

EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Antonia Francivan Vieira Castelo Branco

Rua Braz de Francesco, nº 100, apto 404, bl. 13,
São Gerardo, Fortaleza – CE. Mestranda em
Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade
Federal do Ceará – UFC.
E-mail: franvcb@hotmail.com

Zoraia Úrsula Silva de Alencar Linard

Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela
Universidade Federal do Ceará – UFC
E-mail: zoraiaursula@hotmail.com

Ana Carolina Braga de Sousa

Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela
Universidade Federal do Ceará – UFC
E-mail: carolbraga30@yahoo.com.br

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo fazer uma abordagem da educação ambiental e educação para o desenvolvimento sustentável, apontando a interdisciplinaridade como instrumento para a concretização de tais propostas na escola. São apresentadas diretrizes nacionais, como a Política Nacional de Educação Ambiental e os Parâmetros Curriculares Nacionais, bem como algumas convenções internacionais para melhor reflexão sobre a aplicação da temática em sala de aula.

Palavras-chave: Educação ambiental, educação para o desenvolvimento sustentável, interdisciplinaridade.

ABSTRACT

The present work aims at designing an approach of environmental education and education for sustainable development, pointing at interdisciplinarity as a tool for achieving such proposals in the school. National guidelines are presented, such as the National Policy for Environmental Education and the National Curriculum Parameters, as well as some international conventions for a better reflection on the application of the theme in the classroom.

Keywords: Environmental education, education for sustainable development, interdisciplinarity.

1 INTRODUÇÃO

Desde o início dos movimentos ambientalistas, a educação foi tida como um instrumento indispensável de sensibilização, conscientização, informação e formação das pessoas para a promoção de uma consciência ambiental que venha a propiciar mudanças de valores, comportamentos e atitudes. Mas foi na primeira grande Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, no ano de 1972, que foi reconhecida, oficialmente a importância da Educação Ambiental (EA) trazendo assuntos relacionados ao meio ambiente para a população mundial.

Da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, em 1977 – marco histórico da evolução do tema – foi criado um documento que estabelece os princípios que orientam a EA e destacam seu caráter interdisciplinar, crítico, ético e transformador, abrangendo, assim, os aspectos políticos, sociais, econômicos, científicos, ecológicos e culturais que integram seu conteúdo.

As conferências internacionais sobre educação ambiental recomendam que ela não seja praticada somente nas escolas. Sua promoção deve ser de maneira formal e informal pelos meios de comunicação de massa.

A Resolução da Assembleia Geral das Nações Unidas A/RES/57/24, de 21 de fevereiro de 2003, definiu o período de 2005 a 2014 como a década de educação para o desenvolvimento sustentável, ressaltando que a educação é fundamental para alcançar a sustentabilidade [20].

Considerando-se a importância de se propor um modelo de educação voltado a um novo direcionamento do mundo no século XXI, a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) traz a sociedade, o meio ambiente e a economia como abordagens prioritárias, baseadas nos aspectos culturais locais [20].

O modelo de desenvolvimento sustentável visa conciliar crescimento econômico, desenvolvimento humano e uso racional dos recursos naturais, para atender às necessidades das gerações presentes e futuras.

Assim, objetiva-se, com este trabalho, apresentar as dimensões da educação ambiental e da educação para o desenvolvimento sustentável, em abordagem interdisciplinar, como instrumento para uma sociedade sustentável partindo da escola.

2 EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (EDS)

Com a crise ambiental que tomou destaque na década de 60, as sociedades se propuseram refletir sobre a degradação e o uso irracional dos recursos naturais. O ambiente passa, nesta perspectiva, a ser compreendido sob o prisma do desenvolvimento humano, que restabelece e agrega os valores e potenciais naturais, saberes, culturas e interesses das populações [14].

Na construção deste mundo de maneira real, sustentável, a EA e a EDS podem ser compreendidas, metodologicamente, como formas de alcançar tais propósitos. Esses modelos de educação surgiram com a definição de novos paradigmas de sustentabilidade que propõem a construção de valores éticos, de igualdade e de qualidade de vida para todos, tornando-se imprescindível para o desenvolvimento de novas posturas e novas práticas do homem para com o meio ambiente.

A Educação Ambiental (EA) e a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) são importantes peças contribuintes para as mudanças em prol de estilos de vida sustentáveis. De acordo com Capra [7], o conceito de desenvolvimento sustentável, apresentado no Relatório Brundtland – Nosso Futuro Comum, foi adaptado da definição de comunidade sustentável, apresentada em 1980, por Lester Brow, que a definiu como a capacidade de satisfazer as necessidades presentes, sem comprometer as oportunidades futuras. Assim, a sobrevivência das próximas gerações dependeria da alfabetização ecológica da sociedade atual.

A relação entre EA e EDS é marcada por similaridades, e não por pontos divergentes. A EDS não implica substituição da EA, visto que são conceitos complementares. A EA tem uma abordagem voltada à relação entre o homem e o meio natural, nas formas de conservação e preservação dos recursos naturais. A EDS projeta a EA nos aspectos socioambientais e políticos voltados à pobreza, ao bem-estar, à produção e ao consumo com base nas peculiaridades da cultura local.

Segundo a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) a educação para o desenvolvimento sustentável visa incrementar o ensinamento de valores, atitude e estilo de vida que proporcionem uma transformação social positiva e sustentável [20].

Os fundamentos da educação para o desenvolvimento sustentável partem da problemática da degradação dos recursos naturais e sua consequente escassez. Assim, surge a necessidade de uma mudança de posicionamento comportamental da sociedade ante o modelo de crescimento econômico atual – gerador de exclusão social, degradação da natureza e poluição ambiental.

A sustentabilidade baseia-se na problemática econômica de esgotamento dos recursos naturais que colocam em perigo a sobrevivência da humanidade no futuro [16].

A educação para o desenvolvimento sustentável é um mecanismo político-pedagógico para inserir a sustentabilidade ambiental no âmbito do desenvolvimento.

O Fórum sobre Educação Mundial, realizado em 2000, em Senegal, reafirmou os princípios da Declaração Mundial sobre Educação para Todos, realizado em 1990, na Tailândia, e comunga com a Declaração Universal de Direitos Humanos, que reconhece a educação como instrumento significativo para a sustentabilidade.

A Eco 92 já apontava, por meio da Agenda 21, a prioridade de uma educação voltada à reflexão sobre o modelo de desenvolvimento que está comprometendo a sustentabilidade do planeta [20].

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é definido a partir de indicadores de renda, saúde (longevidade) e educação (taxas de matrícula e de alfabetizados); o indicador de educação, porém, não avalia a deficiência nem o nível de qualidade no processo de ensino-aprendizagem. Identificada a necessidade de avaliar a educação não apenas de forma quantitativa, mas também qualitativa, no ano 2000, a comunidade internacional adotou os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, apontando, dentre outras metas, o aumento da oferta de educação, corrigindo as desigualdades de gênero e a elaboração de estratégias nacionais para o desenvolvimento sustentável [20].

O atual modelo econômico não garante o suprimento básico à sobrevivência de todos os indivíduos de nossa espécie, portanto o crescimento econômico gera desigualdade de distribuição de renda entre ricos e pobres. Diante disto, há urgente necessidade de se refletir sobre a forma de produção, consumo e a tendência deste modelo econômico em frente dos limitados recursos naturais. Nesta perspectiva, a educação é uma ferramenta para reflexão sobre os caminhos

para se chegar ao desenvolvimento sustentável com melhorias da qualidade ambiental e justiça social.

A educação ambiental aborda as relações do homem com o meio ambiente e as formas de preservá-lo e conservá-lo. A educação para o desenvolvimento sustentável contextualiza a educação ambiental no aspecto socioeconômico com base na dimensão cultural. Sua prática deve acontecer de forma interdisciplinar, e não isoladamente em disciplina específica. Sua metodologia deve favorecer análise do modelo econômico atual e do modelo de desenvolvimento sustentável almejado, utilizando-se o pensamento crítico e apontando soluções para os problemas resultantes do modelo econômico atual.

A vida sustentável deve ser o novo paradigma para todos os níveis: individual, coletivo e mundial. Assumir isto requer uma mudança substancial nas políticas públicas, na economia e nas atitudes ou práticas de cada indivíduo. Surge, desta forma, a necessidade de se refletir sobre a importância da ética para uma vida sustentável. Isso se torna um desafio para a sociedade atual e, em especial, para os professores e educadores ambientais, os quais são incumbidos de trazer para o debate a conexão existente entre o uso irracional dos recursos naturais, a degradação do meio ambiente, o modelo de produção capitalista e os problemas sociais, bem como trabalhar as diversidades de culturas e ideologias.

3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

No Brasil, a Educação Ambiental (EA) ganhou importância na década de 1980, primeiramente por meio da Lei 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, marco da preocupação com o meio ambiente no País. A EA tem por objetivo, conforme o art. 2º deste diploma legal, “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando a assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” [4].

A Constituição Federal Brasileira de 1988, no art. 225, § 1º, VI, institui como dever do Estado “promover Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para preservação do Meio Ambiente” [15]. Observa-se, contudo, que os grandes avanços para o despertar da consciência ambiental têm partido dos

movimentos sociais, das organizações não governamentais, dos movimentos culturais e dos meios de comunicação.

Como concreção do direito fundamental ao meio ambiente surge a Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a EA e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Tal lei considera a EA um permanente processo formal e informal de educação que deve estar presente em todos os níveis e modalidades educativas; responsabiliza e envolve todos os setores da sociedade e incorpora oficialmente a EA nos sistemas de ensino. Segundo o seu art. 1º, educação ambiental é “o processo por meio do qual os indivíduos 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” [5].

Na perspectiva de uma educação ambiental permanente observa-se que a educação ambiental deve ser direcionada às pessoas de todas as idades e níveis sociais, e que deve ser garantida pelos respectivos setores de educação formal e informal. No âmbito da educação formal, a EA deve abranger os diversos níveis de escolaridade, desde o pré-escolar até o universitário.

Por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano (Rio 92), o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global estabelece a noção de que a EA deve ser pautada sob uma perspectiva holística, enfocando, de forma interdisciplinar, a relação do homem com a natureza e o universo.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) prevê a EA como uma diretriz para o currículo da educação formal, enquanto os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Fundamental trazem, dentre outros assuntos, o meio ambiente como tema transversal no currículo. Dentre as funções dos PCNs para trabalhar o meio ambiente, está a de colaborar para a formação de cidadãos conscientes, críticos, capazes de decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar da sociedade, contribuindo para alcançar a sustentabilidade [6]. Os temas transversais não formam novas áreas, mas sim, um conjunto de temas ligados às questões sociais que permeiam todas as áreas durante a escolaridade do Ensino Fundamental. Esta abordagem, no universo dos temas transversais e

de forma interdisciplinar, significa um avanço na formação dos discentes, que passam a compreender melhor o significado do que estudam.

Cumpra acentuar a noção de que as questões ambientais não estão dissociadas das questões econômicas, políticas, sociais e culturais. Com efeito, as intervenções do homem sobre a natureza podem gerar impactos que contribuem para o aumento dos problemas ambientais, podendo levar à limitação e/ou ao esgotamento dos recursos naturais e, conseqüentemente, ao limite das condições humanas de sobrevivência.

A PNEA e os PCNs são ferramentas importantes da EA, pois ambos tratam das diretrizes que norteiam estas questões no âmbito educacional do Brasil e dão direcionamentos para o desenvolvimento sustentável. Para que o desenvolvimento possa ser considerado sustentável é preciso reconhecer, valorizar e desenvolver as potencialidades local, regional e global, bem como respeitar as diversidades de cada povo e revalorizar a vida humana. A PNEA e os PCNs conduzem a esta perspectiva: abordar questões amplas e, ao mesmo tempo, atentar para as especificidades.

A EA, assim como a educação básica, deve começar em casa e extrapolar os muros; gerar conhecimento global e envolver toda a comunidade. Ela deve ser analisada levando em consideração a ação do homem como sujeito social responsável pelos seus atos.

Apesar das tentativas e esforços para introduzir a EA nos diferentes níveis escolares, esta iniciativa não tem alcançado o êxito desejável, tornando-se, assim, necessárias mudanças na forma de abordagem, isto é, da prática em sala de aula. A EA deve ser trabalhada unificando a teoria com a prática educativa, considerando o cotidiano dos educandos e compreendendo a complexidade das relações entre o ser humano e a natureza como partes de um ambiente integrado e complementar.

A deficiência na inserção da EA no ensino formal se apresenta desde as séries iniciais até o nível superior, uma vez que a maioria dos cursos não trabalha a temática, fato que reflete negativamente ante a necessidade de os futuros profissionais contribuírem eficazmente para a preservação e conservação do meio ambiente.

A educação, sozinha, não resolve todos os problemas ambientais, nem é suficiente para mudar os rumos do planeta, mas contribui para formar cidadãos mais conscientes, críticos,

participativos e responsáveis pelo futuro do planeta.

Os governos, as organizações não governamentais e a sociedade civil em geral, devem perceber que a EA e a EDS podem contribuir significativamente para o desenvolvimento econômico, social, ambiental e humano, porém, para a superação dos problemas e para o maior desenvolvimento, não basta ampliar a consciência ambiental, é preciso mudança no modelo de sociedade atual.

4 INTERDISCIPLINARIDADE

A fundamentação do processo de ensino-aprendizagem se estabelece na leitura de mundo, que visa à transformação socioambiental a partir de uma abordagem e prática educativa libertadora que leva em consideração a autonomia, as relações, as problematizações e a fusão de linguagens e conhecimentos por meio de uma dimensão interdisciplinar.

A interdisciplinaridade tem como ideia principal a busca pela construção de uma realidade multifacetada e homogênea e que tenha como ponto de partida os diferentes enfoques disciplinares. Contrapõe-se a fragmentação do saber por meio das especialidades, apresentando-se como estratégia de enfoque holístico que incorpora o pensamento complexo como novo paradigma educacional. Ela é um meio de integração dentro de saberes fragmentados pelas diferentes áreas do conhecimento.

A interdisciplinaridade aspira à abertura de um espaço de mediação entre conhecimento e articulação de saberes nos quais as disciplinas estejam em situação de mútua coordenação e cooperação, construindo um marco conceitual e metodológico comum para a compreensão de realidades complexas. Representa a intercomunicação entre as disciplinas [8].

A interdisciplinaridade busca construir um saber reflexivo e crítico, mediante de relações de troca, comunicação e interação nas práticas educacionais. Assim, propõe às universidades a formação de recursos humanos por meio da problematização do conhecimento, sem que, para isto, tenha de colocar à margem as especificidades das distintas ciências já institucionalizadas.

Na interdisciplinaridade, a questão ambiental está inserida na disciplina do currículo e vice-versa, surgindo a partir do diálogo entre várias disciplinas sobre um tema central. A problemática

ambiental contemporânea deve ser estudada de forma interdisciplinar, pois uma disciplina específica não consegue explicar fenômenos em sua totalidade sem recorrer às demais áreas do conhecimento. A conexão entre estas áreas, na exploração de temáticas ligadas ao meio ambiente, possibilita ao aluno compreender o objeto de estudo de forma globalizada e não fragmentada. Quando a metodologia de ensino se limita à forma disciplinar não tem arcabouço para tratar de temáticas de forma mais complexa.

Um das dificuldades da educação é travar um diálogo interdisciplinar, em decorrência da falta de formação do docente, que não favorece nem incentiva a interação entre as diversas áreas do conhecimento. Isto ocorre não somente por falta de conhecimento teórico, mas, também, por desconhecimento dos procedimentos metodológicos envolvidos no ato da aula prática e da pesquisa. Esta lacuna é consequência da estrutura de formação acadêmica inicial, que não proporciona a integração entre os diferentes campos do conhecimento, preponderando a especialização. Esta é reproduzida nas escolas e no campo profissional [17].

As experiências interdisciplinares são recentes e incipientes, até mesmo em nível de pós-graduação; no entanto há disposição e tentativa de trabalhar com interdisciplinaridade nas diversas áreas do conhecimento, principalmente nas disciplinas de Biologia e Geografia, haja vista que ambas possuem uma íntima relação com a dimensão ambiental e afinidade dos conteúdos [19].

Na pesquisa realizada por Coutinho [10] no Estado de Pernambuco, para avaliar a inserção da educação ambiental na formação de professores, foram entrevistados concludentes de diferentes cursos de graduação sobre a capacidade de trabalhar a EA nas práticas pedagógicas a partir da formação recebida nos cursos de licenciatura. Dos entrevistados, aproximadamente 34% se julgaram preparados para inserir a temática ambiental nas aulas. Os discentes que tiveram maior oportunidade de discutir na graduação as questões ambientais eram oriundos dos cursos de Biologia e Geografia.

Cabe aos professores a função educativa de fomentar a discussão interdisciplinar sobre as questões pertinentes ao cotidiano dos seus alunos, a exemplo das questões relativas à qualidade ambiental local, regional e global.

Figueredo [12] propõe tratar da problemática da comunidade e envolver educandos e educadores,

grupo gestor e funcionários, enfim, todos os elementos que constituem o ambiente escolar nesta proposta de construção de uma educação ambiental questionadora, atuante, participativa e integradora, que desenvolva ações para um mundo mais igualitário e sustentável.

A instituição escolar tem um papel relevante na transformação social. Trabalhar de forma interdisciplinar não é tarefa fácil, sendo necessários investimentos na formação dos docentes que venham proporcionar mudanças nas práticas pedagógicas e que estas possam contribuir para atingir de forma satisfatória os objetivos propostos pelos instrumentos norteadores da educação.

A multiplicidade de saberes deve ser inserida no estudo e na construção de uma educação ambiental voltada para o desenvolvimento sustentável. As diversas formas de aprendizagem, de linguagens, de conceitos (tais como convivência, manejo, preservação, direitos, deveres e custos sociais) de contextos históricos, políticos e sociais, devem ser levados em consideração na elaboração e efetivação da prática educativa, valorizando experiências e saberes individuais e coletivos.

A formação do discente deve instigar uma nova ética e nova epistemologia para a transformação de comportamentos individuais, interagindo com a capacidade cognitiva e de consciência dos alunos quanto à leitura dos valores culturais.

A educação precisa de novos métodos pedagógicos de transmissão de ideias e geração de processos internos de crescimento da consciência e do saber [1]. A interdisciplinaridade não se limita a ser um método de ensino, pois é uma mola propulsora na reformulação do saber [9]. Abre-se uma diversidade de métodos interdisciplinares dentro das especificidades teóricas das disciplinas e da especificidade ontológica dos processos que caracterizam uma problemática ambiental [14].

Como exemplificação de abordagem da educação ambiental de forma interdisciplinar no ensino de Matemática tem-se o estudo de funções e interpretação de gráficos abordando assuntos como reciclagem, recuperação do teor de oxigênio em um lago poluído, perda da população de espécie ameaçada de extinção ao longo do tempo e diminuição da riqueza de espécies em função da ocupação de habitats, conforme proposto por Larson [13], Branco [2] e [3].

O estudo de funções e respectiva interpretação de

gráficos, na área de Matemática, também pode ser utilizado para abordagem de forma interdisciplinar, na educação para o desenvolvimento sustentável, com assuntos tais como: concentração de poluentes no ar em função do tamanho da população, curva de Lorenz e coeficiente de Gini para verificação do nível de desigualdade de distribuição de renda, conforme proposto por Branco [2].

Uma proposta de abordagem da educação ambiental e educação para o desenvolvimento sustentável de forma interdisciplinar no ensino de História pode ser feita por meio do estudo da história local, apresentando embasamento na corrente historiográfica, denominada história ambiental, que surge a partir de uma nova perspectiva de abordagem que analisa a história por meio das relações estabelecidas entre o homem e a natureza e os impactos ambientais originados por este contato, como a transformação da paisagem e o efeito da ocupação humana sobre o meio ambiente, além da forma como esta ocupação é efetivada e como se estabelece a constituição social da região ou localidade.

Uma das características metodológicas do estudo da história ambiental é sua ligação com uma história dita regional, em que há uma linha de pesquisa que se estabelece nos estudos da história de comunidades; a história ambiental é, portanto, um campo que sintetiza muitas contribuições e cuja prática é eminentemente interdisciplinar [11].

O diálogo de saberes é efetivado mediante a realização de aulas teóricas e práticas, utilizando-se linguagens como a história, o cinema, a literatura, a música e os exercícios de formação teatral, bem como a pesquisa em campo, com a finalidade de refletir sobre as relações entre sociedade e natureza, no contexto da comunidade e suas interações com o mundo.

As reflexões podem ser iniciadas a partir do momento intitulado “História e Memória” quando se analisa a história da comunidade, partindo de uma história individual dos alunos para se chegar a uma história coletiva. A proposta pedagógica tem como intuito construir coletivamente estudos e pesquisas sobre a história local, percebendo os saberes, as práticas culturais, as problemáticas vivenciadas, as formas de organização e as relações que compõem o seu patrimônio, na perspectiva de construção de uma proposta de ensino-aprendizagem que envolva as várias formas de se perceber e fazer História.

A abordagem experiencial, a partir do trabalho com as histórias de vida ou com as biografias

educativas, configura-se como um processo de conhecimento. Por meio da abordagem biográfica, o sujeito produz um conhecimento sobre si, sobre os outros e o cotidiano, o qual se revela mediante a subjetividade, a singularidade, as experiências e os saberes [18].

Dentre os efeitos da prática interdisciplinar pode-se citar: promoção de valores nos discentes a partir de reflexão de temáticas trabalhadas; obtenção de uma aprendizagem mais significativa e holística; comunicação mútua estabelecida entre as diferentes áreas; interrelação de conteúdos das diferentes especialidades; aprendizado não só no âmbito do conteúdo temático proposto, mas à medida que relações interdisciplinares produzem um processo de construção de um saber experimentado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interdisciplinaridade é um valioso instrumento em prol da educação ambiental e da educação para o desenvolvimento sustentável, sendo estas contribuintes para as bases da sustentabilidade.

A interdisciplinaridade, como metodologia educacional, proporciona uma aprendizagem mais significativa e holística. Assim, a prática interdisciplinar enriquece o processo de aprendizagem, amplia a visão dos estudantes, possibilita novas oportunidades e contempla a complexidade.

A EA e a EDS perpassam a dimensão escolar na medida em que se constituem, também, importantes ferramentas para enfrentar o desafio de construir a sociedade sustentável.

Espera-se que o presente artigo desperte a reflexão sobre a importância da participação da educação para a construção do desenvolvimento sustentável e contribua para a sociedade incorporar e concretizar os princípios da educação ambiental e da educação para o desenvolvimento sustentável. Que as comunidades passem a usufruir os benefícios resultantes da aplicação teórica e prática dos fundamentos da EA e da EDS, despertando para a preservação e conservação dos recursos naturais e das potencialidades econômicas sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- [1] ALMEIDA, Josimar Ribeiro de (Org.). **Ciências Ambientais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Thex, 2008. 766 p.

- [2] BRANCO, Antonia Francivan Vieira Castelo. A inserção da educação ambiental no ensino de matemática. **Essentia: Revista de Cultura, Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú**. Sobral-CE, vol. 11, n. 2, p. 31-42, dez./maio 2010.
- [3] _____. A perda da biodiversidade com a ocupação de habitats no ecossistema de Mata Atlântica em Viçosa do Ceará-CE. **Essentia: Revista de Cultura, Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual Vale do Acaraú**. Sobral-CE, vol. 9, n. 1, p. 61-68, jun./nov. 2007.
- [4] BRASIL. **Lei nº 6.938/81 da Política Nacional do Meio Ambiente**. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em 12 out. 2008.
- [5] _____. **Lei nº 9.795/99 da Política Nacional de Educação Ambiental**. 1999. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/9795-99.htm>>. Acesso em: 11 out. 2008.
- [6] _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília, DF: Secretaria de Educação Fundamental, 1997, 128p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>>. Acesso em: 1º jul. 2009.
- [7] CAPRA, Fritjof. Alfabetização ecológica: o desafio para a educação do século 21. In: TRIGUEIRO, André (Coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. 5. ed. Campinas, SP: Armazém do Ipê, 2008. p. 19-34.
- [8] CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: A formação do sujeito ecológico**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2008. 256 p.
- [9] COIMBRA, José de Ávida Aguiar. Considerações sobre a Interdisciplinaridade. In: PHILIPPI JR., Arlindo. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. p. 52-70.
- [10] COUTINHO, Solange. A educação ambiental na formação de professores. In: SEABRA, Giovanni (Org.). **Educação ambiental**. João Pessoa: UFPB, 2009. p. 39-52.
- [11] DRUMMOND, José Augusto. A história ambiental: Temas, fontes e linhas de pesquisa. **Estudos Históricos**. Rio de Janeiro-RJ, vol. 4, n. 8, p. 177-197, 1991.
- [12] FIGUEIREDO, João Batista. A educação ambiental dialógica na infância. In: MATOS, Kelma Socorro Alves Lopes de (Org.). **Cultura de Paz, Educação Ambiental e Movimentos Sociais: Ações com sensibilidade**. Fortaleza: UFC, 2006
- [13] LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H. **Cálculo com aplicações**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 686 p.
- [14] LEFF, Henrique. **Saber Ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução de Lúcia Matilde Endlich Orth. Petrópolis-RJ: Vozes, 2001. 343 p.
- [15] MORAES, Alexandre de. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 27. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 433p.
- [16] RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da. **Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: problemática, tendências e desafios**. Fortaleza: UFC, 2009. 241p.
- [17] SCHOR, Tatiana; DEMAJOVIC, Jacques. **Interdisciplinaridade em educação ambiental: utopia e prática**. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/gt/sociedade_do_conhecimento/Tatiana%20Schor.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2010.
- [18] SOUSA, Elizeu Clementino de. Entre a ficção e a realidade: Histórias de vida, escritas de si e práticas de formação. In: VASCONCELOS, José Gerardo; *et. al.* (Org.). **Interfaces da história da educação**. Fortaleza: UFC, 2007.
- [19] TRISTÃO, M. As dimensões e os desafios da educação ambiental na sociedade do conhecimento. In: RUSHEINSKY, A. (Org.). **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 169-173.
- [20] UNESCO. **Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014**. Documento final do plano internacional de implementação. Brasília: UNESCO, OREALC, 2005. 120 p.