

Educação Ambiental Crítica e o Ensino de Ciências

Critical environmental education and the science education

Ericka Milena M. de Moraes Pedroso

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo

erickapedroso@live.com

Maria Cristina Bolela e Silva

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo

cristinabolela@gmail.com

Clarice Sumi Kawasaki

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo

sumi@ffclrp.usp.br

Resumo

No aprofundamento sobre as concepções de *educação ambiental crítica* em pesquisas de Educação Ambiental, identificamos um número significativo destes que foram desenvolvidos em contextos escolares. Chamou-nos a atenção àqueles que possuíam interface com o ensino de Ciências, colocando-nos as questões: *Quais são e o que é educação ambiental crítica para estes trabalhos? Quais são as suas características autorais, educacionais e de pesquisa? Quais são aqueles que fazem interface com o ensino de Ciências e como isto se realiza?* É neste contexto que esta pesquisa propôs-se a analisar teses e dissertações em EA crítica e ensino de Ciências, a fim de aprofundar as relações existentes estas áreas. Por meio da análise de conteúdo destes documentos, verificamos a presença de diferentes concepções de EA crítica nestes trabalhos; e na relação com o ensino de Ciências, identificamos o predomínio de trabalhos que focam o professor - suas concepções educacionais e formação docente.

Palavras chave: educação ambiental crítica, ensino de ciências, estado da arte.

Abstract

Deepening on the conceptions of critical environmental education environmental education research, we identified a significant number of these that were developed in school contexts. Called our attention to those who possessed interface with the teaching of science, putting ourselves the questions: what they are and what is environmental education critical for these jobs? What are the characteristics of copyright, educational, and research? What are those that interface with the teaching of science and how this takes place? It is in this context that this research proposed to analyse theses and dissertations in and critique and science education, in order to deepen existing relations in these areas. Through content analysis of these documents, we note the presence of different conceptions of and criticism in these works; and

in relation to the teaching of Sciences, we identified the predominance of works that focus on the professor-their educational conceptions and teacher training.

Key words: critical environmental education, science teaching, state of the art.

Introdução

A partir de um contexto em que a abordagem crítica passou a ser uma das tendências pedagógicas mais presentes na área de Educação Ambiental (EA), contrapondo-se às tendências conservadoras, pensamos o objeto de estudo deste trabalho: a abordagem dada à vertente crítica nas pesquisas em EA, mais especificamente nas teses e dissertações em EA.

A partir da década de 1990 e mais efetivamente na década subsequente, percebemos um progressivo aumento da vertente crítica na EA e nas pesquisas em EA, conforme apontam Kato (2014), Rink (2014), Pereira (2014), Zupelari (2014), Souza (2012), Heira (2012), Palmieri (2011) e Bitar (2010).

Ao entrar em contato com estas pesquisas, verificamos que não há uma única forma de abordagem, mas, ao contrário, verifica-se uma multiplicidade de abordagens desta vertente, que apontam para uma variedade de compreensões sobre o que se entende por EA crítica. Trein (2012), em um de seus artigos, traz um questionamento instigante a partir da pergunta: Educação Ambiental Crítica: crítica de quê?

É neste sentido que pensamos as questões iniciais desta pesquisa: “Quais concepções de Educação Ambiental Crítica estão presentes nas pesquisas em Educação Ambiental – teses e dissertações? E quais as implicações disso para a área de EA?”

Ao debruçarmos sobre estas pesquisas, verificamos também, a significativa presença de trabalhos que se situam em contextos educacionais escolares, particularmente, nas áreas curriculares de Ciências (EF) e de Biologia (EM), levando-nos a novas questões: “Quais destes trabalhos de pesquisa em EA crítica possuem relações com o ensino de Ciências e de Biologia? E que aspectos do ensino destas áreas curriculares são desenvolvidos nos mesmos?”

Este texto relata parte desta pesquisa, apresentando os resultados referentes à busca e análise das teses e dissertações em EA crítica: na caracterização destes trabalhos quanto aos aspectos autorais, institucionais, educacionais e de pesquisa em EA, na análise inicial sobre a abordagem dada à EA crítica nestas pesquisas e nos aspectos do ensino de Ciências, para entender as relações entre a EA crítica e o Ensino de Ciências nestas pesquisas.

A Educação Ambiental Crítica

A EA no Brasil mostra uma diversidade de nomenclaturas que, para Layrargues (2004), vai apontar a necessidade de ressignificar os sentidos identitários e fundamentais de diferentes posicionamentos políticos e pedagógicos dentro da área em questão. Uma curiosidade que nos instiga é verificar se esta diversidade se estende à abordagem crítica da EA e se esta diversidade é apresentada/como nas pesquisas acadêmicas.

Para compreender a presença da EA crítica nestas pesquisas, se faz necessário entender o que vem a ser a Educação Ambiental Crítica

.Para Guimarães (2004), a EA crítica não é uma evolução conceitual ou desenvolvimento metodológico da EA conservadora, mas uma contraposição a esta, a partir de outro referencial teórico, que busca a leitura de mundo mais complexa e instrumentalizada, para uma

intervenção no processo de transformação da realidade socioambiental. A EA crítica é uma forma de educação política, que atua sob as relações de poder, por meio da práxis educativa. Essa práxis envolve diferentes atores, de forma dialética, como forma de lutar contra a visão dominante de mundo da sociedade moderna, que é exercida por meio da opressão da classe dominante.

Loureiro (2012) mostra que a EA crítica, também nomeada como EA transformadora, possui um conteúdo emancipatório, desenvolvido pela dialética e que modifica a atividade humana por meio do fazer educativo. Ele faz uma crítica à sociedade capitalista que “coisifica” tudo e todos e banaliza a vida, pregando o individualismo e a dicotomização do ser humano como ser descolado da natureza. Essa sociedade está em contraposição aos projetos ambientalistas que buscam a justiça social, o equilíbrio sistêmico e a indissociabilidade entre o homem e a natureza.

Para tentar superar esse tipo de sociedade e seus sistemas de dominação e valorizar a participação dos sujeitos, Lima (2004) propõe:

“Em termos sintéticos, a educação ambiental emancipatória pretende, como diz o próprio nome, ampliar os espaços de liberdade de indivíduos e grupos que dela participam, transformando as situações de dominação e sujeição a que estão submetidos através da tomada de consciência de seu lugar no mundo, de seus direitos e de seu potencial para recriar as relações que estabelece consigo próprio, com os outros em sociedade e com o ambiente circundante.” (LIMA, p. 104, 2004)

A mobilização da sociedade deve partir do inconformismo com o estado atual do mundo, com as relações que os sujeitos estabelecem entre si e com o meio ambiente. Considerando essas relações socialmente injustas, ecologicamente insustentáveis, economicamente deterministas e politicamente não democráticas é possível partir para uma transformação social e uma mudança cultural.

Guimarães (2014) compreende a educação como um motor das dinâmicas do sistema social e que por meio dela é possível a superação dos problemas ambientais. Para Carvalho (2004), a EA crítica é um projeto político pedagógico que contribui para uma mudança de valores e atitudes, formando assim o sujeito ecológico. Esses indivíduos ao serem formados são capazes de identificar, problematizar e agir em relação aos problemas socioambientais, baseando-se na ética e na justiça ambiental.

Desse modo, a educação é vista como um espaço concreto de ação-reflexão, com potencial para formação integral dos sujeitos sociais e desempenha papel fundamental. De acordo com Trein (2012), é necessária a articulação entre o ambiental e o educacional, no sentido de produzir uma Educação Ambiental crítica que contribua para transformar as relações sociais de produção em direção a um novo projeto civilizatório. Para Tozoni-Reis (2007), a EA crítica é uma ação política intencional que necessita de sistematização pedagógica e metodológica.

Metodologia

Esta pesquisa se insere em um projeto de pesquisa interinstitucional mais amplo, intitulado “A Educação Ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica (dissertações e teses)” –

Projeto Earte¹, que se propõe a realizar um estudo do tipo “estado da arte” das pesquisas em EA no Brasil, tendo como fonte deste estudo, os documentos das teses e dissertações em EA do Banco de Teses da CAPES.

De acordo com Ferreira (2002), o estado da arte é definido como o desafio de mapear a produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, verificando os aspectos e as dimensões destacadas, as diferentes épocas e lugares, formas e condições de produção de teses, dissertações, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e seminários.

Para mapear a produção acadêmica – teses e dissertações – em EA crítica, partimos do Banco de Teses do Projeto Earte², que contém um universo de 2.110 teses e dissertações em EA. A partir deste universo, fizemos as buscas utilizando as Unidades de Registro (UR): “educação ambiental crítica” (53), “educação ambiental transformadora” (12) e “educação ambiental emancipatória” (12), totalizando (75) trabalhos de pesquisa em EA crítica, considerados aqui como o nosso *corpus documental*, que para Bardin (1977) é um conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos.

Estabelecido este primeiro universo de trabalhos, iniciamos a análise das Fichas de Classificação³ destes trabalhos, elaboradas pelo grupo de pesquisa interinstitucional do Projeto Earte, a fim de caracterizá-los quanto aos aspectos autorais, institucionais, educacionais e destas pesquisas em EA. Estes dados foram organizados e transformados em tabelas e gráficos, a fim de propiciar uma visão panorâmica dos trabalhos em EA crítica.

Em seguida, fizemos a “leitura flutuante” dos títulos, resumos e palavras-chaves destes trabalhos, com o objetivo de analisar as unidades de contexto as quais as unidades de registro se situavam. Para Bardin (1977), a leitura flutuante é o primeiro contato com os documentos, deixando-se invadir por impressões e orientações. Nesta etapa, construímos um quadro contendo: título do trabalho, objetivos, unidade de contexto, objeto da crítica e autores relacionados à EA crítica referenciados nas pesquisas. A partir da organização dos dados levantados foi possível apresentar resultados preliminares sobre as concepções de EA crítica presentes nestas teses e dissertações. Para a delimitação de teses e dissertações em EA crítica que possuem relações com o ensino de Ciências e de Biologia, fizemos uma busca, a partir do universo anterior, daqueles trabalhos que se situavam em contextos educacionais escolares, ensinos fundamental e médio e áreas curriculares de Ciências, resultando em (4) trabalhos, de acordo com a tabela abaixo.

Código	Título das Teses/Dissertações	Autor
1365	Formando professores para a Educação Ambiental em Florianópolis - PI	Adriana Rocha Silva
1692	Educação Ambiental e ensino de Ciências: análises de	Ana Lúcia Cavalcanti Melo

¹ Para conhecer melhor o Projeto Earte ver CARVALHO, L.M. e outros. Relatório Científico (2010-2012): A Educação Ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica - teses e dissertações. UNESP/Rio Claro, UNICAMP e USP/RP, 2013.

² O Banco de teses do Projeto Earte se encontra no site: <http://www.earte.net/teses/>

³ A ficha de classificação do Projeto Earte é uma ficha que contém dados autorais, institucionais, regionais, educacionais, sobre a pesquisa e dados de classificação com descritores elaborados pelo grupo de pesquisa. Para saber mais sobre a ficha acessar o site do Projeto Earte <http://www.earte.net/?page=criterios-classificacao>.

	estratégias didáticas no nível fundamental	
6212	Ensino de Ciências e a temática ambiental no Colégio Pedro II: olhares e vozes de docentes e gestores.	MyrthesPuga Gomes
8254	A análise da implementação de um projeto de desenvolvimento sustentável no Programa Adolescente Aprendiz	Maria LuzieneTeubnerGenelhú

Tabela 1: Teses e Dissertações de EA crítica com interface no Ensino de Ciências

Resultados Características autorais, institucionais, educacionais e de pesquisa em EA eEA crítica

De 1989 a 2009, verifica-se um aumento crescente de pesquisas em EA crítica, sendo que o primeiro trabalho foi produzido somente em 1996. Assim, de 1996 (1) para 2009 (33) houve um aumento de 44%, com um crescimento acentuado nos três últimos anos. Destes trabalhos, a maioria refere-se a dissertações de mestrado (60), em relação às teses de doutorado (10).

Com relação às regiões brasileiras, há um predomínio de trabalhos nas regiões Sudeste e Sul (58). A região Centro-oeste apresenta (8) trabalhos, a Nordeste apresenta (8) também e a região Norte (1) trabalho.

Em relação aos Programas de PG, verificou-se que há um predomínio de instituições do ensino superior relacionadas às áreas do Ensino e de Educação (45). Porém, há também, programas de PG em outras áreas, tais como: Geografia, Ciências Ambientais, Ecologia, Desenvolvimento Sustentável, Engenharia Urbana, Desenvolvimento, Gestão e Cidadania, Patologia, Ensino de Biociências e Saúde, Química, Sociedade e Tecnologia em Meio Ambiente e Ensino de Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, apontando uma diversidade de áreas que desenvolvem esta temática.

Em relação aos orientadores, verifica-se a presença marcante de autores da EA crítica, tais como, Carlos Frederico B. Loureiro e Victor de Araújo Novick, sendo que estes orientaram em torno de (20) trabalhos, 27% do total de trabalhos relacionados à EA crítica.

Quanto aos contextos educacionais, a grande maioria refere-se a trabalhos relacionados a contextos educacionais escolares (53), sendo (16) referentes ao contexto não escolar e (6) apresentam dados insuficientes para a classificação. Dos trabalhos do contexto educacional escolar, (26) referem-se ao Ensino Fundamental e Ensino Médio. Os demais trabalhos são de Ensino Superior (8), Ensino Profissional (1) e abordagem genérica (9), que não deixa claro o nível de ensino.

Quanto à área curricular, dos 53 trabalhos do contexto escolar, há (29) trabalhos classificados como geral, visto que não foi especificada a área curricular no resumo dos mesmos, e 24 trabalhos que se dividem nas áreas de Sociologia, Artes, Química, Biologia, História, Ciências, Geografia, Língua Portuguesa, Matemática, Gestão ambiental e Comunicação e Jornalismo.

E, finalmente, em relação aos temas de estudo destas pesquisas, a grande maioria dos trabalhos está relacionada a contextos educacionais escolares: 28 referem-se a “Currículos, Programas e Projetos”; 10 a “Conteúdos e Métodos”; 07 a “Trabalho e Formação de Professores/Agentes”; 07 a “Concepções/Representações e Processos Cognitivos” e 05 a “Recursos Didáticos”. Há também um número expressivo de trabalhos de outros contextos como mostram os dados a seguir: 05 a “Fundamentos da EA”; 04 a “Políticas Públicas”; 01 a “Organização não governamental”; 01 a “Organização Governamental” e 01 a “Movimentos

Sociais/Ambientalistas”.

As abordagens críticas nas pesquisas em EA

Até o momento 53 resumos foram analisados e verificamos que em 26 destes, as concepções de EA crítica estão presentes, de forma explícita ou implícita. De forma geral, podemos observar a EA crítica apresentada como: perspectiva teórica metodológica; práxis pedagógica; estratégias para integração de conceitos, procedimento e atitudes; problematização dos diferentes atores sociais; proposta dialógica; elementos de sensibilização, emancipação e conscientização dos atores envolvidos por meio do teatro comunitário; meio de formação omnilateral dos seres humanos; articulação entre o diálogo intercultural e a valorização dos diversos saberes; valores éticos e estéticos; em oposição à EA convencional; instrumento de transformação da sociedade; superação das relações dicotômicas entre homem-natureza; e formação da consciência ecológica. Do restante, 27 trabalhos não trazem às concepções de EA crítica nos resumos e (6) não aprofundam estas concepções nos trabalhos completos. A discussão da EA crítica nestes trabalhos fica na esfera do senso comum, não oferecendo um aprofundamento e discussões a respeito. Há referências à EA crítica de formas diferentes: como desenvolvimento sustentável com justiça social (1); como forma de gestão ambiental (1) e como EA dialógica (1).

As críticas nestes trabalhos são voltadas, basicamente, para três aspectos: as representações preservacionista, conservacionista e antropocêntrica do meio ambiente e a degradação do meio ambiente entendida de forma simplista, reducionista e fragmentada (2); o modo de produção e consumo capitalista, como sendo a raiz da degradação ambiental, da desigualdade/exclusão social e do trabalho alienado (21) e a educação tradicional como a imposição de uma visão unilateral de mundo e as práticas voltadas para a EA convencional, apresentando uma visão reducionista da problemática ambiental (2).

Estas pesquisas estão fundamentadas principalmente na Teoria da Complexidade de Morin, na Teoria Crítica de Adorno, Horkheimer e outros autores da escola de Frankfurt e no Marxismo. É importante destacar que os trabalhos citam a Teoria Crítica, porém não a aprofundam e nem a discutem. A maior parte das pesquisas busca referências na pedagogia popular de Paulo Freire para fundamentar as ideias da EA crítica. Com relação às concepções de EA crítica, os autores mais citados nestes trabalhos são: Carlos Frederico B. Loureiro, Mauro Guimarães, Isabel Cristina Carvalho, Gustavo Ferreira da Costa Lima, Enrique Leff e PhillipePomierLayrargues. E sobre a EA de forma geral, os autores que tem forte expressão nos trabalhos são LuciéSauvé, Marcos Sorrentino, Genebaldo Freire Dias, Mauro Grun, Marcos Reigota, Santos, Michele Sato e Marília Freitas de Campos Tozoni-Reis. Algumas pesquisas que trabalham a EA crítica atrelada a temas específicos trazem autores de outras áreas de conhecimento como Hannah Arendt, Giroux, Mortimer, Scott, Lev S. Vygotsky, Jean Piaget, Michel Young, Michel Serres e Hans Jonas.

Tais aspectos precisam ainda ser aprofundados e discutidos à luz do referencial teórico de análise, que aborda diferentes concepções de EA crítica dos diferentes autores, que está sendo construído nesta pesquisa. De qualquer modo, com os aspectos até então levantados e analisados, é possível corroborar a hipótese inicial deste trabalho, de que há uma diversidade de concepções de EA crítica presentes nestas pesquisas. Concepções estas que, embora busquem uma crítica à concepção de meio ambiente e de conservação/preservação ambiental, ao modo de produção capitalista e ao modelo educacional que aborda a temática ambiental e a EA, trazem compreensões variadas sobre a problemática ambiental e o papel da educação ambiental na sociedade.

Pesquisas em EA crítica e o Ensino de Ciências

Ao analisar os trabalhos acadêmicos (teses e dissertações) em EA crítica, identificamos poucos trabalhos (4) que fazem interface com o ensino de Ciências. São pesquisas produzidas no ano de 2009, sendo estas de mestrado acadêmico (3) e de mestrado profissional (1) e de instituições privadas (3) e públicas (1). Duas pesquisas foram realizadas na região Sudeste, uma na região Nordeste e uma na região Sul, em instituições públicas e privadas conforme mostra a tabela a seguir.

Código	Região	Estado	Instituição	Programa de Pós-graduação
1365	Sul	RS	Ulbra	Ensino de Ciências e Matemática
1692	Nordeste	PE	UFRPE	Ensino de Ciências
6212	Sudeste	RJ	UNESA	Pós-graduação em Educação
8254	Sudeste	RJ	Unipli	Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente

Tabela 2: Dados regionais, institucionais e de programas de pós-graduação das teses e dissertações em EA crítica com interface no Ensino de Ciências

O que nos chama a atenção é que os temas de estudo referentes aos educadores/professores - Trabalho e Formação de Professores/Agentes (3), Concepções, Representações e Percepções do educador/formador em EA (2) representam a maioria deles; há, ainda, o tema de estudo Currículos, Programas e Projetos (1).

O 1º trabalho (1365) buscou investigar as concepções de 102 professores do Ensino Fundamental e Médio, em escolas públicas e privadas da cidade de Florianópolis, PI, acerca da EA, bem como suas práticas, focando como estas são desenvolvidas nas escolas.

O 2º trabalho (1692) analisou as concepções e estratégias didáticas utilizadas por professores de Ciências para o desenvolvimento de temas ambientais nas turmas de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental II de três escolas públicas do município da Escada (PE), buscando avaliar estratégias que melhor contribuíram para a implantação da EA crítica nesse nível de Ensino.

O 3º trabalho (6212) abordou a temática ambiental no Ensino de Ciências, as concepções de sustentabilidade e de meio ambiente; e os desafios colocados à abordagem transversal e interdisciplinar neste contexto.

E por fim, o 4º trabalho (8254) teve por objetivo analisar a implementação de um projeto de Educação Ambiental, na interface com o ensino de Ciências, no Programa Adolescente Aprendiz, desenvolvido no Centro Salesiano do Adolescente Trabalhador no estado do Espírito Santo.

Conclusões

Nesta etapa preliminar da pesquisa, com a organização dos dados foi possível identificar uma demanda crescente de trabalhos em EA crítica a partir do ano de 2007, uma concentração da produção nas regiões Sul e Sudeste, uma diversidade relativa em relação aos programas de pós em que foram produzidos e, também, em relação às áreas curriculares. E que a maior parte dos trabalhos desenvolve temas de estudo relacionados aos educadores/professores, seja em relação ao seu trabalho e formação, seja em relação às suas concepções, representações e

percepções ambientais.

Quanto à análise das concepções de EA crítica, é preciso continuar a análise dos demais aspectos levantados à luz do referencial teórico que se encontra em construção. A oposição a uma EA chamada de convencional ou conservadora tem sido o ponto de partida para várias das abordagens dadas à EA crítica nestas pesquisas, entretanto, o a compreensão que se tem sobre as duas vertentes em oposição é, também, algo a ser elucidado nesta pesquisa.

Em relação aos trabalhos de EA crítica que fazem interface com o Ensino de Ciências, embora tenha apresentado uma quantidade pequena, provavelmente pela forma de busca destes trabalhos que precisaria ser revista, apresenta um potencial pedagógico promissor, merecendo uma nova busca e maior aprofundamento.

Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Persona, 1977.

CARVALHO, L.M. e outros. **Relatório Científico (2010-2012): A Educação Ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica - teses e dissertações**. UNESP/Rio Claro, UNICAMP e USP/RP, 2013. CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2012.

_____. **Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos**. In: LAYRARGUES, P. P. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

FERREIRA, N. S. A. **As pesquisas denominadas “Estado da Arte”**. Estado & Sociedade, Ano XXIII, n.79, ago. 2002.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental Crítica**. In: LAYRARGUES, P. P. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

_____. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papyrus, 2014.

_____. **Educação, emancipação e sustentabilidade: em defesa de uma pedagogia libertadora para a educação ambiental**. In: LAYRARGUES, P. P. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

_____. **Educação Ambiental Transformadora**. In: LAYRARGUES, P. P. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

_____. **Materialismo histórico-dialético e a pesquisa em educação ambiental**. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 9, n. 1, 2014.

TOZONI-REIS, Contribuições para uma pedagogia crítica na educação ambiental: reflexões teóricas. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B. (org.) ... (et al.) **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

TREIN, Eunice S. **A Educação Ambiental Crítica: Crítica de quê?** Revista Contemporânea de Educação, n.14, ago./dez, 2012.