

Ecologia e educação ambiental: um estudo sobre as inter-relações conceituais

Ecology and environmental education: a study on conceptual inter-relationships

Eloisa Antunes Maciel
Rosangela Inês Matos Uhmman
Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS
Cerro Largo, RS, Brasil.

Resumo

A Ecologia surgiu, no século XIX, propondo estudos acerca das relações dos organismos com o ambiente. As consequências das ações humanas aos recursos naturais possibilitaram inquietações mundiais tratadas pela Educação Ambiental (EA). O objetivo desta pesquisa constituiu-se em investigar, por meio de fatos históricos, as inter-relações entre Ecologia e EA. A metodologia de abordagem qualitativa desta pesquisa teve por princípio investigar na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, entre 2003 a 2019, observando os descritores: “História”, “Ecologia” e “EA”. A partir disso, notaram-se referências bibliográficas que se repetiam, tornando-se o principal referencial desta pesquisa. Como resultado, observou-se que Ecologia e EA podem ser tratadas como sinônimos quando os conhecimentos não se aprofundam em suas particularidades conceituais.

Palavras-chave: Ensino; Ciência; História.

Abstract

Ecology emerged as a science in the 19th century, proposing studies regarding the relationship established among the organisms within the environment. Also about the consequences of human actions on natural resources have made global concerns addressed by Environmental Education (EA) possible. The main goal of this research was to investigate, through historical facts, the interrelationships between Ecology and Environmental Education (ED). As methodology we decided per the qualitative approach since this research had as main principle to investigate the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, between the years of 2003 to 2019, observing the descriptors: "History", "Ecology" and "Environmental Education. From that, bibliographic references were repeated, which lead this work to become the main reference of this research. As a result, we were able to observed that Ecology and EE can be treated as synonyms when the knowledge does not deepen in its conceptual particularities.

Keywords: Teaching; Science; History.

Introdução

Entender quais são as inter-relações presentes entre Ecologia e Educação Ambiental (EA) parece tarefa simples aos olhares leigos da sociedade, sem aprofundamento em estudos específicos da Ecologia como Ciência, e da EA como representação social (REIGOTA, 2001; SANTIAGO, 2012).

De fato, historicamente é possível observar que a Ecologia se incorporou à EA, visto que a Ecologia proporcionou o entendimento de como a ação humana provocou mudanças no ambiente terrestre, sendo uma Ciência que estuda as interações dos organismos e do meio ambiente (PÁDUA e LAGO, 1989; ACOT, 1990). O pensamento ecológico aprofundou-se desde a percepção da complexidade dos sistemas naturais e a rede de seus conceitos até uma vertente amplamente ligada a questões sociais (PÁDUA e LAGO, 1989).

Pode-se afirmar, deste modo, que a Ecologia proporcionou compreensões acerca das ações antrópicas, e como estas causaram alterações nas paisagens naturais. Entretanto, essa Ciência não tem a função de resolução dos percalços, mas no discernimento destes movimentos da humanidade perante o meio ambiente. A sensibilização em prol da resolução destes percalços surge a partir da promulgação da EA, que se iniciou por meio de uma série de movimentos sociais, almejando mais cuidado com o ambiente (REIGOTA, 2001).

Estes movimentos sociais são pautados em diversos espaços, já que a economia, a cultura e o meio social dependem intrinsecamente dos aspectos que o ambiente apresenta e das alterações que nele foram efetuadas. Cabe destacar que, em meados de 1960, grupos de militantes e amantes da natureza iniciaram uma série de discussões que se tornaram recorrentes, principalmente devido aos processos industriais que ocorreram de modo desenfreado, visando-se primordialmente a benefícios econômicos, desviando-se o olhar sobre os aspectos ambientais (REIGOTA, 2009).

Para adentrar-se nas questões históricas, desde o surgimento da Ciência denominada de Ecologia até a efetivação da representação social vista na EA, necessita-se de aprofundamento da ordem cronológica em que os acontecimentos sucederam. Ou seja, resgata-se cada fato para entender-se como uma Ciência auxiliou no surgimento de corrente que procura sensibilizar a humanidade quanto às ações que se efetivam no Planeta (ACOT, 1990). A perspectiva temática da EA e conteudista de Ecologia é inúmera, porém muitas

vezes são entendidas e/ou significadas de forma confusa. Sobre isso, Santiago (2012, p.10) constata:

[...] no campo de EA, seja nas várias propostas pedagógicas, seja nas pesquisas acadêmicas em EA, que partem de sérias críticas a abordagens “biologizadas ou ecologizadas” do meio ambiente, já que estas conduzem a abordagens “naturalísticas e conservacionistas” de EA.

A compreensão acerca do entendimento da Ecologia e da EA carece de estudos também em fatos históricos. Para tanto, nesta pesquisa, busca-se entender, além de uma investigação histórica, as inter-relações conceituais entre Ecologia e EA. Após os apontamentos realizados com a leitura preliminar das pesquisas encontradas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), duas (2) obras de referência ligadas à Ecologia e uma (1) de EA se destacaram, tornando-se importante referencial desta pesquisa. Assim, apresentam-se, depois da metodologia, os subtítulos: “História da Ecologia e EA” e as “As inter-relações conceituais entre Ecologia e EA”.

Percurso metodológico

Nesta pesquisa, os dados coletados foram analisados com base na análise de conteúdo de Bardin (2011), que consiste em uma técnica utilizada para estudar e analisar de forma qualitativa, buscando-se melhor compreensão sobre determinada comunicação. Para tanto, realizou-se inicialmente a exploração do material por meio das leituras preliminares; na sequência, foram selecionados trechos similares, demarcando-os de modo a interpretá-los; já no tratamento referente às pesquisas selecionadas, cotejaram-se os dados para então projetar-se a análise final com a produção dos resultados (BARDIN, 2011).

O processo metodológico teve por princípio investigar, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), as pesquisas disponibilizadas entre 2003 a 2019, observando-se, nos títulos, resumos e/ou palavras-chaves, os descritores: “História” e “Ecologia”. Outra busca foi feita na BDTD com a mesma observação, no entanto, com os descritores: “História” e “Educação Ambiental”. Na busca sobre a história da Ecologia foram encontradas 67 pesquisas; já relacionadas à história da EA, encontraram-se 50, totalizando 117 pesquisas. Das 67 relacionadas à história da Ecologia, seis (6) fizeram parte deste estudo, e das 50 relacionadas à história da EA, ficaram sete (7).

Para a escolha das seis (6) pesquisas ligadas à história da Ecologia, dentre as 67 selecionadas, 61 não se encaixaram no propósito deste estudo, visto que 34 tratavam de questões relacionadas à ecologia animal, 22 relacionavam-se com aspectos históricos de comunidades ribeirinhas ou que vivenciaram situações de alta modificação ambiental causados por desastres ambientais, e cinco (5) tinham como principal pauta atividades que enfatizavam aspectos ambientais a atividades lúdicas.

Da mesma forma procedeu-se com as sete (7) pesquisas selecionadas das 50 encontradas. Destas, 43 não tratava de assuntos ligados diretamente à história da EA. Sendo que 18 tratavam de histórias locais relacionadas à EA, 15 tinham como objetivo analisar as relações culturais de comunidades em relação à EA, quatro (4) tinha como principal pauta aspectos filosóficos e ambientais, três (3) tinham como foco questões abordadas em livros didáticos e duas (2) tratavam sobre os cuidados ambientais específicos.

A partir deste levantamento, e de uma leitura aprofundada, observaram-se especificamente os aspectos históricos nas pesquisas encontradas tanto da Ecologia, como da EA. Ampliando-se o olhar, percebeu-se que, nestas pesquisas, algumas referências bibliográficas de obras repetiam-se. Estas traziam, em sua temática, aspectos relacionados à história da Ecologia: “História da Ecologia”, de Pascal Acot (1990), e “O que é Ecologia”, de Lago e Pádua (1989). Quanto aos fatos históricos relacionados à EA, a obra que mais apareceu foi: “O que é Educação Ambiental”, de Marcos Reigota (2001). Sendo que estas obras se tornaram o principal referencial desta pesquisa. Tais obras também contribuíram na explanação dos enfoques cronológicos sobre o surgimento da Ecologia como Ciência e também a trajetória da EA como representação social.

Cabe ressaltar que as pesquisas encontradas relacionadas à Ecologia foram nomeadas por ECO1 até ECO6 e de EA7 até EA14 para as pesquisas relacionadas à EA, que possibilitou a origem do subtítulo: “História da Ecologia e EA”, a seguir. Na sequência, o subtítulo: “As inter-relações conceituais entre Ecologia e EA”, para tratar da questão conceitual entre a Ecologia e EA.

História da Ecologia e história da Educação Ambiental

Reafirmar a ideia de que a Ecologia e a EA relacionam-se, por meio de seus aspectos cronológicos, amplia e revisa as discussões que seguem sendo mais atuais do que nunca no cenário global. Despertando-se o interesse histórico, a possibilidade de diálogo entre

estudantes, professores e militantes engajados em intervenções sociais que busquem respeitar o meio ambiente de forma sustentável.

Para tanto, parte desta pesquisa pautou-se em entender como os processos históricos contribuíram no reconhecimento dos dados propostos pela Ecologia, e como estes auxiliaram a humanidade no estabelecimento da EA. No Quadro 1 é possível visualizar citações encontradas nas pesquisas, que discorrem sobre os enfoques históricos de Ecologia e EA, que serviram de base acerca do envolvimento da história com o conteúdo, e de como as inter-relações entre as mesmas estão dispostas.

Quadro 1: Pesquisas que tratam sobre a história da Ecologia e história da EA.

Pesquisa	Título	Citação direta
87	Naturalismo e Biologização das Cidades na Constituição da ideia de meio ambiente	“Em 1925 são publicados os primeiros trabalhos relativos à modelagem de relações predador-presa, dando início a uma nova fase da ecologia, baseada a partir de então numa constante busca de rebatimento entre hipóteses matemáticas e a realidade experimental” (SILVA, 2005, p.118).
ECO2	Um protetor da natureza: trajetória e memória, de Henrique Luiz Roessler.	“No final dos anos 1960, com os movimentos contra culturais e uma série de movimentos sociais em que grupos marginalizados começam a reivindicar espaço na sociedade, o termo ecologia ganha um sentido político” (PEREIRA, 2011, p. 263).
ECO3	O pensamento místico ecológico de José de Alencar em Antiguidade da América.	“Vale ressaltar que o termo “ecológico” foi abordado pela primeira vez no ano de 1869, pelo cientista alemão Ernest Haeckel (1834 – 1919), cujos estudos buscavam mostrar a relação entre os seres vivos e os seus respectivos habitats” (XIMENES, 2014, p.10).
ECO4	As contribuições de Henry Allan Gleason para a Ecologia, um estudo histórico.	“A Ecologia, da forma que se desenvolveu no fim do século XIX e início do XX, baseava-se na observação e descrição, bem como apresentava uma aproximação indutiva da ciência” (PIQUERAS, 2016, p.13).
ECO5	Contribuições das obras de Frederic Edward Clements para o ensino de ecologia.	“A Ecologia, assim como outras ciências, é fruto de um processo histórico influenciada pelos contextos econômicos, políticos e sociais registrados ao longo do tempo. Com isso, as práticas relacionadas com seus objetos de estudo podem se modificar com o tempo” (NUNES, 2016, p.13)
ECO6	História, Crítica e a Educação Ambiental sob o prisma das crônicas Ecológicas da associação gaúcha de proteção ao ambiente natural no extremo sul do Brasil (1978-81).	“Em decorrência da centralização e burocratização dos Estados Socialistas, foi gerada uma crise dentro do marxismo na década de 1970, e com isso ocasionou a migração de diversos militantes e pensadores de esquerda aos movimentos ecológicos” (ESTEVAM, 2013, p.23).
EA7	Tendências da Educação Ambiental na escola pública do município de São Paulo	“Nos últimos trinta anos, uma série de encontros internacionais para discutir o tema, tais como: Conferência de Belgrado (1975), de Tbilisi (1977), de Moscou (1987) e a Rio-92, gerou compromissos e

	(1972-2004) pontifícia.	documentos que têm contribuído para o estabelecimento de princípios, objetivos e embasamento das ações que envolvem a questão ambiental” (GARAGORRY, 2005, p.3).
EA8	Educação Ambiental e o desenvolvimento de atividades de ensino de escola pública.	“Assim a EA, surgiu no final do século XX, como uma crise de civilização em sua ordem econômica mundial marcada pela desigualdade entre nações e classes sociais” (BIGOTTO, 2008, p.17).
EA9	Significados e sentidos da educação ambiental para as crianças da educação infantil.	“A Educação Ambiental, em 27 de Abril de 1999, virou a Lei Nº 9.795-PNEA e, em seu Art. 2º, afirma que "A educação ambiental é 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” (JARDIM, 2010, p.62).
EA10	Educação Ambiental e o teatro na história: uma Experiência em Balbino, Cascavel, Ceará.	“Da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, em Tbilisi, no ano de 1977, foi criado um documento que estabelece os princípios que orientam a EA e destaca seu caráter interdisciplinar, crítico, ético e transformador, abrangendo, assim, os aspectos políticos, sociais, econômicos, científicos, ecológicos, culturais e éticos que integram seu conteúdo” (SOUSA, 2011, p.36).
EA11	DE NÁUFRAGOS A EXCLUÍDOS (des)caminhos da preservação ambiental da Praia de Naufragados.	“Em 1977, foi realizada na Geórgia (ex-URSS) a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi, talvez o mais importante evento sobre Educação Ambiental já realizado. Nesta Conferência onde foram definidos os objetivos da Educação Ambiental, ficou ainda estabelecido que a Educação Ambiental deva atingir pessoas de todas as idades, todos os níveis e âmbitos, tanto da educação formal, quanto da não-formal” (REIS, 2011, p.35).
EA12	A Educação Ambiental Paraense na fala dos seus pioneiros.	“Nesse contexto, inadequado do uso dos bens coletivos planetários em diferentes escalas-temporais, é que surge a EA e cada vez mais vem adquirindo crescente relevância desde fins da década de 1950, por conta da gradativa sensibilização, e posteriormente, conscientização, pois não estamos isentos das consequências dos impactos ambientais” (BEZERRA, 2012, p.37).
EA13	A interdisciplinaridade na produção em Educação Ambiental: Uma leitura ontometodológica à luz do materialismo histórico-dialético.	“A conferência Intergovernamental sobre EA de Tbilisi (1977) propôs como um os princípios básicos da EA: aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada” (COSTA, 2015, p.28).

Fonte: Maciel, Uhmman, 2020.

Historicamente, a Ecologia, no estudo acerca da relação entre organismos e ambiente, auxilia a EA a analisar e planejar meios de minimização dos problemas ambientais, enfrentados pela própria ação do ser humano. Cabe destacar que, mesmo antes de o termo Ecologia ser cunhado, os seres humanos já se indagavam sobre as relações dos seres com o ambiente (descrito na pesquisa ECO5). Visto que: “[...] os grupos humanos há muito tentam

compreender os ambientes nos quais vivem, pois estes lhes proporcionam alimentos, água, esconderijos, moradia, materiais para a sobrevivência e artes vitais para a manutenção de suas vidas e existências” (NUNES, 2016, p.10). Neste sentido, houve inquietações sobre as relações e modificações encontradas na natureza ao longo dos anos, sabendo-se, pois, que a Ecologia “[...] é fruto de um processo histórico influenciado pelos contextos econômicos, políticos e sociais registrados ao longo do tempo” (NUNES, 2016, p.13).

No decorrer do século XVI, os primeiros sinais de preocupações referentes a modificações na natureza foram intensificados e explanados em todo o globo. Essa inquietação referente às alterações ambientais, promovidas pela mecanização em certos setores da produção, corroborou para o início das primeiras manifestações em prol da proteção da natureza em meados do século XVII (ACOT, 1990).

Essa explanação sobre as problemáticas enfrentadas configurou-se por meio dos estudos promovidos pela Ecologia. Em ECO3 e ECO4, explana-se que o surgimento do termo Ecologia aconteceu em 1869, pelo zoólogo alemão Ernest Haeckel, na publicação de seu livro que tratava sobre a morfologia dos organismos, visto mostrar a relação entre os seres vivos e os seus respectivos habitats (relacionado também às citações presentes no Quadro 1).

Deste modo, afirma-se, conforme Santiago (2012), que a história da EA está intimamente relacionada à questão ecológica, já que muitas vezes a questão ambiental é tratada como ecológica, em convenções e tratados sobre EA. Para tanto, no final do século XIX emergem, sucessivamente, atitudes que se constituíram como o chamado ecologismo, que pode ser entendido como expressão social da preocupação com a natureza. Neste período, destacou-se o crescente número de criações de reservas e parques naturais que buscavam alternativas para “salvar” as espécies que estavam sofrendo com as seguidas degradações na natureza provocadas pela ação antrópica (ACOT, 1990).

Seguindo a linha de raciocínio aprimorado no campo da Ecologia, em ECO1, cita-se que: “[...] em 1925 foram publicados os primeiros trabalhos relativos à modelagem de relações predador-presa, dando início a uma nova fase da ecologia” (SILVA, 2005, p.118). Nesta mesma época, retomaram-se os estudos sobre os crescimentos populacionais, incluindo a população humana, e suas incidências em ambientes específicos.

Perspectivas de sensibilização nos cidadãos propuseram maneiras de entender ações sociais, culturais e econômicas no meio ambiente, imprescindível no estabelecimento da EA, que, segundo Bezerra (2012), autora da EA12, teve seus primeiros pressupostos na década de 1950:

Nesse contexto, inadequado do uso dos bens coletivos planetários em diferentes escalas-temporais, é que surge a EA e cada vez mais vem adquirindo crescente relevância desde fins da década de 1950, por conta da gradativa sensibilização, e posteriormente, conscientização, pois não estamos isentos das consequências dos impactos ambientais (BEZERRA, 2012, p.37).

Corroborando com estes fatos, na ECO2, Pereira (2011, p. 263) explana que nos “[...] anos 1960, com os movimentos contra culturais e uma série de movimentos sociais em que grupos marginalizados começam a reivindicar espaço na sociedade, o termo ecologia ganha um sentido político”. Pautam-se também em ECO2 escritas sobre as questões básicas da história ambiental, com destaque às noções de natureza, às interações do domínio socioeconômico com o ambiente, ao pensamento crítico-ambiental e ao âmbito ético (PEREIRA, 2011).

Para adentrar-se nesta discussão sobre os vínculos sociais e ambientais, aponta-se, em ECO1, uma discussão sobre as relações homem-natureza. Silva (2005) busca, em referenciais históricos, aprofundamentos que permitam identificar questões de politização e historização sobre as questões ambientais.

A chamada questão ambiental tem despertado bastante interesse nas últimas décadas, servindo de tema a uma vastíssima literatura que busca discutir a degradação do ambiente terrestre e a “crise ecológica” sob os mais diversos enfoques: político, sociológico, histórico, econômico (SILVA, 2005, p.8).

Reafirma-se, nesta citação, o quanto a Ecologia motivou repensar sobre os mais diversos prismas da sociedade, entendendo que é questão imprescindível nas discussões acerca das questões ambientais na sociedade atual. Neste ponto, destaca-se o quanto o movimento proposto pelos estudos dos ecologistas auxiliou a sociedade na criação de novas perspectivas diante das ações perante as alterações no ambiente.

Estas percepções instauradas pela Ecologia podem ser visualizadas na pesquisa ECO3, escrita por Ximenez (2014), em atenção a algumas obras da literatura brasileira,

ênfatizando assuntos relacionados à ação antrópica e os recursos naturais, dentre eles sobre como o avanço técnico-científico impactou a natureza do Brasil.

Essa dominação do homem sobre o meio natural está ocasionando uma tragédia ecológica, devido ao constante contato humano na natureza, pois o homem passou a se desenvolver a partir do momento que começou a dominar o meio ambiente e quando, também, começaram a surgir suas invenções tecnológicas, afastando-o cada vez mais de sua essência (XIMENES, 2014, p.10).

Percebe-se que a intervenção do homem de modo constante na natureza começava a ser vista como prejudicial. De fato, estas alterações foram somando-se em ritmo acelerado, com dimensões incalculáveis, produzindo inquietações na sociedade. Estas indagações propuseram formas de repensar a relação entre ser humano e Planeta.

Garagorry (2005) aponta que não há como datar numericamente a efetivação da EA, pois essa corrente de pensamento surgiu em meio a essa série de movimentos, que criticavam os modos de produção e a industrialização do consumo. Para tanto:

[...] não há, por parte dos estudiosos do tema, um consenso quanto ao período da origem dos movimentos ambientalistas, mas a maioria aponta os anos 60 como decisivos para os rumos das lutas de preservação do ambiente e conseqüentemente, para o lançamento das bases da EA (GARAGORRY, 2005, p.33).

Munindo-se destas informações, propõe-se que, entre 1950 e 1960, a EA adentrou as discussões sobre os problemas ambientais, e foi adquirindo um perfil social, que tinha como principal pauta as discussões sobre os problemas ambientais enfrentados naquela época e como estes poderiam influenciar o bem-estar do Planeta. Sendo assim, alguns eventos mundiais passaram a discutir especificamente sobre a EA, munidos por conhecimentos disponibilizados na Ecologia.

Em ECO6 é descrito que o processo histórico ambiental da EA decorre da Ecologia, na década de 1970. Esta ideia foi a que inspirou as ações coletivas e os comportamentos sociais, rompendo, deste modo, os meios acadêmicos e introduzindo-se nos meios de comunicações e no imaginário coletivo. “Em decorrência da centralização e burocratização dos Estados Socialistas, foi gerada uma crise dentro do marxismo na década de 1970, e com isso ocasionou a migração de diversos militantes e pensadores de esquerda aos movimentos ecológicos”. Estes manifestantes, juntamente com cientistas, propuseram uma série de eventos (ESTEVAM, 2013, p.23).

Um destes eventos, segundo Bezerra (2012, p.39), autor da EA12, foi o chamado “Clube de Roma”, no qual os países economicamente desenvolvidos, em 1968, discutiram sobre o consumo, as reservas dos recursos não-renováveis e o controle sobre o crescimento da população. Foi neste evento que emergiram políticas ambientais em muitos países.

O ápice das discussões sobre estas questões estabeleceu-se na Conferência de Estocolmo, em 1972. Em uma das resoluções importantes, a Conferência tratou sobre a necessidade da educação do cidadão para a resolução dos problemas ambientais. Pode-se considerar que, neste momento, surgiu com força a EA (REIGOTA, 2001).

A EA7, de autoria de Garagorry (2005), enfatiza que esses encontros internacionais sobre EA geravam discussões sobre questões ambientais, criando, deste modo, documentos e compromissos para toda a sociedade. Costa (2015, p.28), autor da EA13, destaca que um destes documentos foi consolidado na Conferência Intergovernamental sobre EA de Tbilisi, em 1977, quando se propuseram os chamados: “[...] princípios básicos da EA: aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global e equilibrada”.

Na pesquisa EA10, reitera-se que, além destes objetivos, a EA deveria apresentar: “[...] caráter crítico, ético e transformador, abrangendo, assim, os aspectos políticos, sociais, econômicos, científicos, ecológicos, culturais e éticos que integram seu conteúdo” (SOUSA, 2011, p.36). Em EA11, explana-se que foi nesta mesma Conferência que a EA passou a adquirir um nível de educação centrado nas pluralidades sociais, devendo: “[...] atingir pessoas de todas as idades, todos os níveis e âmbitos, tanto da educação formal, quanto da não-formal” (REIS, 2011, p.35).

Assim, um novo consenso na comunidade internacional efetivou-se, em que: “A educação ambiental deveria estar presente em todos os espaços que educam o cidadão e a cidadã” (REIGOTA, 2001, p. 39). A intensa participação e intervenção dos cidadãos efetivou-se com maior êxito na Rio-92, com a realização da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. A ampla participação dos cidadãos neste evento conquistou um importante protagonismo, e a EA deixou de ser vista somente por militantes da natureza, e dimensionou-se como preocupação na qual todos os habitantes da esfera terrestre tiveram que repensar seus comportamentos em prol de maior sensibilização para com o meio ambiente (REIGOTA, 2001).

Outros dois documentos de fundamental importância para a EA também foram aprovados na Rio-92. Reis (2011) escreve que, neste evento, aprovou-se a agenda 21 e o Tratado de EA para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. A perspectiva deste importante documento auxiliou a sociedade a responsabilizar-se e sensibilizar-se em nível local, nacional e planetário.

Destaca-se também que em EA9, de autoria de Jardim (2010), e em EA13, cujo autor é Costa (2015), a prática de responsabilidade social promovida na Rio-92 fez com que o Brasil aprovasse e sancionasse a Lei 9.795/99 da Política Nacional de Educação Ambiental, estabelecendo-se a EA como componente essencial e permanente da educação nacional, e que esta precisa estar presente e articulada em todas as modalidades e níveis de ensino, formal ou informalmente, desenvolvendo-se de modo integrado, envolvendo todos os profissionais docentes.

Essa Lei trata também da interdisciplinaridade que a EA precisa assumir, ou seja, a contribuição de cada disciplina para que haja desenvolvimento pleno da EA no Brasil. Esse intercâmbio de ideias entre as variadas disciplinas, entre professores e alunos que envolvem certa concepção, que assume vasta interação de saberes, mesmo com suas particularidades (BRASIL, 1999).

Pensar a gênese da EA, segundo o autor Bigotto (2008, p.17), da pesquisa EA8, é entender que a “EA surgiu no final do século XX, como uma crise de civilização em sua ordem econômica mundial marcada pela desigualdade entre nações e classes sociais”, questionando-se, deste modo, como essas ações poderiam afetar o ambiente. Pois grande parte dos países desenvolvidos maximizava somente a visão dos lucros, sem ao menos deter-se a avaliar os danos que poderiam estar sendo cometidos na natureza, através destas práticas.

Além de destacar os aspectos da criação, cita-se como a EA precisa ser pautada, enaltecendo não só o aspecto conteudista, presente na Ecologia, mas também integrando os cenários políticos, culturais, econômicos e sociais. A conciliação entre todos esses vieses é o que construiu a EA, como representação social (REIGOTA, 2001). Deste modo, entende-se que EA busca a construção coletiva entre uso racional dos recursos naturais e sua equidade com o desenvolvimento econômico. Esta busca só pode ser realizada devido aos conhecimentos que a Ecologia propôs para a sociedade.

Portanto, a questão histórica presente nas pesquisas está arraigada aos conhecimentos visualizados nos referenciais que citam os autores Pádua e Lago (1989) e Acot (1990), os quais contribuíram para o entendimento da história da Ecologia desde seus primórdios conceituais, e Reigota (2001), que explana sobre definições, conteúdos e história da EA. Estas perspectivas de estudo históricas serviram para um entendimento também quanto a compreender as inter-relações entre Ecologia e EA em discussão a seguir.

Possíveis inter-relações entre Ecologia e EA

A Ecologia traz consigo um conhecimento do ambiente, como os métodos estatísticos demonstram o quanto os cenários faunísticos e florísticos vêm se alterando. Essa compreensão científica faz com que a EA tivesse potencial para estabelecer formas de discutir comportamentos que possam auxiliar a sociedade como um todo, na minimização das ações prejudiciais que a espécie humana fornece ao meio ambiente.

São as inter-relações entre Ecologia e EA, que se apresentam quase sinônimos, quando pautadas em debates midiáticos. Entretanto, faz-se necessário um estudo que forneça entendimentos sobre Ecologia e EA, visto as similaridades e especificidades.

Em ECO4, Piqueras (2016) revela aspectos relacionados às diversas áreas do conhecimento que a Ecologia apresenta. A chamada Ecologia Humana considera os seres humanos como parte central da visão ecológica, no qual se podem explorar os problemas de sua adaptação como parte do estudo. Deste modo, evidencia-se o quanto a Ecologia pode ser tratada equivocadamente relacionando-se à EA, visto que, algumas de suas áreas, e conceitos se aproximam de modo mais equitativo.

Em ECO5, descreve-se que a mudança ocorre na paisagem, por meio da ação humana, inferindo-se valor creditado ao ambiente. Este valor ditará as atitudes que poderão efetivar-se em determinado ambiente. O entendimento sobre os estudos da Ecologia proporcionou à sociedade uma série de preocupações em relação aos ambientes naturais (NUNES, 2016). Estas inquietações fizeram com que a EA se concretizasse da melhor forma.

Bezerra (2012), em EA12, descreve que a ascensão da EA e o movimento dos ecólogos, estudiosos da Ecologia, apareceram conjuntamente, o que possibilitou uma confusão conceitual. Esse equívoco se relaciona ao próprio ambiente natural, composto por elementos como água, biodiversidade, solos, entre outros. Apesar de todo desenvolvimento tecnológico e econômico, a espécie humana continua a depender de sua condição animal,

ou seja, de ser um ser vivo, e é neste ambiente, a Terra, que os estudos da Ecologia se aplicam.

Entretanto, a Ecologia, segundo Fracalanza (1991), não favorece a formação de cidadãos ambientalmente conscientes, pois carece de elementos críticos como das dimensões política e social envolvidas com a questão cultural. Esses elementos são contemplados pelas ações desenvolvidas pela EA, que não é uma Ciência, mas uma integração de vários processos formais, reflexivos e históricos destinados ao aprimoramento da condição humana.

A EA, segundo pressupostos encontrados na EA12, necessita dos conhecimentos de várias áreas, tais como geografia, sociologia, antropologia, e também de estudos realizados pela Ecologia, mas transcende todas as disciplinas porque propõe ações de sensibilização para a solução de problemáticas socioambientais. Deste modo, a EA é holística e interdisciplinar, não condizente com compreensões fragmentadas ou até mesmo excludentes (BEZERRA, 2012).

As inter-relações existentes entre Ecologia e EA são visíveis em discursos que se alinham a correntes e pensamentos naturalistas, bem como em uma diversidade de publicações acadêmicas e midiáticas ligadas a esses aspectos. Em ECO3, é explanada a forma como a relação homem-natureza está se modificando:

A dominação do homem sobre o meio natural está ocasionando uma tragédia ecológica, devido o constante contato humano na natureza, pois o homem passou a se desenvolver a partir do momento que começou a dominar o meio ambiente e quando, também, começaram a surgir suas invenções tecnológicas, afastando-o cada vez mais de sua essência pura. Ou seja: está deixando de ser natural por essência (XIMENES, 2014, p. 13).

A questão encontrada no descrito distorce os conceitos primários da Ecologia e as suas relações com EA, desta forma há um confronto de ideias entre as duas. De um lado, uma Ciência que tenta explicar o funcionamento da relação entre organismos e ambiente; de outro, uma corrente que busca a educação dos seres humanos para com seu habitat e formas de amenizar suas ações no ambiente. O percalço está na maneira como a Ecologia e a EA está sendo tratada, dependendo de qual situação é encontrada. Para Santiago (2012), existem abordagens com problemas de natureza epistemológica e pedagógica no envolvimento da Ecologia e EA, que são recorrentes no Brasil, desde os

meados de 1990, quando se criou resistência ao modelo naturalístico e conservacionista da EA, herança atribuída ao campo da Ecologia.

De fato, a semelhança entre Ecologia e EA pode ser óbvia quando não aprofundada, pode-se até mesmo citar que Ecologia e EA podem ser entendidas como sinônimos. Explicar que problemas ambientais são de natureza socioambiental, e que as proximidades entre os dois campos são muitas, não é tarefa fácil, já que os conceitos se modificam na velocidade das alterações ambientais (SANTIAGO, 2012).

É neste ponto que Reigota (2001) insiste em desmitificar certa ideia encrustada em muitos discursos, de que a EA não é uma disciplina, visto que os conhecimentos e pressupostos da EA contribuem: “[...] para com todo o processo pedagógico voltado para a ampliação da cidadania, da democracia, da liberdade, da justiça e das possibilidades de construção de uma sociedade sustentável” (REIGOTA, 2009, p.94).

Silva et al (2014, p. 1) citam que a Ecologia pode auxiliar no entendimento de que a espécie humana se veja como integrante da natureza, ou seja, que: “[...] esta Ciência também pode ser utilizada como uma ferramenta para a sensibilização ambiental, pois permite que o homem se visualize como parte integrante da natureza”. Necessita-se, entretanto, de repensar que a Ecologia não foi criada para dar conta de resolver os problemas ambientais (SANTIAGO, 2012).

Para compreender as inter-relações entre EA e Ecologia, necessita-se de uma busca que investigue os passos em que permitiram que Ecologia dispusesse de conceitos para serem trabalhados na efetivação da EA, pois este é um processo que interliga áreas do conhecimento.

Conclusão

Certamente, a existência humana no Planeta auxiliou na modificação do ambiente natural. Desde o advento da Revolução industrial houve acentuados desequilíbrios ecológicos, em razão do estilo de vida que a humanidade começou a adotar (SILVA, 2018). Esses percalços ecológicos só puderam ser entendidos com a Ciência Ecologia que auxiliou no entendimento de como a ação humana modificou os habitats e extinguiu uma série de espécies florísticas e faunísticas (ACOT, 1990).

Fatos históricos relacionados à Ecologia explicitam eventos quando a natureza começou a alterar-se em um ritmo acelerado. Deste modo, as potências econômicas

fascinadas pelos lucros da sociedade industrial não adotavam medidas em prol de um ambiente equilibrado. Este “fascínio” auxiliou na generalização de discursos por parte dos países desenvolvidos, de que o lucro só seria possibilitado se houvesse a perda de alguns elementos naturais do Planeta (REIGOTA, 2001).

Esse repensar sob o olhar ambiental só conseguiu tornar-se efetivo quando os seres humanos, preocupados com os acontecimentos de degradação da natureza, começaram a reunir-se e debater sobre esses aspectos. Entretanto, cabe ressaltar que esta preocupação também faz parte da manutenção da vida dos homens, ou seja, as inquietações frente ao meio ambiente, assim como a sobrevivência humana é o que move as aflições de cuidado ambiental (SILVA, 2018; REIGOTA, 2001; ACOT, 1990).

Foi a partir dos entendimentos ecológicos que a preocupação sobre os recursos naturais se tornou objeto de discussões. Estas se iniciaram através de inquietações dos amantes da natureza que perceberam que a natureza estava passando por destruições com a chegada do período industrial. Encorajando-se e ampliando-se os discursos pelos atores do cenário ambiental, após conferências e afins entendeu-se que algo deveria ser realizado em conjunto do bem-estar ambiental, criando-se, deste modo, a representação da EA, em que se buscava a preservação da natureza e o desenvolvimento sustentável.

Ao pensar nas considerações dos conceitos que perfazem a Ecologia, os seres humanos orientaram-se em criar uma espécie de representação social que pudessem sensibilizar ao organizar formas de minimizar as ações antrópicas no Planeta. A essa representação social deu-se o nome de EA, em meados dos anos 1970 (SILVA, 2018; REIGOTA, 2001).

Esse conhecimento só foi possibilitado com as investigações históricas, que em sua maioria foram encontradas nas obras: “História da Ecologia”, de Pascal Acot (1990), “O que é Ecologia”, de Lago e Pádua (1989) e “O que é Educação Ambiental”, de Marcos Reigota (2001). Essa tarefa de observar as etapas históricas pelas quais perpassaram a Ecologia e a EA, auxilia de forma imprescindível na compreensão de cada uma respectivo as inter-relações entre as mesmas na constituição e aprimoramento dos conceitos.

Pode-se concluir que ambas se aproximam, entretanto, quando aprofundadas, demonstram-se as particularidades que diferenciam, visto que a Ecologia é uma Ciência que consolidou seu termo em 1869, e que trouxe consigo o reconhecimento das relações entre

organismos e meio ambiente, possibilitando visualizar o quanto a ação do homem pode alterar o ambiente; já a EA parte dos estudos delineados pela Ecologia para demonstrar e projetar formas de sensibilizar e educar a sociedade na sua relação com o ambiente.

Pontua-se que, ao longo das leituras realizadas nas pesquisas que envolveram Ecologia e EA com suas questões históricas, houve incidência mínima de apropriação de termos ecológicos para definir a EA, como também de pressupostos de sensibilização ambiental da EA, para definir os estudos da Ecologia. Mesmo assim, tratando-se de pesquisas de nível de formação dos autores, ainda se necessita de se aprofundar nas questões históricas de cada conceito, para que a Ecologia e EA obtenham, cada uma, sua devida importância conceitual nas instituições de ensino e na sociedade como um todo.

Portanto, ressalta-se o quanto é preciso aprimorar a importância da Ecologia e a questão da EA na contemporaneidade, sua diversidade e o conhecimento para a solução dos problemas ambientais na renovação das alianças entre humanidade e natureza. Nesta busca constante de entendimento do potencial da EA empenhado conceitualmente na Ecologia, uma Ciência que pode ajudar a aprender mais.

Referências

ACOT, Pascal. **História da ecologia**. Rio de Janeiro, Campus, 1990.

BARDIN, Bardin. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

BIGOTTO, Antônio. **Educação ambiental e o desenvolvimento de atividades de ensino na escola pública. Dissertação (Mestrado, Programa de Pós Graduação em Educação)**. 2008, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-12062008152040/publico/DissertacaoAntonioCesarBigotto.pdf>>. Acesso em: 13.mar.2020.

BEZERRA, Zedeki Fiel. **A educação ambiental paranaense na fala de seus pioneiros**. Dissertação (Mestrado) Educação em Ciências, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, 2012.
Disponível:http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/4537/1/Dissertacao_EducacaoAmbientalParaense.pdf. Acesso em: 20.mar.2020.

BRASIL. Constituição Federal. Brasília – DF, 1988, Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

COSTA, César Augusto. **A Interdisciplinaridade na Produção em Educação Ambiental: uma leitura ontometodológica à luz do materialismo histórico-dialético**, 2015. (Tese) Doutorado

em Educação Ambiental, FURG, Rio Grande, RS, 2015. Disponível em: <<http://repositorio.furg.br/handle/1/6010>>. Acesso em: 23. mar.2020.

ESTEVAM, Soares Bread. **História, crítica e a Educação Ambiental sob o prisma das crônicas ecológicas da associação gaúcha de proteção ao ambiente natural no extremo sul do Brasil.** 2013. Mestrado (Dissertação) Mestrado em Educação Ambiental. Universidade Federal do Rio Grande, FURG, Brasil. Disponível em: <<http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/6064/0000010489.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 18. mar.2020.

FRACALANZA, Dorotéia. **Crise ambiental e ensino de ecologia o conflito na relação homem-mundo natural.** 318 f. Tese (Doutorado) Educação: Metodologias de Ensino. Universidade Estadual de Campinas, SP, 1991. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/253723>>. Acesso em: 21.mai.2020.

GARAGORRY, Rosana Raser. **Environmental Education Tendencies on the Public Schools of Sao Paulo (1972-2004).** 2005. 177 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10114>>. Acesso em: 23.mar.2020.

JARDIM, Daniele Barros. **Significados e sentidos da educação ambiental para as crianças da educação infantil.** Dissertação(mestrado)-Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Instituto de Educação, 2010. Disponível em: <<http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/2126/Daniele%20Barros%20Jardim.pdf?sequence=1>>. Acesso em:18. mar.2020.

LAGO, Antônio & PÁDUA, José. **O que é Ecologia.** 8ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1989. 108p.

NUNES, Patricia. **Contribuições de Frederic Edward Clements para o ensino de ecologia.** (Tese) Doutorado em Educação Para a Ciência. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Brasil, 2016. Disponível em:<<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/141996>>. Acesso em: 14.mar.2020.

PEREIRA, Elenita. **Um protetor da natureza: Trajetória e Memória de Henrique Luiz Roessler.** Porto Alegre -RS: UFRGS-Programa de Pós-Graduação em História, 2011 (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/32812/000786856.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 14. mar.2020.

PIQUERAS, Marcos Madeira. **As contribuições de Henry Allan Gleason para a Ecologia, um estudo histórico: o desenvolvimento do conceito individualístico de associação de plantas (1917-1939).** 2016 (Dissertação de Mestrado) História, teoria e ensino de biologia comparada. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto (SP), FFCLRP, Brasil. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/59/59139/tde-22012016-141913/pt-br.php>>. Acesso em: 17. mar.2020.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2001.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

REIS, Georgia Maria Puluceno dos. **De naufragos a excluídos [dissertação] : (des)caminhos da preservação ambiental na Praia de Naufragados**. Florianópolis, SC, 2011. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30383956.pdf>. Acesso em: 12. mar. 2020.

SANTIAGO, Rodrigo. **Encontros e desencontros entre ecologia e educação ambiental - uma análise científica**. 91f. Dissertação (Mestrado), programa de pós-graduação interunidades em ensino de ciências. Universidade de São Paulo, SP. 2012. Disponível em: <http://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/958/529>. Acesso em: 23. jul. 2020.

SILVA, Crispim Nayara. **O ICMS como instrumento de indução ao consumo sustentável**. Dissertação (Mestrado em direito constitucional), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2018. Disponível em: <<https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/21814/2/Nayara%20Crispim%20da%20Silva.pdf>>. Acesso em: 12. mar. 2020.

SILVA, Tatiane et al. Análise do ensino de ecologia em cursos de graduação em Sergipe quanto à utilização de aulas de campo. **Scientia Plena**, v. 10, n. 4, p. 1-16, 2014.

SILVA, Marcos Virgílio da. **Naturalismo e biologização das cidades na constituição da ideia de meio ambiente urbano**. Dissertação (mestrado) Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, USP, São Paulo, 2005. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16133/tde-17032006-182326/pt-br.php>>. Acesso em: 23. mar. 2020.

SOUSA, Ana Carolina Braga de. **Educação ambiental e o teatro na história: uma experiência em Balbino, Cascavel, Ceará** / 2011. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA, Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2011. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/15877>>. Acesso em: 17. mar. 2020.

XIMENES, Jesus Frota. **O pensamento místico ecológico de José de Alencar em Antiguidade da América**. 2014. 110f. – Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Letras, Fortaleza (CE), 2014. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/8129>>. Acesso em: 21. mar. 2020.

Sobre as autoras

Eloisa Antunes Maciel

Mestranda Bolsista Capes/DS do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, da Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, Cerro Largo, RS, Brasil.

LATTES: <http://lattes.cnpq.br/2436187543678608>

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9836-8211>

E-mail: elloisamacciell@hotmail.com

Rosangela Inês Matos Uhmman

Professora Adjunta do Curso de Química Licenciatura e do PPGE

Coordenadora Adjunta do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências (PPGEC)

Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo-RS

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4842408797839388>

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-3820-1003>

E-mail: rosangela.uhmann@gmail.com

Recebido em: 25/06/2020

Aceito para publicação em: 02/08/2020