

A construção de discursos no contexto das pesquisas em educação ambiental no Brasil: aspectos teóricos a partir da ecologia

The construction of discourses in the context of research in environmental education in Brazil: Theoretical aspects from Ecology

Vanessa Lima Bonfim

Universidade Federal do Triângulo Mineiro
vanessa_lb@usp.br

Danilo Seithi Kato

Universidade Federal do Triângulo Mineiro
katosdan@gmail.com

Clarice Sumi Kawasaki

Universidade de São Paulo
sumi@ffclrp.usp.br

Resumo

O presente artigo é parte de uma pesquisa que visa investigar a construção do discurso ambiental no contexto das pesquisas em Educação Ambiental (teses e dissertações), produzidas no período de 1980 a 2009 no Brasil. Através da Análise Dialógica do Discurso, verifica-se os sentidos/significados dados ao conceito de ecossistema nas pesquisas em Educação Ambiental presentes no banco de dados Earte. Partimos da premissa de que há características próprias tanto do campo da Ecologia enquanto ciência como de outras abordagens ecológicas expressas nestas pesquisas como elemento revelador de intencionalidades dos autores e das características polifônicas deste discurso. Apresentamos a construção teórica da Ecologia, e do conceito de ecossistema, em busca de identificar a presença da ciência no discurso ambiental. Este marco teórico possibilitou a emergência de diferentes sentidos ora contraditórios e que podem, a partir do conceito de ecossistema, evidenciar diferentes vozes que constituem os enunciados das teses e dissertações analisadas.

Palavras chave: educação ambiental, discurso ambiental, ecologia, ecossistema, significados, sentidos.

Abstract

The present work aims at investigating the construction of environmental discourse in the context of Environmental Education Researches (Ph.D. Theses and Masters Dissertations) produced in Brazil in the period between 1980 and 2009. Through the Dialogical Analysis of Discourse the senses/meanings give to ecosystem concept in the Environmental Education

surveys present in the Earte database are verified. We start with the premise that there are characteristics both science ecology field and other ecologies expressed in these researches. These elements showed intentions of authors and polyphonic characteristics of this speech. We present the theoretical construction of ecology and ecosystem concept, in order to identify the presence of science in environmental discourse. The theoretical framework made possible the emergency the different meanings, sometimes contradictory, can show different voices that influence the construction of enunciated in theses and dissertations analysed.

Key words: environmental education, environmental discourse, ecology, ecosystem, meanings, senses.

Introdução

As questões ambientais vêm sendo alvo de constantes preocupações frente às ameaças de um colapso ecológico em decorrência da insustentabilidade das práticas da chamada sociedade de consumo. Neste cenário, um discurso ambiental vem sendo construído no Brasil, a partir da década de 70 com a influência de diversas áreas. Este discurso circula na Educação Ambiental (EA), conseqüentemente refletindo-se nas pesquisas em EA.

Desta forma, as pesquisas no contexto ambiental produzem enunciados próprios do contexto político, social, econômico e científico, configurando um discurso que guarda peculiaridades. O chamado discurso ambiental, encarado como universo plural deve ser tomado como um fenômeno sócio-histórico que produz uma rede de significados, os quais estão inseridos em um importante espaço comunicativo de valores éticos, políticos e existenciais que regulam a vida individual e coletiva (CARVALHO, I., 2005).

Essa rede comunicativa configura um discurso que se estabelece como um tema permanente e que continuará trazendo diferentes problemas e perspectivas teóricas para o debate, em diferentes espaços. Conhecer e explorar essas práticas discursivas são o caminho escolhido, no presente estudo, para delinear algumas características do campo da pesquisa em EA, tendo como foco a interface das pesquisas em EA e a Ecologia, no contexto escolar.

A relação entre a EA e a Ecologia foi discutida na dissertação de Bomfim (2015), onde se verifica que o termo ecologia esta presente na pesquisa acadêmica (dissertações e teses), sendo esta compreendida não apenas como uma ciência da natureza, mas também como manifestações relacionadas à movimentos sociais e visões de mundo, compondo uma variedade de conhecimentos que foram definidos no trabalho como “outras ecologias”.

A relação entre a EA e um conceito central da Ecologia também foi discutida na tese de Kato (2014). Esta pesquisa apoiada em uma perspectiva da Análise Dialógica do Discurso (ADD), sistematizou aspectos significativos da história do desenvolvimento do conceito científico de ecossistema e a construção dos significados relacionados a este conceito, presentes nos relatos de pesquisa feitos nas teses e dissertações em EA.

Ambas as pesquisas inserem-se no contexto de um projeto de pesquisa interinstitucional mais amplo que investiga o estado da arte da produção acadêmica em Educação Ambiental (EA) no Brasil - teses e dissertações -, denominado projeto EArte¹. A partir da seleção dos

¹EArte - Grupo de Pesquisa em Estado da Arte em Educação Ambiental. A seleção das pesquisas que compõem esse acervo ocorreu a partir do banco de dados da CAPES/CNPq, bem como do acervo de programas de pós-graduação em EA.

documentos, classificação e organização dessa produção no período de 1980 a 2009, elaborou-se um banco de teses e dissertações em EA no Brasil com o intuito de reunir e sistematizar esta produção, contribuindo inclusive para que outros pesquisadores investiguem as características dessa produção (CARVALHO, L., 2013).

O objetivo deste artigo é investigar os possíveis significados do conceito de ecossistema que constituem o discurso ambiental das pesquisas em EA. Partimos do dado de que tanto o conceito de ecossistema como a Ecologia estão presentes nas dissertações e teses analisadas. Como parte do princípio teórico metodológico, delineamos a seguir alguns aspectos da história do conceito, da definição de Ecologia e da Análise do Discurso, relevantes para a análise do processo de significação nas pesquisas que fazem menção à Ecologia.

As Ecologias no contexto da pesquisa em Educação Ambiental no Brasil

Reigota (2012) relata que um dos argumentos presentes na EA, em suas primeiras décadas, era o da proteção e conservação de espécies e que, neste sentido, estava muito próxima da Ecologia biológica. Por outro lado, na Educação Ambiental brasileira atual, há uma preocupação em colocar-se para além de uma educação ecológica, afirmando-se como uma educação crítica e política voltada para ampliação da cidadania e para contribuir com mudanças sociais (CARVALHO I. 2012, REIGOTA, 2012).

Buscando contrapor uma interpretação da EA como um campo homogêneo e consensual Bertolucci, Machado e Santana (2005), apresentam várias correntes, apontando que algumas adjetivações vêm sendo construídas em oposição a uma EA conservadora, com foco ecológico. Desta forma, duas tendências acabam se opondo: uma vertente naturalística e uma vertente crítica. Para Carvalho (2012), as diferentes orientações refletem disputas de territórios de conhecimento, sendo necessário o debate de premissas. Dicotomias sem aprofundamento das discussões podem ser limitantes para as questões ambientais, principalmente ao se considerar que a Ecologia também não se trata de campo homogêneo.

Pádua e Lago (1985) colocam que a “Ecologia Natural”, primeira a surgir, trata-se de uma ciência que nasce de uma abordagem naturalística, investigando as interações entre plantas e fatores ambientais. Todavia, o termo ecologia originado na Biologia, segundo os autores, penetrou nas ciências sociais e deixou de designar apenas uma disciplina científica acadêmica, passando a nomear uma grande variedade de ideias, projetos e até mesmo de visões de mundo, o que permitiu a formulação de uma “Ecologia Social”, como vertente relacionada aos movimentos sociais. Almaça (2011) afirma que a busca pela resolução dos problemas ambientais introduziu a perspectiva científica da Ecologia no movimento social.

A ciência Ecologia, por sua vez, passa a se ocupar com as questões ambientais. Embora com base nas ciências naturais, estaria se tornado uma disciplina integrada, que une ciências naturais e sociais, segundo Odum (2013). Mello (2006) relata como a Ecologia ultrapassa limites, transcendendo fronteiras disciplinares e conceituais, se incorporando nos discursos das ciências humanas, alcançando dimensões éticas, políticas e econômicas. Argumenta, contudo, contra a compreensão de uma única área que se ramifica, se referindo à “ecologias distintas”. Almaça (2001) relata a diferenciação de linhas de investigação dando forma à diversas disciplinas, nem todas relacionadas com as Ciências Biológicas.

Bomfim (2015) identifica a presença de várias abordagens ecológicas em dissertações e teses em EA, relatando que além da ciência são verificadas “outras ecologias”, como a Ecologia Social, a Ecologia Política, a Ecologia Profunda e a Ecologia Humana, que apresentam uma diversidade de conceitos, temas e objetivos, muitas vezes, buscando responder à necessidade de um debate crítico, com enfoque em aspectos sociais. Portanto, para se estabelecer a relação

entre EA e Ecologia, faz-se necessário reconhecer que significado tem esta Ecologia, considerando a participação de outras abordagens no discurso acadêmico (MELLO, 2006).

É neste contexto, que o presente trabalho ao buscar identificar os possíveis significados do conceito de ecossistema, oriundo da Ecologia, como marcador discursivo da presença desta ciência nas pesquisas em EA, pode indicar sua contribuição na construção do discurso ambiental. Propõem-se que a Educação Ambiental ao se apropriar de uma variedade de conhecimentos diferentes, incluindo, além da ciência, outros que se intitulam como Ecologia, mas que possuem abordagens ampliadas, diversificadas e mais próximas das ciências humanas, se apresenta favorável à construção de um discurso polifônico como se verifica a partir da utilização do conceito de ecossistema nestas pesquisas.

História do conceito de ecossistema: significados no contexto da Ciência Ecologia

Ao encarar o conceito de ecossistema como um marcador discursivo, apreendemos significados distintos em acordo com o contexto dialógico de produção dos enunciados. A hipótese construída nesta pesquisa, é que o uso do conceito de ecossistema, que originalmente não estabelece relações com o movimento ambientalista, guarda em si elementos persuasivos que intencionam dar mais potência e validade ao argumento construído. Sendo assim, é importante conhecer a história deste conceito em seu campo de origem, a ciência Ecologia, e como a apropriação do mesmo foi ocorrendo no contexto das diferentes “ecologias”, bem como na pesquisa em EA.

É possível identificar, no momento histórico em que o termo teve origem, diversos outros conceitos da Ecologia envolvidos na discussão pelos principais pesquisadores da época (GOOLEY, 1993). O primeiro artigo em que o conceito ecossistema foi empregado intitula-se “*The use and abuse of vegetational concepts and terms*” e foi publicado em 1935, por Arthur George Tansley (1871–1955), na revista científica *Ecology*.

Como mencionado anteriormente, a própria origem da ciência Ecologia está atrelada ao debate em torno das relações entre os seres vivos e o ambiente por pesquisadores da geografia botânica. A configuração sónica do termo foi fundamental nessa opção: o prefixo *eco* circulava consideravelmente na academia, desde seu uso no campo da própria Ecologia até sua relação crescente entre esse prefixo e as preocupações atuais sobre questões ambientais no chamado “movimento ecologista”. Já o sufixo *sistema* estava ligado ao aspecto técnico, moderno e científico, assimilando ideias da Física, importante área já consolidada na ciência, principalmente a relação entre o funcionamento de uma máquina e o ambiente como um todo.

A análise do conceito de ecossistema ao longo do tempo indica que esse conceito teve vários significados em sua história. Além de influenciar vários estudos com suas perspectivas filosóficas, ele fundamentou o desenvolvimento de muitas pesquisas. Dessa forma, Golley (1993) organizou as ideias em torno desse conceito em três grandes perspectivas que desafiam a ciência ecológica: a ideia organísmica, a determinística e o ecossistema cibernético.

Aspectos dialógicos da linguagem: significado, sentidos e polifonia

Esta pesquisa elege o enfoque da linguagem para analisar a produção acadêmica em EA, mais especificamente os possíveis significados que podem ser construídos a partir dos enunciados que envolvem o conceito de ecossistema e conhecimentos de diferentes “ecologias”.

A partir da perspectiva dos estudos da linguagem proposta por Mikhail Bakhtin (1894-1974) e seu Círculo², elege-se as relações entre os conceitos de **tema**³ e **significação**⁴ como matriz teórica para explorar possíveis significados vinculados ao conceito de ecossistema, especialmente no campo da ciência Ecologia. Nesta pesquisa, o conceito de ecossistema foi analisado como signo material e seus diversos significados vistos como possibilidade de discussão sobre possíveis sentidos associados a esse conceito em pesquisas em Educação Ambiental que se relacionam à Ecologia em sentido amplo. A partir da análise desse discurso no âmbito da pesquisa foi possível discutir as implicações dessas significações que se desdobram sobre a polifonia dos enunciados no que concerne os sentidos do referido conceito.

Os diferentes significados de ecossistema no contexto das ecologias para a caracterização do discurso polifônico nas pesquisas em EA

Foram levantados por Bomfim (2015), através de busca no banco Earte, 545 trabalhos acadêmicos em EA (dissertações e teses) contendo o radical “ecolog”, todavia, entre estes em apenas 113 pode-se identificar uma abordagem mais clara de Ecologia através da análise da ficha de classificação dos trabalhos presentes no site. Entre estes 113, em 64 trabalhos verifica-se “o ecologias” e em 49 a presença da ciência Ecologia. Entre os trabalhos relativos à ciência, o conceito ecossistema é o que mais aparece, em 24, enquanto nas pesquisas com outras “ecologias” o conceito é identificado em apenas seis. Portanto, ecossistema é um conceito comum às abordagens ecológicas e predominante nas pesquisas que estabelecem relações com a ciência.

Kato (2014) analisou o conceito de ecossistema em nove dissertações e teses presentes no mesmo banco de dados, todos com enfoque no contexto escolar. No presente trabalho buscou-se realizar um cruzamento de dados das duas pesquisas e selecionou-se para a Análise Dialógica do Discurso cinco dissertações e teses em comum. Estes cinco trabalhos foram identificados com a presença da ciência Ecologia e do conceito de ecossistema. Apresenta-se, a seguir, um resumo da análise. A leitura dos textos completos destas cinco teses e dissertações permitiu identificar várias passagens nas quais o conceito de ecossistema assume significados diferentes como os relacionados à localidade geográfica, a interação e processos ecológicos, conservação ambiental e serviços ambientais.

- Ecossistema como delimitação do espaço temporal

O primeiro aspecto a observar são os trabalhos que buscam significar o conceito de **ecossistema pelo espaço referido**. No Trabalho 1 a delimitação das cidades é denominada de ecossistema urbano, tal como pode ser observado no trecho que segue:

Entretanto, é mister acrescentar que apenas um único, dentre os livros didáticos de nossa amostra, apresenta, ao lado dos tradicionais ecossistemas naturais, um novo tipo de ecossistema. Trata-se do “ecossistema urbano”. (TRABALHO 1, p. 85)

² Bakhtin e seu Círculo, segundo Faraco (2011), têm origem na extensa crítica do posicionamento dicotômico em que os métodos não conhecem nenhuma conexão interna, nenhuma unidade sistemática.

³ Segundo Bakhtin e Voloshinov (2006), o **tema** pode ser definido como um estágio superior real da capacidade de significar e a significação como estágio inferior dessa capacidade. Contudo, o autor explica que não é uma questão hierárquica, mas sim de origem e influência.

⁴ Segundo o mesmo autor, a **significação** propicia o estabelecimento do **tema** e este propicia a produção dos sentidos.

O Trabalho 1 busca essa relação *Homem e Natureza* a partir da “Teoria Ecológica” na análise a livros didáticos de Ensino Médio e Ensino Superior. O espaço urbano é tratado como um “novo ecossistema”.

No Trabalho 5, que busca as concepções de alunos do Ensino Fundamental sobre o conceito de ecossistema, é possível identificar a exemplificação de diferentes “tipos de ecossistemas”. Ao elencar diferentes regiões e formações vegetais, o autor menciona palavras como “regiões lacustres” e “ecossistemas urbanos” indicando a ideia de espaço associada ao conceito.

No capítulo 3 “Construindo uma metodologia”, para coleta de dados foram utilizados painéis aos concluintes do ensino fundamental de escola pública, contendo fotos representativas de diferentes ecossistemas como vegetais se decompondo, bromélias, vegetações de Cerrado, Mata Atlântica, regiões lacustres, além de ecossistemas urbanos, acompanhados de questionários semi-estruturados com questões pertinentes aos objetivos da investigação. (TRABALHO 5, p. 14)

O trecho anterior, ao tratar dos aspectos metodológicos, retoma o objetivo da investigação traçando os diferentes ecossistemas a serem utilizados para compor questionários. O uso de fotos e diferentes ambientes como ecossistemas revelam a relação desse conceito com o espaço físico. Apesar de a história do conceito apresentar significados relacionados aos aspectos determinísticos do ecossistema no campo científico da Ecologia, fica evidente um processo de significação relacionado à diferenciação das paisagens que são objeto da investigação. O termo poderia ser substituído por “espaços” ou “localidade”, contudo o uso do termo científico parece dar acabamento ao enunciado.

- O conceito de ecossistema como interações/processos ecológicos.

No Trabalho 3 essa ideia é apresentada de forma clara quando a autora desenvolve o texto explicativo sobre Agroecologia. No trecho seguinte há a referência às lavouras e pomares como ecossistemas, os quais são caracterizados a partir dos processos ecológicos identificados. Segundo a autora,

Na visão agroecológica, existe a ideia de que as lavouras ou pomares são ecossistemas nos quais os processos ecológicos, como ciclos de nutrientes, interação predador/presa, competição, comensalismo e sucessões ecológicas, também aparecem. São, portanto, denominados "Agroecossistemas". (TRABALHO 3, p. 31)

Devido ao enfoque da pesquisa, chamada aqui de Trabalho 3, o conceito de ecossistema é trazido para a discussão da Agroecologia. Assim a terminologia “agroecossistema” evidencia a relação da agricultura com o conceito de ecossistema, e deste com os processos ecológicos que o configuram. Como delineado no histórico da origem do conceito, há a perspectiva cibernética que abarca uma noção sistêmica e que aparece como apoio para o argumento no enunciado anterior, contudo há a extrapolação desta ideia para aspectos políticos e ideológicos que envolvem o modelo agroecológico em disputa com práticas do agronegócio.

Já o Trabalho 4 confere o uso dos termos harmonia e equilíbrio pelas coleções analisadas como metáforas errôneas. O trecho selecionado mostra uma análise de um livro didático em que essa relação é refutada e tratada como um erro conceitual, ou seja, que vai contra a própria perspectiva conceitual de ecossistema.

As metáforas harmonia e equilíbrio conferem às coleções analisadas concepções errôneas de ecossistema e ambiente. Não pode haver equilíbrio ou harmonia em um ecossistema; se houver o ecossistema desaparecerá. (TRABALHO 4, p.76)

Para essa autora não há como haver equilíbrio e harmonia se o funcionamento dos sistemas ecológicos é marcado pela instabilidade e dinamicidade constantes. Outro trecho do Trabalho 4 também evidencia essa perspectiva: “Em harmonia, os ecossistemas cessariam seu movimento e vida. Harmonia é uma concepção inadequada para explicitar o complexo comportamento dos ecossistemas”. (TRABALHO 4, p. 54)

Há no trecho a discordância da autora em relação à ideia de harmonia utilizada para significar o equilíbrio existente nos ecossistemas. Nos livros didáticos analisados pela autora há uma relação direta entre harmonia e equilíbrio, contudo a autora critica esse significado. Para ela essa relação não é válida para o conceito de ecossistema, ou seja, apresenta-se aqui um contra exemplo para o significado do conceito identificado nos livros didáticos. Fica evidente que a associação do termo equilíbrio à harmonia é a principal crítica e divergência estabelecida para o Trabalho 4 incorre em um erro, uma distorção na forma como o conceito é divulgado.

- Ecossistema como desenvolvimento sustentável e serviços ambientais

No Trabalho 3 há menção à preservação dos “inimigos naturais” nos ecossistemas em estudo. A discussão da qual o trecho a seguir foi selecionado está no contexto do controle biológico de pragas. Dessa forma, as relações ecológicas no ecossistema subsidiam a perspectiva de controle populacional por meio das relações tróficas que ocorrem e que devem ser preservadas. Esta perspectiva pode ser observada no próximo trecho selecionado:

A preservação dos inimigos naturais (predadores, parasitóides e patógenos) no ecossistema. Isto exige a presença do fitófago, com a qual deve-se saber conviver. Assim, tem-se uma diversidade de seres (plantas, insetos, aves..., enfim a **biodiversidade**). No caso dos insetos, existem muitas plantas que dependem deles para a polinização e, outros são os predadores e os parasitas dos fitófagos (outros insetos). (TRABALHO 3, p. 40, grifo nosso)

Há a defesa de que a biodiversidade é configurada pelo conjunto de relações interdependentes. A autora discute a preservação a partir do funcionamento de um ecossistema, sendo assim, essa ideia de manutenção das relações entre os elementos da biodiversidade constituem o conceito como forma emergente de significação.

Verifica-se que os trabalhos trazem conceitos próprios da ciência Ecologia, além de ecossistema, como nicho ecológico e hábitat, predadores interações ecológicas e sucessão ecológica. Todavia, também se observa nos trabalhos uma crítica a como conceitos são utilizados, segundo suas pesquisas, exemplificando construções que estão além dos conhecimentos científicos. O trabalho 3 questiona a compreensão dos alunos sobre harmonia e o 4 realiza críticas às ideias de harmonia e equilíbrio da natureza apontando-as como concepções errôneas e, reduzidas e que contradizem o conceito de Ecologia e Ecossistema.

Os trabalhos focalizam na relação entre o conceito de ecossistema, a Ecologia e a questão ambiental, especialmente nos processos educativos. O trabalho 5, por exemplo, apresenta ecossistema como conceito conflitante e pilar para promoção da EA, o que reforça a hipótese sobre a importância do conceito de ecossistema e de conhecimentos da ciência Ecologia para construção do discurso ambiental na EA. Outro dado levando nesta pesquisa, é que estes trabalhos foram, em sua maioria, classificados no sistema Earte como da área curricular de Biologia e/ou ensino de Ecologia, demonstrando uma aproximação entre as áreas que se faz especialmente nestas disciplinas.

Considerações finais

Importante ressaltar que significados diferentes e alguns dos sentidos produzidos pelo uso do conceito ecossistema estabelecem relações mais ou menos fortes com as diversas “ecologias”. Tais conhecimentos configuram “forças ideológicas”, muitas vezes conflitantes, dentro da EA que apresentam especificidades que podem auxiliar na caracterização dos diferentes discursos. O conceito de polifonia guarda em si a relação conflituosa entre diferentes textos em um contexto diferente daquele em que foram produzidos (BAKHTIN, 2006). Em outras palavras, as contradições e conflitos dentro do campo da EA podem ser identificados por marcadores linguísticos específicos, tal como o conceito de ecossistema, como forma de identificar as diferentes vozes constitutivas do discurso ambiental.

Assim, apesar do posicionamento contrário em relação à “ecologização” dos conflitos socioambientais, nas pesquisas que partem da perspectiva teórica crítica, podemos enfatizar a presença de elementos da ciência Ecologia na constituição destes discursos. A partir do uso de um marcador discursivo, como o conceito de ecossistema, foi possível captar elementos polifônicos principalmente no que diz respeito a noção sistêmica para os fenômenos naturais, bem como aos aspectos determinísticos do conceito. Contudo, ao delinear as “outras ecologias” foi possível situar significados que envolvem também aspectos sociais, econômicos, filosóficos que constituem as intencionalidades de um campo, como o da EA, que tem o enfoque na relação ser humano e natureza. O uso dos termos “Ecologia” e “Ecossistema” revelam-se importantes na atividade persuasiva das pesquisas analisadas.

Referências

- 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.17-21 jan./abr.2011.
- BERTOLUCCI, D.; MACHADO, J. ; E SANTANA L. C. Educação Ambiental ou Educações Ambientais? As adjetivações da educação ambiental brasileira. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. v. 15, p. 36 - 48, julh./dez. 2005.
- BAKHTIN, M. M.; VOLOSHINOV, V. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 12. ed. Tradução de Michel Lahud e Yara Frateschi Vieira. São Paulo: Hucitec, 2006.
- BOMFIM, V. L. **As “Ecologias” nas Pesquisas em Educação Ambiental - Dissertações e Teses**. 2015 194 p. (Dissertação de mestrado). Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, Ribeirão Preto, 2015.
- CARVALHO, I. C. M A invenção do sujeito ecológico: identidades e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Org.). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 51-63.
- CARVALHO, L. M. et al. **Relatório Científico: A educação ambiental no Brasil: análise da produção acadêmica teses e dissertações 2010 - 2012**. UNESP – Rio Claro, UNICAMP, USP Ribeirão Preto, 2013.
- FARACO, C.A. Aspectos do pensamento estético de Bakhtin e seus pares. **Letras de Hoje**, Porto Alegre, 2011. 46 (1), p. 21-26.
- GOLLEY, F. B. **A history of the ecosystem concept in ecology. More than the sum of parts**. New Haven: Yale University Press, 1993.
- KATO, D. S. **O conceito de ecossistema na produção acadêmica brasileira em educação ambiental: construção de significados e sentidos**. 2004. 25 f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) Faculdade de Ciências e Letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2004.

- LAGO, A; PÁDUA, J A. **O que é ecologia**. São Paulo: Abril Cultural: Brasiliense, 1985.
- MELO, L.M. **O formalismo entre os discursos das diferentes ecologias**. 2006. 166f. Tese (Doutorado em Meio ambiente e Desenvolvimento). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.
- ODUM. E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 460 p.
- REIGOTA, M. **Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2012. 292 p.
- TANSLEY, A. G. The use and abuse of vegetational terms and concepts. **Ecology**, 1934. 16(3), p. 284-307.