



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**  
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes  
Departamento de Ensino de Ciências e Biologia

Mylena Guedes Passeri


**Uso de trilhas ecológicas no Ensino de Ciências: uma análise das  
abordagens de Educação Ambiental em artigos científicos**

Rio de Janeiro

2016

Mylena Guedes Passeri

**Uso de trilhas ecológicas no Ensino de Ciências: uma análise das abordagens  
de Educação Ambiental em artigos científicos**



Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ como requisito parcial à obtenção ao título de Pós Graduação.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Marilene de Sá Cadei

Rio de Janeiro

2016

Mylena Guedes Passeri

**Uso de trilhas ecológicas no Ensino de Ciências: uma análise das abordagens  
de Educação Ambiental em artigos científicos**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Especialização em Ensino de  
Ciências da Universidade do Estado do Rio de  
Janeiro – UERJ como requisito parcial à  
obtenção ao título de Pós Graduação.

Aprovado em 06 de janeiro de 2016.

Banca examinadora:

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Marilene de Sá Cadei (Orientadora)

Departamento de Ensino de Ciências e Biologia – UERJ

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Maria Donato

Departamento de Biologia Vegetal – UERJ

---

Prof. MSc. Waisenhowerk Vieira de Melo.

Departamento de Ensino de Ciências e Biologia – UERJ

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Andréa Espinola de Siqueira

Departamento de Ensino de Ciências e Biologia – UERJ

Rio de Janeiro

2016

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, agradeço o apoio incondicional e a paciência e a compreensão nos momentos de ausência e estresses. O carinho, a dedicação e gentileza de vocês me ajudam mesmo à distância. Mãe, obrigada pelos serviços personalizados de secretariado, terapia, mestre cuca e garçonete. Obrigada pelas opiniões e por estar sempre disposta a ajudar na organização dessa rotina doida. Pai, obrigada pelos cafés da madrugada, pelas caronas e pelas dicas acadêmico-burocráticas. Vava, obrigada pelas perturbações fraternais e também por ter sempre um abraço quando necessário.

À minha orientadora, chefe e conselheira, Marilene, agradeço pelos puxões de orelha, pela insistência e por ter me recebido tantos dias em sua casa. Não posso deixar de agradecer também pelos lanches e pelas conversas.

À Nilda, agradeço pela disponibilidade, pelo apoio e pelas cobranças mais do que bem-vindas nesse momento. Obrigada pelo carinho em todos os momentos.

Ao meu companheiro de jornada, Pedro, agradeço pela paciência e pela compreensão nos momentos complicados. Obrigada pelo apoio, pelas broncas, pelas risadas e pelo carinho.

À prof.<sup>a</sup> Ana, ao prof. Werk e à prof.<sup>a</sup> Andréa pelo aceite do convite para participarem e contribuírem em mais uma etapa da minha formação através da banca examinadora deste trabalho.

## RESUMO

PASSERI, M. G. Uso de trilhas ecológicas no Ensino de Ciências: uma análise das abordagens de Educação Ambiental em artigos científicos. 98 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

As problemáticas ambientais atuais são frutos de uma crise socioambiental historicamente construída e que gera muitas injustiças e desigualdades sociais. Ações com potencialidades para o desenvolvimento de uma educação ambiental crítica, como o uso de trilhas no ensino não formal, são estratégias interessantes para sensibilizar os participantes e promover maior esclarecimento sobre as questões socioambientais. Neste trabalho foi investigado o uso de trilhas ecológicas no Ensino de Ciências e as abordagens de educação ambiental neles observados: crítica e/ou conservadora. A seleção dos artigos avaliados partiu de revistas de referência da área de Ensino de Ciências e de educação ambiental. A análise foi feita de acordo com metodologia qualitativa, por pesquisa bibliográfica. Observou-se bastante dificuldade em encontrar materiais que trabalhassem propostas de atividades com trilhas para o Ensino de Ciências abordando a educação ambiental. Além disso, os artigos selecionados apresentam, em grande parte, uma abordagem limitada às questões teóricas, o que dificultou a categorização da educação ambiental adotada em práticas educativas em si. Verifica-se, ainda, a predominância de trabalhos sobre trilhas ecológicas na perspectiva da educação ambiental conservadora. Por fim, de forma geral, percebeu-se um afastamento entre os trabalhos e as pesquisas realizadas e as publicações em revistas da área de Ensino de Ciências e educação ambiental. Essas situações são preocupantes e também merecedoras de mais atenção e investigações por parte de educadores e pesquisadores.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Ensino não formal; Educação Ambiental; Trilhas.

## ABSTRACT

PASSERI, M. G. Use of nature trails in Science Education: an analysis of Environmental Education approaches in articles from science magazines. 98 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

Today's environmental problems are the result of a socio-environmental crisis historically constructed and generates many injustices and social inequalities. Activities with potential to develop a critical environmental education, such as the use of trails in the non-formal education, are interesting strategies to educate participants and promote greater clarification of social and environmental issues. This study examined the use of nature trails in science teaching and environmental education approaches they observed: critical and/or conservative. Selection of items evaluated departed from reference journals in the area of teaching science and environmental education. The analysis was realized in accordance with qualitative methods, for bibliographic search. There was quite difficult to find materials that they work activities proposals with trails for science education addressing environmental education. In addition, selected articles present, largely limited approach to theoretical issues, making it difficult to categorize the environmental education adopted in educational practice itself. There is also the predominance of work on nature trails in the perspective of conservative environmental education. Finally, in general, it was noticed a gap between the work and the research conducted and publications in journals of teaching the sciences and environmental education. These situations are worrying and deserving of more attention and research by educators and researchers.

Key words: Science teaching; Non-formal education; Environmental education; Trails.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 _	Etapas metodológicas utilizadas nesta monografia.....	60
Figura 1 _	Resultado da busca por revistas da área de Ensino classificadas no estrato A1 do sistema de qualificação Qualis Periódicos.....	61
Quadro 2 _	Síntese dos artigos analisados da revista Ciência e Educação e sua categorização.....	74
Figura 2 _	Representação do bioma Cerrado dentro da sala de aula.....	78
Figura 3 _	Questionário inicial utilizado para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o bioma Cerrado.....	79
Figura 4 _	Contato dos alunos com o vivário.....	83
Quadro 3 _	Síntese dos artigos analisados da Revbea e sua categorização.....	83
Quadro 4 _	Sistematização dos artigos analisados nesta monografia.....	86

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS (continua)

BNC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEDES	Centro de Estudos Educação e Sociedade
CEEA	Coordenação Estadual de Educação Ambiental
CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CPDS	Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Brasileira
EA	Educação Ambiental
ENCEA	Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação
FBEA	Fóruns Brasileiros de Educação Ambiental
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OCEM	Orientações Curriculares para o Ensino Médio
ONGs	Organizações não-governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIEA	<i>Programa Internacional de Educação Ambiental</i>
PIGD	Pontos de Interesse Geodidáticos
PNE	Plano Nacional de Educação
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
REBEA	Rede Brasileira de Educação Ambiental
Revbea	Revista Brasileira de Educação Ambiental
RJ	Rio de Janeiro
RS	Rio Grande do Sul



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS (conclusão)**

SEEDUC	Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SP	São Paulo
UC	Unidade de Conservação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura
UNESP	Universidade Estadual Paulista
Unicamp	Universidade Estadual de Campinas
UNISINOS	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
WCED	World Commission on Environment and Development

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
1	<b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	14
1.1	<b>Contexto</b> .....	14
1.2	<b>O termo “Educação Ambiental”</b> .....	23
1.3	<b>Educação Ambiental e suas tipologias</b> .....	26
1.3.1	<u>Educação Ambiental Crítica e Educação Ambiental Conservadora</u> .....	27
1.3.2	<u>Ecopedagogia</u> .....	31
1.3.3	<u>Educação Ambiental Transformadora e/ou Emancipatória</u> .....	37
1.3.4	<u>Educação no processo de gestão ambiental</u> .....	39
1.3.5	<u>Alfabetização Ecológica</u> .....	42
2	<b>ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	46
3	<b>OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS, A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O USO DE TRILHAS</b> .....	52
3.1	<b>Educação Formal e Não Formal no Ensino de Ciências</b> .....	52
3.2	<b>Espaços não formais e Educação Ambiental</b> .....	54
3.3	<b>O uso das Trilhas</b> .....	55
4	<b>METODOLOGIA</b> .....	59
5	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	61
5.1	<b>Revista Ciência e Educação</b> .....	65
5.1.1	<u>JASMINE CARDOZO MOREIRA &amp; MARICY CARDOZO TEIXEIRA PINTO: O projeto Estudo do Meio em Ponta Grossa (Paraná, Brasil) e a realização de roteiros turístico-pedagógicos voltados para os aspectos da geodiversidade (v. 19, n. 4, p. 897-909, 2013)</u> .....	65
5.1.2	<u>ZYSMAN NEIMAN &amp; CÉSAR ADES: Contact with nature: effects of field trips on pro-environmental knowledge, intentions and attitudes (v. 20, n. 4, p. 889-902, 2014)</u> .....	67
5.1.3	<u>MAYLA WILLIK VALENTI, VALÉRIA GHISLOTI IARED &amp; HAYDÉE TORRES DE OLIVEIRA: Potencial das atividades de uso público do Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (SP) para uma educação ambiental crítica (v. 21, n. 3, p. 709-724, 2015)</u> .....	70
5.1.4	<u>Sistematização da Revista Ciência e Educação</u> .....	73

5.2	<b>Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)</b> .....	75
5.2.1	<u>MAURICIO DOS SANTOS MATOS &amp; TATHIANA POPAK MARIA: Concepções de ambiente em atividades de educação ambiental desenvolvidas em um parque municipal (v. 8, n. 1: 19-29, 2013)</u> .....	76
5.2.2	<u>CLAUDIA ZUKERAN KANDA, JOÃO ANTÔNIO DA COSTA ANDRADE, CARLOS AUGUSTO MORAES E ARAÚJO &amp; PAULA GARCIA MEIRELLES: Trilha sensitiva como estratégia de ensino do bioma cerrado (v. 9, n. 1: 23-36, 2014)</u> .....	77
5.2.3	<u>MARIANA CRISTINA DA CUNHA SOUZA: Educação Ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização ambiental (v. 9, n. 2: 239-253, 2014)</u> .....	80
5.2.4	<u>RAIANA RAQUEL DANTAS SERRA BOMFIM, PRISCILA MARIA DOS SANTOS SILVA &amp; MOACIR SANTOS TINÔCO: Espaços ambientais interativos como alternativa para difusão do conhecimento científico (v. 9, n. 2: 300-313, 2014)</u> .....	81
5.2.5	<u>Sistematização da Revista Brasileira de Educação Ambiental</u> .....	83
5.3	<b>Discussão dos resultados</b> .....	85
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	88
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	91

## INTRODUÇÃO

Desenvolver a inteligência, as habilidades e principalmente, as atitudes. Ajudar o educando a adotar atitudes positivas, para si mesmo e para os outros. Aqui reside o ponto crucial da educação: ajudar o educando a encontrar um eixo fundamental para a sua vida, a partir do qual possa interpretar o mundo (fenômenos de conhecimento), desenvolva habilidades específicas e tenha atitudes coerentes para a sua realização pessoal e social.  
*Moran, 2007, p. 164.*

A escola é uma instituição que tem um importante papel na formação dos indivíduos nas dimensões pedagógicas, políticas, sociais, científicas e ética. O uso de diferentes metodologias para o aprendizado na escola é fundamental para alcançar o seu variado público.

Como exemplo de estratégia para a aprendizagem diferenciada, em especial, para o Ensino de Ciências, tem-se as saídas de campo, com destaque neste trabalho para as trilhas, como meios bastante atrativos para os alunos e com potencialidades interessantes para o educador explorar. Assim, torna-se uma interessante ferramenta para potencializar o Ensino de Ciências, fazendo como que os conhecimentos e as práticas sejam mais sedutores.

As trilhas podem, ainda, ser instrumentos interessantes para auxiliar no processo de sensibilização dos estudantes para a importância da sustentabilidade socioambiental. Para tal é necessário que ao longo das atividades sejam contempladas as dimensões da Educação Ambiental (EA) crítica, promovendo reflexões sobre os aspectos sociais, culturais, políticos e ecológicos da região visitada.

A área de EA vem ganhando muito destaque e importância há décadas por conta do agravamento da crise socioambiental vivenciada pela atual sociedade. Esse campo possui diversas vertentes com diferentes concepções e prioridades de atuação. Apesar das variações, é consenso que os problemas socioambientais necessitam de urgente atenção para que sejam mitigados e, se possível,

solucionados. Assim, espera-se estabelecer um ambiente mais equilibrado e uma melhor qualidade de vida para a sociedade atual e futuras gerações.

O presente trabalho pode ser considerado uma ponte entre o uso de trilhas no Ensino de Ciências e a área de EA. Assim, espera-se que este trabalho incentive discussões e futuras pesquisas sobre as imbricações teóricas e práticas das duas áreas.

Nesta monografia, intitulada “Uso de trilhas ecológicas no Ensino de Ciências: uma análise das abordagens de Educação Ambiental”, busca-se responder à questão: *as abordagens de EA encontradas nos artigos sobre o uso de trilhas no Ensino de Ciências publicados em revistas de referência enquadram-se nos critérios das perspectivas crítica ou conservadora?*

Como hipótese para tal questionamento acredita-se que há predominância de trabalhos que contribuam para o planejamento e desenvolvimento de ações educativas orientadas para a sensibilização dos estudantes para as questões socioambientais e para o estímulo de reflexões críticas, ou seja, vinculados à perspectiva crítica da EA.

Almeja-se como objetivo geral deste estudo: identificar as abordagens de EA observadas nos artigos sobre o uso de trilhas no Ensino de Ciências.

Para responder ao problema e verificar a legitimidade de tal hipótese, delineou-se como objetivos específicos:

- Identificar os artigos publicados em periódicos de referência na área do Ensino de Ciências e na área de EA) que tratam do uso de trilhas no Ensino de Ciências.
- Registrar dentre os trabalhos encontrados aqueles que abordam a EA.
- Categorizar as abordagens encontradas nos artigos selecionados nas vertentes conservadora ou crítica da EA.
- Registrar considerações sobre como vem sendo desenvolvido o trabalho com trilhas ecológicas como instrumento para promoção da EA no Ensino de Ciências a partir das revistas analisadas.

O registro escrito deste estudo monográfico será iniciado com a apresentação do contexto geral da EA e as tipologias de EA mais difundidas como apontadas pela obra “Identidades da Educação Ambiental Brasileira”, publicada em 2004 pelo Ministério do Meio Ambiente, sob coordenação do Educador Ambiental Philippe

Pomier Layrargues. Essas tipologias incluem: a EA crítica e a EA conservadora, a ecopedagogia, a EA transformadora ou emancipatória, a educação no processo de gestão ambiental e a alfabetização ecológica (capítulo 1).

Posteriormente, no capítulo 2, será tratada a relação entre o Ensino de Ciências e a EA, estabelecendo a importância de que as questões socioambientais sejam trabalhadas nas escolas.

No capítulo 3, aborda-se o uso de trilhas ecológicas como espaços não formais de ensino capazes de contribuir para a promoção de uma EA crítica no Ensino de Ciências.

A metodologia utilizada será descrita no capítulo 4, enquanto a análise dos resultados da investigação sobre o uso de trilhas no Ensino de Ciências para a EA será apresentada e discutida no capítulo 5.

Finaliza-se a monografia com as considerações finais redigidas a partir da reflexão dos resultados.

Acredita-se, que este estudo possa contribuir para o estado da arte do uso de trilhas no Ensino de Ciências e para as discussões de estratégias que contribuam para o desenvolvimento da EA crítica.

## 1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

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.  
*Brasil, 1999, art 1º.*

### 1.1. Contexto

Os problemas socioambientais<sup>1</sup> vivenciados são frutos de uma crise civilizatória que foi historicamente produzida pelas relações sociais, políticas, econômicas, culturais, entre outras, que se estabeleceram na sociedade, podendo então ser encarada como uma crise civilizatória. O modo de vida, as decisões cotidianas, os hábitos de produção e de consumo dos bens e os valores (ética e moral) da sociedade estão intimamente relacionados às questões sociais e ambientais (CORRALIZA-RODRIGUEZ e ARÁGONES-TAPIA, 2002; GUMARÃES, 2004; LIMA, 2004; QUINTAS, 2004, 2009; TASSARA, 2006).

O problema está na ordem social vigente, que para garantir um determinado estilo de vida para uns poucos, tem necessariamente que destruir aceleradamente a base material de sustentação da população e condenar a maioria à pobreza, quando não à indigência. Em outras palavras, é a sociedade que está em crise. Os danos e riscos ambientais decorrem de uma determinada ordem social, que se constituiu, historicamente, e se mantém por meio de relações de dominação seja da natureza por seres humanos, seja de humanos por outros humanos (QUINTAS, 2009, p. 37).

---

<sup>1</sup> Utiliza-se o termo socioambiental com o intuito de enfatizar a superação da visão dualista e fragmentária dos problemas sociais e ambientais. Acredita-se que a origem e as consequências dos problemas sociais e ambientais estejam intimamente relacionadas. Gadotti (2008, p. 49) enfatiza que “Sem uma preocupação social, o conceito de “desenvolvimento sustentável” esvazia-se de sentido. Por isso, devemos falar muito mais do “socioambiental” do que do “ambiental”, buscando não separar as necessidades do planeta das necessidades humanas”.

Sobre a atual crise observada na sociedade, Patriota e Teixeira (2012), no Relatório Rio+20<sup>2</sup> (RELATÓRIO RIO+20..., 2012), destacam que

[...] o mundo atravessa múltiplas crises no âmbito dos três pilares do desenvolvimento sustentável. No pilar ambiental, intensifica-se a ocorrência de fenômenos climáticos, agravados pela perda da biodiversidade e pelo avanço de processos de desertificação; no social, aumentam o desemprego e as desigualdades sociais; e, no econômico, a crise econômico- financeira tem colocado em cheque o atual modelo produtivo – intensivo no uso de recursos naturais e frágil na eliminação da pobreza (PATRIOTA e TEIXEIRA, 2012, p. 10).

Costa e Loureiro (2014, p.146) resumem as duas visões antagônicas da crise socioambiental:

a) Uma primeira que assume que é possível reverter a atual situação de crise adotando-se o desenvolvimento sustentável como princípio do processo de desenvolvimento. Ou seja, por meio de ajustes nos processos de funcionamento da sociedade se compatibiliza o desenvolvimento com proteção ambiental, sem alterarmos radicalmente sua estrutura; b) A segunda tendência, de viés transformador que assume as raízes da crise ambiental no padrão civilizatório europeu, portador da idéia [sic] de progresso imposto pelo ideário colonizador

Carvalho (2002) destaca que a Educação Ambiental (doravante denominada EA) foi fundada num contexto de crítica social “radical a sociedade capitalista industrial de consumo e ao modelo de desenvolvimento econômico das sociedades afluentes” (p. 87). Pode-se dizer, então, que a origem do movimento ambiental foi entranhada por críticas à sociedade capitalista industrial dominante nos anos 60/70 (CARVALHO, 2006).

Do campo ambiental, a EA, em sua fase inicial no Brasil, herdou o caráter predominantemente conservacionista ou naturalista de seus movimentos, a presença de práticas educativas desenvolvidas em Unidades de Conservação, a sujeitos de formação, origem e atuação social variados e, sobretudo, a uma postura política, marcada pela forte militância na área ambiental, própria desses movimentos e práticas sociais (KAWASAKI e CARVALHO, 2009, p. 145-146).

O contexto internacional da EA é deflagrado pela *Organização das Nações Unidas* (ONU) com a realização da *Conferência sobre Meio Ambiente Humano*, realizada em Estocolmo, Suécia, em junho de 1972. A Declaração sobre Meio Ambiente Humano, ou Declaração de Estocolmo, foi o documento originário deste evento e estabeleceu princípios para questões ambientais internacionais, incluindo direitos humanos, gestão de recursos naturais, prevenção da poluição e relação entre ambiente e desenvolvimento. A conferência também levou à elaboração do

---

<sup>2</sup> Documento elaborado após a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, sobre a qual voltaremos a nos deter, ocorrida em 2012, na cidade do Rio de Janeiro.



Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, que deu continuidade a esses esforços (RIO +20, 2012).

Apesar dos conflitos entre 113 países participantes do evento quanto à forma de combater os prejuízos ambientais causados pelo avanço do modelo de industrialização, a Conferência de Estocolmo marcou a inauguração da agenda ambiental e o aparecimento do direito ambiental internacional, estimulando o surgimento de discussões e de um novo paradigma econômico e civilizatório para os países (RIO +20, 2012).

Na Conferência, criou-se a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD ou WCED – sigla do inglês *World Commission on Environment and Development*). A importância da organização da *Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento* pode ser notada a partir de repercussões do seu trabalho, tais como: o desenvolvimento, anos depois, do relatório *Nosso futuro comum (primeira edição em 1988)*, também chamado de *Relatório Brundtland* (em referência a Gro Harlem Brundtland, ex-primeira-ministra da Noruega e, atualmente, enviada especial das Nações Unidas para alterações climáticas), que recomendou a convocação da *Conferência da ONU sobre Meio ambiente e desenvolvimento* (RIO-92) e o delineamento dos documentos que viriam a ser aprovados na RIO-92 (RIO +20, 2012).

Em 1975 foi elaborada a *Carta de Belgrado* durante o *Seminário Internacional sobre Educação Ambiental* (Conferência de Belgrado, Iugoslávia), promovido pela *Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura* (UNESCO), que serviu de trampolim para a criação do *Programa Internacional de Educação Ambiental* (PIEA) (SÃO PAULO, 1994; SCHWANKE e CADEI, 2013).

A *Carta de Belgrado* é utilizada até hoje como norteadora de ações em EA e fala sobre: o tratamento em conjunto que deve ser dado aos temas socioambientais (como a erradicação da fome, do analfabetismo, da poluição, da exploração e dominação); o desenvolvimento de uma ética global (na qual nenhuma nação deve se desenvolver às custas de outra nação); a reforma dos processos e sistemas educacionais para que sejam condizentes com o desenvolvimento desse novo paradigma mundial; mudanças no relacionamento entre estudantes e professores, entre escolas e comunidade, entre o sistema educacional e sociedade para que sejam mais produtivos. A carta define ainda diretrizes básicas dos programas de EA e os objetivos da mesma: conscientização, conhecimento, atitudes, habilidades,

incentivo à participação e capacidade de avaliação (SÃO PAULO, 1994; SOUZA, 2003; SCHWANKE e CADEI, 2013)

Governos e formuladores de políticas podem ordenar mudanças e novas abordagens para o desenvolvimento, podem começar a melhorar as condições de convívio do mundo, mas tudo isso não passa de soluções de curto prazo, a menos que a juventude mundial receba um novo tipo de educação. Esta implicará um novo e produtivo relacionamento entre estudantes e professores, entre escolas e comunidades, e entre o sistema educacional e a sociedade em geral (A CARTA DE BELGRADO..., 1975. *In*: SÃO PAULO, 1994, p. 11).

A Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental (Conferência de Tbilisi, Geórgia) ocorreu em 1977 organizada pela UNESCO com a colaboração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Este evento foi o ponto culminante para a implantação do PIEA (primeira fase iniciada em 1975 e terminada em 1977), que definiu alguns princípios norteadores para a EA: processo continuado, interdisciplinar, dentro e fora da escola, integrada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais (SÃO PAULO, 1994; AMORIM e CESTARI, 2013; SCHWANKE e CADEI, 2013). Foram estabelecidas como metas para o PIEA:

Promover o intercâmbio de idéias [sic], informações e experiências em Educação Ambiental entre as nações e regiões do mundo; fomentar o desenvolvimento e a coordenação de atividades de pesquisa que levem à melhor compreensão dos objetivos, conteúdos e métodos da Educação Ambiental; favorecer o desenvolvimento e a avaliação de novos materiais, currículos, programas e instrumentos didáticos no campo da Educação Ambiental; impulsionar o treinamento ou a atualização de pessoal-chave para o desenvolvimento da Educação Ambiental, tal como professores, planejadores, pesquisadores e administradores educacionais; oferecer assistência técnica aos Estados Membros no desenvolvimento de programas de Educação Ambiental (SÃO PAULO, 1994, p. 8).

No Brasil, final da década de 70, se observava algumas disciplinas sobre Meio Ambiente sendo oferecidas nas atividades acadêmicas, mas é no final da década seguinte que se observa o surgimento de documentos oficiais falando sobre EA (AMORIM e CESTARI, 2013). Na década de 80, a sociedade brasileira almejava por direitos civis e sociais no contexto do fim do regime militar e de “abertura” política. A cultura brasileira sofria mudanças drásticas, com um ideário de autonomia e emancipação (CARVALHO, 2002).

É nessa conjuntura que surge discretamente a área de EA no Brasil, atrelada aos intensos movimentos sociais e com a preocupação primeira de sua difusão na sociedade e não intrinsecamente ligado à área escolar. Loureiro (2004. p. 75) reforça

ainda que o contexto da chegada da "questão ambiental no Brasil" ocorreu "sob o signo da ditadura militar, com os movimentos sociais esfacelados e a educação sob forte repressão, de modo a se evitar a politização dos espaços educativos".

Essa dicotomia entre a visão ambiental e educativa/política favoreceu o alastramento de discursos ingênuos e antropocêntricos na EA, desvinculados dos debates sobre o modelo de sociedade (LOUREIRO, 2004).

Assim, a educação ambiental ganhou visibilidade como instrumento de finalidade exclusivamente pragmática (em programas e projetos voltados para a resolução de problemas enquadrados como ambientais) e como mecanismo de adequação comportamental ao que genericamente chamou-se de "ecologicamente correto". É por isto, inclusive, que o senso comum muitas vezes acaba vendo-a, ainda hoje, como mero meio de apoio em projetos denominados "ambientais", e não como uma perspectiva paradigmática em educação (LOUREIRO, 2004. p. 75-76).

Em 1981 é instituída a Política Nacional do Meio Ambiente, por meio da Lei nº 6.938/81, que tem como objetivo

[...] a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 1981, art. 2).

Na mesma década, foi promulgada a Constituição Federal de 1988, que, no *caput* do artigo 225, também se preocupa com as questões ambientais.

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

No mesmo artigo do documento, o inciso VI aponta ainda a necessidade de "[...] Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente".

Ainda na década de 1980, foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e o Fundo Nacional de Meio Ambiente que representaram um enriquecimento da área ambiental na política brasileira (BRASIL, 2014)

Dando prosseguimento aos eventos internacionais, em 1987 ocorre a Conferência Internacional sobre Educação Ambiental (Conferência de Moscou, Rússia), reforçando "que a educação ambiental deveria estar compromissada com conscientização, desenvolvimento de hábitos e atitudes voltadas para a promoção

de valores e critérios de orientação para a resolução de problemas comuns" (SCHWANKE e CADEI, 2013, p. 58).

O início da organização social em redes de educadores ambientais se instaurou também entre as décadas de 1980 e 1990 com a criação das redes Paulista e Capixaba de Educação Ambiental (BRASIL, 2014).

Na década de 90, o mundo está globalizado economicamente sob o símbolo do capitalismo. Apresenta-se na sociedade uma "visão de cidadania como garantia e expansão de direitos sociais" (CARVALHO, 2002, p. 89).

Em 1992 ocorre, no Rio de Janeiro, a Conferência da ONU sobre Meio ambiente e desenvolvimento (RIO-92). O evento possibilitou a difusão e o crescimento da temática ambiental a partir de diferentes perspectivas nos diversos grupos e atores sociais, movimentos sociais (não só o movimento ecológico) e organizações não-governamentais (ONGs) (CARVALHO, 2002).

Guimarães e Fontoura (2012, p. 21) comentam que a Rio-92 "contribuiu ainda para consolidar a percepção da sociedade para a interdependência entre as dimensões ambientais, sociais, culturais e econômicas do desenvolvimento". A partir dela, diversos instrumentos de políticas públicas foram criados, como:

- O Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), em 1994, com o objetivo de "capacitar o sistema de educação formal e não-formal, supletivo e profissionalizante, em seus diversos níveis e modalidades" (BRASIL, 1997, p. 18);
- A elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em 1997, que inclui a EA como tema transversal no ensino fundamental (BRASIL, 1997, PCN, p.218) e indica que "deve fazer parte dos debates na escola o questionamento de valores e hábitos negativos, do ponto de vista da conservação ambiental, como o consumismo e o desperdício, que fazem parte do cotidiano"; e
- A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº. 9.795/99 (BRASIL, 1999), que reforça o direito de todos à EA, indica seus princípios e objetivos e os atores e setores responsáveis por sua prática no âmbito formal e não-formal.
- A Agenda 21 (BRASIL, MMA, 2015) foi um documento importante no contexto da EA que surgiu como resultado da Rio-92. É considerada um instrumento para alinhar o mundo em prol de garantir melhores

condições de vida às futuras gerações, ou seja, orientando as nações para um “desenvolvimento sustentável”, através de uma metodologia participativa de reconhecimento da realidade e elaboração de um plano de ação para mitigar seus problemas socioambientais.

Seus princípios buscam conciliar métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica para um novo padrão de desenvolvimento. No Brasil, a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Brasileira (CPDS) lançou, em 2002, a Agenda 21 Brasileira (SÃO PAULO, 1994; GADOTTI, 2008, 2010).

- O Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global é um documento considerado um marco na história da EA, pois foi aprovado pela sociedade civil durante o Fórum Global 92, evento paralelo à Rio-92. O tratado assume que a EA não é neutra, mas sim um ato político, com ideologias e valores em busca de uma transformação social que melhore a qualidade de vida da população (BRASIL, 2014). Este é o documento de referência para o Programa Nacional de Educação Ambiental (DIB-FERREIRA e GUERREIRO, 2010), além de ser utilizado como carta de princípios de diversas redes de EA, das quais destaca-se a Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA) (DIB-FERREIRA e GUERREIRO, 2010; BRASIL, 2014).

A REBEA foi criada durante o II Fórum Brasileiro de Educação Ambiental, evento paralelo à Rio-92 e propicia discussões, debates e trocas de informações importantes entre seus membros, articulando os educadores ambientais, as redes regionais e locais, assim como ações de EA no Brasil (DIB-FERREIRA e GUERREIRO, 2010). No mesmo período, surgiu a ideia da redação da Carta da Terra, que foi lançada em junho de 2000 (GADOTTI, 2010) e que até hoje norteia diversas ações em EA (GADOTTI, 2008).

Além dos eventos internacionais, destacam-se importantes eventos nacionais que participaram da consolidação e desenvolvimento da EA no país, como os Fóruns Brasileiros de Educação Ambiental (FBEA). Os três primeiros Fóruns de

Educação Ambiental ocorreram em São Paulo, no início da década de 1990, mas ainda com baixa participação<sup>3</sup>.

A Lei nº. 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), orienta que os currículos da Educação Básica, Ensino Fundamental e Ensino Médio “devem abranger, obrigatoriamente, (...) o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil” (BRASIL, 1996, artigo 36, § 1º).

A III Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade (Thessaloniki, Grécia) ocorreu em 1997 e fortaleceu o respeito à diversidade cultural na EA a partir dos princípios de sustentabilidade e ética (SCHWANKE e CADEI, 2013). A Declaração de Thessaloniki<sup>4</sup> reafirmou a importância do processo coletivo e interdisciplinar, da redução da pobreza para a promoção da sustentabilidade, da educação como meio de promoção da tomada de decisões responsáveis, entre outros, como se verifica da transcrição parcial, abaixo:

A reorientação da educação como um todo em direção a sustentabilidade envolve todos os níveis de educação formal, não-formal e informal, em todas as nações. O conceito de sustentabilidade não se restringe ao ambiente físico, mas também abrange as questões da pobreza, população, segurança alimentar, democracia, direitos humanos e paz. Sustentabilidade é, enfim, um imperativo moral e ético no qual a diversidade cultural e o conhecimento tradicional precisam ser respeitados.

Em abril de 1999, foi sancionada a Lei Federal de Educação Ambiental, nº 9.795, que promove a prática da EA de forma integrada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. Além disso, a partir dela ficou instituída a Política Nacional de Educação Ambiental no Brasil, com abrangência sobre todas as ações em EA, conforme se verifica da leitura do seu art. 7º (BRASIL, 1999):

A Política Nacional de Educação Ambiental envolve em sua esfera de ação, além dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e organizações não-governamentais com atuação em educação ambiental.

<sup>3</sup> O surgimento da REBEA, durante o II Fórum, contribui para ampliar a abrangência desses eventos e a articulação entre os educadores ambientais brasileiros. A partir do III Fórum, o evento passou a ocorrer sob a coordenação da Rede e os locais de realização foram diversos: Guarapari, Espírito Santo - IV Fórum, 1997, Goiânia, Goiás - V Fórum, 2004, Rio de Janeiro, RJ - VI Fórum, 2009 (DIB-FERREIRA e GUERREIRO, 2010), Salvador, Bahia - VII Fórum, 2012 e Belém, Pará - VIII Fórum, 2014.

<sup>4</sup> Disponível em: BRASIL, 1998.

No âmbito do Estado do Rio de Janeiro, ainda em 1999, foi sancionada a Lei nº 3.325, que dispõe sobre a Educação Ambiental, orienta a criação do Programa Estadual de Educação Ambiental e institui a Política Estadual de Educação Ambiental, que em seu artigo 7º afirma incluir o

conjunto de iniciativas voltadas para a formação de cidadãos e comunidades capazes de tornar compreensíveis a problemática ambiental e de promover uma atuação responsável para a solução dos problemas ambientais.

Assim, especialmente a partir da década de 1990, o país foi desenvolvendo marcos legais e políticos que definem as metas, os conteúdos e os princípios para a EA como a observamos hoje (CARVALHO, 2002; BRASIL, 2014).

A Lei nº. 10.172/01 aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) que estabelece a abordagem da EA em todos os níveis de ensino. Em 2008, a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro - SEEDUC criou a Coordenação Estadual de Educação Ambiental - CEEA, institucionalizando a EA no campo político e pedagógico do Estado do Rio de Janeiro.

Alguns anos após, em Ahmedabad, Índia, ocorreu a IV Conferência Internacional de Educação Ambiental (2007). Nesta, a importância da EA é ressaltada como forma de sensibilizar os indivíduos, em especial a juventude, "para a necessidade da mudança de hábitos e visões de mundo" (SCHWANKE e CADEI, 2013, p. 59).

A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (também chamada de Rio+20) foi realizada de em junho de 2012, na cidade do Rio de Janeiro. Os temas principais que nortearam os debates ocorridos no evento foram: "a economia verde, no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza; e a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável" (PATRIOTA e TEIXEIRA, 2012, p. 10).

Como um dos principais legados do Rio de Janeiro, o documento final da Rio+20 – O Futuro que Queremos – aponta o combate à pobreza como o maior desafio atual e destaca sua erradicação como prioridade indissociável do desenvolvimento. O texto também ressalta a necessidade de fortalecer o Programa da ONU para o Meio Ambiente e da criação de um órgão político que apoie e coordene ações internacionais para alcançarmos o desenvolvimento sustentável (PATRIOTA e TEIXEIRA, 2012, p. 11).

Comparando a Rio+20 à Rio-92, Patriota e Teixeira (2012) acreditam que a Conferência realizada em 1992

[...] representou um ponto de chegada mediante a finalização de longos processos de negociação e a assinatura de documentos e convenções fundamentais. Com seu olhar para o futuro, a Rio+20 foi um ponto de partida, pois construiu uma nova agenda para o desenvolvimento sustentável (PATRIOTA e TEIXEIRA, 2012, p. 11).

Em contrapartida, Guimarães e Fontoura (2012, p. 33) lamentam o fracasso da Rio+20, acusando que "os governos presentes à Rio+20 não demonstraram compromisso para evitar o relativo esvaziamento da agenda global de meio ambiente em favor de interesses econômicos, estratégicos e de curto prazo". Os autores apontam ainda que

Se a sobriedade exige reconhecer que o tempo está realmente se esgotando após o fracasso da Rio+20, a ética da sustentabilidade impõe lembrar que as gerações futuras não nos perdoarão se agirmos como a orquestra do Titanic nos momentos finais antes do naufrágio. Já não é o momento de debater a ciência, a governança, as instituições ou os atores necessários para promover as mudanças necessárias. Por mais que ainda exista muito por conhecer, o mundo já está cansado de saber quais são os desafios mais urgentes, os responsáveis e as maneiras de superá-los.

[...]

Agora é hora de agir. Esperemos, à semelhança do que ocorreu com a Apollo 13, e contra todas as probabilidades neste momento, que possamos pousar com segurança no desenvolvimento sustentável em um futuro próximo. Antes que seja tarde (Guimarães e Fontoura, 2012, p. 33-34).

## 1.2. O termo “Educação Ambiental”

[...] a tomada de posição de  
responsabilidade pelo mundo supõe a  
responsabilidade consigo próprio, com os  
outros e com o ambiente  
*Carvalho, 2004, p. 20.*

A educação faz alusão “aos processos sociais relativos à aprendizagem – que se traduz na dimensão pessoal pela percepção sensível, capacidade reflexiva e atuação objetiva e dialógica na realidade” (LOUREIRO, 2004, p. 76). É um processo individual e coletivo que ocorre mediado por diversas relações na sociedade. Loureiro (2004) ressalta que o processo educacional não é por si só sinônimo de melhorias na sociedade, pois, dependendo da forma como é organizado, das condições em que ocorre e nos princípios que se baseia, pode também estimular a reprodução de modelos e processos excludentes e dominadores na sociedade.



Assim, simplesmente afirmar que "a educação pode gerar a mudança vira discurso vazio de sentido prático se for desarticulado da compreensão das condições que dão forma ao processo educativo nas sociedades capitalistas contemporâneas" (LOUREIRO, 2004, p. 76).

A palavra Educação Ambiental, assim como muitas outras adjetivações do substantivo "educação", não reserva a si o direito pacífico de um significado, mas enseja aos mais diversificados olhos e ouvidos as múltiplas interpretações (AMORIM E CESTARI, 2013, p. 6).

Carvalho (2004) acredita que o adjetivo "ambiental" define um novo contexto ao substantivo "educação", traz novas significações, com um novo arranjo de ideologias, práticas e grupos de atuação. A partir do termo ter sido cunhado, pode-se dizer que uma nova área surgiu na educação; não nega toda a gama de conceitos atribuídos à área educacional, mas possui preocupações próprias, mais específicas.

Trata-se, assim, de destacar uma dimensão, ênfase ou qualidade que, embora possa ser pertinente aos princípios gerais da educação, permanecia subsumida, diluída, invisibilizada, ou mesmo negada por outras narrativas ou versões predominantes (CARVALHO, 2004, p. 16).

Loureiro (2004) defende a EA a partir de uma vertente crítica ou transformadora como será mais esclarecido ao longo deste trabalho e concorda com Carvalho (2004) ao anunciar que

[...] a adjetivação "ambiental" se justifica [...] à medida que serve para destacar dimensões "esquecidas" historicamente pelo fazer educativo, no que se refere ao entendimento da vida e da natureza, e para revelar ou denunciar as dicotomias da modernidade capitalista e do paradigma analítico-linear, não-dialético, que separa: atividade econômica, ou outra, da totalidade social; sociedade e natureza; mente e corpo; matéria e espírito, razão e emoção etc. (LOUREIRO, 2004, p. 66).

Ainda quanto ao termo "educação ambiental", Amorim e Cestari (2013) advertem que "percebe-se uma semântica que, em princípio, subverte a sintaxe da palavra, e aquilo que era adjetivo adquire um forte apelo de função substantiva".

No entanto, Layrargues (2004, p. 7) enfatiza que o adjetivo "ambiental" qualifica o tipo de "educação" do qual se está falando e ressalta a necessidade da reformulação dessa prática para alcançar uma sociedade sustentável. "Educação Ambiental portanto é o nome que historicamente se convencionou dar às práticas educativas relacionadas à questão ambiental".

Educação Ambiental é um vocábulo composto por um substantivo e um adjetivo [...]. Enquanto o substantivo Educação confere a essência do

vocábulo “Educação Ambiental”, definindo os próprios fazeres pedagógicos necessários a esta prática educativa, o adjetivo Ambiental anuncia o contexto desta prática educativa, ou seja, o enquadramento motivador da ação pedagógica (LAYRARGUES, 2004, p. 7).

Amorim e Cestari (2013, p. 6) argumentam ainda que partindo da expressão educação ambiental, pode-se entender um reducionismo da educação do indivíduo a uma das diversas dimensões da realidade, já que

[...] a educação orienta o caminho adequado para a finalidade ambiental ou para a substância que se quer do sujeito ao educá-lo, passando da preocupação com a educação do sujeito em suas múltiplas dimensões para visualizá-lo a partir de uma das dimensões da realidade: a ambiental (AMORIM e CESTARI, 2013, p. 6).

Em oposição àqueles que insistem em voltar a usar somente o termo “educação” para a prática da “educação ambiental” sob o argumento de que “toda educação é ambiental, assim, toda educação ambiental é simplesmente, educação” (Carvalho, 2004, p. 17) ou que defendem a substituição pelo termo “educação para o desenvolvimento sustentável”, Carvalho, 2002 defende que a qualificação “ambiental” ao termo “educação” é importante para demarcar a área, que possui orientações próprias, e ressaltar sua importância, sem diluí-la no mundo gigantesco e diverso da educação.

A literatura sobre educação ambiental no campo educacional tem nos mostrado que a introdução do discurso ambientalista no campo educacional se faz pela apropriação da reivindicação ambiental intermediados pelos valores e concepções já consolidadas neste campo, ou seja, concepções tais como participação, cidadania, identidade etc.; encontram presença notória na difusão de várias ideias pedagógicas, por isso consideramos os discursos ambientalistas mais uma destas ideias que são introduzidas, inicialmente, nas ciências da educação para, em seguida e por meio delas, se constituir como um discurso que estabelece um domínio no campo educacional, denominado Educação Ambiental (AMORIM e CESTARI, 2013, p. 7).

Ao longo do desenvolvimento da EA diversas vertentes puderam ser discriminadas de acordo com os posicionamentos teóricos, políticos e pedagógicos dos variados grupos. Para definir essas diferentes orientações práticas, formas de atuações e ideologias faz-se, então, necessário uma escolha de caráter “ético-política” (CARVALHO, 2004, p. 18): a escolha de qual tipo de EA que está sendo trabalhada. Essa escolha informa muito sobre as perspectivas, princípios, objetivos, estratégias metodológicas, posicionamento político, entre outros aspectos de determinado trabalho.

Para Layrargues (2004), apesar de o vocábulo “educação ambiental” conter os requisitos mínimos para o entendimento do campo de atuação, chegou-se a um ponto em que parece não fazer sentido dizer que se trabalha simplesmente com EA, sem categorizá-la. Os diferentes termos criados: ecopedagogia, educação no processo de gestão ambiental, alfabetização ecológica, “educação ambiental popular, crítica, política, comunitária, formal, não formal, para o desenvolvimento sustentável, conservacionista, socioambiental, ao ar livre, para solução de problemas entre tantas outras” (CARVALHO, 2004, p. 15) podem representar

[...] um refinamento conceitual fruto do amadurecimento teórico do campo, mas também o estabelecimento de fronteiras identitárias internas distinguindo e segmentando diversas vertentes (cujas fronteiras não necessariamente seja bem demarcadas), não mais exclusivamente externas ao campo da Educação que não é ambiental (LAYRARGUES, 2004, p. 8).

Assim, torna-se fundamental um melhor entendimento dessas diferentes categorias para uma visão mais completa da área. Na próxima sessão, serão tratados os principais discursos de EA trabalhados no Brasil identificados a partir de pesquisa bibliográfica em trabalhos publicados na área, destacando-se as vertentes: convencional, crítica, transformadora ou emancipatória, a ecopedagogia, a EA para a gestão ambiental e a alfabetização científica. Esses tipos serão usados posteriormente para a categorização dos trabalhos que abordam o uso de trilhas no ensino.

### 1.3. Educação Ambiental e suas tipologias

[...] não acreditamos que seja possível traduzir ou reduzir as múltiplas orientações numa única educação ambiental: uma espécie de esperanto ou pensamento único ambiental.  
*Carvalho, 2004, p. 14.*

Antes de iniciarmos a discussão sobre cada abordagem, vale a pena ressaltar que não se acredita aqui em uma única forma de se fazer a EA. Não existe um único método ou uma única forma de se pensar e agir que seja capaz de solucionar todos os problemas decorrentes da crise socioambiental vivenciada (CARVALHO, 2004).

O entendimento da categorização que se fez ao longo da história da EA é importante para facilitar a identificação dos princípios que regem cada grupo ou indivíduo atuante na área e a compreensão dos diversos trabalhos, o intercâmbio e o debate de ideias entre os pares, o que é fundamental para uma melhoria da qualidade, da integração e da eficácia das ações em EA.

### 1.3.1. Educação Ambiental Crítica e Educação Ambiental Conservadora

A educação crítica tem suas raízes nos ideais democráticos e emancipatórios do pensamento crítico aplicado à educação.  
*Carvalho, 2004, p. 14.*

Para Carvalho (2004), o adjetivo “crítica” é a segunda qualificação ao substantivo educacional. Existe um tipo de educação que é a educação ambiental (primeira qualificação ao substantivo educação) e existe uma segunda qualificação que é a EA crítica. Portanto, o termo não exclui os princípios básicos de qualquer EA, mas possui especificidades próprias de seu nicho.

Guimarães (2004, p. 26) acredita que a concepção de EA hegemônica na sociedade “conserva o movimento de constituição da realidade de acordo com os interesses dominantes”. O autor denomina esta concepção de EA conservadora e afirma que a mesma “não é epistemologicamente instrumentalizada, nem comprometida com o processo de transformações significativas da realidade socioambiental”. O autor defende que a EA crítica é uma forma de contraposição que ultrapassa essa concepção tradicional.

A EA conservadora possui ideologias com restrições ao pensamento de mundo como uma realidade complexa e totalitária. Assim, tende a fragmentar esse conhecimento criando concepções simplistas, reducionistas, dicotômicas e hierarquizadas – privilegia-se o ser humano em relação ao resto da natureza e do mundo, promovendo a lógica antropocêntrica da dominação – que não são condizentes com a necessidade de superação da crise vivenciada (GUIMARÃES, 2004).

Na EA conservadora, assume-se práticas educativas centradas no “aspecto cognitivo do processo pedagógico, acreditando que transmitindo o conhecimento correto fará com que o indivíduo compreenda a problemática ambiental e que isso vá transformar seu comportamento e a sociedade” (GUIMARÃES, 2004, p. 27), não considerando a magnitude coletiva da sociedade.

Guimarães (2004) ressalta ainda que essa perspectiva é simplista e reduzida, pois não entende a sociedade em toda sua complexidade, que vai além da soma de indivíduos. “Não compreende que a educação é relação e se dá no processo e não, simplesmente, no sucesso da mudança comportamental de um indivíduo” (p. 27).

Sendo assim, para Guimarães (2004), o movimento conservador não supera, por exemplo, o cientificismo cartesiano e o antropocentrismo da sociedade moderna que gera um modelo de dominação e exploração da sociedade sobre a natureza, o que sustenta a crise ambiental vivenciada.

A EA convencional é vista como centrada no individualismo, na mudança de comportamentos individuais para “alcançar a condição de ser humano integral e harmônico” (LOUREIRO, 2004, p. 80), consoante com práticas pré-estabelecidas como corretas para com a natureza.

Carvalho (2004), Guimarães (2004), Loureiro (2004), Lima (2004), Quintas (2004) e Costa e Loureiro (2014) apontam, que nessa visão, o ser humano/educando é visto como ser passivo, que recebe os conhecimentos prontos, sem que haja de fato uma reflexão sobre as origens históricas dos problemas ambientais. Portanto, para os autores citados, essa vertente não colabora para a formação de um cidadão reflexivo e crítico quanto aos problemas socioambientais da realidade na qual está inserido.

Loureiro (2004, p. 80) aponta algumas consequências dessa prática conservadora da EA dentre as quais, destaca-se que a educação passa a ser vista “como ato comportamental pouco articulado à ação coletiva e à problematização e transformação da realidade de vida, despolitizando a práxis educativa”. Ressalta, ainda que

O Homo sapiens fica reduzido a um organismo biológico, associal e ahistórico [sic]. O resultado prático é a responsabilização pela degradação posta em um ser humano genérico, idealizado, fora da história, descontextualizado socialmente. Por exemplo, isso fica evidente quando ouvimos os recorrentes discursos de que a humanidade é responsável pela degradação planetária, sem que se situem os grupos sociais, o modo como estamos organizados e produzimos, numa fala que, pela ausência de

concretude, fica sem efeito prático na mudança das relações sociais que conformam o atual modo de ser na natureza (LOUREIRO, 2004, p. 80).

Para Carvalho (2004), opostamente à vertente conservadora, a EA crítica estimula a mediação no processo de construção social de conhecimentos que serão aplicados na vida do indivíduo em sociedade, rompendo com a visão tecnicista da educação.

Assumindo a educação a partir de uma visão contextualizada, entende-se que a EA deve promover a compreensão das complexas relações entre sociedade e natureza e empoderar o indivíduo para ser um ator social reflexivo e crítico para a tomada de decisões a respeito dos problemas e conflitos ambientais (CARVALHO, 2004).

A constatação quanto à complexidade da temática socioambiental e quanto ao caráter processual da educação tem ajudado a reverter esse quadro de “entusiasmo exagerado pela educação ambiental”. Entretanto, é preciso sempre ter em conta que foram as práticas educativas de caráter conservacionista e instrumental que marcaram nossas práticas primeiras de EA, tanto no contexto escolar quanto fora dele (KAWASAKI e CARVALHO, 2009, p. 145).

A EA crítica entende a realidade de forma complexa, reconhecendo os diversos grupos de interesse e as relações de poder que podem ser observados em conflitos socioambientais como algo fundamental para sua intervenção na sociedade. Para Guimarães (2004) essa EA é capaz de

[...] subsidiar uma leitura de mundo mais complexa e instrumentalizada para uma intervenção que contribua no processo de transformação da realidade socioambiental que é complexa. Ao perceber a constituição da realidade como decorrente de um movimento dialético/dialógico, em que a interação de forças, seus conflitos e consensos, são estruturantes dessa realidade, debruçamo-nos sobre a relação, sobre o movimento de inter-retro-ação [sic] do todo e das partes, num processo de totalização (GUIMARÃES, 2004, p. 27).

Nessa abordagem, ressalta-se o ser humano como um ser participante do ambiente. Os valores éticos-políticos refletem em uma ética ambiental que estimula mudanças individuais e coletivas nos estilos de vida de forma simultânea e complementar, buscando ações de cidadania emancipatórias. Para essa vertente da EA, indivíduo e coletividade<sup>5</sup> devem ser pensados a partir de suas relações na e

---

<sup>5</sup> Guimarães (2009) ressalta que o movimento coletivo ultrapassa o significado de união de forças individuais. A partir do momento em que há uma ação conjunta, ocorre o desenvolvimento de uma sinergia entre os integrantes, na qual as ações, reflexões e crenças interagem e geram um movimento sinérgico multidirecional entre os pares. Essa sinergia aumenta a pressão de práticas contra-hegemônicas na sociedade. Portanto, o autor acredita que a formação de grupos, como as

com a sociedade, nunca de forma isolada, dicotomizada ou hierarquizada (CARVALHO, 2004; LIMA, 2004; QUINTAS, 2004).

Para uma educação ambiental crítica, a prática educativa é a formação do sujeito humano enquanto ser individual e social, historicamente situado. [...] Desta forma, recusa tanto a crença individualista de que mudança social se dá pela soma das mudanças individuais: quando cada um fizer a sua parte. Mas recusa também a contrapartida desta dicotomia que subsume a subjetividade num sistema social genérico e despersonalizado que deve mudar primeiro para depois dar lugar as transformações no mundo da vida dos grupos e pessoas, aqui vistos como sucedâneos da mudança macro social (CARVALHO, 2004, p. 20).

Carvalho (2004, p. 20) ressalta algumas formulações que, segundo a autora, “expressam possíveis pretensões de uma educação ambiental crítica”:

- Promover a compreensão dos problemas socioambientais em suas múltiplas dimensões [...]; considerando o ambiente como o conjunto das interrelações [sic] que se estabelecem entre o mundo natural e o mundo social [...];
- Contribuir para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos bens ambientais em direção a formas mais sustentáveis, justas e solidárias de vida e de relação com a natureza;
- Formar uma atitude ecológica dotada de sensibilidades estéticas, éticas e políticas [...];
- Implicar os sujeitos da educação com a solução ou melhoria destes problemas e conflitos através de processos de ensino-aprendizagem, formais ou não formais, que preconizem a construção significativa de conhecimentos e a formação de uma cidadania ambiental;
- Atuar no cotidiano escolar e não escolar, provocando novas questões, situações de aprendizagem e desafios para a participação na resolução de problemas, buscando articular escola com os ambientes locais e regionais onde estão inseridas;
- Construir processos de aprendizagem significativa, conectando a experiência e os repertórios já existentes com questões e experiências que possam gerar novos conceitos e significados [...];
- Situar o educador como, sobretudo, um mediador de relações sócioeducativas [sic], coordenador de ações, pesquisas e reflexões – escolares e/ou comunitárias – que oportunizem novos processos de aprendizagens sociais, individuais e institucionais.

Guimarães (2004) ressalta que a EA crítica objetiva mudar o padrão da EA hegemônico observado, criando espaços de mobilização para os processos de intervenção na realidade vivenciada e, assim, estimulando uma cidadania ativa na sociedade com a participação qualificada dos indivíduos, propiciando transformações na crise socioambiental vivenciada.

Para o autor, práticas pedagógicas condizentes com a EA crítica se preocupam:

- com vivências que busquem movimentos coletivos;

---

redes de educadores ambientais, é uma importante ferramenta para o fortalecimento das práticas em EA.

- estimulam práticas de acordo com o movimento da realidade social em que estão inseridas, de forma contextualizada;
- estimulam a autoestima e o empoderamento do indivíduo para a formação de lideranças qualificadas capazes de dinamizarem o movimento coletivo;
- trabalham com a construção contextualizada e coletiva do conhecimento, além da mera transmissão de conteúdos escolares, “na relação do um com o outro, do um com o mundo, afirmando que a educação se dá na relação” (GUIMARÃES, 2004, p. 32);
- trabalha de forma transdisciplinar “em busca da articulação dos diferentes saberes” (GUIMARÃES, 2004, p. 32);
- praticam a emoção como maneira de promover o sentimento de pertencimento à coletividade, representada pela comunidade e pela natureza; e
- estimulam ações mais encorajadas da possibilidade de mudança real na sociedade.

Desta forma, a Educação Ambiental Crítica se propõe a desvelar a realidade, para, inserindo o processo educativo nela, contribuir na transformação da sociedade atual, assumindo de forma inalienável a sua dimensão política. Portanto, na educação formal, certamente esse processo educativo não se basta dentro dos muros de uma escola, o que explicita a interface entre esta Educação Ambiental e a Educação Popular (GUIMARÃES, 2004, p. 32).

Considerando a urgência de mudança na crise socioambiental, o autor destaca ainda que o público-alvo da EA crítica não é seletivo, mas engloba todos os atores sociais, de forma individual e coletiva. Não acredita na “idéia [sic] simplista que aposta na transformação da criança hoje para termos uma sociedade transformada amanhã (o que talvez não houvesse nem tempo para essa espera)” (GUIMARÃES, 2004, p. 32).

### 1.3.2. Ecopedagogia

A ecopedagogia é uma pedagogia centrada na vida: considera as pessoas, as culturas, os modos de viver, o respeito



à identidade e à diversidade. Considera o ser humano em movimento, como ser “incompleto e inacabado”, como diz Paulo Freire (1997), em permanente formação, interagindo com os outros e com o mundo.  
*Gadotti, 2008, p. 15.*

A ecopedagogia foi assim nomeada no início da década de 90 por Francisco Gutiérrez, associada à construção da Carta da Terra, à Rio 92, à Agenda 21 e outros eventos ambientais (AVANZI, 2004, RUSCHEINSKY, 2004). Os conceitos dessa vertente se contrapõem aos conceitos mecanicistas de entendimento do mundo partindo para uma visão holística e complexa, na qual os indivíduos são considerados “cidadãos planetários” de uma sociedade mundial e a Terra é entendida como Gaia, um organismo vivo (GADOTTI, 2008).

A ecopedagogia, busca contribuir para a formação de novos valores para uma sociedade sustentável, pautada em um novo paradigma de entendimento da Terra em uma abordagem centrada no conceito de “vida cotidiana” que tem origem na “educação problematizadora” de Paulo Freire. (FREIRE, 1987; AVANZI, 2004; GADOTTI, 2008).

A Ecopedagogia considera a Educação Ambiental como uma mudança de mentalidade em relação à qualidade de vida, associada à busca do estabelecimento de uma relação saudável e equilibrada com o contexto, com o outro e com o ambiente (AVANZI, 2004, p. 36).

Para Loureiro (2004), Paulo Freire é um educador intimamente ligado às pedagogias libertárias e emancipatórias iniciadas na década de 1970 na América Latina e inclui entre os educadores dessa linha de pensamento Moacir Gadotti, diretor do Instituto Paulo Freire (GADOTTI, 2008, 2010).

A influência de Paulo Freire nessa linha de pensamento da EA] se destaca pela concepção dialética de educação, que é vista como atividade social de aprimoramento pela aprendizagem e pelo agir, vinculadas aos processos de transformação societária, ruptura com a sociedade capitalista e formas alienadas e opressoras de vida. Vê o “ser humano” como um “ser inacabado”, ou seja, em constante mudança, sendo exatamente por meio desse movimento permanente que agimos para conhecer e transformar e, ao transformar, nos integramos e conhecemos a sociedade, ampliamos a consciência de ser no mundo (LOUREIRO, 2004, p. 68).

Avanzi (2004), Loureiro (2004), Ruscheinsky (2004) e Gadotti (2008, 2010), ressaltam a contribuição da dialética à ecopedagogia. Esses autores, partindo da

ideia de que as práticas educacionais devem ser orientadas pelo cotidiano, e que este está entremeadado de conflitos de interesses dos diversos grupos da sociedade, defendem a importância da contextualização dos temas socioambientais e são contrários ao desenvolvimento de um discurso linear e padronizado.

A construção do saber, a coerência de pensamento e o diálogo com um conjunto de outras interpretações do mesmo fenômeno social exigem um olhar voltado para os atores que constroem e sustentam os conflitos nas relações sociais (RUSCHEINSKY, 2004, p. 54).

Um dos documentos balizadores dessa corrente é a Carta da Terra (RUSCHEINSKY, 2004; GADOTTI, 2010), o qual possui grande potencial educativo dentro e fora da escola. O documento, cujos valores inclui o de “liberdade, igualdade, solidariedade, tolerância, respeito à natureza, [e] responsabilidade compartilhada” (GADOTTI, 2010, p. 12) pode contribuir para a superação da crise civilizatória vivenciada. A carta possui inspirações diversas

[...] incluindo a ecologia, as tradições religiosas, a literatura sobre ética global, o meio ambiente e o desenvolvimento, a experiência prática dos povos que vivem de maneira sustentada, além das declarações e dos tratados intergovernamentais e não-governamentais relevantes (GADOTTI, 2008, p. 13).

Gadotti (2008) ressalta ainda os princípios básicos do Tratado de Educação Ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global (TRATADO..., s.d, não paginado) indicando importantes orientações que a EA deve seguir, à luz dos seguidores da ecopedagogia.

1. A educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo ou lugar, em seus modos formal, não formal e informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade.
2. A educação ambiental é individual e coletiva. Tem o propósito de formar cidadãos com consciência local e planetária, que respeitem a autodeterminação dos povos e a soberania das nações.
3. A educação ambiental deve envolver uma perspectiva holística, enfocando a relação entre o ser humano, a natureza e o universo de forma interdisciplinar.
4. A educação ambiental deve estimular a solidariedade, a igualdade e o respeito aos direitos humanos, valendo-se de estratégias democráticas e interação entre as culturas.
5. A educação ambiental deve integrar conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações. Deve converter cada oportunidade em experiências educativas das sociedades sustentáveis.
6. A educação ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitar seus ciclos vitais e impor limites à exploração dessas formas de vida pelos seres humanos (TRATADO..., s.d, não paginado).

Os adeptos dessa concepção criticam o “ambientalismo superficial”, preocupado somente com as questões ecológicas e não considerando os fatores sociais, políticos, econômicos e históricos (AVANZI, 2004; GADOTTI, 2008). A ecopedagogia aborda as questões ambientais a partir de conceitos como “planetaridade, cidadania planetária, cotidianidade e pedagogia da demanda” (AVANZI, 2004, p. 36)

A **ecopedagogia** não se opõe à **educação ambiental**. Ao contrário, para a ecopedagogia a educação ambiental é um pressuposto básico. A ecopedagogia incorpora-a e oferece-lhe estratégias, propostas e meios para a sua realização concreta. Foi justamente durante a realização do **Fórum Global 92**, no qual se discutiu muito a educação ambiental, que se percebeu a importância de uma pedagogia do desenvolvimento sustentável ou de uma *ecopedagogia*. Hoje, porém, a ecopedagogia tornou-se um movimento e uma perspectiva da educação maior do que uma pedagogia do desenvolvimento sustentável. Ela está mais para a **educação sustentável**, para uma **ecoeducação**, que é mais ampla do que a educação ambiental (GADOTTI, 2008, p. 66).

Além disso, a ecopedagogia trata de forma semelhante a crítica à globalização e ao capitalismo que se observa na EA crítica. Gadotti (2008) diz que o processo de globalização representa avanços para a sociedade que jamais foram observados na história. Porém, a forma como esse processo vem sendo realizado (sustentado pelas leis do mercado e na perspectiva do capital) gera problemas. Costa e Loureiro (2014, p. 133-134) concordam com tal perspectiva, assinalando que

[...] uma relação pautada no uso intensivo da natureza, sua redução à condição de recursos econômico-mercantis, se vincula ao conjunto das relações sociais estruturais do capitalismo, ou seja, ao metabolismo sociedade-natureza fundado na apropriação privada dos meios de produção e na acumulação de riqueza material socialmente produzida (COSTA E LOUREIRO, 2014, p. 133-134).

O atual modelo de produção e consumo foi social e historicamente construído pautado em uma relação de dominação do homem sobre a natureza. Como princípios desse modelo observa-se a desigualdade, a injustiça e a utilização indiscriminada dos recursos naturais. Nesse modelo capitalista, a lógica de mercado prevalece sobre as demais e a obsolescência planejada e perceptiva de bens é uma das estratégias do processo de produção e consumo (QUINTAS, 2009).

[...] seria falso se insistíssemos apenas na mudança de comportamento das pessoas, dos indivíduos, deixando em paz o sistema. O desafio é mudar o sistema de vida na Terra, o sistema capitalista. Marx dizia que o capitalismo não esgota apenas o trabalhador. Esgota também o planeta. O modelo capitalista é que está em questão porque é ele que está esgotando tanto as pessoas quanto o planeta.

[...]

Os problemas ecológicos de hoje são menos problemas dos mares, das florestas e do ar do que problemas das grandes megalópoles, causados pelo modo de produção dominante – comumente chamado de capitalismo neoliberal – como forma de dominação política e de exploração econômica (GADOTTI, 2008, p. 103-105).

Gadotti (2008) coloca o termo “planetarização” como uma alternativa, entendendo esse novo processo como subordinado aos valores éticos e à espiritualidade humana no qual “a Carta da Terra e a educação para o desenvolvimento sustentável podem e devem dar uma contribuição importante” (p. 31).

O que é problemático é a globalização competitiva, em que os interesses do mercado se sobrepõem aos interesses humanos, em que os interesses dos povos se subordinam aos interesses corporativos das grandes empresas transnacionais. Assim, podemos distinguir uma globalização competitiva de uma possível globalização cooperativa e solidária que, em outros momentos, chamamos de processo de “planetarização” (GADOTTI, 2008, p. 31).

Gadotti (2008) destaca ainda que o termo “desenvolvimento” está historicamente relacionado à perspectiva de um desenvolvimento neoliberal hegemônico, a um pensamento de progresso único, desconsiderando as realidades locais. Nesse modelo de desenvolvimento há uma forte tendência a homogeneização cultural, “remetendo-se sempre a um único padrão de industrialização e de consumo” (p. 50) que geraria mais bem-estar e felicidades aos indivíduos. O autor ressalta ainda que em muitos casos esse modelo veio acompanhado de aumento da miséria, desemprego, violência e desigualdade social.

Está claro que entre **sustentabilidade** e **capitalismo** existe uma incompatibilidade de princípios. Essa é uma contradição de base que pode inviabilizar a ideia de um desenvolvimento sustentável. Tenta-se conciliar dois termos inconciliáveis (GADOTTI, 2008, p. 52).

Gadotti (2008, p. 54) afirma que a economia solidária tem se destacado “como um rico processo em curso no mundo, regido pelos princípios da solidariedade, da sustentabilidade, da inclusão e da emancipação social”. Enfatiza ainda que a economia solidária “está ligada à melhoria da qualidade de vida dos associados, ao empreendimento solidário, a um modo de vida sustentável e ao bem viver da população”, e que a mesma possui “princípios ético-políticos antagônicos aos da gestão dos negócios capitalistas que é dirigida apenas aos seus dirigentes e proprietários” (p. 58).

Outra ideia marcante na Ecopedagogia é a concepção de uma “cidadania planetária”, “uma expressão adotada para expressar um conjunto de princípios, valores, atitudes e comportamentos que demonstram uma nova percepção da Terra como uma única comunidade.” (GADOTTI, 2008, p. 30).

Avanzi (2004, p. 47) indica que:

Para os adeptos da Ecopedagogia, esses valores e atitudes serão construídos a partir de um movimento pedagógico e sócio-histórico que forme cidadãos capazes de escolherem os indicadores de qualidade do seu futuro.

A cidadania planetária se preocupa com todas as dimensões do planeta, não somente a ambiental, mas também a econômica, a social, a cultural, sendo assim, deve se preocupar simultaneamente com as questões ambientais e sociais (GADOTTI, 2008).

A **cidadania planetária** não pode ser apenas ambiental porque a pobreza, o analfabetismo, as guerras étnicas, a discriminação, o preconceito, a ganância, o consumismo, o tráfico, a corrupção destroem a nossa casa, tiram a vida do planeta.

[...]

A cidadania planetária deverá ter como foco a superação das desigualdades, a eliminação das sangrentas diferenças econômicas e a integração intercultural da humanidade, enfim, uma cultura da **justipaz** [sic] (a paz como fruto da justiça). Não se pode falar em cidadania planetária ou global sem uma efetiva cidadania na esfera local e nacional. Uma cidadania planetária é, por excelência, uma **cidadania integral**, portanto, uma cidadania ativa e plena, não apenas em relação aos direitos sociais, políticos, culturais e institucionais, mas também em relação aos direitos econômicos. Ela implica também a existência de uma democracia planetária (GADOTTI, 2008, p. 32-33, grifos do autor).

A ética é considerada como norteadora nessa vertente da EA, na qual a ecologia

[...] associa o equilíbrio ecológico a mudanças profundas na percepção dos seres humanos sobre o papel que devem desempenhar no “ecossistema planetário”. Cabe destacar que essa percepção não resulta, para a proposta ecopedagógica, do estabelecimento de uma relação lógica, linear, mas do vivencial, da cotidianidade, da busca por uma “revolução espiritual”. Assim, a concepção de Natureza que fundamenta a Ecopedagogia está associada também a elementos espirituais, relacionados ao reencantamento do mundo, à atribuição de sentido à vida (AVANZI, 2004, p. 39).

A pedagogia da demanda assumida pela ecopedagogia é um discurso flexível orientador das práticas pedagógicas dessa corrente de EA, que propõem a identificação das necessidades educativas por seus protagonistas permanentemente ao longo do processo de educação, durante o cotidiano, de maneira contextualizada,

que possibilite o entendimento da importância de tal aprendizado, e que deve ocorrer a partir de processos coletivos, criativos e dinâmicos (AVANZI, 2004).

A cotidianidade defendida pela ecopedagogia promove o entendimento de que diversos espaços educativos podem e devem ser usados para o desenvolvimento da EA. Assim, apesar de a escola ser uma importante instituição articuladora e promotora da EA, ela não é o único ou o principal espaço para tais práticas acontecerem.

Assim como na EA crítica, os simpatizantes da Ecopedagogia se aproximam dos princípios de Paulo Freire de emancipação do sujeito a partir sua atuação participativa na sociedade. A educação é vista como um processo contínuo, dentro e fora da escola, que visa inserir o indivíduo em sua realidade social de maneira histórica e politizada para que o mesmo possa compreender seu papel na sociedade que o cerca (FREIRE, 1987; AVANZI, 2004; GADOTTI, 2008).

A Ecopedagogia parece enfatizar mais as influências do campo espiritual e holístico em suas concepções de Natureza do que a EA crítica, apesar de as duas vertentes assumirem a importância do desenvolvimento afetivo e emocional dos indivíduos para o desenvolvimento de relações mais respeitadas à vida e ao ambiente.

a concepção de Natureza que fundamenta a Ecopedagogia está associada também a elementos espirituais, relacionados ao reencantamento do mundo, à atribuição de sentido à vida. Uma aceção do espiritual que não se resume especificamente a questões religiosas (AVANZI, 2004, p. 39).

De acordo com os argumentos e características já mencionadas neste trabalho, pode-se assumir uma grande similaridade entre a Ecopedagogia e a vertente crítica da EA, de forma que as duas apresentam princípios semelhantes e convergentes e alguns de seus referenciais teóricos são compartilhados, como, por exemplo, Paulo Freire, Edgar Morin e Gadotti (AVANZI, 2004; GADOTTI, 2008).

### 1.3.3. Educação Ambiental Transformadora e/ou Emancipatória

o educar “ambientalmente” se define pela  
unicidade dos processos que  
problematizam os atributos culturais

relativos à vida – quando repensa os valores e comportamentos dos grupos sociais; com os que agem nas esferas política e econômica – quando propicia caminhos sustentáveis e sinaliza para novos padrões societários  
*Loureiro, 2004, p. 79.*

As vertentes de EA emancipatória, crítica, popular e ecopedagógica possuem abordagens similares, mas os termos são usados por grupos de pesquisa diferentes, apesar de os mesmos assumirem essa aproximação de princípios. O termo *transformadora* começou a ser usado na década de 80 por educadores, militantes de movimentos sociais e ambientalistas que tinham em comum a reflexão e o questionamento crítico sobre os padrões de produção e consumo capitalistas vivenciados e a busca por uma real mudança na sociedade que trouxesse mais qualidade de vida aos indivíduos e uma relação mais harmônica com a natureza (LOUREIRO, 2004).

Loureiro (2004) ressalva os princípios norteadores da prática participativa, dentre eles, destaca-se:

Conduzir a ação educativa no sentido do crescente comprometimento com a democracia, o exercício da cidadania e melhoria da qualidade de vida, recolocada dentro de parâmetros compatíveis com a justiça social, a distribuição eqüitativa [sic] dos bens socialmente produzidos e com a consolidação de uma “ética da vida” que respeite as especificidades culturais e as identidades dos grupos sociais (LOUREIRO, 2004, p. 72).

Porto e Schütz (2012) indicam que o desafio para alcançar um modelo de desenvolvimento humano mais justo e ecológico

[...] envolverá o confronto dialético de ruptura e de reconstrução entre formas hegemônicas e contra-hegemônicas. Mais especificamente, como formas legítimas reguladas pelos Estados (lógica da defesa dos direitos coletivos) e autorregulados pelas empresas (lógica empresarial da Ecoeficiência) poderão conviver – sem estrangular – com outras lógicas da economia solidária e da justiça ambiental, assim como por valores culturais locais e tradicionais (PORTO e SCHÜTZ, 2012, p. 1455).

Complementando essa perspectiva, a concepção emancipatória, foca na abordagem pedagógica a partir de uma leitura histórico-social crítica da realidade, promovendo o sentimento de pertencimento do indivíduo ao seu ambiente de forma complexa e contextualizada. A EA transformadora visa contribuir para a formação de cidadãos críticos, capazes de atuar de forma participativa e qualificada no ambiente

que os cercam, interferindo positivamente para a melhoria da relação homem-natureza e da qualidade de vida no geral através do combate aos modelos dominantes. Dessa forma, combate-se aos reducionismos tradicionais e desenvolve-se uma visão mais integradora e complexa da realidade (LOUREIRO, 2004).

Assim como Guimarães (2004), Ruscheinsky (2004), Loureiro (2004) e Gadotti (2008) critica a corrente tradicional e conservadora da EA. Trata-se da defesa de uma “Educação ambiental que se origina no escopo das pedagogias críticas e emancipatórias, especialmente dialéticas, em suas interfaces com a chamada teoria da complexidade, visando um novo paradigma para uma nova sociedade” (LOUREIRO, 2004, p. 63) mais sustentável.

A concepção dialética “se propõe a teorizar e agir em processos conexos e integrados, vinculando matéria e pensamento, teoria e prática, corpo e mente, subjetividade e objetividade” (Idem, p. 70). A compreensão da tríade natureza, sociedade e educação constitui uma ideia fundamental para o desenvolvimento desse discurso dialético pautado no entendimento das múltiplas relações que regem a realidade (LOUREIRO, 2004).

[...] entendo a adjetivação “transformadora”, [...] estritamente na condição de uma nuance inserida no campo libertário da educação ambiental, no qual se inscrevem abordagens similares (emancipatória, crítica, popular, ecopedagógica, entre outras), que se aproximam na compreensão da educação e da inserção de nossa espécie em sociedade. Esse grande bloco tem o mérito de estimular o diálogo democrático, qualificado e respeitoso entre todos os educadores ambientais ao promover o questionamento às abordagens comportamentalistas, reducionistas ou dualistas no entendimento da relação cultura-natureza (LOUREIRO, 2004, p. 64).

A respeito da crítica ao capitalismo e da discussão dialética que deve ser estabelecida nessa vertente da EA, Loureiro (2004) diz que

[...] podemos nos educar para novos modos de consumo, mas isto tem que se ligar a um novo modo de produção e, no capitalismo, tais atividades adquiriram uma escala mundial impossível de ser alterada totalmente senão em termos globais (LOUREIRO, 2004, p. 74-75).

#### 1.3.4. Educação no processo de gestão ambiental

A importância de conservação dos recursos naturais é facilmente reconhecida entre os discursos dos educadores ambientais, como observa-se ao longo deste



trabalho. Vários autores ressaltam os conflitos existentes entre a conservação ambiental e a necessidade humana de se apropriar deles para os mais diversos fins que as exigências biológicas e os hábitos culturais estabelecem (IBAMA, 1995).

[...] é na tensão entre a necessidade de assegurar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como bem de uso comum da população e a definição do modo como devem ser apropriados os recursos ambientais na sociedade, que o processo decisório sobre a sua destinação (uso, não uso, quem usa, como usa, quando usa, para que usa, etc.) opera (QUINTAS, 2004, p. 113-114).

Segundo o Ibama (IBAMA, 1995, não paginado), a gestão ambiental “é um processo de mediação de interesses e conflitos entre atores sociais que agem sobre os meios físico natural e construído”.

De acordo com Lanna (1995, p. 17 apud SILVA e MOTA, 2003), se constitui em um

[...] processo de articulação das ações dos diferentes agentes sociais que interagem em um dado espaço, visando garantir, com base em princípios e diretrizes previamente acordados/definidos, a adequação dos meios de exploração dos recursos ambientais – naturais, econômicos e socioculturais – às especificidades do meio ambiente.

Dentro do processo de gestão ambiental torna-se fundamental a existência de leis que determinem políticas, ações e penalidades vinculadas às questões ambientais.

Em 1981, a Lei nº 6.938 estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e instituiu o Cadastro de Defesa Ambiental. A Política Nacional do Meio Ambiente

[...] tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico [sic], aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 1981, art 2º).

Brandão e Vieira (2012) ressaltam a importância do Sisnama para a gestão ambiental brasileira:

A gestão ambiental perpassa pela ação institucional do poder público, no sentido de implementar a política de meio ambiente, principalmente na estruturação do SISNAMA [...], grande arcabouço institucional da gestão ambiental no Brasil, sendo, de direito e de fato, uma estrutura político-administrativa [sic] oficial, governamental, ainda que aberta à participação de instituições não-governamentais, através dos canais competentes (BRANDÃO e VIEIRA, 2012, p. 10).

Sete anos após, a Constituição Federal (BRASIL, 1988) em seu parágrafo primeiro do Artigo 225, buscando garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, incumbe ao Poder Público:

- I. Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II. Preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do país e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
- III. Definir, em todas as unidades da federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
- IV. Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
- V. Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;
- VI. Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
- VII. Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

Estas incumbências orientam legalmente o processo de gestão ambiental no Brasil, cujo histórico inclui os documentos, declarações, tratados, eventos e leis relacionados às questões ambientais.

No Brasil, a Lei nº 9.985, de 2000, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UC's através da criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. A lei citada assume que unidade de conservação é o

[...] espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000, art 2º, inciso I).

O SNUC assume diretrizes que primam por assegurar a participação das populações locais no processo de gestão das UC's, a gestão integrada entre o conjunto das diferentes UC's, em especial as que estão próximas, sobrepostas ou justapostas formando mosaicos e que

[...] busquem o apoio e a cooperação de organizações não-governamentais, de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção e outras atividades de gestão das unidades de conservação [...] (BRASIL, 2000, art 5º, inciso IV).

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) foi criado em 2007, pela Lei nº. 11.516/07 (BRASIL, 2007). É vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e integra o Sisnama. Compete ao Instituto “executar as ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as UC’s instituídas pela União” (ICMBIO, s.d., não paginado).

Para que a sociedade possa estar qualificada para a participação efetiva na gestão ambiental de seu ambiente, torna-se essencial a inclusão da educação no processo de gestão ambiental. Essa concepção de EA assume a problemática ambiental a partir da análise dos meios social e físico-natural.

A educação para a gestão ambiental entende a crise vivenciada como um processo que deve ser percebido dentro de seu contexto histórico, sendo referenciada nos princípios da EA crítica.

As duas concepções compartilham a adoção dos saberes envolvidos no conceito de complexidade de Edgar Morin e o referencial teórico de Paulo Freire, assumindo a visão educacional a partir dos princípios de liberdade, criticidade, emancipação, dialogicidade e desenvolvimento de valores e atitudes. Sendo assim, essa vertente também se mostra oposta àquela EA convencional que foca no estudo dos sistemas ecológicos (QUINTAS, 2004).

Cabe esclarecer que, ao se falar em Educação no Processo de Gestão Ambiental, não está se falando de uma nova Educação Ambiental. Está se falando sim, *em uma outra concepção de educação que toma o espaço da gestão ambiental como elemento estruturante na organização do processo de ensino-aprendizagem*, construído com os sujeitos nele envolvidos, para que haja de fato controle social sobre decisões, que via de regra, afetam o destino de muitos, senão de todos, destas e de futuras gerações (QUINTAS, 2004, p. 115-116).

### 1.3.5. Alfabetização Ecológica

a educação ecológica tem de tornar-se uma qualificação essencial dos políticos, líderes empresariais e profissionais de todas as esferas, e tem de ser, em todos os níveis, a parte mais importante da educação - desde as escolas primárias e

secundárias até as faculdades, as universidades e os institutos de educação continuada e de formação profissional.  
*Capra, 2003, não paginado.*

Schwanke e Cadei (2013, p. 61) resumem que, para os seguidores desta vertente, a sustentabilidade ecológica para ser implantada depende do entendimento dos "princípios de organização dos ecossistemas, que representam verdadeiros sistemas organizados e naturalmente sustentáveis".

Layrargues (2003, p. 1-2) afirma que “a essência da Alfabetização Ecológica está na aprendizagem dos princípios básicos da ecologia para que eles sirvam como referências morais ao ser humano”.

Os críticos a esse modelo se preocupam com o determinismo biológico que pode ser observado nessa ideia, ou seja, um modelo de EA biologicista, no qual a dimensão ecológica ganha muito valor em detrimento das demais e é utilizada para explicar as formações sociais humanas (LAYRARGUES, 2003).

Já os simpatizantes, defendem que o pensamento sistêmico ou ecológico promove o entendimento das relações de interdependência observadas no ambiente e nas comunidades humanas (CAPRA, 1996; LAYRARGUES, 2003; MUNHOZ, 2004.; AMORIM e CESTARI, 2013). Assim, esse modelo seria “contra o paradigma reducionista da visão fragmentada da realidade” (LAYRARGUES, 2003, p. 2).

Um dos grandes divulgadores e defensores da ideia da alfabetização ecológica é Fritjof Capra, cuja credibilidade auxilia para a aceitação da mesma (LAYRARGUES, 2003).

No epílogo de seu livro, *A Teia da Vida*, Capra (1996) assume a importância do desenvolvimento de comunidades sustentáveis. Para que sejam possíveis, o autor acredita que

[...] podemos aprender valiosas lições extraídas do estudo de ecossistemas, que são comunidades sustentáveis de plantas, de animais e de microorganismos [sic]. Para compreender essas lições, precisamos aprender os princípios básicos da ecologia. Precisamos nos tornar, por assim dizer, ecologicamente alfabetizados.

[...]

Naturalmente, há muitas diferenças entre ecossistemas e comunidades humanas. [...] Não podemos aprender algo sobre valores e fraquezas humanas a partir de ecossistemas. Mas o que podemos aprender, e devemos aprender com eles é como viver de maneira sustentável. Durante mais de três bilhões de anos de evolução, os ecossistemas do planeta têm se organizado de maneiras sutis e complexas, a fim de maximizar a

sustentabilidade. Essa sabedoria da natureza é a essência da eco-alfabetização (CAPRA, 1996, p. 231).

Capra (1996, 1999) sugere alguns princípios básicos da ecologia que podem ser utilizados pela sociedade como guia para a construção das comunidades humanas sustentáveis. Dentre estes princípios, temos:

- a interdependência ecológica entre as diversas partes de um ecossistema;
- a rede de relações entre os diversos sistemas;
- a reciclagem de materiais na natureza (contrapondo ao sistema produtivo linear e estimulando a não geração de resíduos no ambiente);
- o Sol como fonte de energia para os ciclos ecológicos; desenvolvimento de parcerias (cooperação entre as partes, representada pela democracia e o empoderamento individual nas comunidades humanas);
- a tendência ao equilíbrio dinâmico (flexibilidade às adversidades); e, diversidade de um ecossistema (associando à flexibilidade, aponta para o conceito de resiliência).

O autor conclui que

A decorrência desses princípios [...] é a viabilidade do ecossistema, ou, em outras palavras, a sua sustentabilidade. Enfim, do ponto de vista sistêmico, a *função* se torna tão ou mais importante do que a *estrutura* do sistema (LAYRARGUES, 2003, p.4).

Dessa forma, a alfabetização ecológica é o meio pelo qual os indivíduos poderão perceber esses princípios e colocá-los em prática, assim, permitindo a manutenção da vida humana no planeta.

Ser ecologicamente alfabetizados, ou ecoliteratos, significa, a nosso ver, a compreensão dos princípios básicos da ecologia e ser capaz de incorporá-los na vida cotidiana das comunidades humanas. Em particular, acreditamos que os princípios da ecologia devem ser os princípios orientadores para a criação de comunidades de aprendizagem sustentável. Em outras palavras, alfabetização ecológica oferece uma estrutura ecológica para a reforma educacional (CAPRA, 1999, tradução livre, não paginado).

Ao longo da fundamentação teórica da EA feita neste trabalho percebe-se que alguns autores tratam as diferenças entre as vertentes de forma mais acentuada,

contrapondo as ideias e estabelecendo limites mais demarcados como é o caso de Guimarães (2004) e Avanzi (2004).

Outros já revelam os afastamentos entre cada perspectiva de forma mais sutil e tratam a EA crítica e/ou a ecopedagogia como uma superação, mas no sentido de incorporação de mais valores e princípios do que a conservadora e não no sentido de uma oposição tão clara como é o caso de Carvalho (2002, 2004) e Ruscheinsky (2004).

Apesar de não haver um consenso entre os autores e de estar evidente que as diferentes linhas tratadas possuem semelhanças e divergências quanto aos seus princípios norteadores, é possível observar que algumas vertentes de EA apresentam convergência quanto à necessidade de mudanças sociais e ambientais que melhorem a qualidade da vida e do ambiente.

A exemplo de tal semelhança, observa-se que na prática da EA crítica, ecopedagógica, transformadora ou emancipatória situa o indivíduo de forma contextualizada com sua realidade. O incentiva a refletir criticamente sobre as situações e atuar ativamente nas decisões coletivas. A educação passa a ser vista como um processo politizado, contínuo e permanente, sem local específico para ocorrer (não focaliza a escola como instituição responsável por promover tais processos) e sem público alvo definido e restrito; todos devem se educar e educar um ao outro num processo dialético e participativo (LOUREIRO, 2004; QUINTAS, 2004).

Baseia-se no princípio de que as certezas são relativas; na crítica e autocrítica constante e na ação política como forma de se estabelecer movimentos emancipatórios e de transformação social que possibilitem o estabelecimento de novos patamares de relações na natureza.  
(LOUREIRO, 2004, p. 81)

À luz das semelhanças observadas nos princípios norteadores entre uma ou outra vertente acima, torna-se possível dividi-las em dois grandes grupos, como propõe Guimarães (2004): Educação Ambiental Crítica e Educação Ambiental Conservadora (assumindo as diferenças já apontadas por Carvalho (2004), Guimarães (2004) e Loureiro (2004), entre outros. Não se pretende, com isso, excluir as diferenças entre as mesmas. Mas, considerar as características mais marcantes apenas para auxiliar no processo de categorização que será feito neste trabalho. Essa divisão permite responder aos questionamentos deste trabalho.

## 2. ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

o movimento ambientalista defronta-se com as diretrizes de uma prática pedagógica que dê conta de costurar a diversidade de óticas que se firmam a partir do enfrentamento dos problemas ambientais  
*Ruschiensky, 2004, p. 51.*

A instituição escolar reflete as mudanças na sociedade, sejam de ordem política, econômica, social ou cultural (KRASILCHIK, 2000). De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), dentre os papéis da escola está o de propiciar ambientes de construção e de desenvolvimento dos conhecimentos, além da importância da ampliação da visão dos conteúdos que também deve abordar “os procedimentos, as atitudes e os valores” (BRASIL, 1998, p. 29).

Ruscheinsky (2004, p. 55) enfatiza que as questões ambientais e pedagógicas não surgem espontaneamente nos indivíduos. O entendimento de mundo e de sociedade, as questões atitudinais e a troca de saberes “são construídas na teia cotidiana das conexões e das interações. Assim sendo, são construções sociais e resultantes das relações de poder”.

Diante do exposto, a escola deve ser percebida como um ambiente social capaz de promover o desenvolvimento da capacidade de reflexão dos alunos e de competências essenciais para atuarem como cidadãos críticos e reflexivos.

No entanto, em sua história, o processo educacional nem sempre esteve preocupado com essas questões. A área de Ensino de Ciências, acompanhando esse processo, muitas vezes também omitiu ou não aprofundou devidamente os aspectos históricos, políticos, sociais e econômicos dos conteúdos escolares.

Na década de 1950 era focado na formação de uma elite pensadora que fosse capaz de desenvolver uma ciência autóctone para potencializar o desenvolvimento industrial. Gradativamente, surgiram novas políticas de expansão das ciências no currículo escolar e as disciplinas de física, química e biologia ficaram responsáveis por estimular a criticidade a partir da prática do método científico (KRASILCHIK, 2000). “O cidadão seria preparado para pensar lógica e criticamente

e assim capaz de tomar decisões com base em informações e dados” (KRASILCHIK, 2000, p. 86).

O ensino das Ciências nos currículos escolares [a partir da década de cinquenta] passa a agregar a importância de adquirir, compreender e obter informação e também a necessidade de usar a informação para analisar e opinar acerca de processos com claros componentes políticos e sociais e, finalmente, agir. [...] Assim, a relação entre a cidadania e o ensino de Ciências passa a envolver novas facetas [...] (KRASILCHIK, 2000, p. 56).

Com o Golpe Militar de 1964, o papel da escola se altera drasticamente. Do estímulo à ciência e à criticidade para a formação de trabalhadores. “Em conseqüência [sic], os defeitos atribuídos às disciplinas científicas - fragmentárias, livrescas, memorísticas, enciclopédicas - acentuaram-se” (KRASILCHIK, 1988, p. 56).

Essas características assemelham-se ao que Freire (1987) denomina de “educação bancária”. Ou seja, o processo educativo voltado para simples transmissão de conteúdos no sentido unilateral, do educador ao educando, focalizado para a memorização e para repetição, “em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los” (p. 57).

Nesse caso, o aluno é visto como um recipiente vazio e o professor deposita ali os conteúdos. Assim, o educando é considerado um ser passivo, que não recebe estímulos às diferentes reflexões.

Na visão “bancária” da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber. Doação que se funda numa das manifestações instrumentais de ideologia da opressão – a absolutização da ignorância, que constitui o que chamamos de alienação da ignorância, segundo a qual esta se encontra sempre no outro (FREIRE, 1987, p. 57).

Em 1972 promulgou-se a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 5.692) que atribui caráter profissionalizante às disciplinas científicas. Uma nova Lei de Diretrizes e Bases foi aprovada em 1996 (Lei nº 9.394/96). Sobre o conteúdo do documento, Krasilchik (2000, p. 87) analisa que

A formação básica do cidadão na escola fundamental exige o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo, a compreensão do ambiente material e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. O ensino médio tem a função de consolidação dos conhecimentos e a preparação para o trabalho e a cidadania para continuar aprendendo.



Concomitantemente ao fim da “guerra fria” e ao agravamento dos problemas ambientais surge uma ideia de “ciência para todos”, que traz consigo a preocupação com a “alfabetização científica” (KRASILCHIK, 2000, p. 89). Esse movimento

[...] relaciona o ensino das Ciências à vida diária e experiência dos estudantes, trazendo, por sua vez, novas exigências para compreensão da interação estreita e complexa com problemas éticos, religiosos, ideológicos, culturais, étnicos e as relações com o mundo interligado por sistemas de comunicação e tecnologias cada vez mais eficientes com benefícios e riscos no globalizado mundo atual.

Para que tal contextualização possa acontecer na prática, Krasilchik (2000, p. 88) enfatiza que “faltam discussões que permitam ao próprio docente nas atuais condições de trabalho criar um clima de liberdade intelectual, que não limite a sua atividade a exposições, leitura ou cópia de textos”.

Um processo educativo, em especial, um Ensino de Ciências que busque a formação de cidadãos críticos à sua realidade precisa estimular o pensamento reflexivo quanto às condições reais em que está inserido.

A admissão das conexões entre a ciência e a sociedade implica que o ensino não se limite aos aspectos internos à investigação científica, mas à correlação destes com aspectos políticos, econômicos e culturais. Os alunos passam a estudar conteúdos científicos relevantes para sua vida, no sentido de identificar os problemas e buscar soluções para os mesmos. [...] demandando **tratamento interdisciplinar** (KRASILCHIK 1988, p. 89, grifo meu).

Dentro do contexto atual, um dos temas que merece relevância, é o ambiental devido à sua grande interferência na qualidade de vida dos cidadãos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998) assumem a crise ambiental vivenciada como reflexo de um processo histórico de dominação do homem sobre a natureza e a importância de ser tratada nas escolas.

O eixo Vida e Ambiente busca promover a ampliação do conhecimento sobre a diversidade da vida nos ambientes naturais ou transformados pelo ser humano, estuda a dinâmica da natureza e como a vida se processa em diferentes espaços e tempos. Tendo em vista uma reconstrução crítica da relação homem/natureza, contrapõe-se à crença do ser humano como senhor da natureza, a ela externo e alheio a seu destino, aprofundando o conhecimento conjunto das relações homem/natureza (BRASIL, 1998, p. 42).

Os PCN apontam capacidades que os alunos devem ter desenvolvido ao fim do ensino fundamental. Dentre elas, destaca-se:

- compreender a natureza como um todo dinâmico e o ser humano, em sociedade, como agente de transformações do mundo em que vive, em

relação essencial com os demais seres vivos e outros componentes do ambiente.

- formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das Ciências Naturais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos no aprendizado escolar.
  - saber utilizar conceitos científicos básicos, associados a energia, matéria, transformação, espaço, tempo, sistema, equilíbrio e vida.
  - valorizar o trabalho em grupo, sendo capaz de ação crítica e cooperativa para a construção coletiva do conhecimento.
- (BRASIL, 1998, PCN, p. 33).

Entre as funções da escola está a de “revisão dos conhecimentos, sua valorização e enriquecimento”, o que auxilia a minimizar as visões distorcidas em relação às questões ambientais (BRASIL, 1998, PCN, p. 41).

A questão ambiental, envolvendo aspectos econômicos, políticos, sociais e históricos, acarreta discussões sobre responsabilidades humanas voltadas ao bem-estar comum e ao desenvolvimento. Interessa a todas as áreas do ensino fundamental, e é tratada de forma abrangente pelo tema transversal Meio Ambiente. Em Ciências Naturais, o tema está presente não apenas no eixo temático Vida e Ambiente, mas também nos demais (BRASIL, 1998, PCN, p. 41-42).

Dentre as competências e habilidades a serem desenvolvidas no Ensino Médio indicadas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - PCNEM (BRASIL, 2000, p. 21), estão a de

- Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente.
- Julgar ações de intervenção, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva e do ambiente.
- Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.

O mesmo documento aponta para a importância de que os conhecimentos de Biologia auxiliem na preparação do cidadão para a tomada de decisões que considerem "o modo como a natureza se comporta e a vida se processa" (BRASIL, 2000, p. 14) quanto às questões relativas ao desenvolvimento, à utilização de recursos naturais e ao uso de tecnologias.

Dentro dessa lógica, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio - OCEM (BRASIL, 2006, p. 20) assumem que "os conteúdos de Biologia devem propiciar condições para que o educando compreenda a vida como manifestação de sistemas organizados e integrados".

Estudos sobre a ocupação humana, através de alguns entre os diversos temas existentes, aliados à comparação entre a dinâmica populacional humana e a de outros seres vivos, permitirão compreender e julgar modos

de realizar tais intervenções, estabelecendo relações com fatores sociais e econômicos envolvidos. Possibilitarão, ainda, o estabelecimento de relações entre intervenção no ambiente, degradação ambiental e agravos à saúde humana e a avaliação do desenvolvimento sustentado como alternativa ao modelo atual (BRASIL, 2000, p. 17).

O texto da recente Base Nacional Comum Curricular - BNC, ainda em fase de consulta pública, (BRASIL, 2015, p. 8) tem como objetivo "sinalizar percursos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes ao longo da Educação Básica". Inicialmente, esse texto indica que uma das capacidades o processo educativo deve propiciar ao indivíduo é a de

[...] debater e desenvolver ideias sobre a constituição e evolução da vida, da Terra e do Universo, sobre as transformações nas formas de interação entre humanos e com o meio natural, nas diferentes organizações sociais e políticas, passadas e atuais, assim como problematizar o sentido da vida humana e elaborar hipóteses sobre o futuro da natureza e da sociedade  
[...]  
participar ativamente da vida social, cultural e política, de forma solidária, crítica e propositiva, reconhecendo direitos e deveres, identificando e combatendo injustiças, e se dispondo a enfrentar ou mediar eticamente conflitos de interesse (BRASIL, 2015, p. 9).

É importante que todas as disciplinas do currículo escolar contribuam para a consolidação dessa nova perspectiva educacional, em especial, as disciplinas de ciências naturais e biologia, que compõem a área de Ensino de Ciências, devido à proximidade de seus conteúdos com as temáticas socioambientais.

Os objetivos e as orientações dos documentos oficiais para a educação e o Ensino de Ciências/Biologia convergem com os princípios de uma EA crítica, a qual pode auxiliar o processo de construção de cidadãos sensíveis às questões socioambientais. Assim, sendo capazes de diagnosticar, refletir e intervir nessas questões a partir de uma visão preocupada com a justiça ambiental<sup>6</sup> (CARVALHO, 2004).

São muitas as conexões entre Ciências Naturais e Meio Ambiente. Considerando conhecimentos científicos como essenciais para o entendimento das dinâmicas da natureza, em escala local e planetária, Ciências Naturais promove a educação ambiental, em todos os eixos temáticos. Reconhece o ser humano como parte integrante da natureza e

---

<sup>6</sup> De acordo com Moura, D. V. (2010, p. 4-5), o "conceito de justiça ambiental surgiu nos Estados Unidos, centrado na luta travada por grupos étnicos afetados pelo racismo ambiental, pois em 1987, um relatório científico divulgado pelo Comitê para a Justiça Racial da Igreja Unida de Cristo denunciou as ligações entre a degradação ambiental e a discriminação racial.[...] No Brasil a Justiça Ambiental, tem uma conotação mais ampla do que nos Estados Unidos. Para nós, justiça ambiental exprime um movimento de ressignificação da questão ambiental, apropriando-se da temática do meio ambiente por dinâmicas sociopolíticas tradicionalmente envolvidas com a construção da justiça em sentido amplo. "

relaciona sua ação às mudanças nas relações entre os seres vivos e à alteração dos recursos e ciclos naturais.

Ao abordar os limites desses recursos e as alterações nos ecossistemas, aponta para o futuro do planeta, da vida e para a necessidade de planejamento a longo prazo. Reconhecendo que os desgastes ambientais estão ligados ao desenvolvimento econômico, e que estes estão relacionados a fatores políticos e sociais, discute as bases para um desenvolvimento sustentável, analisando soluções tecnológicas possíveis na agricultura, no manejo florestal, na diminuição do lixo, na reciclagem de materiais, na ampliação do saneamento básico ou no controle de poluição (BRASIL, 1998, p. 51).

### 3. OS ESPAÇOS NÃO FORMAIS, A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O USO DE TRILHAS

as ações pedagógicas que reflitam essa compreensão devam superar a mera transmissão de conhecimentos ecologicamente corretos, assim como as ações de sensibilização, envolvendo afetivamente os educandos com a causa ambiental.  
*GUIMARÃES, 2004, p. 31.*

#### 3.1. Educação Formal e Não Formal no Ensino de Ciências

A escola é uma instituição fundamental para a ampliação de saberes e conhecimentos dos indivíduos (KRASILCHIK, 2000). No entanto, o cotidiano de sala de aula pode se apresentar cansativo e pouco atrativo para professores e alunos ao longo do ano letivo.

Essa baixa atratividade pode ser mitigada com a articulação entre espaços formais e não formais, potencializando o aprendizado e estimulando o processo educacional (VIEIRA et al., 2005).

A utilização de espaços não formais se mostra como uma estratégia interessante para a área do Ensino de Ciências e, em especial, para a abordagem de uma EA crítica, aproximando a escola da comunidade na qual se insere (LOUREIRO, 2004).

Vale esclarecer que os termos educação formal, educação informal e não formal podem ser entendidos de diferentes formas, não havendo consenso entre os autores sobre a definição dos mesmo (MARANDINO et al., 2003).

Para os objetivos deste trabalho, cabe a concepção de Crombs, P. H. e Ahmed, M. (1974, *apud* SMITH, 2001), que caracterizam a educação não formal como aquela realizada fora do sistema formal de ensino de forma organizada e com objetivos de aprendizagem definidos. Já a educação formal, para os autores supracitados, se caracteriza como um sistema hierarquizado, graduado

cronologicamente que perpassa da escola à universidade. Enquanto que a educação informal estaria mais ligada às experiências cotidianas, aos ambientes familiares, de lazer, de trabalho, da mídia, na qual o indivíduo assimila valores, atitudes, habilidades e conhecimentos.

Marandino et al. (2003, p. 9) destacam que, na América Latina, a educação não-formal é associada “diretamente às experiências de educação popular, com ênfase na formação para cidadania por meio de práticas sociais”.

A expressão *espaço não formal* tem sido empregado por profissionais da Educação e de divulgação científica “para descrever lugares, diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas” (JACOBUCCI, 2008, p. 55), enquanto que o *espaço formal* é entendido como o espaço escolar, “local onde a Educação ali realizada é formalizada, garantida por Lei e organizada de acordo com uma padronização nacional” (JACOBUCCI, 2008, p. 56).

Os espaços não formais podem ser categorizados em: *espaços institucionalizados*, que abrangem os museus, zoológicos, jardins botânicos, parques naturais, entre outros, e os *não institucionalizados*, englobando praças, rios, ruas, entre outros (JACOBUCCI, 2008).

Queiroz et al. (2011) definem a categorização observada:

Existem dois tipos de espaços não formais: os espaços institucionalizados, que dispõe de planejamento, estrutura física e monitores qualificados para a prática educativa dentro deste espaço; e os espaços não institucionalizados que não dispõe de uma estrutura preparada para este fim, contudo, bem planejado e utilizado, poderá se tornar um espaço educativo de construção científica (QUEIROZ et al., 2011, p. 13).

Gadotti (2008) enfatiza que o formal e não formal não são excludentes e, sim, são estratégias complementares.

A formação está ligada ao espaço-tempo no qual se realizam concretamente as relações entre o ser humano e o meio ambiente e os seres humanos entre eles mesmos. Elas se dão, sobretudo, ao nível da sensibilidade, muito mais do que no nível da consciência.

[...]

Plantar e seguir o crescimento de uma árvore ou de uma flor, caminhando pelas ruas da cidade ou aventurando-se numa floresta, sentindo o cantar dos pássaros nas manhãs ensolaradas, observando como o vento move as plantas, sentindo a areia quente de nossas praias, olhando para as estrelas numa noite escura. Há muitas formas de encantamento e de emoção frente às maravilhas que a natureza nos reserva (GADOTTI, 2008, p. 63-64).

Jacobucci (2008) fala ainda sobre a importância dos espaços de ciências (formais e não formais) realizarem ações que aproximem a ciência e a população,

para que a atividade científica seja mais compreendida como um processo historicizado e em seus diversos aspectos culturais, políticos e sociais.

Promover a divulgação científica sem cair no reducionismo e banalização dos conteúdos científicos e tecnológicos, propiciando uma cultura científica que capacite os cidadãos a discursarem livremente sobre ciências, com o mínimo de noção sobre os processos e implicações da ciência no cotidiano das pessoas, certamente é um desafio e uma atitude de responsabilidade social (JACOBUCCI, 2008, p. 64).

Ruscheinski (2004, p.55) afirma que as interações e as relações cotidianas é que moldam as “concepções de mundo, os valores, as representações sociais, a noção de bem-estar que os indivíduos compartilham, e que os professores ensinam aos seus alunos”. Assim, faz-se importante proporcionar vivências que influenciem positivamente na tomada de decisões e nas atitudes dos aprendizes.

### **3.2. Espaços não formais e Educação Ambiental**

A importância e a complexidade do ambiente natural, assim como a sensibilização para as questões socioambientais, podem ser melhor compreendidas através do uso de espaços verdes associados ao seu patrimônio histórico, funcionando como uma extensão da escola (ALMEIDA et al, 2004).

O contato dos indivíduos com espaços não formais através de atividades de ensino que busquem uma relação mais íntima do aluno com o ambiente torna o processo de associação dos conteúdos escolares aos elementos naturais mais prazeroso e significativo, potencializando o aprendizado do estudante (QUEIROZ et al., 2011).

Em relação às atividades não formais no campo da EA, a Lei n. 9.795/99 (BRASIL, 1999), em seu artigo 13º as define como: “ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente”. No inciso II do mesmo artigo, a Lei afirma o Poder Público incentivará “a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal”.

[...] movimentos como esses [da EA] exigem necessariamente esforços de construção de identidades e delimitação de espaços teóricos e políticos.

No entanto, fica também evidente que, em uma área marcada pela complexidade temática, a necessária diversidade metodológica se impõe (KAWASAKI e CARVALHO, 2009, P. 156).

Um dos espaços não formais com grande potencial para trabalhar conteúdos do Ensino de Ciências e para a promoção da EA são as UC's, como os parques ecológicos.

Pimentel e Magro (2012) afirmam que a EA em parques costuma ficar restrita à mitigação dos impactos causados pelos visitantes nos espaços. Enfatizam que ações promotoras da participação mais balizada da população em conselhos consultivos devem ser estimuladas, contribuindo para a inserção social dos parques.

Os parques podem ser encarados como laboratórios de ensino de uma nova postura social em relação ao meio ambiente. Daí a importância da Educação Ambiental nessas áreas, pois suas práticas, quando socialmente referenciadas, promovem uma visão crítica e interligam as atribuições básicas dessas UCs, relacionadas a conservação, ao seu uso público e ao desenvolvimento sustentável das comunidades adjacentes (PIMENTEL e MAGRO, 2012, p. 48).

Adotando princípios semelhantes aos da EA crítica, as diretrizes para a Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental no âmbito do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – ENCEA estimulam o uso das UC's para fins de promover uma EA pautada no exercício da cidadania, na promoção de reflexões, no desenvolvimento do pensamento crítico para a tomada de decisões mais sustentáveis com o ambiente, na noção de participação social, pertencimento, entre outros aspectos (BRASIL, 2011).

Dentre as diretrizes orientadas no ENCEA, destaca-se:

3.4 Articular com as secretarias de educação e demais instituições de ensino o desenvolvimento e implantação de metodologias que utilizem as unidades de conservação como cenário para o ensino e a pesquisa, bem como espaço para a adoção de práticas sustentáveis.

3.5 Estimular a inserção participativa de questões ligadas à realidade e ao cotidiano das UC, bem como à conservação da sociobiodiversidade, como temas geradores em Projetos Político-pedagógicos de instituições de ensino e pesquisa.

Atividades comumente observadas em UC's são as caminhadas ao longo das trilhas.

### **3.3. O uso das Trilhas**



Inicialmente, as trilhas serviam como caminhos para suprir a necessidade de deslocamento de pessoas. Com o passar do tempo, o uso das trilhas sofreu ressignificações; a “caminhada incorpora um novo sentido e recebe um grande número de adeptos” (ANDRADE, 2003, p. 247). Atualmente, no entanto, as trilhas têm sido utilizadas como estratégia de contato e aproximação dos indivíduos diretamente ao ambiente natural (ANDRADE, 2003; SANTOS et al., 2012), sendo uma interessante estratégia para programas de EA, pois atua na sensibilização e na melhora da relação homem-natureza (SANTOS et al., 2012).

Diferentes estratégias estão sendo utilizadas para transformar a recreação em trilhas em oportunidades prazerosas de educação, traduzindo para o visitante os fatos que estão além das aparências, tais como leis naturais, interações, funcionamentos, história ou fatos que, mesmo aparentes, não são comumente percebidos (VASCONCELOS, 2003, p. 277).

As trilhas podem ser utilizadas para fins administrativos (monitoramento e patrulhamento) ou fins de visitação (atividades educacionais e/ou recreativas). As trilhas destinadas à visitação são categorizadas ainda em trilhas de curta duração ou trilhas ecológicas e trilhas de longa duração ou trilhas selvagens. Em ambos os casos deve ocorrer a interpretação ambiental (de modos diferentes), entretanto, no primeiro, destaca-se o planejamento de uma programação que auxilie o processo. (ANDRADE, 2003).

Vasconcelos (2003) fala sobre o conceito de interpretação ambiental e sua importância para atividades em áreas naturais protegidas e para a promoção da EA. “Áreas naturais protegidas são locais ideais para implantação de programas educativos, uma vez que constituem fonte inesgotável de meios que facilitam o re-ligar [sic] do homem a seu ambiente” (p. 262). A interpretação ambiental busca harmonizar a recreação e a educação nas áreas naturais protegidas de forma estimulante, para que o entorno ecológico seja melhor compreendido pelos visitantes (VASCONCELOS, 2003).

Freeman Tilden, em 1957, foi um dramaturgo norte-americano que cunhou as bases filosóficas da interpretação. Entre os princípios da interpretação ressalta-se: considerar as experiências pessoais, a personalidade; não se restringe à transmissão de informações, “tratando dos significados, interrelações e questionamentos” (p. 262); constrói conceitos e gera sensibilizações a partir de uma abordagem interdisciplinar, interrelacionando diversos temas; busca provocar e

gerar curiosidade nos indivíduos; e destina-se a um público específico (VASCONCELOS, 2003).

O que diferencia a interpretação da simples comunicação de informações é justamente a forma como a comunicação é feita. Baseada em técnicas especiais de comunicação, a abordagem interpretativa provoca, cativa e estimula o visitante a observar objetivamente, pensar criticamente e agir conscientemente (VASCONCELOS, 2003, p. 263).

Santos et al. (2012, p. 281) atribui a maior atratividade das atividades realizadas em espaços não formais naturais, como as unidades de conservação, “primeiro pela presença de elementos novos, como as árvores e as plantas nativas, e, segundo pelos aspectos revelados aos órgãos sensoriais, como o cheiro, a beleza, a cor, o canto dos pássaros e o vento”.

“A atividade em um ambiente não-formal de aprendizagem, especialmente em ambientes naturais, estimula a curiosidade e facilita a aprendizagem do aluno, desde que as atividades sejam bem orientadas” (SANTOS et al., 2012, p. 283). As autoras ressaltam ainda que a apresentação de conteúdos teóricos correspondentes com o planejamento antes da atividade de campo pode potencializar o aprendizado.

O planejamento criterioso e as orientações adequadas para a realização das atividades são fundamentais para que os objetivos dos alunos e dos professores sejam alcançados. É importante que haja compreensão dos fatores de segurança envolvidos nas atividades realizadas fora do espaço escolar. Assim, imprevistos podem ser evitados e os recursos disponíveis serão melhores aproveitados (QUEIROZ et al., 2011). Identificar os objetivos de forma clara, o público alvo, as limitações, os recursos oferecidos, a forma de agendamento dos locais (quando necessário) e o tipo de abordagem que será feito são alguns dos passos iniciais para um planejamento<sup>7</sup> eficaz.

Para tal, é importante que o professor tenha conhecimento prévio do local a ser trabalhado, desse modo, usando de sua criatividade e da sua capacidade de planejamento, crie atividades condizentes com as expectativas dele próprio e dos estudantes (QUEIROZ et al., 2011).

Andrade (2003, p. 247) enfatiza que

Após mais de 50 anos de criação do primeiro Parque Nacional, o Brasil não tem ainda um sistema nacional ou estadual de trilhas em unidades de conservação devidamente implantado. As trilhas existentes, principalmente de longa distância, não recebem manutenção adequada, quase todas

---

<sup>7</sup> Para mais esclarecimentos, Vasconcelos (2003) e Andrade (2003) complementam informações interessantes para o planejamento de trilhas na prática.

sofrem o problema de erosão e há pontos críticos com relação à segurança. Surgem não se sabe de onde e freqüentemente [sic] desaparecem, tomadas pelo mato, devido ao desuso. Algumas ainda apresentam bifurcações que não levam a lugar algum. Some-se a isso a constante ausência de mapas, sinalização e meios interpretativos

O cuidado com o ambiente da trilha também é um fator relevante ao guiar um grupo de pessoas a estes locais que deve ser devidamente ressaltado e orientado, pois não se pode desconsiderar a interferência do homem na natureza local. O uso das trilhas “provocam tanto impacto físico como visual, sonoro e de cheiro. Ao mesmo tempo, restringem essa interferência a um único e delimitado itinerário” (ANDRADE, 2003, p. 250). O solo, a vegetação, a fauna, além de outros fatores sofrem influência direta da presença humana.

Considerando as trilhas ecológicas como técnicas interessantes para abordar a EA em ambientes não formais de ensino, busca-se neste trabalho analisar essas práticas a partir de pesquisa bibliográfica realizada na revista *Ciência e Educação*, classificação A1 no sistema Qualis de avaliação da Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, nos últimos cinco anos. Por sua área de publicação (*Educação em Ciências*), sua classificação que pressupõe grande difusão entre os profissionais da área educacional e sua periodicidade de edições (quadrimestral, nos meses de Abril, Agosto e Dezembro) acredita-se ser importante que os artigos publicados neste periódico englobem trabalhos que abordem o uso de trilhas para a promoção de um EA crítica.

#### 4. METODOLOGIA

A pesquisa é a atividade nuclear da Ciência. Ela possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar. A pesquisa é um processo permanentemente inacabado. Processa-se por meio de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo-nos subsídios para uma intervenção no real.  
*SILVEIRA e CÓRDOVA, 2009, p. 31.*

A pesquisa apresentada neste trabalho pode ser classificada como sendo de natureza básica, de caráter exploratório e do tipo bibliográfica, com os dados tendo sido analisados com base na abordagem qualitativa.

Destaca-se abaixo algumas das características da investigação qualitativa de acordo com Bogdan e Biklen (1994, p. 47-51):

A investigação qualitativa é descritiva. [...] Os resultados escritos da investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação.

[...]

Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos.

[...]

Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva.

[...]

O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. Os investigadores que fazem uso desse tipo de abordagem estão interessados no modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas.

Inicialmente, para a fundamentação desta pesquisa, foi realizado um levantamento dos aportes teórico-metodológicos sobre os seguintes temas: Educação Ambiental, Ensino de Ciências e uso de trilhas ecológicas no ensino. Com o levantamento, foram definidas as categorias de EA crítica e EA conservadora para a classificação dos artigos analisados.

Para responder à questão: “*as abordagens de EA encontradas nos artigos sobre o uso de trilhas no Ensino de Ciências publicados em revistas de referência enquadram-se nos critérios das perspectivas crítica ou conservadora?*”, optou-se pela análise qualitativa de artigos publicados em revistas científicas da área de

Ensino de Ciência e Educação Ambiental nos cinco últimos anos (2010 até 2015) obedecendo as seguintes etapas metodológicas:

Quadro 1 \_ Etapas metodológicas utilizadas nesta monografia

ETAPA	DESCRIÇÃO
1	Escolha das revistas a serem utilizadas, considerando a acessibilidade em meio digital às publicações e a pertinência para a área de estudo.
2	Leitura dos títulos dos artigos publicados em cada revista com seleção daqueles que apresentavam algum indício de que abordavam o tema das trilhas ecológicas de forma vinculada com o Ensino de Ciências e/ou com a EA.
3	Leitura dos resumos da amostra selecionada para verificação se de fato se enquadravam nos objetivos deste trabalho.
4	Análise dos artigos escolhidos e categorização dos mesmos nas vertentes crítica ou conservadora da EA, quando esta for uma área abordada. Vale ressaltar que a o longo da análise, foi dada atenção especial às possíveis contradições entre a defesa teórica e a prática relatada nos artigos.

Fonte: A autora, 2015.

Por fim, os dados obtidos, analisados e discutidos serão utilizados para o apontamento de considerações sobre o uso de trilhas ecológicas como estratégia para a abordagem da Educação Ambiental no Ensino de Ciências e poderão ser considerados como um mapeamento parcial da área.

Espera-se observar a predominância de trabalhos vinculados à perspectiva crítica da EA e que contribuam para o planejamento e desenvolvimento de ações educativas orientadas para a sensibilização dos estudantes para as questões socioambientais e para o estímulo de reflexões críticas mais embasadas e completas sobre as mesmas.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, foi realizada uma busca de revistas da área de Ensino, classificadas no estrato A1 do sistema de qualificação Qualis Periódicos 2014 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o mais elevado em nível de qualidade de produção intelectual dos programas de pós-graduação (Figura 1). Essa busca configurou a etapa metodológica 1.

Figura 1 \_ Resultado da busca por revistas da área de Ensino classificadas no estrato A1 do sistema de qualificação Qualis Periódicos

Periódicos			
ISSN	Título	Área de Avaliação	Classificação
1043-4046	Advances in Physiology Education	ENSINO	A1
1980-4415	BOLEMA : Boletim de Educação Matemática (Online)	ENSINO	A1
0103-636X	Bolema. Boletim de Educação Matemática (UNESP, Rio Claro. Impresso)	ENSINO	A1
1871-1510	CULTURAL STUDIES OF SCIENCE EDUCATION (ON LINE)	ENSINO	A1
0101-3262	Cadernos CEDES (Impresso)	ENSINO	A1
2177-6202	Calidoscopio (Online)	ENSINO	A1
1109-4028	Chemistry Education. Research and Practice in Europe	ENSINO	A1
1980-850X	Ciência e Educação	ENSINO	A1
1516-7313	Ciência e Educação (UNESP. Impresso)	ENSINO	A1
1871-1502	Cultural Studies of Science Education (Print)	ENSINO	A1
0013-1954	Educational Studies in Mathematics	ENSINO	A1
0104-4036	Ensaio (Fundação Casgranrio. Impresso)	ENSINO	A1
0228-0671	For the Learning of Mathematics	ENSINO	A1
2236-3459	História da Educação	ENSINO	A1
1414-3283	Interface (Botucatu. Impresso)	ENSINO	A1
1306-3030	International Electronic Journal of Mathematics Education	ENSINO	A1
0950-0693	International Journal of Science Education	ENSINO	A1
0021-9266	Journal of Biological Education	ENSINO	A1
0973-4082	Journal of Education for Sustainable Development	ENSINO	A1
1521-4842	Journal of Real Estate Practice and Education	ENSINO	A1
0308-0110	Medical Education (Oxford. Print)	ENSINO	A1
0031-9120	Physics Education (Bristol. Print)	ENSINO	A1
1413-8557	Psicologia Escolar e Educacional (Impresso)	ENSINO	A1
1413-6538	Revista Brasileira de Educação Especial	ENSINO	A1
1806-1117	Revista Brasileira de Ensino de Física (Impresso)	ENSINO	A1
1806-9126	Revista Brasileira de Ensino de Física (Online)	ENSINO	A1
0124-5481	Revista de Educacion de las Ciencias	ENSINO	A1
0926-7220	Science & Education (Dordrecht)	ENSINO	A1
0742-051X	Teaching and Teacher Education	ENSINO	A1
0732-3123	The Journal of Mathematical Behavior	ENSINO	A1
1863-9690	ZDM (Berlin. Print)	ENSINO	A1

Fonte: Disponível em:

<<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

Destas, foram filtradas as revistas brasileiras, as quais foram analisadas quanto à sua pertinência para a área através da leitura de seus escopos. Segue abaixo resumo do achado que justificou a permanência ou exclusão da revista para análise posterior:

- Caderno CEDES (versão on-line ISSN 1678-7110): é uma publicação do Centro de Estudos Educação e Sociedade (CEDES), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp – SP).

Os Cadernos CEDES são publicações de caráter temático, dirigidas a profissionais e pesquisadores da área educacional, com o propósito de abordar questões que se colocam como atuais e significativas neste campo de atuação. (CADERNO CEDES, s. d., não paginado).

Por sua abrangência generalista no campo da educação, optou-se por manter esta revista para seguir nas etapas metodológicas seguintes.

- Calidoscópico (ISSN: 2177-6202): é uma publicação trimestral da Editoria de Periódicos Científico da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS - RS).

A *Calidoscópico* é uma revista de Linguística Aplicada em seu sentido mais amplo, não restrito apenas a questões de ensino-aprendizagem de línguas. Sua missão é investigar problemas teóricos e empíricos de uso da linguagem nos mais diversos contextos sociais, reconhecendo e focalizando, justamente, a centralidade da linguagem para a busca de melhor entendimento e possíveis soluções para as questões estudadas. (CALEIDOSCÓPIO, s. d., não paginado).

A revista trata exclusivamente da área de Linguística e, por isso, foi excluída das próximas etapas.

- Ciência e Educação (ISSN 1980-850X versão on-line): é uma publicação do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, da Universidade Estadual Paulista (UNESP - SP), Faculdade de Ciências, campus de Bauru. Assume como missão

Publicar artigos científicos sobre resultados de pesquisas empíricas ou teóricas e ensaios originais sobre temas relacionados à educação em ciências, educação matemática e áreas afins. (CIÊNCIA..., s. d., não paginado).

Devido à temática da educação em ciências e áreas afins, esta revista foi mantida para análise mais aprofundada.

- Ensaio (ISSN: 1809-4465): é uma publicação trimestral da Fundação Cesgranrio (RJ).

A **Revista "Ensaio"**, de nível internacional, constitui fonte de estudo e de pesquisa para todos os que se interessam pela área de avaliação. [...]

**Trata-se de um veículo de divulgação de pesquisas, levantamentos, estudos, discussões e outros trabalhos críticos no campo da educação**, concentrando-se nas questões de avaliação e políticas públicas e enfatizando as experiências e perspectivas brasileiras. (ENSAIO, s. d., não paginado).

O foco da revista é a área de avaliação, justificando sua exclusão da análise subsequente.

- INTERFACE – COMUNICAÇÃO, SAÚDE, EDUCAÇÃO (ISSN 1807-5762 versão on-line)

Interface – Comunicação, Saúde, Educação é uma publicação interdisciplinar, trimestral, editada pela UNESP (Laboratório de Educação e Comunicação em Saúde, Departamento de Saúde Pública, Faculdade de Medicina de Botucatu e Departamento de Educação, Instituto de Biociências de Botucatu), dirigida para a Educação e a Comunicação nas práticas de saúde, a formação de profissionais de saúde (universitária e continuada) e a Saúde Coletiva em sua articulação com a Filosofia, as Ciências Sociais e Humanas. Dá-se ênfase à pesquisa qualitativa. (INTERFACE, s. d., não paginado).

Devido ao tema de interesse da revista fugir do assunto tratado neste trabalho, a mesma também foi excluída das próximas etapas de análise.

Então, ao fim da Etapa metodológica 1, obtivemos duas revistas aptas à Etapa metodológica 2 (seleção dos artigos por títulos): Caderno CEDES e Ciência e Educação.

No Caderno CEDES nenhum artigo foi encontrado sobre o uso de trilhas ecológicas, definindo a exclusão do periódico para as etapas seguintes.

Na revista Ciência e Educação, Bauru (SP), foram encontrados somente quatro artigos na etapa metodológica 2 (seleção por títulos) e, destes, três artigos (publicados nas edições: volume 19, número 4 - 2013; volume 20, número 4 - 2014; volume 21, número 3 - 2015) se enquadraram nos critérios deste trabalho após a etapa metodológica 3 (leitura dos resumos) e passaram para as próximas etapas.



Em função do resultado pouco expressivo encontrado nas revistas anteriormente mencionadas, foi necessário buscar outra revista que servisse de fonte de artigos adequados para complementar o estudo.

Escolheu-se, então, a Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea) que, apesar de não estar classificada no estrato A1 no Qualis da CAPES, apresenta forte significância para a área de EA e vínculo com a Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA), reconhecida rede que congrega educadores ambientais e redes de educação ambiental de todo o país. A relação da REBEA com a revista potencializa a difusão de seus artigos e a torna importante fonte de consulta para educadores e/ou pesquisadores interessados na área.

A revista surgiu durante o V Fórum Brasileiro de Educação Ambiental (2004), ocorrido em Goiânia. Atualmente, é organizada pela Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA) e veiculada no formato digital<sup>8</sup>, facilitando o acesso aos artigos e a difusão das informações.

A revista RevBEA tem uma proposta que visa o acolhimento dos textos produzidos no campo da Educação Ambiental, independentemente da sua natureza, postura que se justifica em função do vasto e heterogêneo perfil dos protagonistas que atuam nessa área no Brasil. Sua intenção não é disputar espaços com revistas acadêmicas. Ao revés, soma-se às inúmeras publicações internacionais e nacionais que vêm oferecendo possibilidade de visibilidade para vivências, experiências, ensaios ou reflexões teóricas sobre a EA. (SITE da Internet da revista Ensaio. Disponível em: <<http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea/about/editorialPolicies#focusAndScope>>. Acesso em 23 nov. 2015).

Nos itens a seguir serão apresentadas as análises dos artigos encontrados das revistas selecionadas. Abaixo, segue a listagem com as referências de tais artigos.

- BOMFIM, R. R. D. S.; SILVA, P. M. dos S.; TINÔCO, M. S. Espaços ambientais interativos como alternativa para difusão do conhecimento científico. Revbea, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 300-313, 2014.
- KANDA, C. Z.; ANDRADE, J. A da C.; ARAÚJO, C. A. M. e; MEIRELLES, P. G. Trilha sensitiva como estratégia de ensino do bioma cerrado. Revbea, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 23-36, 2014.
- MATOS, M. dos S.; MARIA, T. P. Concepções de ambiente em atividades de educação ambiental desenvolvidas em um parque municipal. Revbea, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 19-29, 2013.
- MOREIRA, J. C.; PINTO, M. C. T. O projeto Estudo do Meio em Ponta Grossa (Paraná, Brasil) e a realização de roteiros turístico-pedagógicos voltados para os aspectos da geodiversidade. Ciênc. Educ., Bauru, v. 19, n. 4, p. 897-909, 2013.

---

<sup>8</sup> Disponível em: <<http://www.sbecotur.org.br/revbea/index.php/revbea>>

- NEIMAN, Z.; ADES, C. Contact with nature: effects of field trips on pro-environmental knowledge, intentions and attitudes. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 20, n. 4, p. 889-902, 2014.
- SOUZA, M. C. da C. Educação Ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização ambiental. *Revbea*, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 239-253, 2014.
- VALENTI, M. W.; IARED, V. G.; OLIVEIRA, H T de. Potencial das atividades de uso público do Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (SP) para uma educação ambiental crítica. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 21, n. 3, p. 709-724, 2015.

### 5.1. Revista Ciência e Educação

Os três artigos encontrados na Revista Ciência e Educação, selecionados após leitura dos resumos, citavam o tema uso de trilhas ecológicas. O desenvolvimento da etapa metodológica 3 mostrou que o tema não foi abordado pelos artigos de forma totalmente enquadrada na perspectiva que este trabalho busca (Ensino de Ciências/EA) como poderá ser observado a seguir.

#### 5.1.1. JASMINE CARDOZO MOREIRA & MARICY CARDOZO TEIXEIRA PINTO: O projeto Estudo do Meio em Ponta Grossa (Paraná, Brasil) e a realização de roteiros turístico-pedagógicos voltados para os aspectos da geodiversidade (v. 19, n. 4, p. 897-909, 2013).

Moreira e Pinto (2013), em seu artigo intitulado: “O projeto Estudo do Meio em Ponta Grossa (Paraná, Brasil) e a realização de roteiros turístico-pedagógicos voltados para os aspectos da geodiversidade”, descrevem um projeto de formação continuada com os professores dos dois ciclos do ensino fundamental (Geografia) e da educação infantil de Ponta Grossa.

A Secretaria Municipal de Educação do local espera que, participando do projeto, os profissionais tenham “a oportunidade de conhecerem e debaterem sobre o meio em que vivem; além disso, foram organizadas aulas-passeio para que os professores disseminassem o conteúdo” (MOREIRA e PINTO, 2013, p. 898). Além

disso, o projeto objetivou “a educação patrimonial (histórica e natural), não só da cidade de Ponta Grossa, mas, também, regional e nacional” (MOREIRA e PINTO, 2013, p. 899).

Ao longo do projeto, diversos lugares dentro e fora da cidade foram visitados pelos professores.

Com a realização dessas saídas, o trabalho desenvolvido, posteriormente, com os alunos se torna mais produtivo, pois, com mais conhecimento por parte dos professores, tem-se uma visão real do lugar, uma maior vivacidade, contribuindo para a construção de uma consciência conservacionista por parte dos professores e dando um suporte para que estes aspectos sejam estudados com os alunos (MOREIRA e PINTO, 2013, p. 899).

Entre esses locais, temos pontos turísticos históricos e culturais, incluindo áreas verdes, o que determinou a análise deste artigo para esta monografia.

O início do projeto foi no centro urbano de Ponta Grossa, englobando museus, praças, igrejas e cemitérios. Após, o Estudo do Meio foi realizado nos pontos turísticos mais conhecidos da cidade, como: o Parque Estadual de Vila Velha, Buraco do Padre (no Parque Nacional dos Campos Gerais), Capela Santa Barbara, e os distritos da cidade (Itaiacoca, Guaragi, Periquitos e Uvaia). Outras cidades, como Lapa e Tibagi, também foram visitadas por fazerem parte do contexto histórico-natural da região (MOREIRA e PINTO, 2013, p. 899).

Ao longo das saídas de campo realizadas no curso com os professores, foram escolhidos “Pontos de Interesse Geodidáticos (PIGD)” para ser usados, principalmente com alunos em saídas posteriores.

Esses pontos são compostos pelo conjunto de recursos naturais cuja singularidade, qualidades e propriedades facilitam, com um enfoque pedagógico, o conhecimento in situ de seus valores científicos (MOREIRA e PINTO, 2013, p. 901).

Percebe-se que o foco do estudo é a diversidade dos aspectos geológicos das paisagens. Apesar da visita a áreas verdes, não se menciona a educação ambiental de forma explícita, exceto no trecho abaixo, retirado do final da introdução do artigo.

Deste modo, a educação ambiental é considerada a via para introduzir, nas escolas, esses conceitos e significados, que poderão ser trabalhados com o auxílio [sic] dos meios interpretativos. Portanto, a realização desta pesquisa englobou, em sua metodologia, a participação nas saídas de campo, pesquisas bibliográficas e a aplicação de questionários (MOREIRA e PINTO, 2013, p. 898).

Em outro trecho, os autores citam Guimarães et al. (2007, p. 31 apud MOREIRA e PINTO, 2013, p. 900) e ressaltam o potencial dos monumentos

geológicos para tratar de questões relacionadas ao uso de recursos naturais a partir da perspectiva de um desenvolvimento sustentável.

Moreira e Pinto (2013, p. 901) afirmam ainda que

[...] existem também muitas ameaças à geodiversidade. Entre elas, estão o turismo e a visitação desordenada, se realizados sem planejamento adequado. O desafio está no fato de transformar uma ameaça em potencial em uma estratégia de conservação, para tanto, podem ser realizados roteiros enfocando o Patrimônio Natural (MOREIRA e PINTO, 2013, p. 901).

Os resultados do artigo tratam da análise de questionário aplicado aos professores participantes do curso Estudo do Meio sobre a compreensão dos mesmos acerca dos aspectos geomorfológicos abordados, a importância da participação em outros roteiros e outros meios interpretativos sugeridos pelos professores.

[...] a pesquisa realizada demonstrou que há o interesse, por parte dos professores, na realização de roteiros turístico-pedagógicos envolvendo tais aspectos da geodiversidade. Como resultado, foi observada a importância de uma formação continuada, tendo como objetivo agregar novos conhecimentos que contribuam para a construção de uma consciência conservacionista não só dos professores, mas, também, dos alunos (MOREIRA e PINTO, 2013, p. 908).

Dessa forma, o artigo aborda a formação continuada de professores a partir de um projeto que inclui saídas de campo para parques ecológicos locais. Porém, as trilhas não são relatadas e a educação ambiental não é explicitada; o foco está nos aspectos geomorfológicos do local. Os autores comentam ainda a importância de tais conteúdos para a construção de uma consciência conservacionista, sugerindo não tratar de forma crítica os aspectos socioambientais necessários para tal forma de pensar. Assim, não seria incorreto concluir que o uso de parques ecológicos, neste caso, aproxima-se de uma visão conservacionista.

5.1.2. ZYSMAN NEIMAN & CÉSAR ADES: Contact with nature: effects of field trips on pro-environmental knowledge, intentions and attitudes (v. 20, n. 4, p. 889-902, 2014).

Neiman e Ades (2014) assumem que viagens de campo são estratégias interessantes para promover mudanças nas atitudes ambientais. Assim,

investigaram sobre os efeitos do contato guiado com a natureza através de uma viagem de campo para um parque ecológico de São Paulo (Brasil) em conhecimentos, atitudes e intenções comportamentais de estudantes universitários de cursos de pedagogia e de turismo antes e após a viagem.

A metodologia foi realizada dividindo os estudantes de cada curso em grupos controle e experimental. Todos os estudantes preencheram questionários no início e no final do experimento. Somente os grupos experimentais dos cursos fizeram passeios ecológicos no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (SP, Brasil) e receberam informações ambientais e culturais prévias sobre o parque.

Visiting and guiding procedures were those developed by the first author during a sixteen-year program of trips with students to the PETAR [Parque Estadual Turístico Alto Ribeira] (more than a hundred visits from 1991 to 2007). The main objective of such trips was to draw participants' attention to relevant aspects of the natural and social environment through determined activities. Under the supervision of guides, they went through trails and galleries, followed underground rivers, exposed themselves to the darkness of the caves, detected and described the animals found. All activities were performed in a cooperative and playful way. They were also given information about the main environmental and cultural characteristics of the PETAR and surrounding region and were stimulated to interact with people from the local community. It was expected that they could thus obtain integrated knowledge about the history and present natural and social characteristics of the region. A special emphasis was put on the participants' sensory and emotional experience in contact with the environment (NEIMAN e ADES, 2014, p. 891).

Posteriormente ao contato com o ambiente natural do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, os estudantes foram guiados à visita de um ambiente alterado para receber visita turística de massa, a Caverna do Diabo, no Parque Estadual Jacupiranga.

After a two-day period of contact with the natural caves of PETAR, participants were taken to another state park, the Parque Estadual Jacupiranga, where they could visit the cave "Caverna do Diabo" (Devil's Cave), an artificially illuminated cave with stairways and paths built to facilitate mass tourism. Participants were encouraged to compare the feelings and impressions they got at the natural caves of PETAR and at the highly transformed "Caverna do Diabo" and to discuss the theme of distance between human and the nature (NEIMAN e ADES, 2014, p. 891).

Os participantes preencheram questionários para auto-avaliação de seus conhecimentos (questões sobre o ambiente natural, paisagens, educação ambiental as comunidades tradicionais), questionários sobre atitudes pró-ambientais (questões sobre a disponibilidade a realizar determinadas ações pró-ambientais, incluindo participação em movimentos ambientalistas, filiação à ONGs e doação de recursos

ou trabalho para conservação ambiental) e o questionário sobre atitudes/sentimentos (questões sobre as opiniões dos participantes em determinadas situações hipotéticas que tinham como opções para respostas alternativas bipolares extremas).

Os autores não encontraram diferenças significativas entre os grupos de pedagogia e turismo em nenhum aspecto. No entanto, nos questionários após a viagem de campo, houve diferenças significativas em ambos os cursos. De forma geral, as viagens de campo mostraram ter efeitos significativos imediatos sobre os conhecimentos auto avaliados sobre o ambiente, as intenções pró-ambientais e as atitudes/sentimentos em relação ao ambiente. Vale ressaltar que não foi alvo do estudo de Neiman e Ades (2014) comparar esse tipo de prática com outras realizadas em educação ambiental.

The importance of these activities in the transformation in a pro-environmental way was detected statistically, showing differences within each group (pre x post) as well as within each experimental group compared to the control groups.

[...]

The results do not give an idea on how much the contact with the nature would be more or less efficient than other different shapes of Environmental Education (NEIMAN e ADES, 2014, p. 896).

Neiman e Ades (2014) comentam ainda a potencialidade das viagens de campo para o desenvolvimento de sentimentos e afinidades dos participantes para a apreciação e conservação da natureza. Assim, as viagens permitem a associação da aprendizagem cognitiva com o estabelecimento de vínculos emocionais, podendo representar uma interessante ferramenta para aumentar as atitudes pró-ambientais.

Os autores relatam não se restringir aos conteúdos biológicos ao longo das atividades e enfatizam que foram estimuladas vivências que gerassem sensações e afetuosidade dos indivíduos com o ambiente.

The practice of Environmental Education in preserved areas that emphasize simply the "adventure" or prioritize the mere transmission of information of biological aspects (fauna and flora) offers few opportunities for reflection and contemplation, and must be substituted for others that allow more situations of affective interaction with the nature. In this study, some activities which were used (turn off the light in the caves and remain silent for some minutes, walk for some meters in total darkness, swim in rivers and waterfalls, try to listen to birds singing in the forest etc.) were efficient in the transformation of values and attitudes, as well as in the acquisition of knowledge (NEIMAN e ADES, 2014, p. 897-898).

Para Neiman e Ades (2014), essas experiências tem papel bastante significativo no que diz respeito à sensibilidade para as questões ambientais e, através delas, pode-se buscar uma cidadania ambiental.

The social construction of a discourse and of an ideal of a “balanced environment” is fundamental to the creation of wanted pro-environmental behaviors. [...] The Environmental Education has, therefore, a broad scope in terms of reflection and action when it opens to non-rational dimensions of the human being, understanding perception as a phenomenon of existence.

[...]

The environmental sensitivity seems to be one of the main prerequisites towards a pro-environmental behavior. [...] The environmental sensitivity is the entrance door to an ecologically sound way of life. [...] So, if we seek environmental citizenship, we have to consider an education that allows the development of such sensitivity (NEIMAN e ADES, 2014, p. 898).

Assim, percebe-se que o artigo aqui analisado apresenta preocupação com a percepção ambiental dos participantes, avaliando condutas e conhecimentos antes e após a viagem de campo. A vivência e o contato com o ambiente natural são apontados como fatores de extrema importância para o desenvolvimento de pensamentos e ações orientadas para as causas ambientais.

Através da avaliação das proposições dos questionários, observa-se que houve a abordagem de certos aspectos econômicos (caça e comércio de animais), culturais e sociais (comunidades tradicionais, pagamento de impostos para destinação à conservação ambiental). Além disso, os estudantes recebiam informações históricas e contextualizadas antes de iniciarem a viagem como já foi mencionado acima.

Assim, apesar de também abordar aspectos conservadores e destinados à mudança individual do comportamento, entende-se que o trabalho possui aproximação com a vertente crítica da EA por ultrapassar tais aspectos.

5.1.3. MAYLA WILLIK VALENTI, VALÉRIA GHISLOTI IARED & HAYDÉE TORRES DE OLIVEIRA: Potencial das atividades de uso público do Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (SP) para uma educação ambiental crítica (v. 21, n. 3, p. 709-724, 2015).

As autoras acompanharam atividades de uso público do Subprograma de Educação Ambiental, no Núcleo Picinguaba, do Parque Estadual da Serra do Mar

através de observação participante e diário de bordo. As experiências realizadas para estudantes de graduação e pós-graduação foram observadas durante três dias (em junho de 2008) por duas pesquisadoras, simultaneamente ou de forma separada (quando o grupo de visitantes era dividido para participar de atividades diferentes).

Para registrar as observações, realizamos anotações em caderno de campo, seguindo um roteiro prévio. Posteriormente, para cada atividade observada, preenchemos um roteiro de análise contendo parâmetros relacionados a cada dimensão da prática educativa (VALENTI et al., 2015, p. 712).

As atividades observadas incluíram uma Palestra Inicial, a Trilha dos Poços, a Trilha do Manguezal e a Roda de Conversa. A partir da coleta de dados, diversas dimensões das atividades (conhecimentos, valores éticos e estéticos e participação política) foram categorizadas de forma não exclusiva (pode-se encontrar parâmetros classificados em mais de uma tendência) em quatro tendências da EA: silenciosa, conservacionista, pragmática e crítica. Posteriormente, foi verificada a tendência predominante para cada dimensão.

- a) Tendência silenciosa: refere-se a momentos ou assuntos que seriam oportunos para trabalhar certas questões ambientais e, no entanto, elas não aparecem nem ao menos implicitamente.
- b) Tendência conservacionista: o ser humano não é visto como parte da natureza. Prevalece uma visão contemplativa da natureza e as questões ambientais são apresentadas de forma superficial, com enfoque para aspectos biológicos. Os conhecimentos locais, o contexto histórico, a diversidade cultural e a interdisciplinaridade são desconsiderados; a tecnologia é tida como a causa dos problemas ambientais, e o futuro do planeta como dependente de indivíduos conscientes da gravidade da situação.
- c) Tendência pragmática: assim como a conservacionista, as questões ambientais são discutidas superficialmente, mas a ciência e a tecnologia não são consideradas como causa, mas como solução para os problemas ambientais. A natureza é vista como recurso, e apenas medidas normativas e punitivas poderão ser eficientes contra a degradação do ambiente.
- d) Tendência crítica: considera o contexto histórico, cultural, político e social dos conflitos ambientais, que devem ser discutidos até suas raízes para a compreensão e superação (VALENTI et al., 2015, p. 710).

Sobre os parâmetros observados em cada dimensão, temos:

[...] na dimensão dos conhecimentos, analisamos os seguintes parâmetros: conceito de biodiversidade, inter e transdisciplinaridade, papel do conhecimento local e contextualizações da questão ambiental. Na dimensão dos valores éticos e estéticos, avaliamos os parâmetros: valores da biodiversidade, relações ser humano-natureza, abordagem dos conflitos, diferenças no acesso aos recursos ambientais e nos riscos dos impactos ambientais, o papel da solidariedade e da competitividade, a forma de apresentação dos pontos de vista, experiência estética e uso de elementos



estéticos. Já na dimensão da participação política consideramos os parâmetros: discussão sobre legislação ambiental, responsabilização pelas causas da crise ambiental, responsabilização pela busca de soluções, discussão sobre o ideal de sociedade sustentável, papel da educação para a conservação ambiental, soluções de ordem social relacionadas à conservação, e conceito de cidadania (VALENTI et al., 2015, p. 713).

As autoras apontam para a predominância da tendência crítica em quase todos os parâmetros da dimensão de conhecimentos, ressaltando-se que foi observado o tratamento da importância da compreensão da biodiversidade e seus aspectos sociais, da diversidade cultural, da valorização dos saberes tradicionais e da abordagem contextualizada das situações reais. No entanto, as autoras complementam que “o parâmetro ‘relação da ciência e tecnologia com o tema ambiental’ apresentou a tendência silenciosa como predominante, ou seja, foi pouco abordado” (VALENTI et al., 2015, p. 713).

A problematização e discussão crítica e não dicotômica (errado/certo; bom/mau) sobre as questões conflituosas sobre a presença das comunidades tradicionais nas unidades de proteção integral são fatores que determinaram a predominância da tendência crítica também na dimensão de valores éticos e estéticos.

As autoras informaram que, em relação aos valores estéticos frequentemente ocorre a tendência silenciosa e nenhuma atribuição de caráter crítico foi atribuída. Ressalta-se que esta dimensão foi a que apresentou mais discrepância entre os julgamentos das duas pesquisadoras para as mesmas atividades.

A tendência silenciosa foi destacada ainda na dimensão da participação política, representando um aproveitamento insuficiente do local nesse aspecto.

[...] no parque, existem inúmeros aspectos contraditórios no âmbito legal, como, por exemplo, a presença da comunidade em uma unidade de conservação de proteção integral, explicitar e discutir o contexto e pertinência da legislação e a importância da sociedade organizada para atuar junto dos tomadores de decisão e órgãos de controle social poderiam estar entre os objetivos das atividades. O fato de estas comunidades lutarem pela sua permanência é uma oportunidade para ilustrar e refletir sobre a importância de movimentos coletivos. Nessa mesma linha, trazer o histórico e os problemas da delimitação da área do parque e todas as consequências para as comunidades tradicionais e para a conservação da biodiversidade são estratégias para desenvolver uma educação ambiental crítica nas atividades realizadas no núcleo (VALENTI et al., 2015, p. 717).

Outro fator destacado pelas autoras é que nas atividades das trilhas especificamente houve oscilações que merecem atenção. No que diz respeito à dimensão dos conhecimentos, relatou-se dominância da perspectiva crítica. Em

relação aos valores éticos e estéticos, as trilhas apresentaram tendência silenciosa e crítica (as mesmas trilhas foram avaliadas de forma divergente, ou seja, cada uma delas foi classificada como silenciosa por uma pesquisadora e crítica para outra). Já no que diz respeito à dinâmica da participação social predominou a tendência silenciosa.

Somente a palestra inicial (PI) e a roda de conversa (RC) foram consideradas predominantemente críticas pelas duas pesquisadoras. Esses tipos de atividade proporcionam um espaço de interação propício para discussões mais aprofundadas. Enquanto que as trilhas interpretativas têm uma dinâmica que comumente não propicia o diálogo, além de o próprio público se colocar em uma postura mais passiva do que participativa. [...] notamos que a intencionalidade das/os educadoras/es ambientais é essencial para uma abordagem crítica nas atividades (VALENTI et al., 2015, p. 719).

Complementam ainda que diferenças observadas na mesma trilha e guiadas pelo mesmo monitor devem-se as subjetividades na interpretação das pesquisadoras.

As autoras apontam que o público do Parque (em sua maioria, estudantes universitários e pós-graduandos) pode ter favorecido o destaque da tendência crítica observada neste trabalho. Independente dos motivos, os resultados podem orientar e inspirar práticas que abordem a tendência crítica da EA para a promoção de mudanças socioambientais a favor da melhoria da qualidade de vida e do ambiente.

Uma sugestão para que essa articulação aconteça, seria propor, aos grupos de visitantes, que participem das diversas atividades oferecidas pelo parque, ou seja, trilhas mais voltadas aos aspectos ecológicos e atividades mais voltadas aos aspectos sociais e políticos, como visita à comunidade local e roda de conversa com morador local. Assim, a/o visitante poderia ter uma visão mais ampla das variáveis e desafios da questão ambiental (VALENTI et al., 2015, p. 719).

#### 5.1.4. Sistematização da Revista Ciência e Educação

Com os dados analisados da Revista Ciência e Educação foi elaborado o quadro 2 com a sistematização dos resultados.

Quadro 2 \_ Síntese dos artigos analisados da revista Ciência e Educação e sua categorização (continua)

<b>DESCRITORES DOS ARTIGOS ANALISADOS</b>		<b>PERSPECTIVA DE EA</b>
<b>Título</b>	5.1.1. O projeto Estudo do Meio em Ponta Grossa (Paraná, Brasil) e a realização de roteiros turístico-pedagógicos voltados para os aspectos da geodiversidade. (v. 19, n. 4, p. 897-909, 2013)	Conservadora
<b>Síntese da Análise</b>	Apesar de não mencionar o termo “trilhas” e não explicitar a educação ambiental como objetivo, o artigo comenta sobre o potencial do maior conhecimento de aspectos geomorfológicos adquiridos durante as saídas de campo para a promoção de uma consciência conservacionista em professores e alunos. Portanto, sugerindo não tratar de forma crítica os aspectos socioambientais necessários para tal forma de pensar.	
<b>Título</b>	5.1.2. Contact with nature: effects of field trips on pro-environmental knowledge, intentions and attitudes. (v. 20, n. 4, p. 889-902, 2014)	Crítica
<b>Síntese da Análise</b>	Apesar de também abordar aspectos conservadores e destinados à mudança individual do comportamento em seus questionários, entende-se que o trabalho possui aproximação com a vertente crítica da EA por ultrapassar tais aspectos e abordar questões econômicas, sociais e culturais locais como as comunidades tradicionais, os aspectos históricos locais, as atividades de caça para comércio, etc.	
<b>Título</b>	5.1.3. Potencial das atividades de uso público do Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (SP) para uma educação ambiental crítica. (v. 21, n. 3, p. 709-724, 2015).	Conservadora em valores e participação política e crítica em conteúdos.

Quadro 2 \_ Síntese dos artigos analisados da revista Ciência e Educação e sua categorização (conclusão)

<p><b>Síntese da Análise</b></p>	<p>As atividades observadas apresentam a tendência crítica como predominante, exceto na relação entre ciência-tecnologia-sociedade e na dimensão da participação social, que predominam uma tendência silenciosa. Nas trilhas ocorrem oscilações entre as vertentes de EA observadas pelas autoras, apresentando-se: a tendência crítica para a dimensão de conhecimentos; tendências silenciosa e crítica para valores éticos e estéticos; e tendência silenciosa para aspectos da participação política. A tendência silenciosa aproxima-se mais da perspectiva conservadora de EA.</p>	
----------------------------------	---	--

Fonte: A autora, 2015.

## 5.2. Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)

Considerando o espaço temporal delimitado (2010 – 2015), foram analisados os volumes cinco, seis, sete (números um e dois), oito (números um e dois), nove (números um e dois) e dez (número um, dois e três) da Revbea.

Na etapa metodológica 1 (busca por títulos) foram filtrados doze artigos da Revbea. Destes, apenas seis passaram da etapa 2 e foram analisados de forma mais aprofundada, fazendo parte do estudo.

Vale ressaltar que, em alguns dos trabalhos<sup>9</sup> não selecionados, as trilhas foram citadas, mas não se apresentavam como eixo principal ou foco do trabalho e, por isso, não prosseguiram para a próxima etapa de análise.

<sup>9</sup> Por exemplo, nos artigos de Nogueira et al. ("Observação de aves e atividades lúdicas no ensino de ciências e educação ambiental no pantanal (MS)", 2015) e Mello et al. ("Percepção dos usuários do Parque Ecológico "João Domingos Coelho" Assis (SP), quanto ao meio ambiente e aves, antes e após a implantação de placas informativas da avifauna local", 2015) observa-se atividades com o uso de trilhas, mas abordando um conteúdo específico: as aves. Assim, não serviram de análise aprofundada para este trabalho, já que não tratam especificamente do uso das trilhas e analisam apenas um aspecto ecológico, não tratando de EA.

Assim, dentre os artigos publicados nos últimos cinco anos da Revbea, encontrou-se quatro artigos que tratam de forma mais direta o uso de trilhas na EA ou no Ensino de Ciências. Estes, serão apresentados e discutidos a seguir.

5.2.1. MAURICIO DOS SANTOS MATOS & TATHIANA POPAK MARIA: Concepções de ambiente em atividades de educação ambiental desenvolvidas em um parque municipal (v. 8, n. 1: 19-29, 2013).

O artigo de Matos e Maria (2013) avaliou quais as concepções de ambiente expressas nas atividades de Educação Ambiental, desenvolvidas numa trilha monitorada do Parque Municipal Vila dos Remédios da cidade de São Paulo. O trabalho foi realizado com trinta e dois (32) estudantes da 1ª série do Ensino Fundamental da Escola Estadual Paulo Nogueira Filho, localizada na cidade de São Paulo.

Apesar do artigo objetivar “reconhecer a ideia de ambiente expressa nas atividades de Educação Ambiental desenvolvidas num parque da cidade de São Paulo, como também identificar possíveis relações entre a ideia de ambiente e de Educação Ambiental” (MATOS e MARIA, 2013, p. 20), o mesmo apresenta a descrição e breve análises pontuais das atividades realizadas na trilha, permitindo que sejam feitas inferências sobre essa prática.

Os autores acompanharam as atividades com os estudantes, registrando as mesmas através de vídeo e caderno de campo. Esse material foi analisado por meio de análise de conteúdo.

Matos e Maria (2013) defendem os princípios da perspectiva crítica da EA, mas em seus resultados observam que apesar do ambiente ter sido entendido como um sistema na maioria dos pontos de parada da trilha (fato que foi atribuído ao tipo de abordagem que a monitora adotou – relacionando os elementos naturais e possíveis interferências no ambiente), também se apresentaram fortemente as visões naturalista, a de ambiente como recurso e como problema, indicando a adoção de visões isoladas e descontextualizadas da problemática social, o que ressalta a abordagem antropocêntrica de ambiente.

Além disso, em três pontos da trilha os pesquisadores observaram através das falas dos estudantes a ideia de ambiente como um local onde se vive, tratando o ser humano como pertencente a esse ambiente: no início e no final da trilha, de forma mais predominante, e no ponto em que se fala da cadeia alimentar, na qual o ser humano costuma ser visto como um dos elementos mais afetados pelos desequilíbrios possíveis nesse processo.

Essa visão da interação ser humano-natureza se mostrou superficial frente às potencialidades que as trilhas ecológicas podem oferecer.

[...] a ausência de concepções de ambiente como a biosfera e como um projeto comunitário ilustra uma outra limitação do processo formativo, caracterizando uma ausência de uma discussão ambiental mais global, que considere o envolvimento individual e coletivo para a participação e a evolução da comunidade. Essa ausência mostra-se ainda mais relevante pelo fato da gestora do parque compreender a importância e a necessidade de um envolvimento mais intenso da comunidade local nas atividades desenvolvidas e na própria conservação do parque (MATOS e MARIA, 2013, p. 27).

Embora nas atividades tenha se apresentado momentos pontuais de contextualização histórica, os autores apontam para que

De fato, a presença de alguns tipos de concepções de ambiente – como as que foram identificadas neste estudo – não representa em si um problema, já que caracteriza dimensões relevantes da EA. O problema centra-se, principalmente, no viés antropocêntrico e na ausência de concepções de ambiente de caráter mais crítico e transformador, indispensáveis para uma formação ambiental (MATOS e MARIA, 2013, p. 28).

Sendo assim, os autores defendem a EA crítica, porém os resultados identificaram a prática de uma EA conservadora com viés antropocêntrico, mais relacionado às conceituações isoladas de ambiente, aproximando-se de uma EA conservadora.

5.2.2. CLAUDIA ZUKERAN KANDA, JOÃO ANTÔNIO DA COSTA ANDRADE, CARLOS AUGUSTO MORAES E ARAÚJO & PAULA GARCIA MEIRELLES: Trilha sensitiva como estratégia de ensino do bioma cerrado (v. 9, n. 1: 23-36, 2014).

O artigo defende o uso de trilhas sensitivas como alternativa às trilhas ecológicas, quando as mesmas não são possíveis, por fatores financeiros, de logística, entre outros. Nessa estratégia, componentes do ambiente natural, no caso o bioma Cerrado (serrapilheira, flores e frutos, gramíneas, som de aves e penas, animais empalhados e crânios, lixos, troncos de cerrado com galhos tortuosos e cascas espessas e, folhas grossas e ásperas), foram trazidos na tentativa de simular tal espaço em uma sala de aula (Figura 2).

O objetivo dos autores “foi verificar o processo de aprendizagem sobre o bioma cerrado dos alunos da 6ª série do ensino fundamental por meio de uma trilha sensitiva”.

Em uma sala de aula escura, montou-se uma trilha dispondo vários materiais que compõem o bioma cerrado (Figura 2), além da inclusão de alguns elementos para representar a ação negativa do homem na natureza (KANDA et al., 2014, p. 25).

Figura 2 \_ Representação do bioma Cerrado na sala de aula



Fonte: KANDA, et al., 2014, p. 26.

A trilha sensitiva foi aplicada na Escola Estadual Profª Léa Silva Moraes e na Escola Estadual Arno Hausser, localizadas em Ilha Solteira, SP. No total, oitenta e sete alunos foram contemplados. Durante a vivência, os alunos normalmente estavam vendados e foram estimulados a utilizar seus sentidos para perceber e sentir as experiências.

A descrição das atividades e a análise do questionário aplicado na pesquisa (Figura 3) permitiu inferir que o trabalho teve um foco conteudista, enfatizando a memorização de aspectos estritamente ecológicos do Cerrado. Não foram descritas

problematizações mais aprofundadas sobre os aspectos políticos, econômicos, sociais e históricos do bioma.

Figura 3 \_ Questionário inicial utilizado para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o bioma Cerrado

Escola: _____ Nome: _____ Série: _____
1- O que é serapilheira e qual a sua importância?
2- Cite algumas características típicas das plantas do cerrado e dê alguns exemplos de plantas encontradas no cerrado.
3- Qual a importância dos microorganismos existente no solo?
4- Quais são os prejuízos causados à fauna e a flora quando jogamos lixo em locais indevidos?
5- Qual a importância de alguns animais no restabelecimento da flora?
6- Sob o ponto de vista fisionômico o cerrado possui diversas formações ecossistêmicas. Quais são elas?
7- Porque alguns animais estão ameaçados de extinção? Cite alguns animais encontrados no bioma cerrado.
8- Você acha importante a presença da biodiversidade no cerrado? Por quê?

Fonte: KANDA, et al., 2014, p. 25.

Houve relevância de um problema ambiental: o lixo, mas o mesmo foi tratado de forma superficial, abordando as causas e consequências diretas do mesmo, sem extrapolar para visões mais contextualizadas e aprofundadas que poderiam garantir maior sensibilização dos estudantes.

Além disso, as atividades paralelas ou complementares à realização da trilha, como jogos e palestras, também parecem ter sido idealizadas focando apenas em aspectos biológicos.

Ainda se percebe ao longo do trabalho uma visão antropocêntrica e simplista do ambiente, entendendo o ser humano como um elemento externo capaz de interferir positiva ou negativamente.

A trilha sensitiva mostrou-se uma alternativa eficiente no processo de aprendizagem sobre o bioma cerrado, além de reaproximar as pessoas da natureza na tentativa de propiciar aos alunos uma sensibilidade à natureza, tornando-os mais conscientes da importância de preservação por meio de experiências diretas e mostrar que o homem tem influência direta e indireta na sua preservação (KANDA et al., 2014, p. 35).

O artigo teve como foco a defesa da diversificação metodológica no ensino através do uso de trilhas sensitivas para aumentar a atratividade das aulas, mas não mostrou preocupação evidente com a educação ambiental. A trilha e as atividades



subsequentes apresentaram abordagens preservacionistas do ambiente, sem problematização social e histórica. O ser humano parece ser tratado como agente externo que pode interferir de forma boa ou ruim. Por restringir as possibilidades de sensibilização que uma trilha, mesmo que sensitiva, poderia ter, afasta-se da vertente crítica da EA e aproxima-se mais de uma abordagem conservadora.

5.2.3. MARIANA CRISTINA DA CUNHA SOUZA: Educação Ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização ambiental (v. 9, n. 2: 239-253, 2014).

Souza (2014) analisou através de observação participante as atividades em trilhas da Estação Ecológica do Caiuá, localizada no Estado do Paraná, e ressaltou que as trilhas estão entre as maiores atrações da UC.

As caminhadas observadas para o trabalho da autora foram acompanhadas por guias e, quando possível, voluntários do parque. A mesma percebeu que as trilhas abordavam temas conteudistas e de forma superficial e não exploravam as potencialidades que as trilhas possuem em estimular o pensamento reflexivo.

Além disso, as atividades de troca de experiências e percepções eram desenvolvidas em momento posterior à caminhada, não usufruindo do local e da característica primordial das trilhas que é o contato direto com o ambiente.

[...] em grande parte das visitas não havia um incentivo a reflexão sobre a importância daquele ambiente para a preservação e conservação da fauna, da flora e etc.. Durante as visitas o guia apenas transmitia algumas informações genéricas, tais como sobre as principais espécies da flora, como a Peroba Rosa e da fauna, como as Araras (SOUZA, 2014, p. 248).

Apesar das críticas sobre o não sub-aproveitamento das trilhas ecológicas na UC, a autora destaca que

[...] mesmo com os obstáculos metodológicos já citados sobre a educação ambiental, em algum momento durante a caminhada nas trilhas os visitantes eram sensibilizados, mesmo que de forma imediata (SOUZA, 2014, p. 249).

Considerando que a sensibilização é um fator crucial para a promoção da EA, Souza (2014) atribuiu os índices de satisfação, agitação, relatos de experiências e participação para avaliar a potencialidade das trilhas em tal processo. Em seu

trabalho, a autora sinalizou que tais indicadores foram percebidos através do momento de reflexão pelo discurso, comportamentos ou relatos escritos dos participantes.

Como conclusão de sua pesquisa, a autora inferiu que

[...] em processos de EA, principalmente sob seu aspecto Não Formal, as trilhas ecológicas e/ou interpretativas revelam-se elementares e quando aliadas às dinâmicas de grupo, desenvolvidas de maneira coerente e planejada, torna-se uma das metodologias mais eficazes quando se trata de sensibilizar ambientalmente (SOUZA, 2014, p. 251).

Pela leitura do artigo, percebe-se que a autora defende a abordagem crítica da EA usando as trilhas como recursos valiosos para tal sensibilização.

[...] se a caminhada na trilha estiver aliada a atividades que busquem um aprendizado crítico das questões ambientais, certamente haverá uma sensibilização mais significativa por meio desta atividade.

[...] considera-se que a educação ambiental e a possibilidade de sensibilização através do desenvolvimento de atividades no ambiente de trilhas ecológicas e/ou interpretativas constituem-se em ferramentas fundamentais na busca por uma sociedade que reflita sobre a problemática ambiental de maneira crítica e que tais reflexões não se limitem apenas ao plano das ideias, mas que elas se tornem atitudes, materializadas em uma relação de valorização para com o meio (SOUZA, 2014, p. 251).

No entanto, a trilha observada na UC em questão apresenta elementos conteudistas, focados na fauna e flora local e discussões superficiais, realizadas fora da própria trilha, indicando que a trilha guiada poderia oferecer mais elementos de contextualização e criticidade. A atividade prática observada pela autora, portanto, se aproxima mais da vertente conservadora.

5.2.4. RAIANA RAQUEL DANTAS SERRA BOMFIM, PRISCILA MARIA DOS SANTOS SILVA & MOACIR SANTOS TINÔCO: Espaços ambientais interativos como alternativa para difusão do conhecimento científico (v. 9, n. 2: 300-313, 2014).

Neste trabalho defende-se o uso de espaços não formais para a difusão de conhecimentos específicos, em especial, o uso de parques e zoológicos para a difusão da EA crítica, ressaltando a importância das questões socioambientais relacionadas com os aspectos históricos que a constituem.

Os autores observaram a vivência de estudantes do ensino fundamental I e médio que visitaram o vivário anexo do Centro de Ecologia e Conservação Ambiental, da Universidade Católica do Salvador no período de junho de 2011 a março de 2012.

Apesar de não ser propriamente uma trilha ecológica, o modelo de visitaç o ao viv rio, com contato direto com a natureza, definiu o uso deste artigo para an lise mais aprofundada, acreditando-se que a experi ncia pode ser aproximada a de uma trilha ecol gica.

Inicialmente, os estudantes s o levados para assistir

[...] uma palestra de exposi o sobre as linhas de pesquisa trabalhadas buscando sempre correlacionar pr ticas de educa o ambiental com situa es do nosso cotidiano [...]. Trazendo a perspectiva cr tica de ambiente (BOMFIM et al., 2014, p. 307).

As palestras oferecidas seguem “um dos seguintes temas: 1. Centro ECOA; 2. Parque Metropolitano de Pitua u [...]; 3. Animais Pe onhentos; 4. Impactos Ambientais; 5. Intera o fauna x flora; 6. Biomas Brasileiros; 7. Conserva o e preserva o da natureza; 8. Reciclagem e coleta seletiva; 9.  gua; 10. Tr fico de animais. ”

Posteriormente, os alunos s o divididos em dois grupos que seguem para salas nas quais recebem informa es sobre as linhas de pesquisas realizadas no local. Dependendo do interesse da institui o, podem ocorrer jogos e oficinas com esses grupos.

Ao final, os estudantes passam para a etapa da visita o ao viv rio, que   o foco desta an lise.

[...] os visitantes s o encaminhados ao viv rio, onde seguem uma trilha em torno de animais vivos mantidos em terr rios [...]. As sensa es s o bastante diversas, repercutindo desde a euforia do primeiro contato   excita o pela curiosidade ao inusitado [...]. Todas essas atividades s o monitoradas pela equipe de educadores ambientais (BOMFIM et al., 2014, p. 309)

Durante a visita o ao viv rio (Figura 4), os estudantes podem ter contato direto com o ambiente, o que proporciona diferentes rela es afetivas com a fauna e com a flora.

Os autores defendem e enfocam que as sensa es diferenciadas que as trilhas/espacos verdes naturais proporcionam s o importantes para o processo de

sensibilização dos indivíduos buscando a compreensão da múltipla relação entre ser humano-sociedade-natureza.

Figura 4 \_ Contato dos alunos com o vivário



Fonte: BOMFIM et al., 2014, p. 309.

Embora no discurso dos autores tenha ficado clara a defesa da vertente crítica da EA, não se observa descrições detalhadas das abordagens realizadas durante as palestras e nas próprias caminhadas. Assim, o trabalho traz poucos relatos descritivos da prática de fato, ficando mais restrito à defesa teórica das ideias dos autores. Isto impossibilitou que a prática em si fosse categorizada em alguma vertente da EA.

#### 5.2.5. Sistematização da Revista Brasileira de Educação Ambiental

Com os dados analisados da Revista Brasileira de Educação Ambiental foi elaborado o Quadro 3, contendo a sistematização dos resultados.

Quadro 3 \_ Síntese dos artigos analisados da Revbea e sua categorização (continua)

DESCRITORES DOS ARTIGOS ANALISADOS		PERSPECTIVA DE EA
<b>Título</b>	5.2.1. Concepções de ambiente em atividades de educação ambiental desenvolvidas em um parque Municipal. (v. 8, n. 1: 19-29, 2013).	Crítica

Quadro 3 \_ Síntese dos artigos analisados da Revbea e sua categorização (conclusão)

<b>Síntese da Análise</b>	Defesa teórica da EA crítica, mas as análises dos autores sobre as atividades investigadas apontam para a prática da EA conservadora no local de observação.	
<b>Título</b>	5.2.2. Trilha sensitiva como estratégia de ensino do bioma cerrado. (v. 9, n. 1: 23-36, 2014).	Conservadora
<b>Síntese da Análise</b>	Enfoca no uso de trilhas sensitivas como estratégia de diversificação metodológica, sem focar na educação ambiental de forma crítica, aproximando-se, quando trata do tema, da vertente conservadora, mais relacionada à visão antropocêntrica e ecológica.	
<b>Título</b>	5.2.3. Educação ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização ambiental. (v. 9, n. 2: 239-253, 2014).	Crítica.
<b>Síntese da Análise</b>	A autora defende a abordagem crítica da EA, porém na análise que realizou apresenta indícios do tratamento conservador da EA no local de observação.	
<b>Título</b>	5.2.4. Espaços ambientais interativos como alternativa para difusão do conhecimento científico. (v. 9, n. 2: 300-313, 2014).	Defesa da EA crítica, porém não apresenta elementos suficientes que permitam a categorização.
<b>Síntese da Análise</b>	Os autores defendem a teoria da EA crítica, porém o trabalho traz poucos relatos descritivos da prática de fato, não sendo possível o enquadramento da prática realizada.	

Fonte: A autora, 2015.

### 5.3. Discussão dos resultados

Em que medida estamos abertos, em nossas pesquisas, a enfrentar as ambiguidades próprias das investigações que consideram tal diversidade [dos discursos e das práticas e a variedade de perspectivas em relação às diferentes dimensões da natureza humana] e que, por isso, exigem metodologias também diversas?

*Kawasaki e Carvalho, 2009, p. 153.*

Nesta monografia foram pesquisadas e categorizadas as abordagens de EA encontradas nos artigos sobre o uso de trilhas no Ensino de Ciências publicados em revistas de referência.

Ao longo da busca por artigos que contemplassem o tema definido neste trabalho, observou-se bastante dificuldade em encontrar materiais que trabalhassem propostas de atividades com trilhas para o Ensino de Ciências abordando a EA.

Considerando a crise socioambiental vivenciada atualmente e as potencialidades educativas que a exploração de trilhas ecológicas apresenta para o Ensino de Ciências e para a promoção de um posicionamento mais participativo e esclarecido dos indivíduos frente às questões socioambientais, esperava-se mais artigos abordando a temática.

O trabalho que ofereceu mais elementos descritivos ao longo do texto para a categorização de sua prática foi o de Kanda et al. (2014), com a proposta de trilha sensitiva, porém percebe-se certa superficialidade em relação às potencialidades que a atividade poderia ter.

De acordo com o Quadro 4, percebe-se que dois trabalhos foram categorizados na vertente conservadora e cinco na vertente crítica. Dentre os cinco trabalhos categorizados na EA crítica, ressalta-se que um destes (5.2.4) não apresentou descrições suficientes para sua categorização e outros três destes trabalhos (5.1.3; 5.2.1; 5.2.3) tratam da análise de trilhas pré-existentes (não sendo responsáveis pelo planejamento e elaboração da mesma) e encontraram práticas conservadoras nas atividades observadas. Assim, aponta-se um sub aproveitamento

na prática dessas estratégias que poderiam estimular mais a formação e participação social dos estudantes de forma crítica, historicizada e contextualizada em relação às questões socioambientais.

Quadro 4 \_ Sistematização dos artigos analisados nesta monografia (continua)

Artigo	Percepção de EA
<b>5.1.1. O projeto Estudo do Meio em Ponta Grossa (Paraná, Brasil) e a realização de roteiros turístico-pedagógicos voltados para os aspectos da geodiversidade.</b>	CONSERVADORA.
<b>5.1.2. Contact with nature: effects of field trips on pro-environmental knowledge, intentions and attitudes.</b>	CRÍTICA.
<b>5.1.3. Potencial das atividades de uso público do Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar (SP) para uma educação ambiental crítica.</b>	Defesa da EA CRÍTICA, observação da vertente CONSERVADORA em valores e participação política e CRÍTICA em conteúdos.
<b>5.2.1. Concepções de ambiente em atividades de educação ambiental desenvolvidas em um parque Municipal.</b>	Defesa da EA CRÍTICA, observação da vertente CONSERVADORA.
<b>5.2.2. Trilha sensitiva como estratégia de ensino do bioma cerrado.</b>	CONSERVADORA.
<b>5.2.3. Educação ambiental e as trilhas: contexto para a sensibilização ambiental.</b>	Defesa da EA CRÍTICA, observação da vertente CONSERVADORA.
<b>5.2.4. Espaços ambientais interativos como alternativa para difusão do conhecimento científico.</b>	Defesa da EA CRÍTICA, porém não apresenta elementos suficientes que permitam a categorização da atividade prática realizada.

Fonte: A autora, 2015.

Além disso, se observou a carência de artigos que tenham como foco propostas práticas e descrições metodológicas claras que possam servir de inspiração para a reflexão, discussão e possíveis incorporações nas práticas educacionais de professores e educadores ambientais.

Corroborando com esse achado, o dossiê organizado por Kawasaki e Carvalho (2009) e publicado em seu artigo intitulado “Tendências da pesquisa em educação ambiental”, a partir de trabalhos escritos por autores da área sobre a pesquisa em EA, menciona a predominância de trabalhos teóricos e o negligenciamento da abordagem interdisciplinar e dos aspectos históricos e políticos da EA.

Percebe-se, assim, que a temática estudada merece mais atenção de professores e/ou pesquisadores para que desenvolvam tais atividades, de forma planejada e orientada, e que se dediquem a publicação dessas ações em revistas de referência na área de Ensino de Ciências e/ou Educação Ambiental, estimulando a propagação e a troca de saberes.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As problemáticas ambientais atuais são frutos de uma crise decorrente da forma como historicamente a nossa sociedade foi desenvolvida. O uso dos conhecimentos sobre a natureza e dos elementos que a constituem vem caracterizando uma relação de dominação sobre os recursos naturais; o padrão de exploração desses recursos vem sendo estabelecido de forma intensiva e predatória.

Ações de EA que promovam a sensibilização e o esclarecimento da sociedade para o reconhecimento dos problemas socioambientais de forma crítica devem ser estimuladas, possibilitando a participação dos indivíduos de forma mais elucidada nas discussões e decisões, individuais e coletivas, no que dizem respeito ao ambiente.

Faz parte da educação formar cidadãos críticos capazes de entender e modificar sua realidade através da transformação do conhecimento adquirido em estratégias e ações que mitiguem os problemas socioambientais enfrentados na realidade. No ambiente de sala de aula, é fundamental que o professor planeje de forma diversificada suas ações didáticas, considerando a individualidade do aprendizado de cada aluno e a coletividade da turma, para que o conhecimento seja contextualizado e integrado de maneira eficiente.

Nesse contexto, o uso de práticas de EA em espaços não formais de ensino pode potencializar o ensino-aprendizagem através de atividades atrativas e variadas ao longo do período escolar e, assim, contribuir para a formação de indivíduos mais sensibilizados e esclarecidos.

As trilhas ecológicas se configuram como espaços não formais com grandes potencialidades para o enriquecimento da rotina escolar, pois tendem a propiciar novas sensações e conhecimentos aos indivíduos estimulando processos de reflexões e ações críticas a partir da abordagem historicizada e contextualizada das questões socioambientais locais. No entanto, para que atinjam o máximo de seu potencial, essas atividades devem ser cuidadosamente planejadas.

Apesar de o uso de trilhas ecológicas ser uma estratégia interessante para o Ensino de Ciências e a promoção da EA, como defendido ao longo desta monografia, percebeu-se poucos trabalhos abordando tal assunto e um afastamento

entre os trabalhos e as pesquisas realizadas e as publicações em revistas da área de Ensino de Ciências e EA. Essas situações são preocupantes e também merecedoras de mais atenção por parte de educadores e pesquisadores, sugerindo algumas reflexões que merecem aprofundamento em investigações futuras, dentre as quais destaca-se:

- como os docentes entendem a importância da prática de atividades em trilhas para a promoção da EA no Ensino de Ciências e da publicação destas em revistas de referência nestas áreas?
- qual a frequência de realização de atividades didáticas em espaços não formais, em especial, as trilhas pelos docentes?
- artigos com trabalhos práticos abordando as trilhas ecológicas no Ensino de Ciências como estratégia para a promoção da EA estão sendo publicados? Em que meios?;
- por que artigos com trabalhos práticos abordando as trilhas ecológicas no Ensino de Ciências como estratégia para a promoção da EA não estão sendo publicados com mais intensidade nas revistas analisadas nos últimos cinco anos?;
- a intensidade de aparecimento de trabalhos que contemplem o uso de trilhas no Ensino de Ciências para a promoção de EA tem aumentado, diminuído ou se mantido constante nesses instrumentos de divulgação em um intervalo temporal maior do que o analisado neste trabalho?;
- o que pode ser feito para superar a baixa expressividade dos trabalhos sobre o assunto em revistas do Ensino de Ciências qualificadas no estrato A1 do Qualis e da REBEA?;
- trabalhos que abordem questões práticas e metodológicas do uso de trilhas como estratégias para a promoção da EA no Ensino de Ciências são encontrados em anais de eventos da área de EA e/ou Ensino de Ciências?

Vale ainda destacar que os resultados desta monografia relativos à baixa expressividade numérica de artigos com trabalhos práticos abordando as trilhas ecológicas no Ensino de Ciências como estratégia para a promoção da EA não definem a inexistência de trabalhos na área, mas sim a inexpressividade da publicação dos mesmos em revistas do Ensino de Ciências qualificadas no estrato

A1 da Qualis e na Revista Brasileira de Educação Ambiental, referência na área ambiental, no intervalo temporal analisado.

Da mesma forma, não é possível afirmar que não haja artigos tratando do uso de trilhas para o ensino como estratégia para a promoção da EA crítica. Fica evidente, no entanto, a carência de tais propostas nos instrumentos de divulgação aqui analisados.

Ao buscar investigar: *as abordagens de EA encontradas nos artigos sobre o uso de trilhas no Ensino de Ciências publicados em revistas de referência enquadram-se nos critérios das perspectivas crítica ou conservadora?*, identificou-se os artigos que tratam do uso de trilhas no Ensino de Ciências destacando-se àqueles que tratam desta estratégia para a promoção de uma EA, categorizou-se as vertentes de EA adotadas e/ou observadas nestes trabalhos e observou-se a predominância da prática de uma EA conservadora nos artigos analisados (se considerarmos a defesa teórica dos autores e os resultados encontrados pelos autores analisados), o que sugere a necessidade de novas reflexões e caminhos para a pesquisa nessa área.

Não é intenção deste trabalho depreciar ou defender a extinção de práticas de uma EA conservadora, pois entende-se a importância que esse processo pode assumir em determinados contextos, mas ressalta-se que a promoção da EA crítica pode promover de maneira mais complexa a formação de cidadãos mais bem informados sobre a realidade e atuantes na sociedade.

Para finalizar, ressalta-se novamente a importância de que essas vivências, experiências e propostas sobre o uso de trilhas como estratégias para a EA no Ensino de Ciências sejam publicadas em revistas de interesse, principalmente, na área de EA e Ensino de Ciências. Isto permitiria e estimularia o diálogo entre educadores e pesquisadores, facilitando o trabalho coletivo da pesquisa em prol de ações e pensamentos mais integrados e completos sobre o tema.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**A CARTA de Belgrado:** uma estrutura global para a educação ambiental. 13-22 out. 1975. *In:* SÃO PULO (Estado). Coordenadoria de Educação Ambiental. **Educação ambiental e desenvolvimento:** documentos oficiais. Secretaria do Meio Ambiente, Coordenadoria de Educação Ambiental. São Paulo: A Secretaria, 1994, p. 11-13. Série Documentos. Disponível em: <[http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/EA\\_DocOficiais.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/cea/EA_DocOficiais.pdf)>. Acesso em: 25 out. 2015.

ALMEIDA, L. F. R.; BICUDO, L. R. H.; BORGES, G. L. A. **Educação Ambiental em Praça Pública:** Relato de Experiência com Oficinas Pedagógicas. *Ciência e Educação*, Botucatu, v. 10, n. 1, p.121-132, 2004.

AMORIM, C. D.; CESTARI, L. A. dos S. **Discursos ambientalistas no campo educacional.** *Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.*, v. 30, n. 1, p. 4 - 22, jan./ jun. 2013.

ANDRADE, W. J. **Implantação e manejo de trilhas.** *In:* MITRAUD, S. (org.) Manual de Ecoturismo de Base Comunitária: ferramentas para um planejamento responsável. Brasília, DF: WWF. Brasil, Brasília: 2003. p. 247-260.

AVANI, M. R. **Ecopedagogia.** *In:* LAYRARGUES, P. P. (coord). Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 35-50.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Características da investigação qualitativa.** *In:* Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, Porto Editora, 1994. p.47- 51.

BRANDÃO, E, J.; VIEIRA, E. M. **Instrumentos de gestão ambiental nas unidades de conservação.** *Revista do Curso de Direito da UNIABEU*, v 2, n 1, jan.-jul. 2012. BRASIL, Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Agenda 21 Brasileira.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acesso em: 26 out. 2015.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado, 1988. 140 p.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 25 out. 2015.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em 05 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 25 out. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 9.795, de 27 de Abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em: 25 out. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm)>. Acesso em 05 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei nº. 11.516 de 28 de agosto de 2007.** Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes; altera as Leis nºs 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 11.284, de 2 de março de 2006, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.410, de 11 de janeiro de 2002, 11.156, de 29 de julho de 2005, 11.357, de 19 de outubro de 2006, e 7.957, de 20 de dezembro de 1989; revoga dispositivos da Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990, e da Medida Provisória nº 2.216-37, de 31 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11516.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11516.htm)>. Acesso em: 25 out. 2015.

\_\_\_\_\_. **Lei nº10.172, de 9 de janeiro de 2001.** Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm)>. Acesso em: 25 out. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. **A Implantação da Educação Ambiental no Brasil.** Coordenação de Educação Ambiental do Ministério da Educação e do Desporto. Brasília, DF, 1998. 166 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Princípios orientadores da Base Nacional Comum Curricular (BNC).** In: Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2015. p. 8-12. Documento sob consulta pública.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio).** Brasília: MEC, 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM).** Vol. 2. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Diretrizes para Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação – ENCEA.** Brasília: MMA, ICMBIO: 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente; Ministério da Educação. **Programa nacional de educação ambiental - ProNEA**. Coordenação Geral de Educação Ambiental. 4. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2014. 112p.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. 138 p.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental. Temas Transversais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

CADERNO CEDES. Site da Internet da revista. Disponível em:  
<<http://cedes.preface.com.br/publicacoes/11>>. Acesso em: 18 nov. 2015.

CALEIDOSCÓPIO. **Site da Internet da revista**. Disponível em:  
<<http://revistas.unisinos.br/index.php/calidoscopio/about/editorialPolicies#focusAndScope>>. Acesso em: 18 nov. 2015.

CAPRA, F. **Ecoliteracy: the challenge for education in the next century**. Berkeley: Center for Ecoliteracy. 1999. Disponível em:  
<<https://athenianvoice.wordpress.com/2013/04/28/ecoliteracy-the-challenge-for-education-in-the-next-century/>>. Acesso em: 07 nov. 2015.

\_\_\_\_\_. **Uma ciência para a vida sustentável**. Revista Eco21, nº 75. 2003.

\_\_\_\_\_. **A teia da Vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. 11 ed. SP: Editora Cultrix, 1996. Epílogo.

CARVALHO, I. C. de M. **As transformações na esfera pública e a ação ecológica: educação e política em tempos de crise da modernidade**. Revista Brasileira de Educação, v. 11, n. 32, p. 308-374, maio/ago. 2006.

\_\_\_\_\_. **Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação**. In: LAYRARGUES, P. P. (coord). Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 13-24.

\_\_\_\_\_. **O 'ambiental' como valor substantivo: uma reflexão sobre a identidade da educação ambiental**. In: Sauv , L.; Orellana, I.; Sato, M. (Orgs.) Textos escolhidos em Educa o Ambiental: de uma Am rica   outra. Montreal: Publications ERE-UQAM, 2002, Tomo I.

CI NCIA e Educa o. **Site da Internet da revista**. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=1516-7313&nrm=iso&rep=&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1516-7313&nrm=iso&rep=&lng=pt)>. Acesso em: 18 nov. 2015

COOMBS, P. H.; AHMED, M. **Attacking Rural Poverty**. How non-formal education can help, Baltimore: John Hopkins Press. *apud* SMITH, M. K. 'What is non-formal

education?', the encyclopaedia of informal education. 2001. Disponível em:  
<<http://infed.org/mobi/what-is-non-formal-education/>>. Acesso em 03 nov. 2015.

CORRALIZA RODRIGUEZ, J. A., ARAGONÉS TAPIA, J. I. **Psicología ambiental e intervención psicossocial**. *Intervención Psicosocial*, [s.l.] Madrid, España, v. 11, n. 3, p. 271-275, 2002. ISSN 1132-0559.

COSTA, C. A.; LOUREIRO, C. F. B. **Uma leitura ontometodológica da educação ambiental crítica diante dos desafios societários contemporâneos**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 9, n.1, p.132-156, 2014.

DIB-FERREIRA, D. R.; GUERREIRO, J. **Construindo um encontro nacional de educação ambiental**: criando espaços colaborativos como meta. In: O VI Fórum Brasileiro de Educação Ambiental: Participação, Cidadania e Educação Ambiental. Dib-Ferreira, D. R.; Guerreiro, J (Org.). Niterói: Instituto Baía de Guanabara, 2010. 200 p.

ENSAIO. **Site da Internet da revista**. Disponível em:  
<<http://www.cesgranrio.org.br/publicacoes/principal.aspx>>. Acesso em: 18 nov. 2015

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. 23ª reimp. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, M. **A Carta da Terra na educação**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2010. 103 p. Cidadania planetária; 3.

\_\_\_\_\_. **Educar para Sustentabilidade**: Uma contribuição à Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008. 127 p. Série Unifreire, 2.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Assembleia Legislativa do Rio de Janeiro. **Lei nº 3.325, de 17 de dezembro de 1999**. Dispõem sobre a Educação Ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental, cria o Programa Estadual de Educação Ambiental e complementa a Lei nº 9.795/99 no âmbito do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em:  
<<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/b24a2da5a077847c032564f4005d4bf2/cdcd1ff2e635ef0903256857004f8540>>. Acesso em: 25 out. 2015.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental Crítica**. In: LAYRARGUES, P. P. (coord). *Identities da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente*. Diretoria de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 25-34.

GUIMARÃES, M. et al. **Educadores ambientais nas escolas**: as redes como estratégia. *Cad. CEDES*, Campinas, v. 29, n. 77, p. 49-62, abr. 2009. Disponível em  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32622009000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32622009000100004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 23 out. 2015.

GUIMARÃES, R. P.; FONTOURA, Y. S. dos R. da. **Rio+20 oi Rio-20?** Crônica de um fracasso anunciado. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo v. XV, n. 3, p. 19 -39, set.-dez. 2012.

IBAMA. **Diretrizes para operacionalização do Programa Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: Edições IBAMA, 1995. Série Meio Ambiente em Debate 9.

Disponível em:

<<http://direitoelegislacaoambiental.blogspot.com.br/2011/04/diretrizes-para-operacionalizacao-do.html>>. Acesso em 05 nov. 2015.

ICMBIO. *Website* do ICMBio. Disponível em:<<http://www.icmbio.gov.br/portal/quem-somos/o-instituto.html>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

INTERFACE. **Site da Internet da revista**. Disponível em: <<http://interface.org.br/a-revista/>>. Acesso em: 18 nov. 2015

JACOBUCCI, D. F. C. **Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica**. Em Extensão, Uberlândia, v. 7, p. 55-66, 2008.

KAWASAKI, C. S.; CARVALHO, L. M. de. **Tendências da pesquisa em educação ambiental**. Educação em Revista. Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 143-157, dez. 2009.

KRASILCHIK, M. **Ensino de ciências e a formação do cidadão**. Em Aberto, Brasília, ano 7, n. 40, out./dez. 1988.

\_\_\_\_\_. **REFORMAS E REALIDADE**: o caso do ensino das ciências. São Paulo em Perspectiva, v. 14, n. 1. jan./mar. 2000.

LANNA, A. E. L. **Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos**. Brasília: IBAMA, 1995. *apud* SILVA, N. C. B. da; Mota, J. A. A técnica de cluster como ferramenta para a gestão ambiental. Sociedade e Estado, Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 199-220, jan./dez. 2003.

LAYRARGUES, P. P. **Apresentação**: (Re)Conhecendo a educação ambiental brasileira. *In*: LAYRARGUES, P. P. (coord). Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 07-12.

\_\_\_\_\_. **Determinismo biológico**: o desafio da alfabetização ecológica na concepção de Fritjof Capra. *In*: Textos completos dos trabalhos apresentados no II Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental. CD ROM. Rio Claro: UFSCar. 2003.

LIMA, G. F. da C. **Educação, emancipação e sustentabilidade**: em defesa de uma pedagogia libertadora para a educação ambiental. *In*: LAYRARGUES, P. P. (coord). Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 85-112.

LOUREIRO, C.F.B. **Educação Ambiental Transformadora**. *In*: LAYRARGUES, P. P. (coord). Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 65-82



MARANDINO, M; SILVEIRA, R. V. M. Da; CHELINI, M. J.; FERNANDES, A. B.; RACHID, V.; MARTINS, L. C.; LOURENÇO, M. F.; FERNANDES, J. A.; FLORENTINO, H. A. **A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz?** *In*: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru, SP. 2003.

MELLO, G. F. DE; RIBEIRO, A. Í.; BONGIOVANNI, S. **Percepção dos usuários do Parque Ecológico “João Domingos Coelho” Assis (SP), quanto ao meio ambiente e aves, antes e após a implantação de placas informativas da avifauna local.** *Revbea*, São Paulo, v. 10, nº 3, p. 177-199, 2015.

MORAN, J. M. **As mídias na educação.** Texto do livro *Desafios na Comunicação Pessoal*. 3ª Ed. São Paulo: Paulinas, 2007, p. 162-166. Disponível em: <[http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias\\_eduacacao/midias\\_educ.pdf](http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/midias_educ.pdf)> Acesso em: 21 out. 2015.

MOURA, D. V. **Justiça ambiental: um instrumento de cidadania.** *Qualit@s Revista Eletrônica*. v. 9, n. 1. 2010. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/viewFile/524/413>>. Acesso em: 22 set. 2015.

NOGUEIRA, M. L.; PIRANDA, E.M.; SILVA, M. B. Da; ILHA, I. M. N.; PALUDETTO, N. A.; BENITES, V. A. **Observação de aves e atividades lúdicas no ensino de ciências e educação ambiental no pantanal (MS).** *Revbea*, São Paulo, v. 10, nº 2, p. 187-203, 2015.

PATRIOTA, A. de A.; TEIXEIRA, I. **Agenda para o futuro.** *In*: Relatório Rio+20, o Modelo Brasileiro. **Relatório de Sustentabilidade da Organização da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável.** Brasília, 2012. Disponível em: <[http://www.rio20.gov.br/documentos/relatorio-rio-20/1.-relatorio-rio-20/at\\_download/relatorio\\_rio20.pdf](http://www.rio20.gov.br/documentos/relatorio-rio-20/1.-relatorio-rio-20/at_download/relatorio_rio20.pdf)>. Acesso em: 01 nov. 2015.

PIMENTEL, D. de S.; MAGRO, T. C. **Diferentes Dimensões da Educação Ambiental para a Inserção Social dos Parques.** *Revbea*, Rio Grande, V. 7, No 2: 44-50, 2012.

PORTO, M. F. de S.; SCHÜTZ, G. E. **Gestão ambiental e democracia: análise crítica, cenários e desafios.** *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, jun. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000600009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000600009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 27 out. 2015.

QUEIROZ, R. M. De; TEIXEIRA, H. B.; VELOSO, A. Dos S.; TERÁN, A. F.; QUEIROZ, A. G. De. **A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências.** *Rev. ARETÉ*, Manaus, v. 4, n. 7, p.12-23, ago./dez. 2011.

QUINTAS, J. S. **Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação ambiental transformadora e emancipatória.** *In*: LAYRARGUES, P. P. (coord). *Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 113-140.*

\_\_\_\_\_. **Educação no processo de gestão ambiental pública:** a construção do ato pedagógico. *In:* LOUREIRO, C.F.B; LAYRARGUES, P. P. (Orgs.). Repensar a educação ambiental: um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009. p. 33-77.

RELATÓRIO RIO+20: o modelo brasileiro: **relatório de sustentabilidade da organização da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável.** Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. SOLLA, J. (Org.). Brasília: FUNAG, 2012. 143 p. Disponível em: <[http://www.rio20.gov.br/documentos/relatorio-rio-20/1.-relatorio-rio-20/at\\_download/relatorio\\_rio20.pdf](http://www.rio20.gov.br/documentos/relatorio-rio-20/1.-relatorio-rio-20/at_download/relatorio_rio20.pdf)>. Acesso em: 01 nov. 2015.

REVBEA. **Site da Internet da revista.** Disponível em: <<http://www.sbectur.org.br/revbea/index.php/revbea/about/editorialPolicies#focusAndScope>>. Acesso em 23 nov. 2015

RIO +20. Revista em Discussão. SENADO FEDERAL. Brasília, DF, ano 3, n. 11, jun. 2012. Secretaria Jornal do Senado. Disponível em: <[http://www.senado.gov.br/noticias/jornal/emdiscussao/Upload/201202%20-%20maio/pdf/em%20discuss%C3%A3o!\\_maio\\_2012\\_internet.pdf](http://www.senado.gov.br/noticias/jornal/emdiscussao/Upload/201202%20-%20maio/pdf/em%20discuss%C3%A3o!_maio_2012_internet.pdf)>. Acesso em 25 out. 2015.

RUSCHEINSKY, A. **Atores Sociais e Meio Ambiente.** *In:* LAYRARGUES, P. P. (coord). Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 51-64.

SANTOS, C. M.; LOPES, E. A. de M.; PASSIPIERI, M.; DORNFELD, C. B. **Oficina de interpretação ambiental com alunos do ensino fundamental na “Trilha do Jatobá” em Ilha Solteira, SP.** Revista Eletrônica de Educação, v. 6, n. 2, nov. 2012.

SÃO PULO (Estado). Coordenadoria de Educação Ambiental. **Educação ambiental e desenvolvimento:** documentos oficiais. Secretaria do Meio Ambiente, Coordenadoria de Educação Ambiental. São Paulo: A Secretaria, 1994. Série Documentos.

SCHWANKE, C. e CADEI, M. de S. **Educação Ambiental.** *In:* Ambiente: conhecimentos e práticas. SCHWANKE, C. (Org.). Porto Alegre: Bookman, 2013. 248 p.

SILVA, N. C. B. da; Mota, J. A. A técnica de cluster como ferramenta para a gestão ambiental. Sociedade e Estado, Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 199-220, jan./dez. 2003.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. **Unidade 2 – A pesquisa científica.** *In:* Métodos de pesquisa. GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 31-41.

SMITH, M. K. 'What is non-formal education?', the encyclopaedia of informal education. 2001. Disponível em: <<http://infed.org/mobi/what-is-non-formal-education/>>. Acesso em 03 nov. 2015.

SOUZA, R. F. **Uma experiência em educação ambiental**: formação de valores sócio-ambientais. 2003. 125 p. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Serviço social, Rio de Janeiro, 2003.

TASSARA, E. T. de O. O pensamento contemporâneo e o enfrentamento da crise ambiental: uma análise desde a psicologia social. In: **Pensar o Ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental**. CARVALHO, I. C. de M.; GRÜN, M.; TRAJBER, R. (Org.). Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, UNESCO, 2006. p 221 - 233.

**TRATADO de educação ambiental para sociedades sustentáveis e responsabilidade global**. In: Tratados das ONGs, aprovados no Fórum Internacional das Organizações Não Governamentais e Movimentos Sociais no âmbito do Fórum Global Rio-92. Rio de Janeiro: Fórum das ONGs. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>>. Acesso em 15 dez. 2015.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. **Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 57, n. 4, dez. 2005. Disponível em: <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252005000400014&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000400014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 04 nov. 2015.