participação cidadã.

“... por meio da qual atitudes e habilidades são desenvolvidas visando a atuação crítica e participativa perante a conservação das áreas naturais protegidas...” (p. 4)

“...não se trata, simplesmente, ... desenvolvimento sustentável, mas sim de construir novas realidades e novos estilos de desenvolvimentos que permitam as manifestações da diversidade natural e cultural...” (p. 4)

2) O conceito da biodiversidade não é apresentado diretamente nem debatido, apesar de ser trazido como algo que deve ser conservado, como meio para alcançar qualidade ambiental e de vida.

"... na resolução dos problemas referentes aos impactos do uso do solo do entorno da unidade de conservação, nos esforços para o não comprometimento da biodiversidade e da construção permanente da qualidade ambiental e de vida no âmbito local e regional." (p. 4)

Nas atividades há também o aparecimento do conceito para interpretação do que havia sido levantado durante a fase de questionários, para propor atividades de acordo com o que fosse encontrado e aparentemente é indicado como algo de presente insatisfação dos docentes e apontado como um tema, mas não aprofunda o conceito nem apresenta um retorno específico do que foi percebido em relação às concepções manifestadas pelos docentes.

"... essencial para a sensibilização dos sujeitos sociais na perspectiva da compreensão da interação entre ambiente e desenvolvimento diretamente relacionado ao padrão de ocupação espacial da paisagem em estudo..." (p. 53)

3) Encontramos perspectivas referentes a valores presentes na parte teórica, como na parte em que se procura por concepções analisando as respostas nos questionários da pesquisa, abordando o valor relacionado pelos docentes à interpretação de uma paisagem, que poderia variar de acordo com a imagem e a conexão que se buscava estabelecer com os conhecimentos que o docente já tinha.

"Para estabelecer as preferências e os valores dos docentes em relação às diferentes paisagens pertencentes aos três municípios estudados foi utilizado o método de análise ...". (p. 23)

4) Não houve espaço para formação de alunos, por ser uma pesquisa voltada especificamente para a investigação e definição da concepção dos docentes em relação à unidade de conservação que havia no entorno dos municípios e conseqüentemente das escolas em que eles trabalhavam.

T.3 - Atividades educativas ao ar Livre: Um quadro a partir de escolas públicas da região de Campinas e dos usos de área úmida urbana com avifauna conspícua (Minipantanal de Paulínia - SP)

1) Apresenta um posicionamento bastante crítico em relação a EA que é pretendida, mostrando-nos uma interpretação bastante complexa e debatida de Educação Ambiental, trazendo questões

não só para a forma que a EA é concebida, mas para a própria como transformação social, colocando as ações políticas em posição valorizada, sendo uma interpretação real de como atividades podem resultar, apesar da experiência que os envolvidos participaram.

"...Cabe então uma reflexão sobre a questão de como posicionar atividades de campo, desenvolvidas ao ar livre em áreas verdes e áreas protegidas, frente à EA..." (p. 36)

"... O enquadramento de um programa como sendo ou não próprio da EA está diretamente associado com as pretensões referentes ao alcance que se deseja obter e que se acredita ser possível obter com o desenvolvimento dele, bem como associado à visão que se tem sobre EA, aspectos sempre passíveis de subjetividade e tendenciosidade" (p. 37)

"... Muitos organismos, especialmente os de origem governamental e empresarial, não contam com ampla isenção ou ampla liberdade para aplicar programas que possam repercutir em ações contundentes e de ordem político-participativas..." (p. 42)

2) Há uma discussão bastante aprofundada à respeito de conservação, e através desse debate que é proposto o texto questiona objetivos e interesses por trás de tipos de unidades de conservação. Também a respeito da conservação existe a apresentação do trabalho que é o local favorito dentro da metodologia de aula de campo: zoológicos e áreas verdes. Dentro dos planos de gestão analisados pelo pesquisador, há a promoção do conhecimento sobre a fauna e flora e contato com a natureza, apesar de questionar a reflexão sobre a possibilidade desses ambientes realmente oferecerem esse "contato com a natureza", por serem ambientes muitas vezes já moldados pelo homem, como no caso de algumas unidades de conservação que se tornaram grandes recortes de mata.

"No diagnóstico da crise ambiental, há leituras muitas vezes convergentes e até consensuais sobre inúmeros problemas que devem ser enfrentados e equacionados. ... Há correntes, por exemplo, que associam e pensam os problemas ambientais de forma relativamente pontual e buscam equacioná-los um a um a partir de suas especificidades. Já outras correntes buscam pensar os problemas ambientais de forma integrada." (p. 39)

Há também a problemática relacionada à relação dos zoológicos com suas intenções didático-pedagógicas, além da problemática da manutenção de um ambiente como esse ao valor reflexivo gerado, que acaba sendo discutido como comprometedor do objetivo, que seria ter o

contato com a natureza. Outro valor questionado em relação às aulas de campo em lugares assim é o antropocentrismo.

"... antropocentrismo exacerbado é um princípio cuja superação tem sido apregoada como necessária em muitos projetos educativos voltados para o ambiente. Por esse raciocínio programas educativos desenvolvidos em zoológicos poderiam trazer mensagens subliminares não desejadas pelos proponentes, que viriam a reforçar, ou no mínimo avalizar, atitudes e valores de raízes antropocêntricas cuja natureza se deseja exatamente superar...". (p. 130)

3) Durante a leitura do texto foram identificadas diversas discussões éticas, estéticas, e de valores que estão sendo gerados em relação às questões ambientais.

"Gostar da natureza, portanto, não altera valores associados ao consumismo que marcha em consonância com princípios que promovem tanto o agravamento dos impactos ambientais quanto um perverso modelo assentado na exclusão social." (p. 31)

Outro exemplo de que a discussão se faz presente neste trabalho está no questionamento da utilização da palavra recuperar em muitos projetos ambientais, assim como quando questiona a visão utilitarista da natureza, que gera comportamentos de apropriação e radical modificação da mesma.

"... recuperar, por exemplo, remete a algo como ter de volta aquilo que se perdeu. E o que se perdeu no ambiente local? Em um primeiro momento, o curso lótico do rio, com suas cachoeiras e faixas de vegetação ciliar. Mas recuperar isso requer muito mais do que despoluir e florestar a margem do reservatório". (p. 218)

"Na verdade, dentro da essência da concepção bio-ecológica, é impossível que o homem, seja qual for seu modo de vida, possa viver dissociado daquilo que integra e faz parte. Ele é natureza e mesmo que deseje, não consegue dela se dissociar." (p. 25)

4) Não houve espaço para discussão com alunos, pois não teve envolvimento direto com os mesmos.

T.4 - Uma Proposta de Ensino-Aprendizagem sobre biodiversidade para estudantes do terceiro ciclo do ensino fundamental.

1) A EA é apresentada com toda a discussão do contexto histórico que nos coloca questionamentos recentes em relação ao tema, e apesar de ter como foco especificamente o

tema biodiversidade, é trazida a importância da EA no debate internacional. Posteriormente o texto apresenta também a maneira como a EA aparece no Brasil de forma legislativa, mostrando o caminho que se percorreu até a consolidação do tema nos Parâmetros Curriculares Nacionais dentro do tema Meio Ambiente, um tema transversal na educação formal.

"... a EA é um processo que consiste em propiciar as pessoas uma compreensão crítica e global do meio ambiente. Chave para elucidar valores e desenvolver atitudes, que permita adotar uma posição crítica e participativa frente às questões relacionadas com a conservação e a adequada utilização de recursos naturais, com vistas à melhoria da qualidade de vida, à eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreados, consolidando a construção de relações sociais, econômicas e culturais capazes de respeitar e incorporar as diferenças e a liberdade para decidir caminhos alternativos de desenvolvimento." (p. 42)

2) O conceito é valorizado e apresentado como peça fundamental para o sucesso do processo de desenvolvimento, equiparando-o com o desenvolvimento voltado para as pessoas. O texto também se refere a uma definição específica do termo "biodiversidade".

"Conservar a biodiversidade não é apenas uma questão de proteger a vida silvestre dentro de reservas naturais; trata-se também de salvaguardar os sistemas naturais da Terra, que sustentam nossas vidas por meio dos serviços ambientais." (p. 11)

"Nas palavras de Bensusan (2002), o termo 'biodiversidade', cunhado a partir da expressão 'diversidade biológica', transcendeu o seu significado original. No começo da década de 1980, 'diversidade biológica' era sinônimo de riqueza de espécies; em 1982, o termo adquiriu o sentido de diversidade genética e riqueza de espécies e, por fim, em 1986, com a contração da expressão, expandiu-se para abrigar além da diversidade genética e da diversidade de espécies, a diversidade ecológica." (p. 13)

Após essa discussão, o trabalho também debate o valor da biodiversidade e o que acarretaria a perda dela, apresentando primeiramente os grupos de motivos que justificam o interesse pela biodiversidade: econômico, que se compõe por contribuição de recursos, matérias primas, base para melhoramento dos vegetais e dos animais domésticos, oferece perspectivas de valorização no domínio de biotecnologias, e turismo; ecológicos, necessário para continuar processos de evolução, papel de regulação nas atividades físico-químicas da biosfera, relacionada com a fertilidade e proteção do solo, participação na absorção e decomposição de

poluentes e resíduos e na purificação das águas; éticos e patrimoniais, que são os deveres morais de não eliminar outras formas de vida, o princípio de igualdade entre as gerações, que ecossistemas naturais têm importância para compreensão dos processos de evolução e normas de valor inerentes ao termo que são o natural, vulnerável, bom para a sobrevivência e para o homem.

3) No texto aparecem muitas questões éticas, como, por exemplo, em que a desvalorização e o distanciamento não trazem o debate da importância da biodiversidade para o ambiente, e os questionamentos para a percepção de inserção no ambiente. Durante a atividade com os alunos houveram trabalhos de campo que tinham como objetivo verificar a importância deles para o equilíbrio do ecossistema, e através dessa interpretação chegar a valores como inserção na natureza e proximidade com o meio ambiente.

“Como resultado desse distanciamento, aumentam os impactos derivados das atividades humanas, como o desmatamento, impactos sobre o solo, águas, clima e atmosfera, resultando em perdas de sistemas importantes”. (p. 18)

*“Para iniciar o estudo do reino das plantas, desenvolveu-se um trabalho dividido em três partes: a primeira, na qual os alunos tiveram que responder a seguinte pergunta escrevendo um pequeno texto: **Qual a importância da vegetação para os seres vivos?**”* (p. 81)

Após responderem à questão, fez-se com os alunos um exercício de “tempestade cerebral”, buscando uma palavra que respondesse à mesma pergunta, levando à emergência dos valores e conhecimentos que os alunos construíram sobre o tema.

4) Foi organizado um trabalho de campo que incentivava a observação, investigação e ação dos alunos no meio em que vivem, e durante a intervenção os alunos produziram materiais e jogos nos quais estavam presentes as questões éticas presentes em suas propostas para alcançar os objetivos.

“Na fundamentação teórica e durante a utilização da cartilha ou almanaque, buscou-se avaliar a participação e o envolvimento do aluno, as respostas às questões, o interesse por cada tipo de atividade proposta”. (p. 96)

“A inclusão de visitas a campo teve por objetivo tornar a aula mais ativa e relevante, despertando o interesse do aluno.” (p. 73)

T.5 - Contribuição do material didático PROBIO- Educação Ambiental para a compreensão de conceitos ecológicos na Educação Básica: uma avaliação por meio de mapas conceituais.

1) O texto inicia apresentando um contexto histórico sobre a EA e discute a importância dela como um dos princípios centrais para a conservação da biodiversidade.

"... devendo ocorrer em todos os níveis da sociedade, para reconhecimento do pertencimento do homem à natureza". (p. 5)

"O estudo revelou que a valorização da EA no Projeto pedagógico da Escola pode influenciar a compreensão dos alunos acerca de um conceito ecológico". (p. 30)

2) A biodiversidade aparece na introdução como uma preocupação dentro de disciplinas de conservação e ecologia.

"[...] a Society for Conservation Biology (SCB) propôs as diretrizes recomendadas para disseminação da Conservação da Biodiversidade a fim de corrigir os problemas ambientais atuais." (p. 5)

3) O texto comenta como o material didático escolhido encoraja os alunos à curiosidade e consequentemente traz uma contribuição positiva à problematização, que leva diretamente a questões éticas.

"O indivíduo munido de conhecimento, dotado de postura crítica, é capaz de problematizar o ambiente que vive. Somente através de uma compreensão crítica, que introduza valores que resultem em atitudes, é que será possível a tomada de decisões razoáveis, conscientes e participativas." (p. 9)

4) Com interações apenas pontuais, o trabalho não realizou nenhuma discussão ou criou espaço voltado para ações dos alunos, assim como não propôs atividades para promover mudanças de atitudes por parte dos alunos.

Em síntese, quatro dos cinco trabalhos apresentam em suas discussões teóricas alguma perspectiva da Educação Ambiental, que a identifica como o caminho para a crítica e posicionamento em relação às questões ambientais dentro de trabalhos e teses, apesar de não estar presente em todos os trabalhos uma prática relacionada com a teoria apresentada.

Não houve convergência sobre o conceito de biodiversidade, apesar de conceitos semelhantes terem sido apresentados nas discussões, cada um desenvolveu a discussão a partir dos referenciais de seu campo de pesquisa e área de conhecimento, apenas um dos trabalhos traz esse tema de forma central na conservação e manutenção de nossas vidas.

Questionamentos éticos se mostraram indissociáveis do debate sobre as questões a crise ambiental, pois todos os trabalhos os trouxeram, o que comprova nosso embasamento teórico, que nos diz sobre a complexidade desse debate, a realidade que estamos inseridos e a urgência de tratar a questão.

Nos cinco trabalhos houve apenas um deles (T.4) que realizou atividades com uma perspectiva de educação crítica e emancipadora com os alunos participantes da pesquisa, sinalizando para uma construção complexa de conceitos, incentivando a capacidade investigativa deles e trazendo questões que poderiam colocá-los em situações diferenciadas, aproximando-os de questionamentos éticos em relação aos valores ligados ao meio ambiente.

Desta forma, o trabalho de análise das teses e dissertações em EA indica que a produção acadêmica com o tema da biodiversidade no Ensino Fundamental II, momento de construção de conceitos, experiências e valores sobre o tema, ainda é carente de um referencial teórico consistente em relação ao próprio conceito de biodiversidade, somando-se ao fato de que a própria EA, embora adotada nos trabalhos como sendo na vertente crítica, pela análise realizada, não apresenta indicadores consistentes de conteúdo (unidades de registro) que a evidenciem.

Por último, os resultados indicam que o debate sobre a biodiversidade no nível de ensino foco deste estudo precisa ser ampliado e as propostas didáticas para uma EA crítica precisam ultrapassar a simples transmissão e apreensão de conteúdos pelos alunos, para propor discussões sobre valores, tão caros à discussão sobre a importância da biodiversidade, assim como desenvolver a criticidade para ações conscientes e transformadoras.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos a relevância do tema e, durante a execução do trabalho, a importância da biodiversidade foi demonstrada diversas vezes como algo que deve ser valorizado de diferentes formas, desde sua beleza intocada, passando por motivos econômicos e sua necessidade para a manutenção da vida até o valor ético da existência em si, e a desvalorização desse conceito, ligado ao modelo de vida atual, de consumo exacerbado que nos leva a um quadro que talvez não tenha volta. Para a mudança dessa situação, defendemos que trabalhos como esses são essenciais para colocar em discussão a visão de natureza e a valores inerentes à um modelo de vida saudável para nós e para o meio ambiente.

Durante o levantamento dos dados, algumas percepções foram construídas. Entre elas a utilização de novos materiais ou métodos na introdução da EA no ensino formal, algo que demonstra uma discussão dos materiais didáticos já existentes e indica a criação de novas metodologias, ou pelo menos uma percepção da não suficiência de projetos pedagógicos montados apenas com materiais didáticos tradicionais. Para isso a proposição de atividades diferenciadas, assim como atividades fora da sala de aula (como trabalhos de campos, visitas, entre outras) são sugestões viáveis para tentar gerar novos valores, conhecimentos e relações dos alunos com o meio ambiente, objetivo proposto pela educação ambiental.

Em nossas análises foi possível identificar que existem preocupações pragmáticas onde o desenvolvimento sustentável é o foco, sem haver questionamento da hegemonia do modelo de vida vigente alicerçado no sistema capitalista de produção, apenas apontando para a preservação sem reflexão. Assim colocamos algumas preocupações em relação à certas atividades por se preocuparem somente com alguns comportamentos e atitudes individuais. Por outro lado, percebeu-se que na maioria dos trabalhos há uma visão mais crítica dos trabalhos com a EA, direcionando para uma reflexão ampliada do que é apresentado, para além do conteúdo, tentando interpretar e questionar modelos propostos para avançar na discussão do conceito e aprofundar seu enraizamento na sociedade, no intuito de modificar os valores relacionados ao tema e consequentemente modificar também atitudes individuais e coletivas.

5. REFERÊNCIAS:

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BONOTTO, D. M. B. et al Educação Ambiental e o Trabalho com Valores: reflexões sobre uma experiência de formação continuada. **EDUCAÇÃO: Teoria e Prática** v. 10, nº18, 2002. 67-71 p.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental a formação do sujeito ecológico**. 6ª Edição. São Paulo: Cortez Editora, 2012. 255 p.

CARVALHO, L. M. Educação e Meio Ambiente na Escola Fundamental: perspectivas e possibilidades. **Projeto Revista de Educação**, nº 1, 1999. 35-39 p.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXII, nº 79. Agosto, 2002.

GROOM, Martha J.; MEFFE, Gary K.; CARROLL, C. Ronald (Eds.). **Princípios da Biologia da Conservação**. 3 . ed. Massachusetts: Sinauer Associates, 2006.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo v. XVII, n.1, p. 23-40, jan.-mar. 2014.

FRANCO, J. L. A. O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade. **História (São Paulo)** v.32, 2013. 21-48 p.

MAYR, Ernst. **O Desenvolvimento do Pensamento Biológico**. Brasília: UnB, 1998.

VAZ, C. R.; FAGUNDES, A. B.; PINHEIRO, N. A. M. O Surgimento da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Educação: Uma Revisão. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1., 2009, Paraná, **Anais eletrônicos...** Paraná: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2009, p 98 – 116. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/1%20CTS/CTS_Artigo8.pdf>. Acesso em: 04 abri. 2017.

WILSON, E. O. **The Diversity of Life**. 1ª Edição. Londres: Harvard University Press, 1992. 424 p

6. APÊNDICE

Referências dos trabalhos analisados:

T.1 - SANTOS, A. R. Antenas ligadas para preservar a biodiversidade: concepções e alternativas no ensino de Ciências. Tese (Mestrado em Ensino de Biociências e Saúde) - Fiocruz, Rio de Janeiro, 2006.

T.2 - FIORI, A. Ambiente e educação: abordagens metodológicas da percepção ambiental voltadas a uma unidade de conservação. Tese (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

T.3 - PEGORARO, J. L. Atividades educativas ao ar Livre: Um quadro a partir de escolas públicas da região de Campinas e dos usos de área úmida urbana com avifauna conspícua (Minipantanal de Paulínia - SP). Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Escolar Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 1998.

T.4 - PRATES, K. V. M. Uma proposta de ensino e aprendizagem sobre biodiversidade para estudantes do terceiro ciclo do ensino fundamental. Tese (Mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

T.5 - BARTASSON, L. A. Contribuição do material didático Probio-educação ambiental para a compreensão de conceitos ecológicos na educação básica: uma avaliação por meio de mapas conceituais. Tese (Mestrado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012.