

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JAQUELINE DITTRICH

MAIARA VICENTINI

METODOLOGIA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DAS DIRETRIZES
CURRICULARES: UMA ANÁLISE DE EXPERIÊNCIAS RELATADAS

CURITIBA

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JAQUELINE DITTRICH

MAIARA VICENTINI

METODOLOGIA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DAS DIRETRIZES
CURRICULARES: UMA ANÁLISE DE EXPERIÊNCIAS RELATADAS

Trabalho apresentado como requisito à
obtenção do grau de Licenciado em
Ciências Biológicas, Setor de Ciências
Biológicas da Universidade Federal do
Paraná.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cristina Frutuoso
Teixeira

CURITIBA

2014

AGRADECIMENTOS

A Deus, por toda a força e luz concedida durante toda a nossa formação.

À nossa orientadora, Cristina Teixeira, pela orientação durante este ano.

Aos nossos familiares, principalmente aos nossos pais, por tudo. Por aguentarem nossas crises de pânico (que com certeza não foram poucas), por estarem dispostos a irem do outro lado da cidade nos acompanhar... Por serem sempre nosso porto seguro. Devemos essa vitória a vocês.

A todos os nossos colegas de graduação, que direta ou indiretamente nos ajudaram. Sejam pelas palavras de consolo ou a simples presença, que nos fizeram, e fazem, tão bem. Em especial às nossas biozônicas e biozônicos, que, mesmo que alguns estando tão distantes geograficamente, nos faziam rir até nos momentos em que achávamos que nada daria certo. Obrigada pelas crises de riso, pelos almoços memoráveis e conversas intermináveis. Vocês sabem que são essenciais em nossa vida.

Às escolas participantes e a todos que nos cederam um pouquinho de seu tempo. Mesmo que no decorrer do processo essas escolas não tenham tido o destaque que se pretendia, sabemos o quão difícil foi disponibilizar esse tempo. Agradecemos muito por suas colaborações.

À Universidade Federal do Paraná, pela nossa formação como biólogas, por ter sido nossa segunda casa durante os últimos cinco anos.

Com carinho,

Jaqueline e Maiara

RESUMO

A educação ambiental (EA) surgiu em resposta à crise do desenvolvimento humano e como uma forma de inclusão da temática ambiental no processo educativo. No Brasil, é respaldada por políticas e Diretrizes Curriculares Nacionais, nas quais constam orientações relacionadas à sua metodologia de aplicação. O objetivo deste trabalho foi avaliar as metodologias relatadas em artigos científicos de EA e as afinidades destas com os aspectos metodológicos presentes nas Diretrizes para EA. Os dados encontrados demonstraram que, apesar da maioria dos artigos serem anteriores à publicação das Diretrizes, as metodologias neles abordadas já estavam em consonância com o proposto pelas mesmas, abrangendo diversos pontos nelas presentes. Porém, essas Diretrizes trazem apenas algumas indicações metodológicas. Por isso, há necessidade de compilação dessas experiências já relatadas para melhor auxílio dos educadores.

Palavras-Chave: metodologia; políticas; meio ambiente

ABSTRACT

Environmental education (EE) has emerged in response to human development crisis, as a way to include environmental issues in the educational process. In Brazil, it is backed by political documents as the National Curriculum Guidelines, which contain some guidelines related to EE working methodology. The goal of this study was to evaluate which EE methodologies have been reported in scientific articles, based on a literature review, comparing to the methodological indications present in the National Guidelines. Despite the fact that most of the analyzed articles were published before the National Guidelines, the reported methodologies are in consonance to the indications present in this document, including the concernment about the critical formation of citizens and the multiplicity of disciplines that should compose EE. However, we sense that there is a need of compilation of these experiences to better help educators.

Key-words: methodology; politics; environment

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 OBJETIVOS	12
3 METODOLOGIA	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

O crescente desenvolvimento industrial e científico da sociedade humana, aliado ao crescimento da população e ao aumento da demanda por recursos naturais, levou gradativamente a uma alteração na relação homem-natureza. Esta relação era inicialmente pautada por crenças, pelo medo, e regida por limitações no uso dos recursos naturais; passou, então, a ser baseada na dominação e exploração da natureza. A época pós-Renascimento evidenciou esta transformação, e a Revolução Industrial a fortaleceu, ampliando a escala das modificações ambientais causadas pelo homem e evidenciando a hegemonia do capitalismo. A dominação da natureza, a compreensão dos fenômenos naturais e a exploração crescente dos recursos devido à necessidade de alimentar tanto a indústria quanto a população crescentes culminaram no que atualmente se refere como crise socioambiental (Bursztyn & Bursztyn, 2013).

Esta crise socioambiental suscitou, no fim do século XIX, preocupações acerca dos limites da apropriação e uso dos recursos naturais, com a prioridade inicial de evitar seu esgotamento para manter o crescimento constante da humanidade e das indústrias. No século XX, iniciaram-se as conferências sobre temas ambientais em escala internacional, dentre elas a Conferência sobre a Biosfera (em 1968) e a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (em 1972), aliadas à publicação de estudos evidenciando a crise ambiental e os riscos associados à expansão humana e ao crescimento da produção, e sugerindo a conciliação entre meio ambiente e desenvolvimento (desenvolvimento sustentável), como o Relatório Meadows e o Relatório Brundtland (Bursztyn & Bursztyn, 2013).

Devido à emergente preocupação acerca da dominação humana sobre a natureza, à escassez dos recursos naturais e à exploração excessiva do meio ambiente, evidenciou-se, nessas conferências sobre o meio natural, a busca por maneiras teóricas e práticas de enfrentar a crise socioambiental. Nesse sentido, a educação é mencionada como instrumento para desenvolver valores, saberes e modificar comportamentos favoráveis à preservação do meio ambiente (Lima, 2011). Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio

Ambiente Humano (Conferência de Estocolmo), por exemplo, propôs-se que o meio ambiente deveria ser visto como parte do processo de desenvolvimento por meio do desenvolvimento sustentável. Nesse encontro, foram propostas iniciativas de modificação dos programas educacionais a nível internacional, promovendo a educação voltada à modificação da relação entre o homem e o meio ambiente e recomendando a educação ambiental de caráter interdisciplinar; foi criado também o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) (Collere, 2005).

Em 1975, a UNESCO e o PNUMA realizaram o Seminário Internacional sobre Educação Ambiental, no qual houve a aprovação da Carta de Belgrado, que foi o primeiro documento a delimitar os elementos básicos de um programa de educação ambiental. Dentre seus objetivos, destacam-se a conscientização dos indivíduos e sua sensibilização em relação ao meio ambiente e a aquisição de valores e habilidades para a participação ativa nos programas de EA e da capacidade crítica de raciocínio e avaliação. Em 1977, na Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental realizada em Tbilisi, Geórgia, esses objetivos foram reelaborados, aprimorados e utilizados como base para enunciar 41 recomendações sobre educação ambiental, que posteriormente passaram a constar como princípios básicos da EA na Agenda 21 (Bursztyn & Bursztyn, 2013).

A educação, atualmente, é referenciada como condição chave no gerenciamento dos recursos naturais e no desenvolvimento sustentável:

[...] para tanto, a educação é condição-chave, cabendo aos educadores de todos os níveis escolares e programas, desenvolver e exercer uma liderança qualificada na construção de novas relações de reapropriação do mundo, em vista da formação de mentalidades compreensivas ante as complexas inter-relações do meio para ações socioambientais efetivas em contextos histórico-culturais de configuração local e regional, mas sempre de alcance planetário. (Carneiro, 2006, p. 18).

Desde a década de 70, a educação ambiental (EA) vem se constituindo como um “campo resultante da fusão entre os campos ambiental e

educacional”, nascido como um fenômeno complexo, composto por diversos saberes e disciplinas, de caráter multidimensional e inter/transdisciplinar (Lima, 2009). Sendo oriunda dessa complexidade de saberes, entendemos que a educação ambiental não é apenas uma forma de educação, nem uma ferramenta de gestão do meio ambiente, mas sim uma forma de relação com o meio em que vivemos, com “nossa casa de vida compartilhada”, com base no desenvolvimento pessoal e social de cada indivíduo (Sauvé, 2005). Segundo o autor:

A educação ambiental visa a induzir dinâmicas sociais, de início na comunidade local e, posteriormente, em redes mais amplas de solidariedade, promovendo a abordagem colaborativa e crítica das realidades socioambientais e uma compreensão autônoma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para eles. Mais do que uma educação “a respeito do, para o, no, pelo ou em prol do” meio ambiente, o objeto da educação ambiental é de fato, fundamentalmente, nossa relação com o meio ambiente. Para intervir do modo mais apropriado, o educador deve levar em conta as múltiplas facetas dessa relação, que correspondem a modos diversos e complementares de apreender o meio ambiente [...]. (Sauvé, 2005, p. 317).

No Brasil, a educação ambiental surgiu impulsionada por iniciativas internacionais, mantendo-se e implementando-se no país graças a organizações locais, escolas, educadores e agências governamentais. A partir da década de 80, ela avançou no país devido à incorporação da crise socioambiental no trabalho de ONGs e demais organizações governamentais e civis, consolidando-se nos anos 90, quando ocorreu a Conferência da ONU para o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (realizada no Rio de Janeiro, em 1992) (Carvalho, 2008). Nesta conferência, foi elaborado o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Responsáveis e Responsabilidade Global, no qual a EA foi considerada um processo permanente de aprendizado, devendo ter como base o pensamento crítico para formar cidadãos com consciência global e planetária, sob uma perspectiva holística e interdisciplinar, promovendo o respeito a todas as formas de vida e contribuindo para a construção de uma sociedade baseada no equilíbrio ecológico e na justiça (Barbieri, 1999). A educação ambiental, então, nasceu como um produto da

interação “entre contribuições de diversas disciplinas científicas, matrizes filosóficas, posições político-pedagógicas, atores e movimentos sociais” (Lima, 2009).

Atualmente, no Brasil, as políticas públicas para educação ambiental tem como principal referência dois documentos, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Neles estão estabelecidos os princípios que orientam a educação ambiental, assim como seus aspectos epistemológicos e metodológicos. Nesses aspectos, consta a ideia de relações disciplinares ou de saberes que são necessárias para o desenvolvimento de uma EA pautada na abordagem sistêmica e na complexidade que subsidia a reflexão e o conhecimento a respeito da relação do homem e da sociedade com a natureza. Considera-se que a construção do saber ambiental, com base na complexidade que promove o diálogo de saberes e extrapola a relação entre paradigmas científicos, “implica uma desconstrução do conhecimento disciplinar, simplificador, unitário” (Leff, 2009). Para o desenvolvimento da educação ambiental pautada nesta abordagem, recomenda-se a relação interdisciplinar entre saberes e entre disciplinas, que se encontra, por exemplo, no artigo 8º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Brasil, 2012):

Art. 8º A Educação Ambiental, respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico. (Brasil, 2012, p. 3).

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA; Brasil, 1981) e, posteriormente, a Constituição Federal de 1988, ressaltam a importância da conscientização pública para a preservação do meio ambiente por meio da instituição da educação ambiental em todos os níveis de ensino, visto que, ao Estado brasileiro, foi atribuída a função de garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado para todos os cidadãos (Araújo & Sousa, 2011). Da mesma forma, a Constituição do Estado do Paraná de 1989 prevê a EA em

todos os níveis de ensino de modo a promover a conscientização pública acerca da preservação do meio ambiente (Paraná, 1989).

Na Constituição Federal Brasileira de 1988, a Lei nº 9.795 de 1999 dispõe sobre a educação ambiental, instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental. A PNEA reconhece e ressalta a necessidade da EA estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, escolar ou não (Cruz & Bigliardi, 2012) e evidencia seu caráter interdisciplinar. Visando a suprir esta necessidade de incorporação da educação ambiental a todos os níveis de ensino, a Coordenação-Geral de Educação Ambiental do MEC estipulou, em 2012, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental com o objetivo de orientar a implementação da educação ambiental e sua inclusão no currículo das instituições de Educação Básica e Superior.

Devido ao caráter multidimensional e complexo da educação ambiental, que incorpora diversos saberes e temas, a diversidade metodológica naturalmente se impõe nos trabalhos educativos que envolvem a EA (Kawasaki & Carvalho, 2009). Ramos (2006) ressalta que, apesar das diversas discussões acerca da educação ambiental, para a superação das formas pedagógicas tradicionais e acrílicas, permanecem dúvidas em relação ao referencial metodológico da dimensão ambiental na educação, frente à complexidade desta temática no mundo contemporâneo.

De fato, a abordagem metodológica da educação ambiental é apontada como um dos problemas para o seu desenvolvimento. Rodrigues e Colesanti (2008) ressaltam a existência de uma “carência metodológica” entre os educadores ambientais e nos projetos por eles desenvolvidos. Essa carência pode resultar em ações pontuais e desarticuladas entre si ou em práticas isoladas de educação ambiental, sem que haja a formação de novos hábitos e atitudes direcionados ao desenvolvimento de uma nova visão de mundo, ou à formação de cidadãos críticos e reflexivos perante os problemas socioambientais. Por exemplo, práticas como a coleta seletiva de lixo, a organização de hortas ou outras atividades com apenas o conteúdo naturalista, sem o ponto de vista crítico, são regularmente utilizadas como educação

ambiental (Rodrigues & Colesanti, 2008), mas dissociam a reflexão sobre a EA da prática em si.

Diante desta constatação, como a questão metodológica se apresenta nos documentos de políticas públicas, principalmente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental? Os artigos científicos envolvendo metodologia em EA trabalham os pontos abordados nessas Diretrizes? Para responder a estas perguntas foram analisados artigos científicos que relatam ou refletem sobre práticas de EA, verificando as características da metodologia neles utilizada à luz das orientações metodológicas presentes especificamente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o tema.

Inicialmente, pretendia-se também analisar os projetos de educação ambiental nas escolas estaduais em Curitiba-PR, que foram informadas pelo Núcleo Regional de Educação (NRE). As escolas foram contatadas e os projetos em andamento foram analisados, sob a forma de visitas às escolas, de entrevistas com os responsáveis pelos projetos e de análise de material por eles disponibilizados. A análise foi direcionada às escolas estaduais, visto que as escolas municipais de Curitiba aplicam projetos desenvolvidos pela prefeitura da cidade. Porém, dentre as 162 escolas estaduais de Curitiba que constam na Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED-PR), apenas cinco escolas possuem projetos de educação ambiental registrados e outras cinco desenvolvem projetos de horta escolar. Em uma das escolas visitadas, indicada pelo NRE, o projeto de EA registrado é inexistente e esta escola, atualmente, desenvolve um projeto de horta escolar com os alunos, sob responsabilidade do professor de Geografia. Houve certa dificuldade no contato com algumas escolas e por isso, a análise dos projetos foi possível em três delas, com professores que estão atualmente desenvolvendo projetos com temas relacionados ao meio ambiente ou de educação ambiental. Como poucos projetos foram encontrados, os dados obtidos das escolas foram utilizados para exemplificar as questões levantadas pela análise metodológica dos artigos.

2 OBJETIVOS

- Identificar os aspectos metodológicos presentes nas Diretrizes Curriculares para Educação Ambiental;
- Realizar um levantamento bibliográfico sobre metodologias utilizadas em educação ambiental;
- Relacionar os dados de metodologia levantados pela bibliografia com o que é encontrado nas Diretrizes Curriculares para Educação Ambiental.

3 METODOLOGIA

Para identificar as principais metodologias relatadas em práticas de educação ambiental, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema, com a utilização de seis combinações de palavras-chave na base de dados online *Scielo* (<http://www.scielo.org/php/index.php>): Educação Ambiental e Metodologia, Educação Ambiental e Ensino, Educação Ambiental e Prática Pedagógica, Educação Ambiental e Ensino-Aprendizagem, Educação Ambiental e Aprendizagem, e Educação Ambiental e Interdisciplinaridade. Os artigos científicos encontrados foram analisados, contabilizando estudos que focassem em metodologias e projetos de EA realizados, assim como em resultados obtidos a partir de sua aplicação, relacionando os conceitos propostos nos trabalhos científicos com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Buscou-se identificar em cada um deles a metodologia utilizada para o trabalho com EA relatado e como ela se apresentada. Observou-se também a possível presença de proposta de relação entre as disciplinas. Posteriormente, estes resultados foram comparados com as orientações metodológicas propostas pelas atuais Diretrizes. Foram levantados 124 artigos, publicados de 1992 a 2014. Desses artigos foram analisados os resumos de 88 deles, se forem desconsideradas as repetições de artigos nas categorias elencadas, isto é, artigos que foram encontrados em mais de uma combinação de palavras-chave.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS PROPOSTAS METODOLÓGICAS

Com base na Constituição Federal de 1988, na Política Nacional do Meio Ambiente, de 1981, e na Política Nacional de Educação Ambiental, que determinam que a educação ambiental deve estar presente de forma articulada em todos os níveis de ensino, foram instituídas pelo Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação, em junho de 2012, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Seu objetivo principal é possibilitar que a educação ambiental transcenda a mera distribuição de seus temas pelos componentes do currículo dos diferentes níveis de ensino, promovendo a formação humana completa, com base no contexto histórico, cultural, social, físico e emocional de cada indivíduo. Ou seja, pretende-se promover a reflexão crítica da EA, orientando sua inserção na Educação Básica e Superior, com base numa abordagem crítica, politizada, holística e, principalmente, interdisciplinar. A interdisciplinaridade, conceito que deve ser a base dos trabalhos com EA, refere-se à interação entre as disciplinas e as áreas do saber, remetendo a outros conceitos, como o de multidisciplinaridade, e a diversos tipos de interdisciplinaridade (Carlos, 2007).

Para a inserção da educação ambiental no processo educativo, assim como de qualquer área do saber, são necessárias certas orientações teórico-metodológicas acerca tanto da inclusão do tema no currículo da instituição quanto de sua abordagem em sala de aula. A metodologia de ensino pode ser considerada uma prática pedagógica intencional (Teodoro, 2014), visto que ela se refere à postura do educador e aos métodos que este utiliza. A EA é geralmente abordada em projetos sob diversos pontos de vista metodológicos, o que ressalta a dificuldade de unificação destes referenciais para a criação de orientações práticas para o trabalho com educação ambiental. Nas Diretrizes Nacionais de 2012, constam algumas orientações metodológicas para os educadores no trabalho com EA.

Dentre elas, é possível destacar a transversalidade como princípio norteador do trabalho com educação ambiental, incluindo diversos saberes numa visão crítica, politizada, reflexiva e integrada do homem e de sua relação com o meio ambiente. A utilização de projetos, experiências e atividades, tanto científicas quanto lúdicas, é apontada como um método para trabalhar determinados conceitos relacionados à EA. A promoção de vivências, reflexões e o uso de diferentes linguagens, dentre elas a educomunicação, de trabalhos de atuação coletiva e de experiências com a produção de conhecimentos científicos são apontados como meios de abordagem da educação ambiental (Brasil, 2012).

A EA crítica foca não somente na compreensão simples e despolitizada dos aspectos físicos e biológicos do ambiente natural, mas na questão socioambiental (Tozoni-Reis, 2008), que envolve a interação do ser humano com o meio ambiente e todas as implicações resultantes dessa relação. As Diretrizes Nacionais reconhecem o papel transformador e emancipatório da EA e propõem a valorização da multiplicidade de saberes, a reflexão sobre as desigualdades socioeconômicas e os impactos ambientais a ela relacionados, promovendo o pensamento crítico na busca pela sustentabilidade socioambiental. Nesse aspecto, deve-se buscar a participação, a cooperação e a ética no trabalho com EA nas instituições, assim como no planejamento curricular para tal (Cruz & Bigliardi, 2012).

Portanto, as Diretrizes propõem a abordagem curricular integrada e transversal da educação ambiental, com base na incorporação das diversas perspectivas da relação do homem com a natureza, relacionando a dimensão ambiental ao trabalho, ao consumo, à justiça, ao respeito aos direitos humanos, à diversidade sexual e à pluralidade étnica, estimulando sempre a visão crítica, politizada e reflexiva da relação entre o homem e o meio ambiente (Brasil, 2012). Ou seja, ela não deve ser implantada de forma específica, como disciplina ou componente curricular, mas permear todas as disciplinas de maneira interdisciplinar, como citado no trecho abaixo:

Art. 16. A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior pode ocorrer:

- I - pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental;
- II - como conteúdo dos componentes já constantes do currículo;
- III - pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares. (Brasil, 2012, p.5).

Não há orientação metodológica específica nas Diretrizes, permitindo que cada educador tenha a liberdade de escolher que metodologia vai utilizar para cada tema abordado na educação ambiental, o que leva à existência de vários projetos de EA, cada qual com uma metodologia única. Segundo Layrargues & Lima (2014), “na prática, isso significa que existem muitos caminhos possíveis de conceber e de realizar os meios e os fins da Educação Ambiental” e cada educador escolhe aquele que melhor se adequa a seus objetivos e expectativas. Em artigos científicos que envolvem práticas de Educação Ambiental, a metodologia utilizada em cada prática foi analisada à luz das orientações metodológicas presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

4.2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO E SUA RELAÇÃO COM AS DIRETRIZES CURRICULARES PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Na pesquisa realizada na base de dados online *Scielo*, foram encontrados 124 artigos relacionados à educação ambiental, de 1992 à 2014. Estes foram organizados por palavras-chave na TABELA I, sendo que alguns artigos foram encontrados em mais de uma categoria.

TABELA I. Relação de número de artigos encontrados por palavra-chave, na base de dados *Scielo*.

Palavras-Chave	Número de artigos encontrados
Educação Ambiental e Metodologia	12
Educação Ambiental e Ensino	61
Educação Ambiental e Prática Pedagógica	1
Educação Ambiental e Ensino-Aprendizagem	1

Educação Ambiental e Aprendizagem	12
Educação Ambiental e Interdisciplinaridade	9
Educação Ambiental e Projetos	20
Educação Ambiental e Curitiba	8
TOTAL	124 (no total) ou 88 (desconsiderando as repetições)

Dos artigos encontrados, aproximadamente 38 artigos abordaram questionamentos ou análises envolvendo metodologia em educação ambiental, que foram então, analisados mais detalhadamente. Sendo que essa temática começou a surgir a partir do ano 2000. Ressalta-se que parte dos artigos que citam essas metodologias referem-se à formação de professores (Almeida *et al.*, 2004; Bonotto, 2005; Bacci & Pataca, 2008; Cerati & Lazarini, 2009; Dantas *et al.*, 2012), seja em relação aos cursos de formação docente continuada ou à formação de educadores ambientais, aspecto bastante positivo dada a relevância da formação crítica de educadores ambientais. Como Knechtel (2001) destacou, o “desafio do novo século” se trata justamente da promoção da consciência de docentes e pesquisadores do Ensino Superior acerca dos problemas ambientais, para se construir novos conhecimentos e práticas educativas. No artigo 11 da Política Nacional de Educação Ambiental e nas Diretrizes Curriculares Nacionais, consta que a educação ambiental deve estar presente no currículo de todos os níveis e disciplinas de cursos de formação docente (Cruz & Bigliardi, 2012).

Nos artigos analisados, foram constatadas diferentes formas de se aplicar a EA. Reigada & Reis (2004), por exemplo, trataram da metodologia de pesquisa-ação participativa, muito utilizada para o tema, com crianças de 6 a 11 anos. Essa metodologia é definida como uma metodologia de pesquisa social com base empírica, que envolve a atuação de pesquisadores e participantes na compreensão de determinado problema coletivo, buscando sua resolução (Thiollent, 2005; Cerati & Lazarini, 2009), proporcionando assim um profundo relacionamento interpessoal (Cazoto & Tozoni-Reis, 2008). As Diretrizes Nacionais, em seu artigo 14, indicam que a educação ambiental em

instituições de ensino deve contemplar a pesquisa, aprimorando a formação da cidadania ambiental. No artigo 17, consta que ela deve promover a produção de conhecimento científico com responsabilidade e engajamento socioambiental, gerando consciência para a preservação sustentável da vida.

A Política Nacional de Educação Ambiental e as Diretrizes Nacionais indicam que a EA deve ser uma “prática educativa integrada e interdisciplinar” (Brasil, 2012). Barra (2006), por exemplo, propôs uma metodologia baseada neste enfoque, através do modelo conhecido por método de infusão. Esse método, recomendado principalmente para séries iniciais, consiste em trabalhar a temática ambiental em várias disciplinas de maneira integrada. Rodrigues & Colesanti (2008) enfatizaram as contribuições das novas tecnologias de informação para auxiliar nas práticas de educação ambiental. Leite *et al.* (2009) abordaram modelos matemáticos como ferramentas para compreender e modificar a realidade, utilizando temas como o crescimento de peixes, a poluição do ar e o uso de agrotóxicos. Com uma abordagem diferenciada, Borges *et al.* (2010) utilizaram fotografias como meio de sensibilização e ensino da EA para jovens e adultos, provando por meio de questionários que o uso de fotografias é uma metodologia mais eficaz do que palestras sem a sua utilização. O uso de diferentes linguagens e ações para integrar os recursos tecnológicos à aprendizagem consta no artigo 17 das Diretrizes como uma ação a ser estimulada para a socialização das ações e experiências, devendo estar presente no planejamento curricular e na gestão da instituição de ensino.

Outra metodologia bastante citada nos artigos foi a realização de oficinas com temas relacionados à educação ambiental (Almeida *et al.*, 2004; Moises *et al.*, 2010; Santos *et al.*, 2011). Porém, atividades extracurriculares pontuais como essa têm menor efetividade em trabalhar questões pertinentes à temática ambiental, tornando a EA uma prática despolitizada e acrítica. São atividades que ocorrem normalmente em semanas ou dias especiais, como Semana do Meio Ambiente, e que normalmente não produzem reflexão por serem muito fragmentadas e simplificarem a realidade (Leite & Rodrigues, 2011). Além disso, nesse tipo de atividade a comunidade acaba participando somente do resultado final, como por exemplo assistindo à exposições de materiais produzidos pelos alunos durante as oficinas. Como Santos & Carneiro (2010)

sugerem, a participação da comunidade deveria ocorrer em todo o desenvolvimento do projeto, o que inclui desde a seleção do tema até sua aplicação. Araújo & Sousa (2011) também ressaltam que, para a conscientização dos alunos acerca das relações socioambientais, é necessária uma transformação no processo de ensino-aprendizagem e o envolvimento de todos os participantes da comunidade escolar.

O uso de trabalhos em campo foi abordado por diversos autores (Bortolozzi & Filho, 2000; Andrade & Carvalho, 2002; Almeida *et al.*, 2004; Reigada & Reis, 2004; Compiani, 2007; Bacci & Pataca, 2008; Bergmann & Pedrozo, 2008; Cazoto & Tozoni-Reis, 2008; Lestinge & Sorrentino, 2008; Cerati & Lazarini, 2009; Sampaio & Guimarães, 2009; Palmeiro & Gioppo, 2011, Santos *et al.*, 2011; Guimarães *et al.*, 2012; Eisenlohr *et al.*, 2013) e encontrado em duas, das três escolas visitadas em Curitiba-PR. A abordagem em campo é de grande importância, visto que o aluno necessita olhar, ouvir e sentir o meio para reconhecer que faz parte dele (Lestinge & Sorrentino, 2008). A utilização de vivências que promovam a problematização da temática ambiental para estimular o convívio respeitoso e responsável dos seres humanos com outros seres vivos é abordada, nas Diretrizes, como mais uma ação a ser estimulada pelas instituições de ensino.

A utilização da Bacia Hidrográfica como tema gerador em educação ambiental é enfatizada em alguns trabalhos, como Bortolozzi & Filho, 2000; Bacci & Pataca, 2008; Bergmann & Pedrozo, 2008; Guimarães *et al.*, 2012. Esse tema é o eixo estruturante das Diretrizes Curriculares Estaduais do Paraná, sendo capaz de resgatar a história ambiental local, promover o desenvolvimento de uma visão integrada de fatores naturais e antrópicos, podendo ser trabalhado em diversas disciplinas, de maneira conjunta (Bacci & Pataca, 2008). Além disso, o tema água é muito amplo, permitindo a cobertura de diversos pontos das Diretrizes Nacionais que orientam as ações de EA.

Farias & Carvalho (2007) apresentaram um trabalho envolvendo um minicurso cujo tema era Direito Ambiental, que utilizou um caso judicial de uma usina hidrelétrica e seus impactos socioambientais. Nesse tipo de abordagem, como os próprios autores comentam, é possível explorar a natureza ética e

moral do problema, as perspectivas técnico-científicas, além das repercussões sociais do estudo. As Diretrizes Curriculares ressaltam a importância da promoção de ações que compreendam as dimensões ética e política das questões socioambientais, tornando essa metodologia eficaz em ações que estimulem o raciocínio acerca dos problemas de origem antrópica. O enfoque participativo frente à construção de sociedades justas e sustentáveis consta neste documento como um dos princípios da educação ambiental, e indica-se que o trabalho coletivo em comissões ou grupos deve ser promovido pela EA, para que haja participação ativa dos indivíduos no planejamento, execução e avaliação de projetos e ações de promoção da sustentabilidade socioambiental.

Em alguns artigos analisados, resalta-se a abordagem da EA em outras disciplinas, que não a de Ciências e Biologia. Araújo & Souza (2011) trataram a desertificação da caatinga na disciplina de Química, sugerindo diferentes atividades pedagógicas, como leituras de textos com debate, uso de vídeos, apresentação de seminários e realização de teatros, Feiras de Ciências, visitas a diferentes locais e experimentos. Santos *et al.* (2011) utilizaram o tema lixo e reciclagem no ensino da Química, como forma de trazer o cotidiano para a sala de aula. Bortolozzi & Filho (2000), por sua vez, trataram de questões ambientais que envolvem as bacias hidrográficas no ensino da Geografia. Além disso, diversos autores ressaltam a importância da temática da EA em cursos superiores da área de Ciências da Saúde (ver Mohr & Schall, 1992; Grynszpan, 1999; Correa *et al.*, 2005; Souza & Andrade, 2014)._Em concordância, as Diretrizes Nacionais ressaltam que a inserção da EA nos currículos da Educação Básica e Superior pode ocorrer de maneira transversal, estimulando sempre a visão integrada e multidimensional da área ambiental.

Antes mesmo da elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental pelo MEC, que instituiu a educação ambiental, de forma integrada e interdisciplinar, Tozoni-Reis (2008) já defendia a integração plena e concreta da EA no currículo escolar. Para a autora, o trabalho com EA por meio de atividades extracurriculares não forma sujeitos comprometidos e capazes de reflexão crítica para a construção de relações socioambientais baseadas no equilíbrio das relações homem-natureza. A utilização de temas transversais, de

forma análoga às atividades extracurriculares, somente será efetiva se estimular a visão crítica da relação homem-meio ambiente. Segundo Loureiro (2005):

A Educação Ambiental de conteúdo emancipatório e transformador é aquela em que a dialética forma e conteúdo se realiza de tal maneira que as alterações da atividade humana, vinculadas ao fazer educativo, impliquem mudanças individuais e coletivas. (Loureiro, 2005, p. 1484).

As mudanças coletivas acerca das relações homem-ambiente e a reflexão sobre as consequências das atividades humanas sobre a natureza somente serão possíveis com uma ação educativa que promova a conscientização solidária. Ou seja, fatores econômicos, sociais e culturais devem ser levados em consideração, de forma que a educação se torne um meio de promoção da mudança de consciências, comportamentos e atitudes. As mudanças no ensino, nesse sentido, dependem das mudanças na sociedade em geral, sendo que a educação ambiental deve fazer parte de uma reformulação da educação como um todo (Pelegriani & Vlach, 2011). Almeida *et al.* (2004) fazem uma proposta de trabalho com EA em uma praça, envolvendo diferentes aspectos. Nesta proposta, os autores conseguiram trabalhar a parte ecológica, através de trilhas dentro da praça, voltada ao estudo da botânica, e a parte histórica do local, junto com seus aspectos sócio-econômicos. Dessa maneira, os autores conseguiram envolver diferentes disciplinas (História, Geografia e Ciências), estando em consonância com três pontos das Diretrizes: a interdisciplinaridade, a abordagem ampla e integrada de cunho sócio-cultural e a associação das experiências individuais dos alunos, através de aulas de campo.

Em geral, as Diretrizes Curriculares sugerem uma abordagem que vise à construção do pensamento crítico, usando diferentes linguagens para a aproximação da realidade. Na análise destes 38 artigos completos que fazem referência à metodologia da educação ambiental, nenhum faz menção direta às Diretrizes, visto que essa foi elaborada em 2012, e a maioria dos artigos são anteriores a ela; entretanto, um artigo mais recente analisa seu conteúdo

epistemológico (ver Cruz & Bigliardi, 2012). Alguns artigos citaram os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) ou a LDB (Lei das Diretrizes e Bases da Educação Brasileira), normalmente referindo-se à interdisciplinaridade ou ao uso da educação ambiental como tema transversal (Tomazello & Ferreira, 2001; Andrade & Carvalho, 2002; Muggler et al., 2006; Farias & Carvalho, 2007; Bergmann & Pedrozo, 2008; Bonotto & Semprebone, 2010; Marpica & Logarezzi, 2010; Araújo & Sousa 2011; Leite & Rodrigues, 2011; Dantas et al., 2012; Neves et al., 2012; Pinhão & Martins, 2012). Dantas *et al.* (2012) abordam, além do aspecto transversal do tema com base nos PCNs, a questão da metodologia com base no lúdico, já que os PCNs propõem o uso de diversas abordagens na educação ambiental. Rodrigues & Colesanti (2008) citam diversos documentos nacionais direcionados à EA, como os PCNs e a PNEA (Política Nacional para a Educação Ambiental).

Com base nos dados expostos, é possível observar uma grande variedade de metodologias e visões sobre a prática de educação ambiental. Apesar da maioria dos artigos serem anteriores à publicação das Diretrizes Curriculares, as abordagens metodológicas por eles relatadas estão, em grande parte, de acordo com as propostas deste documento. A interdisciplinaridade, por exemplo, é abordada em diversos trabalhos, mas nem sempre é aplicada; em alguns trabalhos houve uma mistura de termos, adotando “interdisciplinaridade” quando se referiam, na verdade, à “multidisciplinaridade”. As atividades que incluem vivências e/ou que aproximam a temática ambiental do cotidiano das pessoas são tratadas em um grande número de artigos, sob a forma de saídas de campo ou retratando questões socioambientais dos arredores de escolas. Em menor número, foram relatadas atividades coletivas e lúdicas como formas de aplicação da educação ambiental.

Poucos artigos publicados focam na exposição de resultados de projetos aplicados em escolas, na proposição de novas metodologias de trabalho em EA, ou na exposição de métodos que foram efetivos no trabalho com determinados temas da questão ambiental. Ou seja, faltam orientações metodológicas específicas e relatos de experiência com projetos de EA com metodologia que trazem pontos abordados nas Diretrizes Curriculares, de

forma a orientar profissionais que pretendem aplicar projetos de educação ambiental em qualquer nível de ensino. Assim, sente-se a necessidade de um documento que compile esses relatos de metodologias específicas utilizadas nessa área.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos artigos analisados, foram encontrados diversos aspectos metodológicos que constam nas Diretrizes, demonstrando que mesmo antes de sua publicação, esse tema já era apresentado em relatos de práticas em EA, em reflexões críticas e em tentativas de associar diferentes conhecimentos, provenientes de diversas disciplinas, para construir uma educação ambiental crítica.

De modo geral, as metodologias presentes nos artigos estão em consonância com o que foi proposto pelas Diretrizes. Porém, é evidente que a proposta de implementação da educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, objetivo principal das Diretrizes, é um processo recente na educação brasileira, que está sendo desenvolvido gradualmente nas instituições de ensino.

Com relação às metodologias encontradas, relata-se desde o uso de fotografias até a aplicação de modelos matemáticos para se entender a realidade. Como não há nada específico relacionando uma metodologia a um determinado tema dentro da questão ambiental, os professores se tornam livres para decidirem como devem abordar a temática em suas aulas. Porém, percebe-se também, pela visita em algumas escolas, que a questão interdisciplinar indicada nas Diretrizes não está sendo corretamente aplicada. A EA nas escolas acaba sendo tratada por meio de atividades extracurriculares, algo mais pontual, sem a participação da comunidade, ocorrendo sob responsabilidade de professores de disciplinas específicas, como Ciências ou Geografia.

Frente à problemática apresentada da questão metodológica aplicada à EA, uma alternativa seria propor documentos mais específicos do que as

Diretrizes Curriculares, para a orientação de suas práticas. Elas são uma base para o trabalho com educação ambiental e para sua implantação nas instituições de ensino, porém não é específica. Necessita-se de documentos que contemplem sugestões de metodologias específicas (enfatizando que metodologia é melhor para a abordagem de cada tema ambiental), encontradas nas revisões de literatura e projetos analisados no presente trabalho. Dessa maneira se pode proporcionar ao professor, particularmente aquele que pouco conhece a educação ambiental, instrumentos para a execução das exigências instituídas pelas políticas públicas para a EA. Por exemplo, a problemática da agricultura convencional *versus* orgânica associada à fome no mundo e à segurança alimentar poderia ser tratada por meio da construção de hortas escolares, ressaltando que a mera construção de hortas, sem a contextualização de problemáticas ambientais, não é EA.

Por isso, com a confecção de mais documentos e com o acompanhamento da EA nas escolas por profissionais habilitados, os projetos relacionados ao tema tenderão a se aproximar ainda mais das Diretrizes propostas e poderão, assim, cumprir seu objetivo principal: de formar um cidadão crítico com relação às questões ambientais, capaz de refletir sobre elas e reverter os problemas existentes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. F. R. de; BICUDO, L. R. H.; BORGES, G. L. de A. 2004. Educação ambiental em praça pública: relato de experiência com oficinas pedagógicas. **Ciênc. educ. (Bauru)** [online], vol.10, n.1, p. 121-132.

ALVARENGA, L. da C. A.; NOGUEIRA, S. S. da C.; NOGUEIRA-FILHO, S. L. G. 2008. Avaliação das metodologias aplicadas em programas de Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 20, p. 129-143.

ANDRADE, E. C. P. de; CARVALHO, L. M. de. 2002. O pro-álcool e algumas relações CTS concebidas por alunos de 6ª série do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 167-185.

ARAÚJO, C. S. F; SOUSA, A. N. 2011. Estudo do processo de desertificação na caatinga: Uma proposta de educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 4, p. 975-986.

BACCI, D. De La C.; PATACA, E. M. 2008. Educação para a água. **Estudos Avançados**, v. 22, n. 63, p. 211-226.

BARBIERI, J. C. 1999. Introdução. In: Educação Ambiental Legal. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/ealegal.pdf>. Acesso em: 16/11/2014.

BARRA, V. M. M. 2006. Exploração de necessidades socio-educativas e análises de modelos formativos de educação ambiental com caráter experimental. **Educar**, n. 27, p. 11-128.

BERGMANN, M.; PEDROZO, C. da S. 2008. Explorando a Bacia Hidrográfica na escola: contribuições à Educação Ambiental. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 537-553.

BONOTTO, D. M. B. 2005. Formação docente em educação ambiental utilizando técnicas proletivas. **Paidéia**, v. 13, n. 32, p. 433-440.

BONOTO, D. M. B. B.; SEMPREBONE, A. 2010. Educação ambiental e educação em valores em livros didáticos de ciências naturais. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 131-148.

BORGES, M. D.; ARANHA, J. M.; SABINO, J. 2010. A fotografia de natureza como instrumento para educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 149-161.

BORTOLOZZI, A.; FILHO, A. P.. 2000. Diagnóstico da Educação Ambiental no Ensino de Geografia. **Cadernos de Pesquisa**, n. 109, p. 145-171.

BOUTH, R. N. de S. 2011. A transversalidade da Educação Ambiental na grade curricular do ensino fundamental: Uma alternativa na formação de cidadãos voltados ao desenvolvimento sustentável. **Revista Científica Aprender**, 4ª ed.

BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. **Parecer sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. DOU. 15.6.2012

BRASIL. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 set. 1981, p. 16.509. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938compilada.htm>. Acesso em: 12 out. 2014.

BURSZTYN, M.; BURSZTYN, M. A. 2013. Fundamentos de política e gestão ambiental: os caminhos do desenvolvimento sustentável. In: Cap.2 **Evolução histórica da questão ambiental – dos primórdios até o Relatório Brundtland**. Rio de Janeiro: Editora Garamond. p. 65-99.

CARLOS, J. G. 2007. **Interdisciplinaridade no Ensino Médio: desafios e potencialidades**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

CARNEIRO, S. M. M. 2006. Fundamentos epistemo-metodológicos da educação ambiental. **Educar**, Curitiba, n. 27, p. 17-35. Editora UFPR.

CARVALHO, I. C. de M. 2008. A Educação Ambiental no Brasil. In: BRASIL, 2008. **Educação Ambiental no Brasil**. Ano XVIII boletim 01. Disponível em: <<http://tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/164816Educambiental-br.pdf>>. Acesso em: 06/08/2014.

CAZOTO, J.; TOZONI-REIS, M. F. de C. 2008. Construção coletiva de uma trilha ecológica no cerrado: pesquisa participativa em educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 575-582.

CERATI, T. M.; LAZARINI, R. A. de M. 2009. A pesquisa-ação em educação ambiental: uma experiência no entorno de uma unidade de conservação urbana. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 2, p. 383-392.

COLLERE, M. A. de O. 2005. Educação ambiental: A contribuição dos projetos escolares nas discussões ambientais nas escolas públicas municipais de Colombo-PR. **R. RAÍE GA**, Curitiba, n. 10, p. 73-82, Editora UFPR.

COMPIANI, M. 2007. O lugar e as escalas e suas dimensões horizontal e vertical nos tralhos práticos: implicações para o ensino de ciências e educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 29-45.

CORREA, L; B. ; LUNARDI, V. L.; DE CONTO, S. M. e GALIAZZI, M. do C. 2005. O saber resíduos sólidos de serviços de saúde na formação acadêmica: uma contribuição da educação ambiental. **Interface (Botucatu) [online]**, vol.9, n.18, p. 571-584.

DANTAS, O. M. dos S.; SANTANA, A. R. de; NAKAYAMA, L. 2012. Teatro de fantoches na formação continuada docente em Educação Ambiental. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 771-726.

EISENLOHR, P. V.; MEYER, L.; MIRANDA, P. L. S. de; REZENDE, V. L.; SARMENTO, C. D.; MOTA, T. J. R. de C.; GARCIA, L. C.; MELO, M. M. da R. F. de. 2013. Trilhas e seu papel ecológico: o que temos aprendido e quais as perspectivas para a restauração de ecossistemas? **Hoehnea**, v. 40, n. 3, p. 407-418.

FARIAS, C. R. de O.; CARVALHO, W. L. P. de. 2007. O direito ambiental na sala de aula: significados de uma prática educativa no ensino médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 2, p. 157-174.

GRYNSZPAN, D. 1999. Educação em saúde e educação ambiental: uma experiência integradora. **Cadernos de Saúde Pública [online]**, vol.15, suppl.2, p. S133-S138.

GUIMARÃES, A; RODRIGUES, A. S. de L.; MALAFAIA, G. 2012. Adequação de um protocolo de avaliação rápida de rios para ser usado por estudantes do ensino fundamental. **Revista Ambiente & Água**, v. 7, n; 3, p. 241-260.

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

KNECHTEL, M. do R. 2001. Educação Ambiental: uma prática interdisciplinar. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 3, p. 125-139.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. 2014. As macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 23-40.

LEITE, M. B. F.; FERREIRA, D. H. L.; SCRICH, C. R. 2009. Explorando conteúdos matemáticos a partir de temas ambientais. **Ciência & Educação**, v. 15, n. 1, p. 129-138.

LEITE, R. F.; RODRIGUES, M. A. 2011. Educação Ambiental: reflexões sobre a prática de um grupo de professores de química. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 145-161.

LESTINGE, S; SORRENTINO, M. 2008. As contribuições a partir do olhar atento: estudos do meio e a educação para a vida. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 3, p. 601-619.

LEFF, E. 2009. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. **Educação & Realidade**, vol. 34, n. 3, p. 17-24.

LIMA, G. F. da C. 2009. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n.1, p. 145-163.

LIMA, G. F. da C.. 2011. **Educação ambiental no Brasil: formação, identidades e desafios**. Campinas, SP: Papyrus.

LOUREIRO, C. F. B. 2005. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em Educação Ambiental. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 26, n. 93, p. 1473-1494.

MARPICA, N. S.; LOGAREZZI, A. J. M.i. 2010. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 115-130.

MOHR, A.; SCHALL, V T. 1992. Rumos da educação em saúde no Brasil e sua relação com a educação ambiental. **Caderno de Saúde Pública [online]**, v.8, n.2, p. 199-203.

MOISES, M.; KLIGERMAN, D. C.; COHEN, S. C.; MONTEIRO, S. C. F. 2010. A política federal de saneamento básico e as iniciativas de participação, mobilização, controle social, educação em saúde e ambiental nos programas governamentais de saneamento. **Ciência e saúde coletiva [online]**, v.15, n.5, p. 2581-2591.

MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. de A. P.; MACHADO, V. A. 2006. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 30, p. 733-740.

NEVES, E. B.; PICONCELLI, M. C. de A.; OLIVEIRA, S. H. K.; ROZEMBERG, B. 2012. Práticas de Educação Ambiental: Breve diagnóstico em organizações militares do exército brasileiro. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 1, p. 173-186.

PALMEIRO, V.; GIOPPO, C. 2011. Ui, que nojo! Tem mais é que fechar esse valetão! Um estudo com o conceito deleuzeano de devir. **Educar em Revista**, n. 40, p. 85-106.

PARANÁ. **Constituição Estadual do Paraná**. Curitiba: Imprensa Oficial, 1989.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação.

http://www4.pr.gov.br/escolas/numeros/frame_munest.jsp?codnre2=9&codmun=690&descmun=CURITIBA -> acesso em 06/10/2014.

PELEGRINI, D. F.; VLACH, V. R. F. 2011. As múltiplas dimensões da educação ambiental: por uma ampliação da abordagem. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, ano 23 n. 2, 187-196.

PINHÃO, F.; MARTINS, I.. 2012. Diferentes abordagens sobre o tema saúde e ambiente: desafios para o ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 4, p. 819-835.

RAMOS, E. C. 2006. **A abordagem naturalista na educação ambiental. Uma análise dos projetos ambientais de educação em Curitiba**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

REIGADA, C.; REIS, M. F. de C. T. 2004. Educação Ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa-ação. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 2, p. 149-159.

RODRIGUES, G. S. de S. C.; COLESANTI, M. T. de M.. 2008. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 1, p. 51-66.

SAMPAIO, S. M. V. de; GUIMARÃES, L. B. 2009. Educação ambiental: tecendo trilhas, escriturando territórios. **Educação em Revista**, V. 25, n. 3, p. 353-368.

SANTOS, T. W.; CARNEIRO, S. M. M.. 2010. Projetos de Educação Ambiental no ensino fundamental em escolas municipais de Curitiba. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 28, n. 1, p. 17-27.

SANTOS, P. T. A. dos; DIAS, J.; LIMA, V. E. de; OLIVEIRA, M. J. de; NETO, L. J. A.; CELESTINO, V. de Q. 2011. Lixo e reciclagem como tema motivador no ensino de química. **Eclética Química**, v. 36, n.1, p. 78-92.

SOUZA, C. L. de; ANDRADE, C. S.. 2014. Saúde, meio ambiente e território: uma discussão necessária na formação em saúde. **Ciênc. saúde coletiva [online]**. 2014, v.19, n.10, p. 4113-4122.

TEODORO, N. M. **Metodologia de ensino: Uma contribuição pedagógica para o processo de aprendizagem da diferenciação**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2234-8.pdf>>. Acesso em: 31/07/2014.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 2005. 14^a ed. São Paulo: Cortez.

TOMAZELLO, M. G. C.; FERREIRA, T. R. das C. 2001. Educação Ambiental: Que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos? **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 199-207.

TOZONI-REIS, M. F. de C. 2008. A inserção da educação ambiental na escola. In: **Educação Ambiental no Brasil**, Ano XVIII, boletim 1. Salto para o Futuro, TV Escola. Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância, pp. 46-53.