
**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E INTERDISCIPLINARIDADE:
A CONTRIBUIÇÃO DA DIALÉTICA MATERIALISTA NA DETERMINAÇÃO
CONCEITUAL¹**

**EDUCACIÓN AMBIENTAL CRÍTICA Y LA INTERDISCIPLINARIEDAD: LA
CONTRIBUCIÓN DA DIALECTICA MATERIALISTA NA DETERMINACIÓN
CONCEPTUAL**

**ENVIRONMENTAL EDUCATION AND CRITICAL INTERDISCIPLINARITY:
THE CONTRIBUTION OF THE DETERMINATION CONCEPT DIALECTIC
MATERIALISTIC**

César Augusto Soares da COSTA²
Carlos Frederico Bernardo LOUREIRO³

RESUMO: O presente trabalho tem por objetivo debater a interdisciplinaridade na educação ambiental, a partir de uma perspectiva crítica, fundada no debate ontológico e epistêmico-político. Para tanto, parte da apresentação de como esta aparece em diferentes conferências e documentos normativos da área, para em seguida fazer a problematização e argumentação, tomando como referência o materialismo histórico-dialético. Por fim, reafirma a validade desta na construção de uma perspectiva crítica interdisciplinar que contemple na apreensão complexa e contraditória do movimento do real e a materialidade dos processos educativos em suas relações, disputas, diálogos e conflitos.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, ontologia, materialismo histórico-dialético

RESUMEN: Este trabajo tiene como objetivo discutir la educación ambiental interdisciplinaria, desde una perspectiva crítica, basada en el debate ontológico y epistemológico y político. Por lo tanto, parte de la presentación de este aparecer en diferentes conferencias y documentos normativos en la zona, luego de hacer el cuestionamiento y la argumentación, tomando como referencia el materialismo histórico y dialético. Por último, reafirma la validez de la construcción de una perspectiva interdisciplinaria crítica que se

¹ Trabalho apresentado no VII Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental/EPEA na cidade de Rio Claro/SP realizado nos dias 07 a 10/7/2013.

² Sociólogo. Doutorando em Educação Ambiental/FURG. Pesquisador do Laboratório de Investigações em Educação, Ambiente e Sociedade/LIEAS-UFRJ. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq. E-mail: csc193@hotmail.com

³ Biólogo. Doutor em Serviço Social/UFRJ. Líder do Laboratório de Investigações em Educação, Ambiente e Sociedade/LIEAS-UFRJ. Professor da Faculdade de Educação/UFRJ, do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Social/UFRJ e do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental/FURG. Bolsista de Produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq.

refiere a la aprehensión compleja y contradictoria del movimiento real y la materialidad de los procesos educativos en sus relaciones, disputas, conflictos y diálogos.

Palabras clave: interdisciplinariedad, ontología, materialismo histórico y dialéctico

ABSTRACT: This paper aims to discuss the interdisciplinary environmental education, from a critical perspective, based on ontological and epistemological debate and political. Therefore, as part of the presentation of this appear in different conferences and normative documents in the area, then to do the questioning and argumentation, taking as reference the historical and dialectical materialism. Finally, reaffirms the validity of the construction of a critical interdisciplinary perspective that addresses the complex and contradictory apprehension of the real movement and the materiality of educational processes in their relationships, disputes, conflicts and dialogues.

Keywords: Interdisciplinarity, ontology, historical and dialectical materialism.

PREMISSAS DO DEBATE

Atualmente, muitos são os debates sobre as formas de se estabelecer processos interdisciplinares, porém são raras as tentativas de uma reflexão mais acurada sobre seus fundamentos desconsiderando, principalmente, sua dimensão ontológica. Vista como consenso na educação ambiental (EA) e premissa indiscutível em suas ações (LIMA, s/d), o fato é que ao longo da história da área, as implicações teóricas e práticas de cada uma das concepções utilizadas levaram a um senso comum em sua defesa e a poucos avanços sobre o significado de sua adoção diante da realidade social.

O objetivo deste artigo será, em seu momento inicial, abordar historicamente o tratamento dado ao termo interdisciplinar em algumas das principais Conferências Ambientais e documentos referenciais e leis no Brasil. Feito isso, objetivaremos com apoio do método dialético materialista, conceituar uma base ontológica e metodológica ao termo e suas implicações na EA. Por fim, analisaremos o paradigma científico do século XVIII e as suas conseqüências para a ciência, reiterando a contribuição da dialética materialista na

determinação conceitual da interdisciplinaridade à luz da Educação Ambiental, em sua perspectiva crítica.

O argumento principal pressupõe que a interdisciplinaridade atravessa o debate pedagógico com suas tensões, limitações e possibilidades, cuja importância da análise crítica de seus fundamentos e efeitos numa educação que se produz e reproduz em uma sociedade de classes, é central para o entendimento deste que é um princípio normativo da EA.

1 A Concepção de Interdisciplinaridade nos documentos e Conferências Ambientais

Entre as recomendações do Plano de Ação aprovado pela *Conferência de Estocolmo* (1972), ganhou destaque a de n. 96 que assinala:

enfoque interdisciplinar e com caráter escolar e extra-escolar, que envolva todos os níveis de ensino e se dirija ao público em geral, jovem e adulto indistintamente, com vistas a ensinar-lhes as medidas simples que, dentro de suas possibilidades, possam tomar para ordenar e controlar seu meio.

Outro marco significativo foi o *Seminário Internacional de Educação Ambiental de Belgrado* (1975), cujo evento é de referência para a área e que tem como um dos princípios de orientação aos Programas de Educação Ambiental “assumir um enfoque interdisciplinar”. Um dos méritos deste seminário foi reforçar a necessidade de uma nova ética global e ecológica, ligada aos processos de erradicação de problemas sociais como a fome, a miséria, o analfabetismo, a poluição, a degradação dos bens naturais e a exploração humana, através de um novo modelo de desenvolvimento e da compreensão de que os problemas estão vinculados (LOUREIRO, 2006a). Belgrado intervém no modo de conceber a Educação ambiental como amplo processo educativo formal ou informal, capaz de gerar valores novos, habilidades e atitudes em consonância com a sustentabilidade. A *Conferência Internacional sobre a Educação Ambiental de Tbilisi*, organizada pela UNESCO em 1977, traz em sua recomendação n. 1 a temática interdisciplinar:

A educação ambiental é o resultado de uma orientação e articulação de diversas disciplinas e experiências educativas que facilitam a percepção integrada do meio ambiente, tornando possível uma ação mais racional e capaz de responder às necessidades sociais (...). Para a realização de tais funções, a educação ambiental deveria (...) focar a análise de tais problemas através de uma perspectiva **interdisciplinar** e globalizadora, que permita uma compreensão adequada dos problemas ambientais.

Tbilisi é identificada como referência na ambiental em função do momento histórico em que aconteceu e pela participação em escala global de representações de Estado. A Conferência assinala a educação ambiental como meio educativo pelo qual se podem compreender de maneira articulada as dimensões sociais e ambientais, e problematizar a realidade buscando as raízes da crise civilizatória (LOUREIRO, 2006). A mesma Conferência inclui a interdisciplinaridade como um dos seus princípios assegurando que a educação ambiental deve ser aplicada com “um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de maneira que se adquira uma perspectiva global e equilibrada (DIAS, 2003).

Foi na perspectiva da Conferência Intergovernamental da Educação Ambiental de Tbilisi (1977), que a Educação Ambiental (EA) passou a ter a seguinte definição: “dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade” (Dias, 2003, p. 98). Na visão de Dias (2003, p. 117), “pela própria natureza do ambiente, dadas as suas múltiplas interações de fundo ecológico, político, social, econômico, ético, cultural, científico e tecnológico, não se poderia tratar o assunto em uma única disciplina.”

Ainda assim, Tbilisi traz duas orientações importantes na recomendação n. 2 (UNESCO, 1980): a) considera o ambiente em sua totalidade, ou seja, em seus aspectos naturais criados pelo ser humano em sua dinâmica relacional de mútua constituição destacando a complexidade dos problemas ambientais e, b) em consequência a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver tais problemas concentrando nas situações ambientais atuais tendo em vista a perspectiva histórica, e fazendo com que as ações educativas sejam contextualizadas considerando os problemas do cotidiano.

O Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), em sua última versão de 2004, cujos objetivos estavam em consonância com os objetivos fundamentais da Educação ambiental contidos na Lei n. 9.765/99, tem como um dos seus princípios a transversalidade, elaborada a partir de uma perspectiva **inter e transdisciplinar**. Na exposição dos princípios norteadores do ProNEA, alguns se destacam: (1) respeito à liberdade e apreço à tolerância; (2) vinculação entre ética, estética, educação, trabalho e práticas sociais; (3) liberdade de

aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; (4) compromisso com a cidadania ambiental ativa; (5) transversalidade construída a partir de uma perspectiva interdisciplinar; entre outros igualmente importantes, que apontam para a vinculação da Educação Ambiental à construção da cidadania.

No entendimento de Loureiro (2008, p. 8):

O Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), lançado em 1994 e reorganizado em 2004, sinaliza claramente para um novo patamar de compreensão do processo educativo. Articula as mudanças de percepção e cognição no aprendizado às mudanças sociais e explicita o reconhecimento de que a intenção básica da educação não está apenas em gerar novos comportamentos ou trabalhar no campo das idéias e valores. Propõe compreender as especificidades dos grupos sociais, o modo como produzem seus meios de vida, como criam condutas e se situam na sociedade, para que se estabeleçam processos coletivos pautados no diálogo, na problematização do mundo e na ação. Com isso, passa-se a ter, por pressuposto, que é a transformação das condições materiais e simbólicas que expressa a concretude do ato educativo na superação das formas alienadas de existência e das dicotomias entre sociedade-natureza.

A Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a “*Política Nacional de Educação Ambiental*” tratou da questão da importância do enfoque interdisciplinar como essencial para o desenvolvimento da Educação Ambiental no Brasil. A abordagem interdisciplinar das questões ambientais implica em utilizar a contribuição das várias disciplinas (conteúdo e método) para se construir a compreensão e explicação do problema tratado e desse modo, superar a compartimentação e a fragmentação do saber. Implica, também, em envolver as populações e valorizar seus conhecimentos:

Para tentar colocar em prática as recomendações da Conferência de Tbilisi o Brasil aprovou e sancionou a Lei 9795/99 da Política Nacional de Educação Ambiental. A Lei estabelece a Educação Ambiental como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal que deverá ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua envolvendo todos os professores. Na realidade, a abordagem interdisciplinar defende a superação da fragmentação do saber (MIRANDA, MIRANDA E RAVAGLIA, 2010, p. 3).

O *Programa Nacional de Formação de Educadores (as) Ambientais* (ProFEA), segundo Tamaio (2008, p. 27):

tem como objetivo qualificar as ações de educação ambiental para que exijam menos intervenções diretas e mais apoio às reflexões e ações autogeridas regionalmente. É preciso desenvolver uma dinâmica nacional contínua e sustentável de processos de formação de educadores (as) ambientais, a partir de diferentes contextos. As atividades do ProFEA visam à criação de sociedades sustentáveis, por isso

consideram essenciais a “sensibilização afetiva e a compreensão cognitiva da complexidade ambiental”, o que possibilita a construção de “um saber ambiental e fortalece a potência de ação nos diversificados atores e grupos sociais que trabalham na perspectiva da criação de um futuro sustentável”

Entre os objetivos principais do *ProFEA*, estão: 1) Apoio e estímulo aos processos educativos que apontem para a transformação ética e política em direção à construção da sustentabilidade socioambiental; 2) Fortalecer instituições e seus sujeitos sociais para atuarem de forma autônoma, crítica e inovadora em processos formativos, ampliando o envolvimento da sociedade em ações socioambientais de caráter pedagógico.

Seus referenciais metodológicos estão situados segundo o documento, na Pedagogia da Práxis, Pesquisa-Ação-Participante, Comunidade interpretativa, Comunidade de aprendizagem, Hermenêutica, Intervenção Educacional, *Inter e transdisciplinaridade* (grifo nosso), Laboratório conceitual, Vanguarda que se autoanula, Cardápio de conteúdos. Em síntese, o ProFEA assinala sem desenvolver de modo mais profundo e crítico a temática trans e interdisciplinar como uma das referências metodológicas, embora tenha em seus postulados alguns significados importantes pautados por uma prática educacional crítica, mesmo que mesclados com outros significados não compatíveis ou parcialmente.

Em nível nacional, a Resolução n. 2, de 15 de Junho de 2012, estabeleceu as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental*, os quais novamente reconhecem em todas as suas etapas e modalidades a importância e a obrigatoriedade da Educação Ambiental. Assim, o referido Conselho Nacional de Educação valida o atributo “ambiental” na tradição da Educação Ambiental brasileira e latino-americana não sendo empregado para especificar um tipo de educação, mas se constituindo elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas. Tal fator mobiliza atores sociais comprometidos com a *prática político-pedagógica transformadora e emancipatória* capaz de promover a ética e a cidadania ambiental.

Logo, também as diretrizes reconhecem o papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental que torna cada vez mais visível diante do atual contexto nacional e mundial em que a preocupação com as mudanças climáticas, a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais e globais, as necessidades planetárias evidenciam-se na prática social.

Por fim, sobre o tratamento que as *Diretrizes Curriculares Nacionais* conferem ao aspecto interdisciplinar e transversal da EA, ela assinala em seu escopo:

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

Art. 14. A Educação Ambiental nas instituições de ensino, com base nos referenciais apresentados, deve contemplar:

I - abordagem curricular que enfatize a natureza como fonte de vida e relacione a dimensão ambiental à justiça social, aos direitos humanos, à saúde, ao trabalho, ao consumo, à pluralidade étnica, racial, de gênero, de diversidade sexual, e à superação do racismo e de todas as formas de discriminação e injustiça social; II - abordagem curricular integrada e **transversal, contínua e permanente (grifo nosso)** em todas as áreas de conhecimento, componentes curriculares e atividades escolares e acadêmicas;

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 (grifo nosso)** 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.

Vejam os a seguir, as bases do refinamento metodológico dado à interdisciplinaridade e sua relação com a ontologia materialista dialética.

2 A Interdisciplinaridade sob enfoque dialético materialista

Ora, questionamos a quem interessa colocar a “realidade” negando a possibilidade do conhecimento da totalidade enquanto exigência metodológica, ontológica e necessidade histórica (uma vez que o capitalismo é intrinsecamente expansivo e totalitário)? A quem interessa em reduzir as possibilidades do conhecimento do real e suas contradições? Quem é beneficiado com o ocultamento do horizonte da ação consciente dos indivíduos e com isso restringe suas perspectivas de transformação social e contestação a compreensões particularistas e fragmentadas?

A ontologia marxista é uma ontologia histórica e materialista do ser social, que diferentemente do tratamento diferenciado que recebera no sistema hegeliano, “a lógica perde seu papel filosófico de guia e torna-se [...] uma ciência particular como qualquer outra” (LUKÁCS, 1979, p. 28). Assim sendo, entende a práxis histórica humana (que tem no

trabalho⁴ sua “centralidade ontológica”) como o único fundamento legítimo e científico de uma teoria. “A elaboração teórico-metodológica de Marx imbrica-se na sua elaboração ontológica – esta, de fato, subordinando aquela. Mas os dois planos de investigação são simultâneos e intercorrentes” (NETTO, 1993, p.34).

O materialismo histórico-dialético é concebido como uma “ciência das leis e do movimento” que engloba a natureza, a sociedade e o pensamento. Pois Marx funda uma nova “filosofia geral” que fornece uma explicação coerente do homem em suas dimensões e determinações. Tal filosofia à luz do ser social constitui o materialismo histórico, o qual tem como objeto o movimento geral sociedade. Desta maneira, Mészáros esclarece a diferenciação entre “determinismo” e “determinação”, pois:

Em uma concepção mecanicista, há uma linha de demarcação definida entre o “determinado” e seus “determinantes”, mas não é o que ocorre no quadro de uma metodologia dialética. Nos termos dessa metodologia, embora os fundamentos econômicos da sociedade capitalista constituam os “determinantes fundamentais” do ser social de suas classes, eles são também, ao mesmo tempo, “determinantes determinados”. Em outras palavras, as afirmações de Marx sobre o significado ontológico da economia só fazem sentido se formos capazes de apreender sua idéia de “interações complexas”, nos mais variados campos da atividade humana. Desse modo, as várias manifestações institucionais e intelectuais da vida humana não são simplesmente “construídas sobre” uma base econômica, mas também estruturam ativamente essa base econômica, através de uma estrutura própria, imensamente intrincada e relativamente autônoma. “Determinações econômicas” não existem fora do complexo historicamente mutável de mediações específicas, incluindo as mais “espirituais” (MÉSZÁROS, 1993, p. 77).

Na visão de Lukács (1979), Marx instaura os fundamentos de uma ontologia de nova ordem, pois ele pensa as relações do homem com sua história não de uma maneira especulativa, mas abarcando uma perspectiva do ser social historicamente determinado, propondo uma orientação radicalmente nova das relações do indivíduo com a história.

Em Marx existe a postura teórica de identificar a importância da objetividade. Objetividade tanto no seu sentido geral da causalidade espontânea natural,

⁴ Por trabalho entendemos: “Mediação ontológica necessária entre o ser humano e a natureza; atividade que implica dispêndio de energia, pela qual produzimos meios e objetos que nos permitem sobreviver e a partir da qual estruturamos a vida social em múltiplas relações com outras dimensões da existência humana. Contudo, o trabalho não pode ser definido apenas sob o enfoque da constituição do ser social (ontológico). Deve ser lido sob o prisma histórico também. Nesse sentido, se o trabalho é determinação para nossa constituição e satisfação, o modo como operam as relações no capitalismo definem um trabalho alienado, desumanizador, que precisa ser superado na busca do trabalho livre, colaborativo” (LOUREIRO, 2012, p. 120-21).

quanto da realidade humana que se autoconstitui pelo trabalho. Compreendemos que é o reconhecimento por parte de Marx, da posição originária do mundo sobre a subjetividade que institui o perfil ontológico imanente que irá caracterizar a revolução teórica marxiana, pois daí surge toda a radicalidade da crítica de natureza ontológica que segundo Chasin:

[...] organiza a subjetividade teórica e assim faculta operar respaldado em critérios objetivos de verdade, uma vez que, sob tal influxo da objetividade o ser é chamado a paramentar o conhecer, ou, dito a partir do sujeito: sob a consistente modalidade do rigor ontológico, a consciência ativa procura exercer os atos cognitivos na deliberada subsunção, criticamente modulada, aos complexos efetivos, às coisas reais e ideais da mundaneidade (CHASIN, 1995, p. 362-363).

Afirma-se que na ontologia marxista, consciência e realidade objetiva sejam compreendidas como dois momentos com o mesmo estatuto ontológico, ou seja, a consciência não é um simples epifenômeno da realidade objetiva. É válido indicar que a relação fundado-fundante está posta em termos ontológicos, noutras esferas como a sociedade, Estado, política, economia, educação e nosso caso, a interdisciplinaridade na Educação Ambiental.

Também, é conveniente devido à pertinência do método elencado, fazer uma menção à questão metodológica que rege a nossa abordagem e sua relação com o objeto de investigação. É visto, que Marx através do “seu método de exposição faz sua própria crítica” (MEW, v.29, p. 250). Para quem assinalava que “Esse é o caso para qualquer todo orgânico”, não existe outra saída a não ser o enfrentamento da questão epistemológica presente no seu método à luz da interdisciplinaridade.

Quando estudamos um dado país do ponto de vista da Economia Política, começamos por sua população, sua divisão em classes, sua repartição entre cidades e campo, na orla marítima; os diferentes ramos da produção, a exportação e a importação, a produção e o consumo anuais, os preços das mercadorias etc. Parece que o correto é começar pelo real e pelo concreto, que são a pressuposição prévia e efetiva; assim, em Economia, por exemplo, começar-se-ia pela população, que é a base e o sujeito do ato social de produção como um todo. (MARX, 1982, p. 14).

Entendemos que, o que não pode ser negligenciado é a possibilidade crítica que este refinamento teórico nos coloca à disposição, sobretudo para nosso objeto de pesquisa, a interdisciplinaridade na educação ambiental. No que tange estas relações da interdisciplinaridade na educação ambiental crítica, sustentamos que a maneira como vem sendo tratado este tema carece de um maior refinamento metodológico e teórico, haja vista, a ausência de uma crítica mais sistemática à luz do enfoque materialista histórico-dialético. Do

mesmo modo como Marx em *Para uma Crítica da Economia Política*, apontava que a população é uma categoria abstrata para compreensão do todo, cabe a nós, partirmos do desdobramento do método, indo até o desvelamento das categorias epistemológicas, sociais, políticas e ideológicas que compõem a interdisciplinaridade no sentido geral e seus fenômenos mais complexos para sua compreensão na EA.

Concebemos que *O Capital* de Marx seja tomado como uma obra interdisciplinar por primar em sua abordagem pelo estudo multilateral de determinada formação social, em sua unidade contraditória (GORENDER, 1996). Assim, se o concreto é unidade do diverso, síntese de múltiplas determinações (MARX, 1982), a interdisciplinaridade na educação ambiental não pode ser sustentada pela simples primazia do projeto em parceria, omitindo a dimensão política dos sujeitos envolvidos no processo de compreensão do conhecimento e das relações lotadas de materialidade, conflitos e contradições inerentes à dimensão *prática* dos sujeitos. Pois, da mesma forma, que para compreendermos a categoria abstrata “interdisciplinaridade”, cabe analisarmos desde as categorias mais simples, chegando às categorias mais complexas para que o processo de entendimento do todo (síntese) seja mais concreto, real.

É por meio de Marx e sua exposição onde nela se realiza sua crítica que buscamos sustentação teórico-metodológica de interpretação e explicação da realidade ambiental. Compreendemos que tal método possui relevante contribuição ao debate ambiental pelo sentido único que postula a relação sociedade-natureza (aspecto ontológico do ser social e histórico), bem como do entendimento crítico e reflexivo da questão ambiental, posto que permite estabelecer concretamente as determinações sociais dos problemas e conflitos ambientais. Situamos que a dialética marxista é um instrumento de entendimento e ação na realidade, se constituindo numa visão de humanidade, sociedade, natureza e mundo que não separa sociedade-natureza. Muito pelo contrário, é nesta que se afirma a realidade complexa e dinâmica, em que os entes se constituem em relações das quais emergem a unidade e a particularidade (LOUREIRO, 2006b).

Concebemos que o vínculo entre educação ambiental, dialética marxista e interdisciplinaridade, em sua fundamentação crítica, se mantém enquanto materialidade que contribua para potencializar a transformação da práxis ao assumir a criticidade das suas

proposições. Uma crítica que se relaciona à radicalidade das lutas sociais perante a expropriação material e relações sociais desiguais opressoras, visando à transformação da realidade.

Assim posto, negar a dimensão política da educação e o modo de produção social da ciência, é negar a complexidade do real e afirmar um paradigma instaurado em nossas compreensões de educação ambiental que dissolveu a relação sociedade-natureza num só aspecto, o natural (LOUREIRO, 2006b), sem contemplar as mediações sociais. Negar o caráter de classe presente na ciência, em seus usos e discursos, e no modo como produzimos conhecimento, significa, portanto, continuar propondo uma educação ambiental interdisciplinar que dicotomiza sociedade-natureza, que naturaliza o que é histórico e que se apresenta como apolítica.

Finalizamos nosso trabalho apontando a contribuição da dialética materialista na determinação conceitual em vista das relações entre interdisciplinaridade e Educação ambiental crítica.

3 Educação Ambiental crítica e Interdisciplinaridade: a contribuição da dialética materialista na determinação conceitual

Na historiografia da ciência moderna não causa estranhamento que o paradigma moderno produziu uma forma específica de conceber, pela qual a natureza foi instituída como um objeto passivo de conhecimento pelo homem, soberano e condutor deste processo cognitivo. Excluindo a natureza da cultura, a ciência sacrificou a diversidade em nome da universalidade do conhecimento, reduzindo os fenômenos culturais às determinações das leis gerais. Da mesma maneira, os saberes da Física e Biologia tiveram considerável ascensão ganhando legitimação como portadoras do conhecimento verdadeiro da realidade. Nas ciências humanas a suposta hegemonia de cientificidade ocupou um lugar menos valorizado, devendo se basear na ciência objetiva para pretenderem alcançar um padrão de racionalidade e objetividade.

Apesar disso, a crítica filosófica vem mostrar que o fechamento de horizontes do que ficou conhecido como reducionismo científico, pois as marcas deixadas por ele, para as ciências humanas foi à desqualificação de uma racionalidade de outro tipo, aberta à

compreensão do mundo concebida como compreensiva, se contrapondo à pretensão racional, objetiva e absoluta. Mesmo assim, a racionalidade compreensiva, fruto da crítica ao pensamento moderno, busca superar as dicotomias entre natureza/cultura, sujeito/objeto, tentando entender a realidade como entrelaçamento, totalidade, complexidade (ASSMANN, 1999; BAVARESCO, 2001; LOUREIRO, 2006, 2006b; MORAN, s/d; LEFF, 2001).

No centro do problema entre as distintas visões sobre o estatuto do conhecimento, a ciência explicativa e a noção compreensiva, constituem uma vasta discussão que tem possibilitado inúmeros questionamentos, uma vez que, o campo científico tem-se revisto e aberto ao surgimento de novas teorias (como a *Nova Física*) em que o espaço para incerteza ganha novas direções (PRIGOGINE, 1996). E ainda que tais teorias não sejam suficientemente aceitas como hegemônicas a ponto de invalidarem o paradigma da ciência normativa, já representa sinais de uma cisão na ciência positiva fazendo parte desta crise paradigmática como uma das grandes transformações do mundo contemporâneo. Além disso, o reconhecimento do caráter histórico, cultural e social da ciência ruma as pretensões sobre sua imutabilidade e neutralidade alicerçada na separação entre pesquisador e a realidade pesquisada (CARVALHO, 2004).

Conseqüência destes fatores elencados é a compreensão de que o conhecimento disciplinar (compartimentado, fragmentado, especializado) reduz a complexidade do real, instituindo que para conhecer é necessário dominar o objeto conhecido, impossibilitando um entendimento complexo e histórico das relações que constituem o mundo da vida (LEFF, 2001).

Também se faz necessário tornar claro a crítica de alguns pressupostos que tornaram predominantes na ciência moderna no século XVIII, principalmente quanto à objetividade da observação científica e sua legitimidade da indução como método por excelência. Logo, não foi com o ambientalismo, nem com os chamados “novos movimentos sociais” e a contracultura na década de 60 que essa crítica iniciou. Cabe frisarmos que isso significa entender que a ciência jamais foi homogênea, mas tiveram no confronto de posições, algumas possibilidades tornando-se dominantes e usadas como fator de reprodução do capital em seu movimento de expansão (FOLADORI, 2001).

Contraopondo os alicerces das conseqüências da racionalidade moderna, emerge a possibilidade de dialetizar a pesquisa educacional de forma contextualizada às outras abordagens advindas da modernidade científica. Assim, a abordagem dialética na ciência que contraria a visão positivista e linear no estudo dos fenômenos, também reconhece a vigência da manifestação empírica. Mas vai além, por considerar que a ciência é uma produção da ação humana, tida como uma categoria histórica, como um fenômeno em contínuo desenvolvimento inserido num movimento de formação social. Pois a produção da ciência é uma construção que serve para mediar o homem e a natureza, sob uma forma desenvolvida da relação entre sujeito e objeto, na qual o homem (como sujeito) veicula a teoria e a prática (pensar e o agir) num processo cognitivo-transformador da natureza (SANCHEZ GAMBOA, 1989).

Logo, a compreensão dialética não renuncia à origem empírica do conhecimento, à semelhança da ciência analítica, nem renuncia a interpretação e compreensão fenomenológicas que as considera como elementos abstratos, necessários à construção do conhecimento (o concreto no pensamento). Por isso que, na concepção de ciência dialética, as outras abordagens são retomadas, criticadas e reintegradas, visando sua superação, até porque a dialética considera a ação como categoria epistêmica essencial. Para Sanchez Gamboa (1989, p. 103):

A “concreticidade” se constrói na síntese objeto-sujeito que acontece no ato de conhecer. O concreto é construído no ato de conhecer. O concreto é construído como ponto de chegada de um processo que tem origem empírico-objetiva, passa pelo abstrato, de características subjetivas, e forma uma síntese, validada na mesma ação de conhecer, quando o conhecido (concreto no pensamento) é confrontado com seu ponto de partida através da prática.

Neste enfoque, o homem é um ser social e histórico, embora determinado por contextos sociais, culturais, econômicos, políticos sendo o criador da realidade social e transformador destes contextos. A Educação sob este enfoque é uma prática nas formações sociais e resulta de suas determinações econômicas, sociais e políticas e atuando na reprodução da ideologia dominante (BOURDIEU E PASSERON, 1982). Sendo a ciência uma prática social, ela é produto da sociedade, o que segundo Loureiro (2007, p. 20):

a compreensão mentalista (idealista) dominante na Educação Ambiental, ou seja, de que o pensamento científico e suas idéias determinam as condições objetivas de existência, precisa ser superada para que uma crítica contextualizada à ciência seja

feita, concebendo seus limites e potencialidades, principalmente em uma fase do capitalismo em que o conhecimento, a tecnologia e a informação são fatores decisivos para os interesses políticos e econômicos. Imaginar que o pensamento científico inaugurado e promovido por pensadores como Descartes, Bacon, Galileu e Newton é o responsável por todos os processos de degradação observados contemporaneamente é reduzir a questão a um sentido de determinação unidirecional do plano do pensamento científico para o das relações sociais e ignorar a história das sociedades e das ciências, seus conflitos e contradições. É desconsiderar o contexto que favoreceu a formulação do paradigma analítico-linear e como esse modo de pensar a ciência potencializou e se afinou com certo estilo de vida e modo de produção, tornando-se dominante, sem com isso, ter sido consensual na sociedade.

A interdisciplinaridade, enquanto pressuposto da EA, não é um princípio epistêmico que legitima determinados saberes e relações de hierarquia entre as ciências, nem um método único para articular conhecimentos capazes de produzir uma “metaciência”. Constitui-se numa prática intersubjetiva que associa conhecimentos científicos e não-científicos relacionando o intuitivo, o cognitivo e o sensorial, buscando a construção de objetos de conhecimentos que se abram para novas concepções e compreensões do mundo e para a constituição do sujeito integral. Assim, se traduz como trabalho coletivo que envolve conteúdos, disciplinas e a própria organização da escola.

Esse “generalismo conceitual” visto na interdisciplinaridade e a participação, decorre do processo de banalização da teoria e da dinâmica conflitiva que não é explicitada entre as tendências do campo ambiental, o que muitas vezes, leva a falsos consensos que servem de parâmetros para ações e com isso, são validadas em determinados momentos pela dinâmica interna do campo (LOUREIRO, 2006). Decorre de um pensamento sobre os fundamentos da EA dentro de paradigmas científicos atomísticos-individualistas e do (neo)positivismo.

As relações entre disciplinaridade/interdisciplinaridade consistem para a grande parte dos educadores ambientais na defesa da interdisciplinaridade como uma premissa, embora ela seja concebida de modos complementares e até contraditórios (LOUREIRO, 2006; LOUREIRO, 2006e; GUIMARÃES, 1995, CARVALHO, 2004; TOZONI-REIS, 2007; REIGOTA, 2001; GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2005; SILVA, 2009; LEFF, 2001) Ter a interdisciplinaridade como pressuposto não significa que não possa ser discutida em seus meios para consolidarmos em suas concepções, como também considerando o atual contexto que a educação ambiental serve para fins instrumentais e para atender as lógicas do mercado. Apresentando-se ao debate acadêmico, a interdisciplinaridade expõe suas dificuldades, limites

e possibilidades procurando romper com o paradigma disciplinar numa sociedade que dá vazão à fragmentação, ao individualismo e a competição nas ciências. Merece atenção, os discursos que a interdisciplinaridade assume na discussão ambiental, os quais não são resolvidos de modo prático, muito menos epistemologicamente pelos educadores e pesquisadores do campo (COSTA E LOUREIRO, 2012).

Conseqüência disso está na fragmentação da realidade expressa na institucionalização das disciplinas e na forma como a ciência é produzida, o que envolve como esta se valida em momentos sociais particulares (relações de produção, hierarquia entre ciências, interesses econômicos, recorte da realidade segundo finalidades que geram distinção de campos de conhecimento). Também é necessário saber que a história da formação das disciplinas científicas não é semelhante à história de criação de disciplinas escolares, ou seja, que o conhecimento científico não se desdobra sobre o conhecimento escolar em termos de estruturação (LOUREIRO, 2006e). Pois o modelo ocidental dominante se definiu no marco de expansão do capitalismo, da modernidade pelo ideário liberal, pela concepção cartesiana ou naturalista-idealista. Nestes dois modelos, a dicotomia natureza-cultura permanece, pois não consegue conviver com a tensão da diversidade, com polos desconexos e simplificados da complexa realidade (LOUREIRO, 2006).

Segundo Loureiro (2006c, p. 128):

Quando se associa a disciplinaridade como característica à modernidade, recaímos noutro generalismo, posto que este momento civilizatório não é uma unidade no modo de pensar e agir no mundo. Há traços gerais que dão certo sentido de unidade a uma determinada concepção de civilização que a caracteriza, mas que se traduzem em tendências distintas e antagônicas, a partir das quais se fez a própria crítica à noção de civilização moderna e à disciplinarização da ciência e da educação. Tais tendências e tradições filosóficas dão margem, inclusive, a conotações pós-modernas que vão desde as afinadas com o neoliberalismo e o atomismo até concepções coletivistas e emancipatórias. Sem conhecer tal movimento, o risco de se recair em um discurso vago e impreciso torna-se muito grande, e de se “jogar fora o bebê junto com a água do banho, inevitável.

Tendo presente as contradições apontadas no campo científico, podemos assinalar que foram pertinentes as proposições do enfoque dialético levantado como crítica ao modelo cartesiano e positivista no campo epistêmico e metodológico. É, sobretudo neste contexto que repensamos a ciência, seu método e seus vínculos com a Educação Ambiental que almejamos: *interdisciplinar, crítica e histórica*. Definimos a Educação Ambiental como sendo práxis

social que favorece a interdependência entre o “eu e o outro” em relações sociais na natureza, estabelecendo processos dialógicos com a finalidade de emancipar as pessoas e transformar a realidade por meio de processo reflexivo e politicamente comprometido com a revolução das subjetividades e práticas na sociedade capitalista (LOUREIRO, 2006; 2007b).

Enquanto princípio metodológico, a dialética não significa um exame de tudo num único processo, visto que a realidade não é algo estanque (se constituindo num princípio totalitário a crença de que o todo é igual, estático e absoluto). Constitui compreendermos que o singular alcança sentido em suas relações em que o todo é mais que a simples somatória de singularidades, num movimento de mútua constituição. Sendo assim, a dialética é um método que torna possível o diálogo crítico com outras abordagens no campo ambiental que se acumulam de pressupostos comuns na elaboração de suas compreensões de mundo. Citamos a teoria da complexidade, que utiliza no método dialético e para duas grandes formulações que estão inseridas no campo holístico, não dialético (teoria dos sistemas e cibernética) e para a hermenêutica. Através do debate é possível ampliarmos novas perspectivas conceituais e metodológicas sem cairmos em reducionismos comuns próprios do campo (LOUREIRO, 2004).

Levando em conta tal definição, defendemos uma Educação Ambiental que tenha como premissas elementares (LOUREIRO, 2007b, p. 21):

Pressuposto de que natureza é uma unidade complexa e a vida o seu processo de auto-organização; a certeza de que somos seres naturais e de que redefinimos nosso modo de existir na natureza pela própria dinâmica societária na história natural (não estritamente biológica); o entendimento de que os agentes sociais são constituídos por mediações múltiplas: logo, não podem ser pensados exclusivamente em termos mentais, ditos racionais ou não – somos entes sociais cuja liberdade e individualidade se forma na existência coletiva; a definição de educação como práxis e processo dialógico, crítico, problematizador e transformador nas condições objetivas e subjetivas que constituem a realidade; a finalidade de buscar a transformação social, o que engloba indivíduos e grupos em novas estruturas institucionais, como base para a construção democrática de “sociedades sustentáveis” e novos modos de se viver na natureza.

A linha de argumentação central desenvolvida nesse ensaio foi no sentido de afirmar que a educação ambiental crítica e a produção do conhecimento nesta, em uma perspectiva interdisciplinar, só poderá se manter enquanto materialidade que contribui para potencializar a transformação da práxis pedagógica se assumir a criticidade de suas proposições. Essa

criticidade se relaciona à radicalidade da transformação social que respeite a alteridade, e ao método dialético, que tem na contradição e na totalidade conceitos fundantes para a compreensão do ser social e do movimento histórico do real.

No campo epistemológico crítico há a necessidade de superarmos as formulações advindas da filosofia do sujeito como afirmam Jantsch e Bianchetti (2004). Para isso, é relevante contextualizar historicamente o advento da fragmentação ocorrida e imposta pela divisão do trabalho. Ao mesmo tempo é preciso entender que a interdisciplinaridade ocorre na relação entre disciplinas científicas e escolares e saberes (SILVA, 2009). A práxis interdisciplinar não se resolve apenas no trabalho de equipe, em um movimento interior de descoberta ou em parceria, como assinala Fazenda (1979 e 1991). Tal argumento é inconsistente, visto que a fragmentação do saber está ligada à divisão social do trabalho (JANTSH e BIANCHETTI, 2004; FRIGOTTO, 2004), à expropriação dos sujeitos alijados do direito de conhecerem a integridade do processo produtivo/criativo em que estão inseridos, bem como à especialização para aumento de eficiência competitiva (SANTOMÉ, 1998). Também está vinculada a uma forma determinada historicamente que se efetivou nos últimos séculos, pois caso ignoramos tal contexto, pode ser possível alterar a configuração disciplinar sem mudar as relações sociais que as definem. Visto assim, é preciso superar a idéia ingênua de que a interdisciplinaridade se estabelece pela união direta dos conceitos, teorias e métodos naquilo que parece mais afinado com o que pensamos para resolução de problemas, pois conduz a aproximações que não afirmam para nada prático na problematização e transformação da realidade (LEFF, 2001).

Ao buscar a interdisciplinaridade vinculada à educação ambiental crítica é preciso ter visão crítica da própria ciência, enquanto instituição social e modos de conceber o real e produzir conhecimento e meios instrumentais de agir no mundo. Nesse processo de busca pela mudança paradigmática é necessária, portanto, a construção de mediações (SILVA, 2009). Portanto, ser interdisciplinar é reconhecer-se dentro de um processo em construção pautado pela problematização da disciplina e seus objetos específicos de pesquisa e dessa com suas interconexões sociais, culturais e ambientais.

Para Loureiro (2006, p. 77):

Não se podem querer a interdisciplinaridade, o diálogo e participação procurando transformar a realidade como algo exclusivamente objetivo e percebendo o avanço

científico como um acúmulo linear de acontecimentos. A Educação Ambiental não é a busca da linguagem universal e única, mas o desafio constante de entender a relação entre o particular e o universal, de transposição de limites e fronteiras definidos por uma linguagem hermética feita para reforçar a distinção e o poder de certas ciências sobre outras e sobre os saberes populares e não científicos.

Segundo Leff (2001), o saber ambiental, complexo e interdisciplinar está na busca de condições de legitimação ideológica, de concretude teórica e objetivação prática. Tal saber será fruto de um processo de problematização e transformação dos paradigmas dominantes do conhecimento e de modo como nos relacionamos em sociedade. A partir disso, afirmamos que a função de uma educação ambiental crítica e interdisciplinar é estar à altura dos desafios da sociedade chamada sociedade capitalista, justamente, delineando uma teoria que sirva de enfrentamento das atuais condições sociais, culturais e políticas, cuja tarefa é mais complexa do que o paradigma ambiental tradicional promete compreender, por vezes complexo apenas no entendimento da dinâmica natural, desconsiderando a dinâmica social-natural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A transformação metodológica tanto quanto a epistemológica se correlacionam com a dialética entre indivíduo e sociedade em suas potencialidades de transformar socialmente. Ou seja, para a educação ambiental crítica a transformação social que produz a efetividade da interdisciplinaridade vai de encontro à organização capitalista como já dissemos. Tal forma de organização permeia a subjetividade instaurada pelas formas de conceber a interdisciplinaridade na educação ambiental, que entendemos ser um marco relevante na forma de compreender a materialidade presente nas relações ambientais a partir do conhecimento do todo, das articulações e das suas contradições.

Dito isto, convém assinalar que:

Construir a interdisciplinaridade, como um processo aceito como correto do ambientalismo, dos movimentos sociais contemporâneos e da educação ambiental, passa pela aceitação de que a realidade é ontologicamente múltipla, pelo conhecimento da história das ciências, da base paradigmática que conformam as diferentes teorias e visões de mundo, pelo diálogo transparente e objetivo entre as disciplinas, métodos e suas bases epistemológicas, redefinindo-os (...) passa pela mudança estrutural e institucional no campo da educação, envolvendo temas os quais os educadores ambientais não podem se furtar ao debate e ao conhecimento e nem deixar de ser posicionarem a respeito: financiamento público em educação,

expansão e universalização do ensino, reforma universitária, currículos, projetos político-pedagógicos etc (LOUREIRO, 2006c, p. 129).

Assim, argumentamos que no desenvolvimento interdisciplinar é preciso considerar os componentes ontológicos e históricos de intervenção humana no ambiente, cabendo aos processos de educação ambiental crítica refletir sobre a dinâmica da relação sociedade-natureza, os quais, sem esta dimensão, tornam o debate ambiental simplificado, fragmentado e despolitizado pela negação da materialidade e das contradições contidas nas relações sociais. Frente tal perspectiva de Educação Ambiental e das críticas realizadas à ciência moderna, apontamos que a opção epistemológica e metodológica materialista dialética torna-se compatível ao paradigma complexo, dialético, histórico, transformador e libertário onde a interdisciplinaridade é incorporada a visão emancipatória na Educação Ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSMANN, Hugo. Reencantar a educação. Petrópolis: Vozes, 1999.
- BAVARESCO, Agemir. O Cenário epistemológico da modernidade e as novas configurações epistêmicas. Pelotas, 2001. (mimeo).
- BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. A Reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino. 2ª edição. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1982.
- CARVALHO, Isabel Cristina. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.
- COSTA, C. A. S.; LOUREIRO, C. F. B. Implicações do método dialético no discurso interdisciplinar: aproximações à luz da práxis ambiental. In: IX Anped Sul, 2012, Caxias do Sul. Anais do XI Anped Sul. Caxias do Sul: UCS, 2012. p. 1-17.
- CHASIN, J. Marx: estatuto ontológico e resolução metodológica. In: TEIXEIRA, Francisco José Soares. Pensando com Marx: uma leitura crítico-comentada de *O Capital*. São Paulo, Ensaio, 1995.
- DIAS, Genebaldo Freire. Educação ambiental: princípios e práticas. 8ª ed. São Paulo: Gaia, 2003.
- FOLADORI, G. Os limites do desenvolvimento sustentável. Campinas: Unicamp, 2001.

FRIGOTTO, Gaudêncio. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. In: JANTSCHI, Ari; BIANCHETTI, Lucídio. (Orgs.). Interdisciplinaridade. Para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: Vozes, 2004. p. 25-49.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, Edgar. Interdisciplinaridade e educação ambiental: explorando novos territórios epistêmicos. In: SATO, M; CARVALHO, I. (Orgs.). Educação Ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 119-133.

GUIMARÃES, M. A Dimensão ambiental na Educação. São Paulo: Papyrus, 1995.

GORENDER, Jacob. Apresentação. In: Os economistas. *O Capital*. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

JANTSCH, Ari; BIANCHETTI, Lucídio. (Orgs.). Interdisciplinaridade. Para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: Vozes, 2004.

LEFF, Enrique. Epistemologia ambiental. São Paulo: Cortez, 2001.

LIMA, Maria Jacqueline Girão Soares. Reflexões sobre a prática interdisciplinar na educação ambiental no contexto escolar. s/d.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental transformadora. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier (coord). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental, 2004.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental. São Paulo: Cortez, 2006.

_____. Complexidade e Dialética: contribuições a práxis política e emancipatória em educação ambiental. Educação e Sociedade, Campinas, vol. 27, n. 94, p. 131-152, jan./abr. 2006b.

_____. Problematizando conceitos: contribuição à práxis da Educação Ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B; LEROY, J. P. (Orgs.). Pensamento complexo, dialética e Educação Ambiental. São Paulo: Cortez, 2006c.

_____. A Pesquisa-ação participante e Educação Ambiental: uma abordagem dialética e emancipatória. In: TOZONI-REIS, M. (Org.). A Pesquisa-ação participativa em educação ambiental: reflexões teóricas. São Paulo, Botucatu: Annablume, Fapesp, Fundibio, 2007. p. 12-55.

_____. Pensamento crítico, tradição marxista e a questão ambiental: ampliando os debates. In: LOUREIRO, C. F. B (Org.). A Questão ambiental no pensamento crítico. Rio de Janeiro: Quartet, 2007b. p. 13-67.

_____. A Educação Ambiental no Brasil. Proposta pedagógica. In: Educação Ambiental no Brasil. Ano XVIII, boletim 01, Secretaria de Educação a Distância. MEC, Março de 2008. p. 13-20.

_____. Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2012. LUKÁCS, G. Ontologia do Ser Social: os princípios ontológicos fundamentais de Marx. São Paulo: Editora Ciências Humanas, 1979.

MARX & ENGELS WERKE (MEW). Berlin: Dietz Verlag, 1956-1993.47v.

MARX, K. Para a crítica da economia política: Salário, preço e lucro: O rendimento e suas fontes; a economia vulgar. In: Os economistas. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MIRANDA, Fátima Helena da Fonseca; MIRANDA, José Arlindo; RAVAGLIA, Rosana. Abordagem interdisciplinar em Educação Ambiental. *Revista práxis*, ano II, n. 4, agosto de 2010. p. 1-6.

MORAN, Edgar. O problema epistemológico da complexidade. Lisboa: Europa-América, s/d.

NETTO, J. P. Capitalismo e Reificação. São Paulo: Ed. Ciências Humanas, 1993.

PRIGOGINE, Ilya. O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza. São Paulo: UNESP, 1996.

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. São Paulo: Brasiliense, 2001.

SANCHEZ GAMBOA, Silvio. A Dialética na pesquisa em educação: elementos de contexto. In: FAZENDA, Ivani (Org.). Metodologia da pesquisa educacional. São Paulo: Cortez, 1989. p. 92-115.

SANTOMÈ, Jurjo Torres. Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SILVA, Luciana Ferreira. Reflexões sobre interdisciplinaridade e educação ambiental crítica. *Pesquisa em debate*, edição 11, v. 6, n. 2, jul-dez. 2009. p. 1 - 16.

TAMAIIO, Irineu. A Política Pública de Educação Ambiental. In: Educação Ambiental no Brasil. Ano XVIII boletim 01 - Secretaria de Educação a Distância. MEC, Março de 2008. p. 21-29.

TOZONI-REIS, M. A Pesquisa-ação participativa e a educação ambiental: uma parceria construída pela identificação teórica e metodológica. In: TOZONI-REIS, M. (Org.). A Pesquisa-ação participativa em educação ambiental: reflexões teóricas. São Paulo, Botucatu: Annablume, Fapesp, Fundibio, 2007. p. 121-161.

UNESCO. La Educación ambiental: las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. Vendome: Universitaires de France, 1980.