

Fundação Universidade Federal do Rio Grande

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

Volume 18, janeiro a junho de 2007

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E EPISTEMOLOGIA DA COMPLEXIDADE

Rosa Acassia Luizari¹

Luiz Carlos Santana²

RESUMO

Neste artigo, pretendemos analisar a contribuição do pensamento complexo à construção da identidade epistemológica da Educação Ambiental por meio de breve estudo de obras de Edgar Morin e textos de pesquisadores que se fundamentam nas idéias desse autor. Procuramos abordar o pensamento complexo de Morin e explicitar a presença ou influência desse pensamento em pesquisas sobre Educação Ambiental. De que maneira essas pesquisas ou textos teóricos sobre Educação Ambiental são influenciados pelo pensamento complexo e como isto é explicitado neles? Essa é a questão que aqui buscamos responder.

A contribuição do pensamento complexo de Morin à Educação Ambiental é evidenciada nas pesquisas analisadas quando as mesmas ressaltam a possibilidade de superação do pensamento fragmentado no processo educativo voltado à questão do meio ambiente. Evidencia-se, também, sua contribuição ao entendimento tanto dos problemas ambientais hoje vivenciados pela humanidade quanto da relação entre os grupos sociais e a natureza.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação / Núcleo temático: Educação Ambiental/ Instituto de Biociências UNESP – Rio Claro (SP) / planetavida@ig.com.br .

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação / Instituto de Biociências UNESP – Rio Claro / luizcs@rc.unesp.br .

Palavras-chave: educação ambiental, epistemologia da complexidade, pensamento complexo

ABSTRACT

In this article, we analyze the contribution of complex thought to the construction of the epistemological identity of environmental education through a brief study of the work of Edgar Morin and other researchers who base their ideas on this author. We explore the presence or influence of Morin's complex thought in studies in environmental education. In what way are these studies or theoretical texts about environmental education influenced by complex thought, and how is this made explicit? This is the question we seek to answer here.

The contribution of Morin's complex thought to environmental education is evident in the studies analyzed when they highlight the possibility of overcoming fragmented thinking in the educational process regarding environmental issues. Its contribution can also be seen in researchers' understandings regarding environmental problems currently faced by humanity as well as the relation between social groups and nature.

Key-words: environmental education, epistemology of complexity, complex thought

1. Introdução

A pesquisa em Educação Ambiental no Brasil tem possibilitado significativas reflexões a respeito de aspectos conceituais e metodológicos desse tema, bem como das diversas práticas a ele referidas, contribuindo com isso para a constituição de uma área do conhecimento, em que tal tema está inserido.

O processo educativo, cada vez mais, vem sendo considerado um dos importantes elementos na construção de uma perspectiva diferenciada de análise da questão ambiental na contemporaneidade. Assim, pesquisadores oriundos das mais diversas áreas do conhecimento buscam sistematizar informações sobre o entrelaçamento meio ambiente-Educação-sociedade.

Mesmo não sendo unanimidade, mas tendo uma aceitação entre pesquisadores de instituições acadêmicas brasileiras, a teoria da complexidade do pensador francês Edgar Morin parece oferecer contribuições à Educação Ambiental e algumas pesquisas fundamentadas nessa teoria vêm sendo realizadas no país.

Neste artigo, pretendemos explicitar a presença ou influência desse pensamento em pesquisas sobre Educação Ambiental, buscando responder à seguinte questão: de que maneira essas pesquisas ou textos teóricos sobre Educação Ambiental são influenciados pelo pensamento complexo e como isso é explicitado neles?

2. Educação Ambiental e epistemologia

O debate sobre a identidade epistemológica da Educação Ambiental requer espaços de comunicação dos pontos de vista assumidos pelos pesquisadores interessados no tema. A Universidade constitui um desses espaços e vem favorecendo o avanço da pesquisa científica e de sua análise por meio de estudos sistemáticos publicados em periódicos especializados. O desenvolvimento das atividades de pesquisa em Educação Ambiental vem ocorrendo num contexto em que

As crises de degradação do meio-ambiente e as ameaças da técnica e da indústria nos fazem tomar consciência de que o meio-ambiente é constituído por elementos, coisas, espécies vegetais e animais, manipuláveis e subjugados impunemente pelo gênio humano [...] (PENAVEGA, 2003, p. 19).

São diversos os referenciais teóricos adotados nas investigações em Educação Ambiental. O **pensamento complexo** de Edgar Morin é um deles. Como exemplos, podemos citar os trabalhos de Luizari e Cavalari (2003), Pena-Vega (2003), Piva (2004), Jacobi (2005), Oliveira e Silva (2005), Tristão (2005), Augusto et. al. (2006), Ruy (2006) e Loureiro e Viégas.³

Alguns outros apresentados em eventos, como o Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA), realizado em três Universidades Públicas do Estado de São Paulo⁴, também adotaram como referência o **pensamento complexo** de Edgar Morin. Neste artigo, pretendemos analisar a contribuição desse pensamento à construção da identidade epistemológica da Educação Ambiental.

A pesquisa em Educação no Brasil tem produzido, continuamente, um conjunto de reflexões que buscam caracterizar o processo educativo, analisando concepções e práticas diversificadas. Pode-se afirmar que algo semelhante vem ocorrendo na pesquisa em Educação Ambiental no país. Os pesquisadores, à medida que reconhecem a diversidade de

³ O texto escrito por Loureiro e Viégas tem como título **Diálogos entre a tradição dialética marxiana e a complexidade em Morin: contribuições para a educação ambiental** e foi enviado por Carlos Frederico Bernardo Loureiro à Rosa Acassia Luizari, em 19 de outubro de 2006.

⁴ As universidades onde esse evento tem sido realizado são: UNESP de Rio Claro, USP de São Carlos e USP de Ribeirão Preto. Um dos trabalhos que se fundamentam no pensamento complexo de Edgar Morin tem como título: Educação ambiental e teoria da complexidade: tendências das pesquisas (OLIVEIRA e SILVA, EPEA, 2005).

concepções e práticas na área educacional que incorpora a questão ambiental, buscam entendê-la por meio de uma crescente produção científica.

A Educação Ambiental no Brasil parece se consolidar aos poucos, justamente num contexto em que se evidencia o interesse significativo pela pesquisa e a necessidade do debate. “A educação ambiental, enquanto campo de atividades e de saber, já nasce como um fenômeno complexo e multidimensional que reúne contribuições de diversas disciplinas, matrizes filosóficas, atores e movimentos sociais” (LIMA, 2005, p. 82).

Consideradas tais características, um dos maiores desafios para os pesquisadores em Educação Ambiental parece ser a “constituição de uma tradição crítica científico-filosófica” (SANTANA, 2005, p. 12), ou seja, uma fundamentação epistemológica.

A **epistemologia da complexidade** considera o entrelaçamento entre todas as coisas e pode ser entendida como a tentativa de superar a simplificação reinante em nosso modo de pensar. Num trabalho de observação superficial do termo **complexo**, podemos nos deparar com a idéia de dificuldade. Embora ela esteja presente, o olhar sistemático e característico da pesquisa científica nos levou a buscar seu significado:

[...] com a palavra ‘complexo’ não estamos dando uma explicação, mas sim assinalando uma dificuldade para explicar. Designamos algo que, não podendo realmente explicar, vamos chamar de ‘complexo’. Por isso é que, se existe um pensamento complexo, este não será um pensamento capaz de abrir todas as portas (como essas chaves que abrem caixas-forte ou automóveis), mas um pensamento onde estará sempre presente a dificuldade [...] (MORIN, 1996b, p. 274).

Por meio da Educação Ambiental, abre-se a possibilidade para que pesquisadores se interessem em compreender o **pensamento complexo**, lançando-se ao desafio de buscarem caminhos para a superação do pensamento fragmentado, ainda que soe estranha essa tentativa diante dos limites impostos pelo **paradigma de simplificação**, conjunto dos princípios de disjunção, de redução e abstração (MORIN, 2001).

Segundo Edgar Morin (2004), esse paradigma foi formulado por René Descartes e imposto historicamente a partir do século XVII. Ele “[...] separa o sujeito e o objeto, cada qual na esfera própria: a filosofia e a pesquisa reflexiva, de um lado, a ciência e a pesquisa objetiva, de outro [...]” (MORIN, 2004, p. 26). Um olhar atento para a Educação Ambiental pode perceber a impossibilidade de seu desenvolvimento nesse paradigma. Ela parece aberta à diversidade de concepções de Educação, reconhece o incerto, o aleatório,

na medida em que se configura enquanto processo educativo. Necessita compreender seu objeto de estudo por meio de um pensamento integrador, ao contrário do que enfatiza a ciência tradicional.

Devido à sua natureza interdisciplinar, a Educação Ambiental é também pensada de forma a superar visões fragmentadas da crise ambiental que assume amplas proporções na sociedade contemporânea e, nesse sentido, o pensamento complexo é uma fundamentação que sustenta algumas análises empreendidas.

3. Epistemologia da complexidade e pesquisa em Educação Ambiental

No contexto das discussões que envolvem a Educação Ambiental, reflexões sobre as bases que a sustentam vêm sendo realizadas por alguns pesquisadores, como Flickinger (1994), Sato (2001), Severino (2001), Sato e Santos (2003). Como não é nosso objetivo analisar aqui cada um desses estudos, não parece necessário apresentar informações detalhadas sobre eles, contudo, as análises empreendidas por esses autores podem auxiliar aos que buscam compreender a questão da epistemologia em Educação Ambiental. Quanto à teoria da complexidade de Edgar Morin, que nos interessa mais de perto neste artigo, acreditamos que ela oferece contribuições para a sustentação do poder de diversidade da Educação Ambiental. Entretanto, o “pensamento complexo ainda é muito pouco explorado na formação dos campos do sentido da Educação Ambiental [...]” (TRISTÃO, 2005, p. 259).

Esse pensamento constitui uma tentativa de “religar o que o pensamento disciplinar e compartimentado disjuntou e parcelarizou” (MORIN, 1997, p. 11). Dessa forma, religa domínios separados do conhecimento até então incomunicáveis. Nesse sentido é que transparece a necessidade de um “princípio de explicação mais rico do que o princípio de simplificação (separação/redução), que podemos denominar princípio de complexidade” (MORIN, 1996a, p. 30). Ele está baseado na distinção e análise, como o princípio de simplificação, contudo, procura comunicar

[...] o objeto e o ambiente, a coisa observada e o seu observador. Esforça-se por não sacrificar o todo à parte, a parte ao todo, mas por conceber a difícil problemática da organização, em que, como dizia Pascal, ‘é impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, como é impossível conhecer o todo sem conhecer particularmente as partes (MORIN, 1996a, p. 30).

A Educação Ambiental vem sendo problematizada na tentativa de se superar a visão fragmentada da crise ambiental e a dicotomia sociedade-natureza, e promover sua integração. A percepção fragmentada em relação ao mundo, ao processo educativo e à natureza parece encontrar sua base no **paradigma de disjunção**:

Para compreender o problema da complexidade, é preciso saber primeiro que há um paradigma de simplicidade. A palavra paradigma é empregue freqüentemente. Na nossa concepção, um paradigma é constituído por um certo tipo de relação lógica extremamente forte entre noções mestras, noções chave e princípios chave. Esta relação e estes princípios vão comandar todos os propósitos que obedecem inconscientemente ao seu império (MORIN, 2001, p. 85).

Segundo Morin, esse paradigma de disjunção precisa ser superado por um outro, o da complexidade.

3.1 O pensamento de Edgar Morin na produção acadêmica

O pensamento complexo de Edgar Morin tem fundamentado algumas monografias, dissertações de mestrado e teses de doutorado produzidas no meio acadêmico. Taciana Neto Leme (2003), ao analisar os paradigmas enquanto formas de compreensão e explicação do mundo que orientam a comunidade científica e discutir a crise ambiental vivenciada pela sociedade contemporânea fundamentar seus argumentos com base em vários autores, entre eles, Morin. A pesquisadora comenta o período crítico vivido pela humanidade com base na obra **Edgar Morin: a educação e a complexidade do ser e do saber**, escrita por Isabel Cristina Petraglia. Cita a mesma obra ao comentar a proposta, do autor aqui estudado, de reforma de pensamento e as inter-relações entre os homens e o cosmos.

Em sua tese de doutorado, Gustavo da Costa Ferreira Lima aponta a idéia de integração como orientadora da teoria e prática da Educação Ambiental. Para esse pesquisador, é necessário articular o processo educativo, a sociedade e o ambiente “num conhecimento e ação complexos” (LIMA, 2005, p. 138). Considera que a Educação Ambiental busca fundamentar-se na Teoria da Complexidade de Edgar Morin numa tentativa de superar o pensamento fragmentário, característico do pensamento cartesiano (LIMA, 2005). Para Lima, a tentativa de integração entre “todas as dimensões do relacionamento entre a educação, a sociedade e o ambiente” deve ser capaz de transpor a

fragmentação no conhecimento científico e entre as disciplinas para que a construção de um “conhecimento multidimensional” seja possível.

O problema da fragmentação no conhecimento é expresso por Edgar Morin em obras como **Introdução ao pensamento complexo** (2001) e **Os sete saberes necessários à educação do futuro** (2004). Na primeira, o autor afirma que o pensamento complexo ambiciona articular as disciplinas, fragmentadas pelo **pensamento disjuntivo**. Nesse sentido, aspira ao **conhecimento multidimensional**. Ele afirma que existe uma inadequação entre os saberes compartimentados e as realidades ou problemas multidimensionais, identificando como princípios do conhecimento pertinente o “contexto, o global, o multidimensional e o complexo”.

No âmbito do pensamento complexo, o conhecimento das informações ou dados deve ser contextualizado para que tenha sentido. O **global** considera as **relações entre o todo e as partes**, sendo o conjunto das diversas partes ligadas ao contexto, e comporta inter-retroação e organização. O **multidimensional** evidencia as múltiplas dimensões das unidades complexas, como o homem e a sociedade, sendo o primeiro simultaneamente biológico, psíquico, social, afetivo e racional, ao passo que a sociedade se caracteriza pelas dimensões histórica, econômica, sociológica, religiosa. O **complexo**, outro princípio do conhecimento pertinente, considera a relação entre todos esses princípios, assegurando a interdependência entre eles (MORIN, 2004).

Rosa Acassia Luizari e Rosa Maria Feiteiro Cavalari (2003) investigaram a contribuição do pensamento de Edgar Morin para a Educação Ambiental. Segundo as autoras, a deterioração do meio ambiente tem levado alguns segmentos sociais ao interesse pela Educação como possibilidade de se compreender a questão ambiental e se alterar a relação dicotômica entre sociedade e natureza. Assim, a evidente crise ambiental nos leva a buscar teorias que possam contribuir para o entendimento da questão ambiental e da relação sociedade-natureza numa perspectiva que supere o distanciamento humano do mundo natural. Para tanto, seria necessária a instituição de um pensamento capaz de reconhecer a ligação entre tudo o que se encontra separado. Dessa forma, acreditam que o pensamento de Edgar Morin pode contribuir para a Educação Ambiental, porque os problemas do meio ambiente e a relação homem-natureza devem ser considerados numa **concepção inclusiva**, ao contrário do que ocorre no pensamento cartesiano (LUIZARI e CAVALARI, 2003).

Edgar Morin critica essa forma de conceber a relação humana com o mundo natural e as autoras evidenciam o ponto de vista do autor sobre o paradigma que reconhece e comanda rupturas entre sujeito e objeto, alma e corpo, espírito e matéria, qualidade e quantidade, finalidade e causalidade, sentimento e razão, liberdade e determinismo, existência e essência e que caracterizam o **grande paradigma do Ocidente**. Na educação contemporânea ainda encontramos elementos indicativos da influência do pensamento cartesiano e as dicotomias acima comentadas se encontram presentes nessa Educação e se reforçam por meio de um ensino fragmentado em que os alunos são incapazes de pensar temas cotidianos, “como a relação sociedade-natureza, o futuro da humanidade e o destino dos homens diante das incertezas de nosso tempo e da vida em sociedade” (LUIZARI e CAVALARI, 2003, p. 8).

Segundo as autoras, as idéias de Edgar Morin indicam um caminho para o entendimento de uma Educação Ambiental que favoreça o **pensamento complexo**, fundamental para a superação do pensamento orientado pelo **paradigma da disjunção** que tem regido o mundo ocidental, sobretudo a partir da modernidade. Pensar a Educação Ambiental a partir do **método da complexidade** significa, para as autoras, construir uma nova forma de agir em relação ao meio ambiente como resultado da **reforma de pensamento** que, segundo Edgar Morin, deve ocorrer na Educação e na sociedade.

Adriana Piva (2004) discute a sistematização da Educação Ambiental no Brasil e apresenta algumas tendências da pesquisa nessa área do conhecimento. Um de seus objetivos é contribuir para a discussão sobre a fundamentação teórica da Educação Ambiental no Brasil e para sua constituição crítico-reflexiva a partir da teoria da complexidade proposta por Edgar Morin. Outro objetivo de seu trabalho é a proposta de uma reflexão sobre o processo de divulgação de idéias, da formação do que a autora denomina **modismos intelectuais** e as implicações desses modismos para as áreas do conhecimento, partindo da influência do pensamento de Edgar Morin sobre a pesquisa brasileira em Educação Ambiental.

Para atingir os objetivos propostos, Piva (2004) definiu como *corpus* documental pesquisas sobre Educação Ambiental produzidas no Brasil, particularmente dissertações e teses, e também artigos e trabalhos apresentados em eventos de natureza científica, como a ANPED, ANPOCS e ANPPAS, além das obras de Edgar Morin especificamente

relacionadas à problemática ambiental e Educação que serviram como referencial teórico das pesquisas por ela analisadas.

Em seu texto, a autora aponta as dificuldades na identificação do *corpus* documental pelo fato de o pensamento de Edgar Morin ser incipiente no Brasil, pela limitação dos *sites* de busca das universidades quanto à localização de publicações por meio de palavras-chave e pela pouca disponibilidade dos resumos. Ela afirma que conseguiu localizar, para a investigação, cinco trabalhos (PIVA, 2004) e acredita que a obra de Edgar Morin pode contribuir de modo significativo aos desafios apresentados à Educação Ambiental.

Ao analisar as práticas de Educação Ambiental nas escolas de Ensino Fundamental e Médio da cidade de São Carlos-SP, Rosimari Aparecida Viveiro Ruy (2006) contextualiza a Educação e a Educação Ambiental na sociedade contemporânea com base nos livros de Edgar Morin, que aparece como referência teórica em todos os capítulos desse trabalho, embora não seja o único autor a que se refere. No trabalho da pesquisadora, evidenciam-se a degradação da biosfera, a possibilidade de extinção da vida e também o modo redutor como é compreendida a relação homem-natureza, temas tratados particularmente em **Terra-Pátria** (1995).

No livro, escrito com Anne Kern, Edgar Morin afirma que, desde a segunda metade do século XX, a **consciência planetária** vem sendo despertada pela ameaça de acidentes nucleares, pela ameaça à vida na Terra e pelo reconhecimento de que os problemas dos países do terceiro mundo constituem problemas mundiais.

A possibilidade de mudanças na visão humana a respeito da natureza vem sendo considerada por Edgar Morin como um dos pontos fundamentais para a conservação da biosfera. Nesse sentido, o reconhecimento da interdependência homem-natureza em seu pensamento torna-se relevante na medida em que presenciamos a degradação ecológica que afeta o planeta Terra. Isso significa que as necessidades humanas de sobrevivência dependem da sobrevivência da biosfera, que depende da intervenção racional do homem no mundo natural. Dessa forma, uma relação harmônica entre sociedade e natureza pressupõe o abandono dos “dois mitos maiores do Ocidente moderno” (MORIN e KERN, 1995, p. 97), ou seja, o domínio da natureza por meio da técnica e a crença no desenvolvimento, progresso e crescimento industrial ilimitados. Desse modo, o entendimento da relação sociedade-natureza se reorganizaria e recusaria a redução,

assumindo a reciprocidade entre essas **unidades complexas**, ainda que o homem se diferencie da natureza por meio da cultura, do pensamento e da consciência:

[...] A relação do homem com a natureza não pode ser concebida de forma redutora nem de forma separada. A humanidade é uma entidade planetária e biosférica. O ser humano, ao mesmo tempo natural e sobrenatural, tem sua origem na natureza viva e física, mas emerge dela e se distingue dela pela cultura, o pensamento e a consciência (MORIN e KERN, 1995, p. 167).

Edílson Moreira de Oliveira e Adriana Cristina da Silva (2005) apresentaram no III EPEA uma pesquisa em que afirmam estar analisando alguns trabalhos sobre Educação Ambiental fundamentados na teoria da complexidade de Edgar Morin .

Eles analisam a fundamentação epistemológica dos trabalhos apresentados na ANPED e EPEA para investigar aspectos da obra de Edgar Morin. Comentam a necessidade da mudança de paradigma pelo fato de que o pensamento moderno parece não responder aos problemas enfrentados pela civilização. Por acreditarem que essa mudança seja inevitável, apontam a teoria desse autor como possibilidade de instauração de um novo paradigma.

Segundo os pesquisadores, na observação realizada em alguns trabalhos, destaca-se uma exposição breve da teoria desse filósofo francês contemporâneo. Reconhecem, portanto, uma fundamentação teórica incompleta do pensamento de Edgar Morin nesses textos. O interesse pelos trabalhos investigados se deveria ao fato de que Oliveira e Silva (2005) estariam realizando uma análise epistemológica da obra **O Método** (2003), em que Edgar Morin expõe a Epistemologia da Complexidade. A partir dessa análise, buscam relacionar a teoria de Morin com a temática ambiental e a Educação Ambiental, enfatizando os conceitos de homem, natureza e a relação homem-natureza. Os autores acreditam que a obra **O Método** traz importantes contribuições para a Educação Ambiental. Por meio da realização dessa pesquisa, esperam poder contribuir com a construção de um novo saber segundo a teoria da complexidade de Edgar Morin.

Considerações finais

A fragmentação no conhecimento científico parece tornar incompreensível a identidade epistemológica da Educação Ambiental, um conhecimento aberto a diversidades e interfaces. A Educação Ambiental carece de debates críticos e de uma identidade

epistemológica que se caracterize por uma “polifonia das vozes” (MATOS, 1997, p. 54), aberta a contribuições críticas de pesquisadores e educadores comprometidos com a superação de discursos obsoletos a respeito da relação entre processo educativo e a questão ambiental. Esses discursos parecem impor normas de comportamento e a transformação individual para se reordenar a relação sociedade-natureza, como se a sociedade comportasse homogeneidade de pensamentos, crenças e valores.

A multiplicidade de discursos sobre a Educação Ambiental e os interesses diferenciados que constituem esses mesmos discursos na sociedade civil parecem suscitar discussões significativas. Ainda que os pontos de vista sobre a Educação Ambiental sejam divergentes, pelo conflito de interesses existentes em torno do debate sobre o meio ambiente, é possível haver um consenso a respeito da relevância em considerá-lo como tema e sua relação com o processo educativo.

Edgar Morin propõe a reforma do pensamento e do ensino e vemos, aqui, uma possibilidade do desenvolvimento do espírito crítico de professores e alunos em relação às formas de degradação ambiental, às conseqüências da atividade industrial para o meio ambiente e à importância da intervenção da sociedade civil no debate sobre a Educação Ambiental.

A Educação Ambiental comporta ligações variadas e acontece em situações reais e vivenciadas por sujeitos inseridos num meio ambiente possível de ser transformado pela ação deles mesmos. Simultânea e continuamente, a natureza transforma o ciclo de vida desses sujeitos coletivos. Por meio da pesquisa em Educação Ambiental e da epistemologia da complexidade, é possível entender o sentido dessa afirmação e o “emaranhamento de ações, de interações, de retroações” (MORIN, 1996b, p. 274) que comporta a relação sociedade-natureza.

É assim que a identidade da Educação Ambiental vai se constituindo bem como seu substrato epistemológico. É assim que pesquisadores da área do conhecimento em que ela está inserida buscam sentido em sua atividade científica: “tecendo os fios da educação ambiental”⁵ por meio da pesquisa e da constante busca de fundamentação epistemológica a esta área do conhecimento.

⁵ **Tecendo os fios da educação ambiental: o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido** é o título do artigo de Martha Tristão, publicado no periódico **Educação e Pesquisa** (2005).

Referências bibliográficas

AUGUSTO, André Vinícius de Lima. et al. Busca da identidade epistemológica da Educação Ambiental: a contribuição do pensamento complexo de Edgar Morin. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 16, p. 107-119. jan./jun. 2006. Disponível em: <<http://www.remea.furg.br/edicoes/vol16/art08v16.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2007.

FLICKINGER, Hans-Georg. O ambiente epistemológico da educação ambiental. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 19, n. 2, p. 197-207, jul./dez. 1994.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005.

LEME, Taciana Neto. **Os conhecimentos práticos produzidos pelos professores que fazem educação ambiental na escola**: percorrendo caminhos entre a teoria e a prática. 2003. 136f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **Formação e dinâmica do campo da educação ambiental no Brasil**: emergência, identidades, desafios. 2005. 207f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; VIÉGAS, Aline. **Diálogos entre a tradição dialética marxiana e a complexidade em Morin**: contribuições para a educação ambiental. [2006?], 22p.

LUIZARI, Rosa Acassia; CAVALARI, Rosa Maria Feiteiro. A contribuição do pensamento de Edgar Morin para a educação ambiental. **Educação**: teoria e prática. Rio Claro, v. 11, n. 20 e 21. p. 7-13, jan./dez. 2003.

MATOS, Olgária. A filosofia e suas discretas esperanças. In: CATANI, Denice Barbara et al. **Docências, memória e gênero**: estudos sobre formação. 4. ed. São Paulo: Escrituras, 1997. p.51-62.

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte. **Terra-pátria**. Porto Alegre: Sulina, 1995.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. São Paulo: Bertrand Brasil, 1996a.

_____. Epistemologia da complexidade. In: SCHNITMAN, Dora Fried. (Org.). **Novos paradigmas, cultura e subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996b. p. 274-286.

_____. Abertura. In: CASTRO, Gustavo de (Org.). **Ensaio de complexidade**. Natal: UFRN; Porto Alegre: Sulina, 1997. p. 11-12.

- _____. **Introdução ao pensamento complexo**. 3. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.
- _____. **O método I: a natureza da natureza**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2003.
- _____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

OLIVEIRA, Edilson Moreira de; SILVA, Adriana Cristina. Educação ambiental e teoria da complexidade: tendências das pesquisas. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3., Ribeirão Preto, 2005. **Práticas de pesquisa em educação ambiental**. Ribeirão Preto, 2005. 1 CD-ROM.

PENA-VEGA, Alfredo. **O despertar ecológico: Edgar Morin e a ecologia complexa**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

PIVA, Adriana. A difusão do pensamento de Edgar Morin na pesquisa em educação ambiental no Brasil. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE. 2., 2004, Indaiatuba. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT10/adriana_piva.pdf>. Acesso em: 06 jun. 2006.

RUY, Rosimari Aparecida Viveiro. **A educação ambiental em escolas de ensino fundamental e médio do município de São Carlos-SP**. 2006. 110f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro: SP, 2006.

SANTANA, L. C. . Educação Ambiental: de sua necessidade e possibilidades. In: International Workshop on Project Based, 2005, Guaratinguetá. PBLTech 2005 - International Workshop on Project Based. Learning and New Technologies., 2005. 14p.

SATO, Michele. Apaixonadamente pesquisadora em educação ambiental. **Educação: teoria e prática**. Rio Claro, v. 9, n. 16 e 17, p. 24-35. jan./dez. 2001.

SATO, Michele; SANTOS, José Eduardo dos. **Tendências nas pesquisas em educação ambiental**. 2003. Disponível em: <<http://cgi.ufmt.br/gpea/pub/tend%EAnciasnaPESQ.pdf>>. Acesso em: 31 maio 2006.

SEVERINO, Antonio Joaquim. A relevância social e a consistência epistêmica da pesquisa em educação: alguns subsídios para se avaliar a pesquisa em educação ambiental. **Educação: teoria e prática**, Rio Claro, v. 9, n. 16 e 17, p. 10-16. jul./dez. 2001.

TRISTÃO, Martha. Tecendo os fios da educação ambiental: o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 251-264, maio/ago. 2005.