

A Ecologia e o Ensino de Ciências e de Biologia nas pesquisas em Educação Ambiental

The Ecology and the Science and Biology Education in Environmental Education researches

VANESSA LIMA BOMFIM

Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto FFCLRP - USP
vanessa_lb@usp.br

Clarice Sumi Kawasaki

Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto FFCLRP - USP
sumi@ffclrp.usp.br

Resumo

Há uma multiplicidade de abordagens ecológicas que se apresentam na área de Educação Ambiental (EA) e nas pesquisas em EA: de uma abordagem pela ciência *Ecologia* em seu sentido estrito a uma abordagem para além desta ciência, ou seja, por *outras Ecologias*. Esta pesquisa busca reconhecer algumas destas “Ecologias” e considera que estas, a EA e o ensino de Ciências e de Biologia são áreas distintas e independentes que, todavia, se relacionam, por exemplo, ao tratarem das questões ambientais. Deste modo, objetivamos compreender quais abordagens de Ecologia estão presentes nas pesquisas em EA que se desenvolvem em contextos educacionais escolares nas áreas curriculares de Ciências Naturais e de Biologia e em quais contextos de produção. Por meio da análise do conteúdo de teses e dissertações em EA, mapeamos os dados institucionais e de pesquisa de 19 trabalhos e verificamos que 16 destes indicam a presença da Ecologia em sentido estrito, ou seja, a da *ciência Ecologia*.

Palavras chave: pesquisa em educação ambiental, ecologia, ensino de ciências e biologia

Abstract

There are several ecological approaches that shows in Environmental Education (EE) area and in the EE researches: it is an approach for the *science Ecology* in your strict sense to another and beyond this science, in other words, through *other Ecologies*. This research purpose show these Ecologies and consider that them, EE and the Biology and Sciences education are distinct and independent areas that, however, are interconnected, to deal with environmental questions. In this context, this text, try to understand the ecology and your variations in EE researches that realize in school education contexts, in Natural Sciences and Biology in basics education. Through content analysis in thesis and dissertation, we show the research and institutional data and checked that 16 of 19 papers indicate Ecology Science occurrence.

Key words: enviromental education research, ecology, biology and sciences education.

Introdução

A Ecologia se origina independentemente da preocupação com problemas ambientais, focalizando nas relações entre seres vivos e entre eles e o ambiente natural (ACOT, 1990). Todavia, o contexto de ambiente natural ameaçado por ações antrópicas aproxima a Ecologia das questões ambientais mais amplas, ampliando o escopo desta ciência biológica. Towsand, Begon e Harper (2006) apresentam que um dos desafios da ciência Ecologia é compreender, tratar, e resolver os problemas ambientais, o que dependeria do entendimento apropriado dos fundamentos ecológicos.

Na educação básica, segundo Krasilchik (2008), os conteúdos de Ecologia são desenvolvidos como um dos programas predominantes no ensino médio (EM) de Biologia e é, também, um dos conteúdos abordados pelo ensino de Ciências Naturais no ensino fundamental (EF). A temática ambiental e a Educação Ambiental (EA) podem apresentar aproximações com estas áreas curriculares, embora não se restrinjam a elas, podendo perpassar todas as áreas disciplinares da educação. Para Reigota (2012), tratam-se de áreas distintas, embora existam confusões conceituais entre o ensino de Ecologia e a Educação Ambiental.

No Brasil, a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) que colocam o meio ambiente como tema transversal do currículo escolar e o estabelecimento da Política Nacional de Educação Ambiental (2002), conforme Carvalho (2012) e Reigota (2012) foram marcos importantes. O documentos e os autores da área apontam a necessidade de uma abordagem interdisciplinar e socioambiental, que vá além das questões ecológicas.

Como se pode observar, apesar da Ecologia tratar de temas socioambientais, não se pode confundí-los, já que, enquanto uma ciência biológica, a Ecologia possui seus próprios objetivos, métodos e focos de estudo. Desse modo, o ensino de Ecologia, ou os conhecimentos da Ecologia, que estão presentes nas disciplinas de Biologia (EM) e de Ciências Naturais (EF) no contexto escolar, embora possam ser relacionados às questões ambientais, também, são distintos entre si. Desenvolver conteúdos escolares de Ecologia não significa, necessariamente, desenvolver e aprofundar a temática ambiental, em seu sentido mais amplo, tampouco, a EA. Em suma, busca-se aqui a reflexão de que, embora sejam áreas afins, são diferentes e independentes, o que torna a identificação de suas especificidades e potencialidades importante para o estabelecimento das contribuições mútuas.

É neste contexto que se situa esta pesquisa, que se propõe a identificar se diferentes abordagens de Ecologia estão presentes nas pesquisas em EA desenvolvidas no contexto escolar, nas áreas curriculares de Ciências e de Biologia. Busca ainda verificar quais as características de produção destes trabalhos apontando seus dados institucionais e de pesquisa e como os trabalhos se referem as relação entre as áreas. Este texto irá apresentar parte de uma pesquisa mais ampla, iniciando com o referencial teórico desenvolvido sobre a Ecologia, enquanto ciência biológica e enquanto apropriações a partir dela, e em seguida, os resultados preliminares referentes às características gerais (autorais, institucionais, educacionais) e às presença destas “Ecologias” nestas pesquisas em EA.

A Ecologia como ciência biológica e as Outras Ecologias

Podemos compreender a Ecologia como conhecimento científico vinculado ao das Ciências Biológicas. Para Lago e Pádua (1985), dedica-se ao estudo sobre o funcionamento dos sistemas naturais. Na mesma linha de pensamento, Towsand, Begon e Harper (2006) definem a Ecologia como o estudo das interações que determinam a distribuição e abundância dos organismos. Para Ricklefs (2009), a *Ecologia* é a *ciência* pela qual estudamos como os organismos interagem entre si e com o mundo natural (2009). Nestas definições, verifica-se

uma abordagem estritamente naturalística, da “Ecologia natural” como uma ciência, que surgiu a partir da Geobotânica, investigando as interações entre plantas e fatores ambientais.

Ricklefs (2009) descreve que a ciência tem uma atuação em uma amplitude de escalas temporais, espaciais e biológicas. A escala biológica apresenta diferentes níveis de organização como organismos, populações e comunidades, e por Townsend, Begon e Harper o ecossistema é apontado como categoria “compreendendo a comunidade junto com seu ambiente físico” (2006, p. 28). Com relação aos temas, interessam à ciência Ecologia a distribuição dos seres vivos; as adaptações aos ambientes; os ciclos biogeoquímicos; o estudo dos biomas; a distribuição de recursos; a dinâmica de populações; as interações entre as espécies; os processos de sucessão ecológica; os níveis tróficos, fluxos de energia e matéria, entre outros (TOWNSEND, BEGON e HARPER, 2006; RICKLEFS, 2009).

Todavia, a ciência não permanece restrita ao estudo das relações biológicas no ambiente natural. Os impactos e consequências globais das atividades humanas sobre o mundo têm se tornado um foco da Ecologia de modo crescente, segundo Ricklefs (2009). O autor aponta as contribuições da ciência, mas reconhece que resolver os problemas não é atribuição apenas da Ecologia e que mesmo a implementação de medidas, a partir da aplicação dos conceitos da ciência, demanda ações sociais, políticas e econômicas coordenadas. Segundo o autor, o desafio para os ecólogos, estaria em proporcionar o conhecimento científico para informar os tomadores de decisão sobre as questões relativas ao ambiente.

É neste cenário que surge a possibilidade de construção de uma *Ecologia Humana* que é fundamentada com considerações biológicas, culturais e sociais (ACOT, 1990). Por Manzochi (1994), a Ecologia Humana é definida como área do conhecimento que recorre tanto as disciplinas das ciências naturais como das ciências sociais, tendo por objetivo o homem e suas relações com a natureza. Begossi (1993) discorre sobre linhas da Ecologia Humana que se estruturam em uma base comum ecológica de conteúdo biológico em diálogo com ciências sociais. Argumenta que as abordagens, com metodologias próprias, são complementares.

Almaça (2010) aborda que a busca pela resolução dos problemas ambientais introduziu a perspectiva científica da Ecologia também no movimento social. Lago e Pádua (1985) colocam que uma *Ecologia Social* recebeu importância a partir da intensificação de impactos ambientais ocasionados com o industrialismo, e, portanto, se originou nas contradições da sociedade urbano-industrial alcançando a opinião pública e gerando iniciativas de reação agrupadas pelo movimento ecológico.

Todavia, a diversificação da Ecologia vai além das questões ambientais e sociológicas com a incorporação de dimensões filosóficas e espiritualistas como as da *Ecologia Profunda*. De acordo com Grun (2007), a sensibilidade e sentimentos morais da Ecologia Profunda foram desenvolvidos a partir de modelos como o de comunidade e de ecossistema da ciência ecológica, ocorrendo a ressignificação de conceitos científicos em abordagem espiritualista. É denominada Ecologia Profunda, por buscar as raízes da crise ecológica (GRUN, 2007).

Há, portanto, uma infinidade de compreensões sobre o campo de atuação da Ecologia. Mello (2006) argumenta contra o entendimento da Ecologia como área única que se ramifica. Considera a existência de diferentes “*Ecologias*”, defendendo ser fundamental o reconhecimento e desvelamento da disputa de significados que existe sob a aparente ideia de integração e consenso. A partir dessas colocações, considera-se que para responder “*O que é Ecologia*”, ou melhor, “*o que são as Ecologias*”, faz-se necessário mobilizar uma análise complexa dependente do contexto no qual as várias formulações se inserem. Para tanto, este trabalho busca identificar a presença destas “*Ecologias*” nas pesquisas em EA desenvolvidas no contexto escolar na área curricular de Ciências e de Biologia. As diferentes abordagens foram divididas em dois grupos: a) A *Ciência Ecologia* e b) As *Outras Ecologias*.

As relações entre a Ecologia, Educação Ambiental e Ensino de Ciências

Lacreu (2008) coloca que o ensino de Ciências com enfoque ecológico possibilita ferramentas para a compressão de fenômenos naturais, a fim de controlá-los em benefício da humanidade e do planeta. Considera ser de fundamental importância e um excelente recurso, já que os fenômenos naturais possuem natureza intrinsecamente interativa. Severo (2012) entende que a Ecologia e a compreensão de seus conceitos, contribuem como arcabouço teórico para a compreensão dos limites, ciclos e transformações da natureza, e busca como dialogá-la como a Educação Ambiental, respondendo ser necessário exercitar a relação destas representações que, embora distintas, podem convergir para pontos comuns da agenda ambiental.

Coutinho, Rezende e Araújo (2012) consideram ser imprescindível, apesar de identificarem dificuldades, a compreensão de conhecimentos da Ecologia nas práticas de EA. O domínio de conhecimentos biológicos, segundo os autores, faz-se fundamental para a compreensão da crise, para o desenvolvimento de atitudes mais sustentáveis e para subsidiar o julgamento de questões polêmicas. Para Krasilchik (2008), muitos educadores admitem que a Biologia deve passar a ter outras funções, que vão preparar os jovens para enfrentar e resolver problemas como a preservação do ambiente, a produtividade agrícola, entre outros.

Manzochi (1994) questiona como o ensino de Ecologia na escola colabora para formar cidadãos ambientalmente educados. Argumenta que conceitos ecológicos são necessários para a compreensão dos princípios de sustentabilidade, sendo fundamental que o ensino de Ecologia leve o aluno a decifrar as diversas ecologias e o conhecimento a respeito da evolução do pensamento ecológico que contribui para a formação de cidadãos capazes de realizar uma leitura crítica do que é veiculado pela mídia.

Contudo, é preciso reconhecer e esclarecer e a diferença entre ensino de Ecologia e Educação Ambiental. Enquanto o ensino tradicional de Ecologia se baseia nas premissas da ciência, para a EA, faz-se necessário reconhecer aspectos mais complexos e aprofundados das relações e das causas dos problemas ambientais. Para Mello (2006), a confusão entre ambas compromete a EA no ensino formal. A autora refere-se à falta de sedimentação do discurso da EA que ocasiona a utilização do discurso da Ecologia, sem que haja uma reflexão acerca do questionamento de que não há apenas uma Ecologia, mas, vários discursos diferentes respondendo pelo mesmo título. Do mesmo modo, o ensino de conteúdos da Ecologia nas aulas de Ciências e de Biologia não significa desenvolver a Educação Ambiental.

Metodologia

Esta pesquisa é parte de um projeto interinstitucional mais amplo, o Earte, que reúne pesquisadores da Unesp de Rio Claro, Unicamp e USP de Ribeirão Preto, para realizar um estudo do estado da arte da pesquisa em EA no Brasil, a partir da análise de teses e dissertações do Banco de Teses da CAPES (1987-2009). As ‘fichas de classificação’ produzidas pelo projeto, contém informações autorais, institucionais, educacionais e de pesquisa dos trabalhos acadêmicos (teses e dissertações). Informações sobre o projeto, a ficha de classificação, os critérios de seleção e relatório de pesquisa, encontra-se em Carvalho et al. (2013) e no site: <http://www.earte.net/>. Este texto realiza uma análise de conteúdo deste *corpus documental*, a partir de uma abordagem qualitativa da pesquisa educacional.

O *corpus documental* segundo Bardin (2011) é constituído pelos documentos escolhidos para serem submetidos aos procedimentos analíticos. O *corpus documental* desta pesquisa foi selecionado, a partir da busca no site do Banco de Dados Earte, nos campos “Título”, “Resumo” e “Palavras-Chave”, com termo *Ecologia*, resultando em 168 trabalhos sendo que destes, 19 trabalhos (teses e dissertações) foram selecionados por estarem classificados como de contextos educacionais escolares, nas áreas curriculares de Ciências Naturais e Biologia.

Passou-se assim, à análise de conteúdo, que caracteriza-se, segundo Ludke e André (2012), como um método de investigação de conteúdo simbólico realizado a partir do exame de variações na unidade de análise, como palavras, expressões, e até mesmo textos completos, considerando contagem, estrutura lógica e análises temáticas. Bardin (2011) coloca a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas variadas adaptável ao vasto campo das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetiva a descrição do conteúdo das mensagens. Nesse sentido, a análise de conteúdo realizou-se a partir de três pontos: a) uma pré-análise, que é apontada como fase inicial de organização, sistematização de ideias e de planejamento do desenvolvimento de operações sucessivas; b) uma exploração do material, a partir de operações de codificação, decomposição e enumeração e c) a fase final, que é o tratamento dos resultados obtidos à luz do referencial teórico de análise desta pesquisa.

Ludke e André (2012) apresentam que o registro pode ser realizado através de esquemas, diagramas, sínteses e de anotações que podem indicar a fonte de informação, tópicos, temas, o momento e local das ocorrências e a natureza do material coletado. São processos fundamentais da análise a codificação e categorização, conforme Bardin (2011). A detecção de temáticas frequentes, após inúmeras leituras, é que permitirá a construção dessas categorias ou tipologias, relatam Ludke e André (2012). Cada ‘ficha de classificação’ contém, os dados institucionais e de classificação, o resumo, título e as palavras chaves. As informações das 19 fichas foram reunidas em planilhas eletrônicas e transformadas em tabelas e esquemas para serem compiladas, categorizadas e analisadas. Os resultados são descritos a seguir.

Resultados

De um total de 2290 trabalhos acadêmicos (teses e dissertações) do Banco de Teses e Dissertações do Earte, 19 foram identificados como aqueles que abordam aspectos da Ecologia e que se referem a contextos educacionais escolares, do ensino fundamental e médio, das áreas curriculares de Ciências Naturais e Biologia. Estes trabalhos estão identificados pelos seguintes códigos no site: 295, 508, 591, 742, 864, 1921, 3035, 3865, 4260, 5977, 6190, 6323, 6944, 7287, 7760, 8056, 8078, 8436, 8548.

Com relação às datas de defesa destas trabalhos, observa-se uma média de 1,5 trabalhos/ano: 1992 (1), 1997 (1), 1998 (2), 1999 (1), 2001 (1), 2002 (1), 2003 (2), 2005 (3), 2006 (2), 2007 (1), 2008 (3), 2009 (1). Quanto às regiões do Brasil, verifica-se na lista a seguir que na região Sul foram realizadas grande parte das pesquisas. Sudeste (11) - SP (8), RJ (2), MG (1); Sul (3) - RS (2), SC (1); Nordeste (3) - BA (1), PB (1), PE (1); Centro Oeste (2) - DF (1), MT (1).

Quanto às instituições universitárias onde estas pesquisas foram realizadas verifica-se uma distribuição equilibrada de trabalhos nas seguintes: Eesc (1), PUC (1), Ufba (1), UFF (1), UFPB (1), UFRPE (1), Ufsc (1), Ufscar (2), UFSM (1), UFTM (1), UNB (1), Unesa (1), Uneso (1), Unesp (1), Unicamp (1), Unijuí (1), Unimep (1), Unitau (1).

O mestrado e as instituições federais, respondem respectivamente pelo grau de titulação acadêmica e dependência administrativa em que a maior parte dos trabalhos foi produzida, conforme verifica-se na lista a seguir: Grau de titulação: Mestrado acadêmico (12) Doutorado (5), Mestrado profissional (2). Instituições: Federais (10), Municipais (5) e Estaduais (4).

Os programas de Pós-Graduação em que estes trabalhos foram desenvolvidos encontram-se listados divididos em dois grupos. Os relacionados à Educação e Ensino foram: Educação (6), Ensino (2), Educação nas Ciências (1), Educação para Ciência (1), Ensino de Ciências (1), Filosofia e História das Ciências (1). Outros programas foram: Ecologia e Recursos Naturais (2), Ciências Ambientais (1), Ciências da Engenharia Ambiental (1), Ecologia e Conservação da Biodiversidade e Ecologia (1). Pode-se observar que os programas da área de Educação e de Ensino, quando agrupados, são os que mais realizaram trabalhos, um total de 12. Os outros

programas totalizam seis trabalhos e um trabalho não teve o programa identificado. Estes dados demonstram tanto a presença significativa de pesquisas abordando a Ecologia em programas das áreas de Educação e de Ensino, como também, de pesquisas envolvendo os processos educativos em programas das áreas de Ecologia e de Ciências Ambientais.

Com relação às áreas curriculares, encontra-se a seguinte distribuição: Ciências Naturais (9); Ciências Naturais e Geografia (2), Ciências Naturais e Ecologia (1); Biologia (6); Ciências Naturais e Biologia (1). Quanto ao nível de ensino: ensino fundamental (11); ensino médio (4). O ensino fundamental e médio simultaneamente (2); abordagem genérica dos níveis de ensino (1); Não identificado (1). Apenas dois trabalhos indicaram uma interdisciplinaridade com outra área, no caso, a Geografia o que demonstra pouca interação entre as Ciências Naturais e outras áreas curriculares.

Quanto aos temas de estudo identifica-se os métodos de ensino e os recursos didáticos como predominantes, conforme verifica-se a seguir: Processos e métodos de ensino e aprendizagem (6); Recursos didáticos (4); Concepções, representações e processos cognitivos do aprendiz em EA (2); Trabalho e formação de professores e agentes (2); Concepções, representações e processos cognitivos do formador em EA (1); Currículo, Programas, Projetos, Concepções e Representações cognitivas do formador em EA (1); Organização da instituição escolar; (1); Processos e métodos de ensino e aprendizagem (1) e Recursos didáticos (1).

Em relação às abordagens da Ecologia, a *Ciência Ecologia* (16) prevalece sobre as *Outras Ecologias* (2), sendo que o trabalho 1921, discorre sobre como a Ecologia pode ser compreendida transcendendo a dimensão científica e o trabalho 742 sobre *Ecologia Humana*. Em (1), o trabalho 508, a abordagem de ecologia não foi identificada, tendo sido realizado em Programa de Pós-Graduação em Ecologia, não apresenta de maneira clara a relação com a área, tratando de temas que não são restritos à Ecologia, mas sim comuns a problemática ambiental, como a água.

Três trabalhos explicitam a ecologia tratada. A *Ecologia Humana* é apontada pelo trabalho 742, a ‘Ecologia biológica’ pelo 865 e a ‘Ecologia da espécie’ pelo 4260. Os outros foram classificados como relacionados à ciência a partir dos temas apresentados como ‘*interações ecológicas*’, ‘*Botânica*’, ‘*biodiversidade*’, ‘*Mata Atlântica*’ e ‘*educação científica*’.

Dois trabalhos utilizam a expressão ‘ensino de Ecologia’ o 295 e o 8056. O 3865 aborda ‘conceitos de Ecologia’, e os trabalhos 742 e 8548 os ‘conhecimentos relativos à Ecologia’, o 864 ‘conhecimentos ecológicos’. Quatro trabalhos analisam os conteúdos e tópicos de Ecologia em livros didáticos o 295, 742, 864 e 8436. A inclusão da teoria ecossistêmica em livros didáticos é discutida no 295. Uma temática que aparece em três trabalhos é a relação homem e natureza no 295, 6944 e 8436, apontada como conflito no 295. A relação da Ecologia com outras temáticas se apresenta no trabalho 864.

Quanto a conceitos/ temas, como referentes a ciência Ecologia figuram ‘biodiversidade’ nos trabalhos 3035 e 6323. ‘Cadeias alimentares’, ‘teias alimentares’, ‘ecossistemas’, ‘interações ecológicas’ e ‘equilíbrio ecológico’ no 7760. ‘Caça’, ‘extinção’, ‘fragmentação do hábitat’ e ‘poluição’ no 3035. ‘Bioma’ no 742. ‘Fatores bióticos e abióticos’ no 854. ‘Ecossistema’ é o conceito que mais aparece, estando nos trabalhos 295, 846, 3865, 7760, 8548. São ainda termos comuns às Ciências Biológicas ‘bioindicadores’ presente no 591. ‘Botânica’, área da Biologia apontada pelo 8056, ‘etnoecologia’, ‘manguezais’ e ‘braquiurus’ que estão presentes no trabalho 4260.

A escola é o espaço mais recorrente, porém alguns trabalhos descrevem uma relação também com espaços naturais como ‘reserva’ no 8078, ‘córrego’ no 591, ‘manguezal’ no 508, ‘Cerrado’ no 742, ‘Jardim Botânico’ no 8548, ‘Ecossistema costeiro Ilha Comprida’ no 3865.

Os objetivos dos trabalhos vão da aprendizagem de Ecologia como no 3865 e a construção do conhecimento ecológico no 6323, passando pela conservação/preservação do ambiente natural no 742, 3035, 4260, 6323, 8078, pela sensibilização e conscientização como no 4260, 6323, 8078 chegando até a construção da cidadania nos trabalhos 4260 e 8078.

Algumas teses e dissertações não apontam claramente como compreendem as relações entre as três áreas, outras apresentam a interface entre a Ecologia, o Ensino de Ciências/ Biologia e a Educação Ambiental de maneira mais explícita como nos trabalhos a seguir. Para o 4260 o Ensino de Ciências deve considerar os conhecimentos dos alunos sobre a Ecologia das espécies costeiras, com a EA andando junto para construção da cidadania. Para o trabalho 864 o ensino de Ciências é analisado articulado a seleção de conteúdos da Ecologia biológica e da Educação Ambiental considerando que os conteúdos do ensino da Ecologia servem para fortalecer a integração como princípio organizador dos currículos de Ciências. O trabalho 5977 trata das articulações teórico-metodológicas entre o ensino de Ciências e a Educação Ambiental, adverte que as concepções dos professores se distanciam no sentido de uma reconstrução da relação entre sociedade e natureza, visando à superação da atual crise ambiental sendo “possível encontrar a Educação Ambiental ainda de forma diluída no ensino de Ciências, reduzida ao ensino da Ecologia.” O trabalho 6944 descreve que a temática ambiental nos livros didáticos de Ciências ocorre com confusão entre Ecologia e meio ambiente no tratamento da temática ambiental como assunto restrito à Ecologia.

Há ainda trabalhos com a preocupação de pontuar que apenas a Ecologia não consegue abranger a complexidade da temática ambiental. A confusão ente Ecologia e meio ambiente é apontada pelo trabalho 6944. O trabalho 5977 faz uma crítica a EA reduzida ao ensino de Ecologia, e o 6190 a formação de professores com suporte apenas a Ecologia. O trabalho 8548 aponta, principalmente no contexto do ensino de Ciências e dos princípios da Ecologia, o problema da educação contemporânea fragmentada, descritiva e descontextualizada. Portanto, alguns trabalhos enfatizam as contribuições entre as áreas e outros as limitações.

Considerações finais

Compreende-se como fundamental reconhecer as possibilidades de interações entre as áreas, e portanto, buscou identificar as abordagens de Ecologia presentes nas teses e dissertações brasileiras em EA das áreas curriculares de Ciências e Biologia, assim como os dados institucionais e de pesquisa destes trabalhos. Identificou-se nas características institucionais dos trabalhos a predominância da região Sudeste, do mestrado em instituições federais e em programas de pós-graduação em Educação e Ensino. Estes resultados concordam com os já demonstrados por outras pesquisas sobre o Estado da Arte da EA, como apontado por Carvalho et. al (2013). Verificou-se que o ensino de Ecologia, e/ou os conhecimentos da Ecologia, estão presentes nos trabalhos, com destaque para uma maior abordagem científica da ciências naturais do que da ideológica das *Outras Ecologias*. Os trabalhos relatam ainda uma confusão entre as Ecologia e meio ambiente e críticas a EA reduzida ao ensino de ciências, mas, também colocam que as áreas podem se articular. Concorda-se que a EA deve tratar de temas que estão além da Ecologia e do ensino de Ciências Naturais Biologia, todavia, estas áreas apresentam conhecimentos que podem contribuir para a EA e, para tanto, indica-se mais pesquisas que possam reconhecer e favorecer relações entre as áreas.

Referências

ACOT, P. **História da Ecologia**. Tradução de Carlota Gomes. Rio de Janeiro: Campus, 1990. Título original *Historie de l'écologie* 212 p.

- ALMAÇA, C. A. A Ecologia desponta em Portugal. **Revista Online da Sociedade Portuguesa de Ecologia**. Academia das Ciências de Lisboa centro de Biologia Ambiental da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, n.º 1, p. 17-21 jan/abr. 2011.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luis Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011. Título original L'analyse de contenu.
- BEGOSSI, A. **Ecologia Humana: um enfoque das relações homem-ambiente**. Interciencia 18(1): 121-132. 1993. Disponível em: <<http://www.interciencia.org.ve>>. Acesso em: abr. 2014.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 255 p.
- CARVALHO, L. M. et. al. Relatório Científico (2010-2012): **A Educação Ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica - teses e dissertações**. UNESP/Rio Claro, UNICAMP e USP/RP, 2013.
- COUTINHO, A. da S.; REZENDE, I, M. N. de.; ARAÚJO, M. L. F. **Aproximações entre ecologia e educação ambiental: um estudo com estudantes de terceiro ano do ensino médio em recife**. Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental. Universidade Federal do Rio Grande, v. 29, jul./ dez. 2012.
- GRUN, M. **A pesquisa em ética na Educação Ambiental**. Universidade do Planalto Catarinense. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 2, n.1. p 185-206, 2007.
- KRASILCHIK, M. Práticas de Ensino de Biologia. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
- LACREU, L. I. Ecologia, ecologismo e abordagem ecológica no ensino de ciências naturais: variações sobre um tema. Capítulo 5. In: Weissman, H. **Didática das Ciências naturais contribuições e reflexões**. Tradução Beatriz Affonso Neves. Artmed, Porto Alegre, 1998. Título original: Didáctica de las ciencias naturales: aportes e reflexiones.
- LAGO, A; PÁDUA, J A. **O que é Ecologia**. São Paulo: Abril Cultural: Brasiliense, 1985.
- LÜDKE, M. ANDRÉ, M. D. E. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E. P. U., 2012.
- MANZOCHI, L. H. **A participação do ensino de ecologia em uma educação ambiental voltada para a formação da cidadania: a situação das escolas de 2º grau no município de Campinas**. 1994. 544 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) Universidade Estadual de Campinas - Instituto de Biologia. 1994. 544 p.
- MELLO, L. M. de. **O formalismo entre os discursos das diferentes ecologias**. 2006. 166 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.
- REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2ª Ed. São Paulo: Brasiliense, 2012. 107 p.
- RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. Tradução de Pedro P. de Lima e Silva. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. Título original: The economy of nature.
- SEVERO, T. E. A. **Ecologia também é Educação Ambiental? Um estudo sobre as necessidades formativas do professor educador ambiental**. XVI. ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. Unicamp. Campinas, 2012.
- TOWNSEND, C. R.; BEGON, M. HARPER, J. L. **Fundamentos em ecologia**. Tradução de Gilson Rodinei Pires Moreira. 2ª.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592 p.