

Revista Internacional de Formação de Professores (RIPF)

ISSN: 2447-8288
v. 2, n.3, 2017

Epistemologia e práticas em educação ambiental: uma aproximação pelo pensamento complexo¹

Epistemology and practices in environmental education: an approach to complex thinking

Ivan Fortunato

Doutor em Geografia pela UNESP Rio Claro. Contato:
ivanfrt@yahoo.com.br

Izabel Petraglia

Doutora em Educação pela USP. Contato:
izabelpetraglia@terra.com.br

¹ Originalmente publicado como capítulo de livro: FORTUNATO, I.; PETRAGLIA, I. C. . Epistemologia e práticas em Educação Ambiental: uma aproximação pelo pensamento complexo. In: SOUZA, R.C.C.R.; MAGALHÃES, S.M.O.. (Org.). **Formação de Professores**: elos da dimensão complexa e transdisciplinar. 1ed.Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2012, v. 1, p. 249-264.

Epistemologia e práticas em educação ambiental: uma aproximação pelo pensamento complexo

Resumo

Neste texto, empenhamo-nos em unir o que está disjunto, de forma que a educação ambiental não seja reduzida à sua aberração máxima de mostrar às crianças que um grão de feijão brota em um algodão umedecido, mas que sua filosofia e prática devem compreender o próprio ambiente, ou seja, o conjunto e as relações que estabelecem os seres vivos e todos os componentes biofísicos e químicos. Há práticas que possibilitam este ser e fazer complexo, principalmente a partir daquilo que Reigota chama de agir local para prosperidade global. Aqui as práticas são apresentadas e debatidas, não pretendendo tornar-se dogma, mas somente um ponto de partida para futuros diálogos.

Palavras-chave

Educação Ambiental. Pensamento Complexo. Morin.

Epistemology and practices in environmental education: an approach to complex thinking

Abstract

In this text, we strive to unite what is disjointed so that environmental education is not reduced to its maximum aberration of showing children that a beanstalk sprouts in a moistened cotton but that their philosophy and practice must understand the environment, that is, the set and relationships that establish living beings and all biophysical and chemical components. There are practices that enable this being and make complex, especially from what Reigota calls local action for global prosperity. Here the practices are presented and debated, not intending to become dogma, but only a starting point for future dialogues.

Keywords

Environmental Education. Complex Thinking. Morin.

“A identidade do homem, ou seja, a sua unidade/diversidade complexa foi escondida e traída, no próprio coração da era planetária, pelo desenvolvimento especializado/compartimentado das ciências”.

Edgar Morin

“O problema do desenvolvimento está diretamente ligado ao problema cultural/civilizacional e ao problema ecológico”.

Edgar Morin

“A agonia de morte/nascimento é talvez a via, com riscos infinitos, para a metamorfose geral... Na condição de que, justamente dessa agonia, nos venha a tomada de consciência”.

Edgar Morin

Há uma crise ambiental. Este é um dado da realidade, compartilhado por vários pesquisadores da comunidade acadêmica (Hewitt, 1997; Gómez-Heras, 1997; Beck, 1998), mas também pelo circuito cada vez mais complexo e inter-relacionado dos canais da mídia. O recente exemplo do Japão (em março de 2011), em seus terremotos e tsunamis devastadores, revelou, de forma contundente, essa crise. Entretanto, devemos pensar além da *revolta* terrestre pelos fenômenos naturais, porque o ambiente não se reduz somente aos aspectos da natureza, e quando os jornais veiculam a possível contaminação pela radiação que vaza das explosões das usinas nucleares, também estão flagrando a *crise ambiental*.

Neste trabalho, no entanto, não se pretende abordar o caos de um único país, ainda que o caso do Japão seja exemplo notório da crise que permeia toda *Terra Pátria* (Morin e Kern, 2005). De vez em quando, os efeitos dessa crise são tão perversos que acabam por atrair os canhões de luz do jornalismo, ávido por exportar o sofrimento local para a comoção global (Fortunato, 2009). Assim foi o caso dos mineiros soterrados no Chile, o derramamento de petróleo no Golfo do México, as manifestações no Egito, na Líbia e em outros países árabes, e assim por diante.

Mas, neste texto, também não viemos abordar as seqüelas da crise, nem discutir os corolários que mantém ativo o jornalismo ao redor do Globo. O interesse profícuo com este ensaio é discutir a relação e a importância da Educação Ambiental frente esta crise. Como base teórica, procuramos relacionar a Pedagogia e a Epistemologia Ambiental de Enrique Leff, com a necessidade de se repensar o ensino, conforme anseio de Morin (2003). A princípio, parece que Leff se nutre do pensamento complexo para constituir sua práxis: esse é o nosso ponto de partida.

Aqui, empenhamo-nos em *unir o que está disjunto*, de forma que a educação ambiental (aqui em letras minúsculas) não seja reduzida à sua aberração máxima de mostrar às crianças que um grão de feijão brota em um algodão umedecido (Vilhena, 2008), mas que sua filosofia e prática devem compreender o próprio ambiente, ou seja, o conjunto e as relações que estabelecem os seres vivos e todos os componentes biofísicos e químicos. Há práticas que possibilitam este ser e fazer complexo, principalmente a partir daquilo que Reigota (1999a) chama de agir local para prosperidade global.

Aqui as práticas são apresentadas e debatidas, não pretendendo tornar-se dogma, mas somente um ponto de partida para futuros diálogos. Novamente citando Reigota (1999a, p. 82), na Educação Ambiental (agora em letras maiúsculas) aprende-se *com* alguém, e não *de* alguém.

Pensando na epistemologia ambiental para a Terra-Pátria

Um dos eminentes pensadores dessa necessária epistemologia é Enrique Leff, cujo pensamento, nos limites deste artigo, é recortado para que possamos dar conta do foco específico, que é a sua Pedagogia Ambiental, lastreada naquilo que ele chama de *racionalidade ambiental*. “A crise ambiental é uma crise da razão, do pensamento, do conhecimento”, afirma Leff (2009, p. 18), e no seio desta crise, há uma racionalidade ambiental que “emerge e se funda em um novo saber que ultrapassa o conhecimento objetivo das ciências”.

Leff, economista e doutor em economia, é professor na Universidade Autônoma do México. Destacar sua formação, neste contexto, é importante, porque oferece a dimensão de suas observações sobre a problemática ambiental. Há profundas reflexões sobre como o modelo de desenvolvimento técnico e econômico dos últimos 400 anos, e intensificado de forma agressiva a partir de meados do século passado, tem resultado no desgaste dos recursos naturais e na hostilidade, cada vez maior, entre os seres humanos (Bateson, 1987; Naess, 2007; Milton Santos, 2006; Guattari, 2001; Sachs, 2000). Eis a crise ambiental.

Leff, portanto, coloca em xeque seus próprios paradigmas, a partir da eloqüente constatação de que a vida humana, no Planeta, está em perigo de extinção. Risco que, paradoxalmente, é provocado pelo próprio modo de produção e consumo estabelecido por aquilo que o autor (2007, p. 9) chama de “racionalidade técnica e econômica da modernidade”. Ignacy Sachs (2000, p. 32), também economista, já havia alertado para as incongruências de sua ciência, postulando que “o uso produtivo não necessariamente precisa prejudicar o meio ambiente ou destruir a diversidade”, e que há estratégias para crescer sem destruir. A diferença principal entre Sachs e Leff está justamente na centralidade/não-centralidade do desenvolvimento produtivo-econômico.

Em verdade, Leff (2000) é defensor da sustentabilidade, no seu sentido estrito de equilíbrio ecológico, e não no senso mercadológico do *desenvolvimento sustentável* que, na sua visão, carrega “falsas certezas” de que a regulação do mercado e as tecnologias podem alcançar um patamar de produção sem agredir o ambiente. “La sustentabilidad”, afirma Leff (2000, p. 6), “no podrá resultar de la extrapolación de los procesos naturales y sociales generados por la racionalidad económica e instrumental dominante²”. A sustentabilidade que o autor propõe (e defende) só poderá surgir em uma

² Tradução livre dos autores: “A sustentabilidade não poderá resultar da extrapolação dos processos naturais e sociais gerados pela racionalidade econômica e instrumental dominante”. (LEFF, 2000, p.6).

nova racionalidade, menos técnica, econômica e utilitarista. Porque esta racionalidade dominante, afirma, é apenas um presságio para a morte, porque acelera a entropia planetária.

A ideação do autor é uma pedagogia que ultrapasse a objetividade das ciências e a racionalidade em voga. Para Leff (2009), a crise ambiental é reflexo do modo de conhecimento que fragmenta e racionaliza, ignorando o complexo sensitivo e perceptivo que também permite conhecer. Aqui, já é possível identificar claras relações com a reforma do pensamento proposta por Morin (2003). Para essa nova racionalidade, Leff (2009) elabora o conceito de *Pedagogia Ambiental*, que é uma forma de ensinar e aprender que não exclui as faculdades sensíveis, ao contrário, convida-as a reptar a razão estrita. O autor propõe com essa pedagogia um *diálogo de saberes*, ou um *saber ambiental*, o qual ele define em longa passagem:

O saber ambiental reafirma o ser no tempo e o conhecer na história; estabelece-se em novas identidades e territórios de vida; reconhece o poder do saber e da vontade de poder como um querer saber. O saber ambiental faz renascer o pensamento utópico e a vontade de liberdade em uma nova racionalidade na qual se fundem o rigor da razão e os excessos do desejo, a ética e o conhecimento, o pensamento racional e a sensualidade da vida. A racionalidade ambiental abre caminho para uma reerotização do mundo, transgredindo a ordem estabelecida, a qual impõe a proibição de ser. O saber ambiental, interrompido pela incompletude do ser, pervertido pelo poder do saber e mobilizado pela relação com o Outro, elabora categorias para apreender o real desde o limite da existência e do entendimento, a diferença e a outredade. Dessa maneira, cria mundos de vida, constrói novas realidades e abre o curso da história para um futuro sustentável. (Leff, 2009, p. 18)

Essa afirmação de Leff contém diversos elementos importantes para compreender sua teorização. Ele apresenta a utopia como motivador para um pensamento que se contrapõe ao tempo da racionalidade urgente da economia que, na tentativa de maximizar os ganhos de capital, vence a capacidade de suporte e/ou resiliência do meio. Leff também apresenta uma nova forma de encarar a própria vida, sentindo seu próprio sabor, em uma reerotização que não é aquela calcada no fetiche genital, que Freud tanto abordou em seus tratados sobre repressão e sublimação, mas é uma relação de prazer que estabelece com o ambiente.

Vimos também o autor refletir sobre a dimensão das relações sociais, clamando não apenas pelo reconhecimento, mas pelo respeito à diversidade, retomando o que Martin Buber (2001) já havia tecido sobre a necessária dimensão EU-TU. A importância da relação EU-TU, “vai ao encontro da possibilidade de estruturação da consciência individual e coletiva, já que o padrão de alteridade compreende a interligação e a interdependência entre um EU e um OUTRO, de forma criativa, permitindo a troca de posições” (Petraglia, 2001, p. 52). E assim, é no encontro das diversidades e identidades que se cria um *diálogo de saberes* (Leff, 2009, p. 19).

Ciente das dificuldades de se colocar em prática essa utopia mais sensível, que *saboreia* a vida, menos no sentido de ter e mais no senso de aproveitar as vivências/experiências, Leff (2009) aponta que se enveredar por essa passarela é uma *aventura*. Ao qualificar suas próprias hipóteses como uma aventura, o autor expressa que caminhar na contramão da racionalidade hegemônica é um risco, como sempre foi: Copérnico morreu ao defender sua visão de mundo: Rachel Carson (2010), ao delatar os impactos causados pelo excessivo uso do recém descoberto DDT³, sofreu sérias retaliações, principalmente pela grande indústria. Na literatura isso também acontece: Fernão Capelo Gaivota (Bach, 1988) pretendeu vôos mais altos e longos, e foi expulso do bando. Fazer diferente, explica Rudolf Steiner (1994, p. 17), pode não levar ninguém mais para a fogueira, mas aquele que propõe uma nova verdade, “será tomado como louco”. Nessa direção, o auge da *aventura* de Leff (2009) é exatamente o fato dele se contrapor à educação escolar corrente, cujos métodos ainda estão lastreados na arcaica escolástica.

Para o autor, o maior desafio da educação é a responsabilidade de reconstruir um Planeta em crise ambiental, provocada pelo ser humano que, (in)conscientemente vem acelerando o processo de degradação. Estaria, então, a cargo da educação, a missão “de coadjuvar este processo de reconstrução, educar para que os novos homens e mulheres do mundo sejam capazes de suportar a carga desta crise civilizatória e convertê-la no sentido de sua existência, para o reencantamento da vida e para a reconstrução do mundo” (Leff, 2009, p. 24).

Após breve aproximação entre os pensamentos de Leff e Morin, adentramos nas considerações de Leff sobre a sua Pedagogia Ambiental, em que vimos relações mais claras, e até expressas com a *complexidade*. Em verdade, a relação se torna explícita em sua afirmação sobre a crise: “la crisis ambiental”, afirma Leff (2000, p. 7), “*ha estado acompañada por la emergencia de la complejidad frente a la instrumentalidad del conocimiento y el fraccionamiento de lo real*”⁴. E quando Leff trata de conceituar a Pedagogia Ambiental, não apenas o termo complexidade aparece, mas outros conceitos desenvolvidos no e pelo Pensamento Complexo, de Morin:

A complexidade ambiental não apenas leva à necessidade de aprender fatos novos (mais complexos), mas também inaugura uma nova pedagogia [...] A pedagogia da complexidade ambiental reconhece que apreender o mundo parte do ser de cada sujeito [...] Ante a incerteza, a pedagogia ambiental não é a de sobrevivência, do conformismo e da vida cotidiana, mas a da educação embasada na imaginação criativa e na visão prospectiva de uma utopia fundada na construção de um novo saber e de uma nova racionalidade. [a ciência] também deve preparar novas

³ Trata-se de um pesticida e inseticida, cuja sigla significa Dicloro-Difenil-Tricloroetano. Porque barato e eficiente em curto prazo, foi largamente utilizado, nos EUA principalmente, em meados do século passado. Mas, em longo prazo, seus efeitos são perversos ao organismo humano, como apontou Rachel Carson (2010). Foi proibido no Brasil, em 2009, pela lei 11.936.

⁴ Tradução livre dos autores: a crise ambiental está acompanhada pela emergência da complexidade frente a instrumentalização do conhecimento e o fracionamento do real.

mentalidades capazes de compreender as complexas inter-relações entre os processos objetivos e subjetivos que constituem seus mundos de vida, a fim de gerar habilidades inovadoras para a construção do inédito. (Leff, 2009, p. 20-21, grifos nossos)

Esse recorte de longo trecho do trabalho de Leff revela não apenas uma clara relação com o pensamento complexo de Morin, como também expressa conceitos caros ao método, por nós grifados. A palavra complexidade é recorrente, mas quando não utilizada a partir dos pressupostos de Morin, pode confundir-se com *complicado*. O que não é o caso de Leff, que acrescenta à sua tese sobre a pedagogia (da complexidade) ambiental o princípio da *incerteza* e a transição do paradigma da ciência moderna, que Morin se refere como a ultrapassagem do paradigma da simplicidade, com vistas à complexidade. Tal mudança ocorre, justamente porque a ciência moderna (primeiro cartesiana, depois newtoniana) não deu conta de compreender o universo como ela, arrogantemente, supunha (Capra, 2006, 1993a, 1993b).

Também há, na tese de Leff, remissão às inter-relações entre mundo objetivo e mundo subjetivo, impondo, dessa maneira, uma dinâmica entre os fenômenos, os seres e o espaço. Entender essas conexões como uma espécie de *dado da realidade*, isto é, que estão no ambiente, ainda que muitas vezes ocultas, como diria Capra (2002), e que exercem interferência nos acontecimentos, mesmo internos a um sujeito, fortalecem a ideação para uma antropologia complexa. Exatamente porque o cúmulo da ciência moderna foi separar um objeto das conexões, é que se fez necessário acrescentar a dimensão da incerteza.

Por ora, retomamos a relação da nova racionalidade de Leff à reforma do pensamento proposta por Morin, entendendo que, a partir de um olhar panorâmico, é possível observar que ambos propõem mudança nas perspectivas atuais do ensino. Enquanto Leff (2009) acredita que a salvaguarda planetária demanda a “construção de um novo saber”, Morin (2003) coloca a necessidade de se “reformular o pensamento”. Da mesma forma, vimos em Leff (2009) a procura por “novas mentalidades”, as quais, pela ótica da complexidade de Morin (2003), se tornam possíveis pela “reforma do ensino”, que, ao mesmo tempo, promove e é decorrente da reforma do pensamento.

É neste ensino reformado, perpassado pela nova mentalidade, que germinam as práticas transversais na e para Educação Ambiental.

Práticas pedagógicas transversais e ambientais

Educação ambiental não se realiza somente na prática, ainda que precise da prática. Dissemos na introdução que ensinar uma criança a colocar um grão de feijão em um algodão embebido em água e deixa-lo brotar não é educação ambiental. Talvez seja uma prática que demonstre alguns conceitos

de biologia ou ciências e, se devidamente contextualizada, pode se tornar importante instrumento didático. Mesmo quando assume essa dimensão, não se caracteriza como Educação Ambiental.

Em verdade, é possível criticar, de forma contundente, práticas como esta que pretendem ser ambientais. Isto já foi chamado de *adestramento ambiental* (Fortunato Neto e Fortunato, 2009), no sentido que não promove a *consciência ecológica* – outro conceito controverso porque, nas representações sociais, tende-se a reduzir a uma palavra mágica para solucionar a crise planetária sem, no entanto, se alcançar dimensões que contextualizem a realidade e possibilitem a transformação do cotidiano (Penteado e Fortunato, 2010). As mais comuns práticas de educação ambiental (letras minúsculas) são redutoras e reducionistas, tais como o plantio simbólico de árvores na semana do meio ambiente, as mensagens de que a água do Planeta está acabando próximas às torneiras, latas de lixo coloridas, dentre outras. São ações importantes e que devem ser levadas a cabo, mas não se deve confundir essa educação ambiental reduzida e vulgarizada com a Educação Ambiental política, lastreada pela complexidade e pela busca de uma nova racionalidade.

Reigota (2010; 1999a; 1999b) demonstra, a partir de leituras fundamentais sobre a condição humana, como Félix Guattari (2001), por exemplo, que a Educação Ambiental é principalmente política, preocupada mais com a *ecosofia* (articulação entre ambiente, sócius e mentalidade), do que com conteúdos de sala de aula. O trabalho com narrativas de Reigota (1999b) é exemplo de uma *prática transversal*, preocupada com a dimensão política e, principalmente, com o aprender *com o outro*.

O que Reigota (1999a) chama de *narrativas ficcionais* é, à primeira vista, um exercício de escrever ou falar. Inicia-se a partir de conversas, motivadas por alguma questão local, que emerge do próprio grupo. Após, ou mesmo durante, o diálogo, os estudantes são encorajados a situar-se enquanto *agentes* do cotidiano e a contar sua história a partir do tema em debate, ou outro que já tenha sido gerado com base na conversa (porque as coisas são tecidas em conjunto, insiste Morin). Essa prática transversal gera elementos importantes para que o grupo possa dar continuidade ao debate, em suas múltiplas dimensões, em especial, a política⁵. Importante deixar claro que o trabalho com narrativas não é a produção de texto, mas as discussões centradas no cotidiano e nas possibilidades de ações locais. O texto em si torna-se importante como forma de esclarecimento para o próprio sujeito, que se vê estimulado a pensar e repensar suas contribuições para o debate.

Outra prática transversal, capaz de abraçar as dimensões locais, políticas e transformadoras da Educação Ambiental, tem base no *método natural* de Freinet (1977). Trata-se do desenho como instrumento mediador entre a subjetividade e o ambiente. Quando o desenho é compartilhado entre os seus autores, apresenta-se como mediador entre todos os registros ecológicos de que fala Guattari

⁵ Para aproximar o leitor de como as narrativas podem operar uma prática da e para a Educação Ambiental, sugerimos a leitura de artigos que foram geridos e paridos de inúmeras andanças educativas (Fortunato e Catunda, 2010, 2009).

(2001), configurando-se como possibilidade *ecosófica*. Trata-se de desenhar o cotidiano, não da perspectiva da reprodutibilidade, mas do perceber e do sentir. Pode-se desenhar a escola, o trajeto entre a casa e a escola, o local de lazer, e etc. O método natural é livre, no sentido de que não há intervenção de nenhuma ordem, estética inclusive; é ambiental porque situa o indivíduo que pinta em seu próprio local de ser e estar; e pode tornar-se político quando compartilhado e investigado o projetado com o vivido. Ademais, desenhar é uma *gostosura*, parafraseando a ideia de que *ler é gostosura* de Abramovich (2004).

Uma importante prática pedagógica, que não pode ficar de fora dessa discussão focada no aprendizado local, é o caminhar. Trata-se, da ação do caminhar vagaroso, curtas distâncias, com o propósito de se mergulhar na ambiência do cotidiano. Foi a professora Solange Terezinha de Lima-Guimarães (Guimarães, 2005, s.d; Lima, 2008, 2006, 2004, 1998) quem inaugurou essa prática de Educação Ambiental, e a ela deu nome de *trilhas interpretativas*. Segundo a autora (Guimarães, s.d., [p. 1]), as trilhas têm “finalidades ludo-pedagógicas direcionadas à educação ambiental, ou à humanização de terapias, funcionando como fator de integração ou reintegração, de adaptação e de valorização, de tomada de consciência em relação ao meio ambiente”. São passeios, feitos a pé, desenhados com o objetivo de estimular a acuidade perceptiva, dos cinco órgãos do sentido, bem como instigar a capacidade cognitiva e promover a relação afetiva com o ambiente. Importante destacar que não se deve confundir *trilhas interpretativas* com as famosas excursões escolares, “são caminhos determinados”, explica Lima (1998, p. 3), “que nos levam a experienciar as paisagens sob outros contextos, conjunturas, despertando novas concepções: percepção e vivência cambiantes”. E tais caminhos podem ser a própria escola, as ruas do bairro, uma praça, o condomínio, dentre outros; podem ser áreas de proteção, reservas florestais e parques nacionais, mas a recomendação para o cultivo da ambiência é que se explore o local vivido. Do local para o global e vice versa.

Vale ressaltar que essas práticas apresentadas, embora carreguem consigo elementos para perceber, interpretar, conhecer e valorar o ambiente, não devem ser compreendidas como instrumentos mágicos, capazes de sensibilizar e de *conscientizar* para *atitudes pró-ambientais* (Martinez-Soto, 2004). Conscientizar é antes de tudo, conscientizar-se. Processo que emerge dos sujeitos, em relação e, não pode ser confundido com um termo vazio de sentido, disseminado pelas campanhas de reciclagem e/ou uso parcimonioso de água e energia (cf. Fortunato e Fortunato Neto, 2010). Trata-se de auto-conscientização dos sujeitos em relação à complexidade planetária, e em suas relações (por vezes ocultas) com a própria crise ambiental (Fortunato, 2011).

A Educação Ambiental carece não apenas de ações transversais, mas deve sustentar-se por uma epistemologia complexa.

Conclusões itinerantes

Dizei então: as crianças de hoje já não se interessam pela escola, supõem saber tudo, mas não sabem sequer ler correctamente. Isto para não falar da ortografia, que é um desastre, e dos conhecimentos escolares, sempre insuficientes. Eis aqui um problema da escola. E tendes razão: as crianças de hoje já não reagem como as crianças de há vinte e mesmo de há dez anos. O trabalho escolar não lhes interessa porque já não se inscreve no seu mundo. (Freinet, 1975, p. 11)

É quase um *pecado acadêmico* o recorte que fizemos do trabalho de Freinet (1975) citado em epígrafe. Escritos há mais de meio século, os tratados de Freinet não são muito diferentes da tão almejada *reforma do ensino* atual. O autor se referia ao modelo de escola, na França, em meados de 1950, como um drama pedagógico. Na década de 2010, o drama persiste, ainda que em perspectivas diversas. A diferença se coloca, não apenas porque o capitalismo sobreviveu ao socialismo; não apenas porque houve, nessas décadas que nos separam de Freinet, a maior expansão demográfica já vivida. Mas, vale também lembrar o alarme da crise do petróleo, na década de 1970, que já indicava que os recursos naturais eram esgotáveis; o avanço das tecnologias de comunicação e informação, que encurtaram as distâncias geográficas e aceleraram os modos de vida planetária, e assim por diante. No tempo de Freinet, nem todas as pessoas se davam conta de que os fenômenos não são disjuntos, mas compõe uma cadeia de inter-relações. Mesmo assim, o autor já identificava *um drama pedagógico*, que hoje se apresenta em escala planetária.

Importante ressaltar que não se tratam de dramas particulares ou locais, isto é, não é apenas a Amazônia que sofre com o desmatamento, não é apenas São Paulo que sente os efeitos da urbanização desordenada definida como *caos urbano*, não é apenas o Rio de Janeiro que enfrenta conflitos com o tráfico de drogas, ou a Líbia que vive os confrontos políticos, ou o Oriente Médio que sobrevive às desavenças religiosas, ou o Japão, que após tsunamis e terremotos, luta contra o fantasma da radiação nuclear. Infelizmente, os exemplos não se esgotam.

Leff, a partir de sua epistemologia ambiental, considera imperativa a busca por uma nova racionalidade, que não se furte das dimensões sensíveis para apostar na utopia da Educação Ambiental.

Vimos, ao longo dessa revisão, que o pensamento de Leff aproxima-se muito da antropologia complexa de Morin, inclusive destacando conceitos, com a mesma significação sem, no entanto, fazer referência explícita aos trabalhos deste autor. Nessa convergência de ideias, vimos que Morin (2003) reconhece avanços no conhecimento humano modelado pela ciência clássica e, ainda que careça de novas estratégias de ação-reflexão-ação, entende que é preciso conhecer os modos de conhecer e, ainda estimula a reforma do pensamento para a religação dos saberes. Leff (2009), por sua vez, não reconhece a evolução do conhecimento, mas apregoa uma nova maneira de pensar.

Ao fim e ao cabo, mais do que “caçar” consensos e dissensos na literatura, nossa preocupação, aqui, é a *práxis* ambiental que Morin e Leff vêm nutrindo. E nesse caso, espera-se que a empiria resultante seja benéfica e que a Educação (Ambiental) proposta caminhe na contramão do *drama planetário*.

Se, por um lado a ciência clássica parece insuficiente e incapaz de proporcionar uma visão antropológica que valorize e respeite a vida, em suas múltiplas dimensões, a educação por outro lado, pode se valer de estratégias dialógicas de resistência, enfrentamento e proposições. Pena-Vega (2003) também compartilha dessa ideia, ao propor uma reforma do pensamento e da educação, com vistas a enfrentar a dramática crise ambiental que nos assola, cujo problema é transnacional e planetário. O autor afirma que, embora necessária, *uma tomada de consciência ecológica*, não é suficiente. É preciso que a crise gere *programas de reflexão interdisciplinar*, “pondo em relevo importantes questões de ordem epistemológica em domínios diferentes: na interação da ciência da terra, da ciência da vida e da natureza e das ciências sociais” (Pena-Vega, 2003, p. 21).

Vale, aqui, ressaltar a importância de se desenvolver ações-reflexões-ações, que visam mais do que a integração de conteúdos, as práticas transdisciplinares nos contextos educacionais formais, informais e não formais. Do mesmo modo, precisamos encontrar brechas para o exercício do pensamento complexo, que é um tipo de pensamento oriundo de uma epistemologia complexa. Esse tipo de pensamento pressupõe atitudes e método complexos e também considera a religação dos saberes, em sua dinamicidade polissêmica, como caminho para a reforma do pensamento, e esta para aquela.

Embora o cenário atual nos pareça uma arena de disputas acadêmicas ou um projeto, ainda embrionário, há indícios que a Educação Ambiental, eminentemente transdisciplinar, já tenha saído do campo da *utopia*. Aliás, utopia significa o que não tem lugar no presente, mas que poderá haver, um dia. E esse dia pode ser hoje, agora.

Referências bibliográficas

ABRAMOVICH, F. **Literatura Infantil**: gostosuras e bobices. 5ª. ed. 10ª. impressão. São Paulo: Scipione, Coleção Pensamento e Ação no Magistério, 2004.

BACH, R. **A história de Fernão Capelo Gaivota**. Trad. Antônio Ramos Rosa e Madalena Rosález. 88ª. ed. São Paulo: Círculo do Livro S.A., 1988.

BATESON, G. **Steps to an ecology of mind**. New Jersey: Jason Aronson Inc., 1987.

BRASIL. **Lei nº. 11.936, de 14 de maio de 2009**. Proíbe a fabricação, a importação, a exportação, a manutenção em estoque, a comercialização e o uso de diclorodifeniltricloreto (DDT) e dá outras providências. Brasil: senado federal, 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11936.htm>, acesso em 20 de março de 2011.

BECK, U. **La sociedad del riesgo**: hacia una nueva modernidad. Trad. Jorge Navarro; Daniel Jiménez; María Rosa Borrás. Barcelona: Paidós Ibérica, 1998.

BUBER, M. **Eu e Tu**. Trad. Newton Aquiles Von Zuben. 8ª ed. São Paulo: Centauro: 2001.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Trad. de Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Editora Cultrix, 2006.

_____. **Conexões Ocultas**: ciência para uma vida sustentável. Trad. Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo, SP: Editora Cultrix, 2002.

_____. **O tao da física**: um paralelo entre a física moderna e o misticismo oriental. Trad. Jose Fernandes Dias. 9ª ed. São Paulo: Editora Cultrix, 1993a.

_____. **O ponto de mutação**: a ciência, a sociedade e a cultura emergente. Trad. Álvaro Cabral. 9ª ed. São Paulo: Editora Cultrix, 1993b.

CARSON, R. **Primavera silenciosa**. Trad. Claudia Sant'Anna Martins. São Paulo: Gaia, 2010.

FORTUNATO, I. Mea culpa ambiental: ensaio sobre fazer minha parte. 2011a. [Mimeo]

_____. Civilização em crise: grotesco e histeria devoram o jornalismo. **E-COM**, Belo Horizonte, v. 5, p. 124-138, 2009. Disponível em: <<http://revistas.unibh.br/ecom/include/getdoc.php?id=241&article=107&mode=pdf>>. Acesso em: 10 out. 2010.

_____.; CATUNDA, M. B. As 3 ecologias na sala de aula. **Horizontes (EDUSF)**, Itatiba, 2010. No Prelo.

_____.; _____. Narrativas para ecologia do cotidiano escolar: som gerador e música geratriz. **RECE: Revista Eletrônica de Ciências da Educação**, Campo Largo, v. 8, nº. 1 2009. Disponível em: <<http://revistas.facecla.com.br/index.php/reped/article/view/683>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

FORTUNATO NETO, J.; FORTUNATO, I. Sustentabilidade e meio ambiente sob a ótica da educomunicação ambiental. **Revista da FA7**, Fortaleza, v. 8, nº. 1, 2010. [no prelo]

_____.; _____. Dicionário ambiental básico: um projeto para a educação ambiental. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, v. 30, 2009. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=794&class=02>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

FREINET, C. **O método natural I**: a aprendizagem da língua. Lisboa: Editorial Estampa Lda, 1977.

_____. **As técnicas de Freinet da Escola Moderna**. Trad. Silva Letra. 4ª. ed. Lisboa, Portugal: Editorial Estampa, 1975.

GÓMEZ-HERAS, J. M. G. El problema de una ética del medio ambiente. In: _____. (ed.). **Ética del medio ambiente**: problemas, perspectivas, historia. Madri: Editorial Tecnos S. A., 1997, p. 17-90.

GUATTARI, F. **As três ecologias**. Trad. Maria Cristina F. Bittencourt. 11ª. ed. São Paulo: Editora 34, 2001.

GUIMARÃES, S. T. L. Nas trilhas da qualidade: algumas idéias, visões e conceitos sobre qualidade ambiental e de vida... **Geosul**, Florianópolis, v. 20, nº. 40, p 7-26, jul./dez. 2005.

_____. **Trilhas Interpretativas e Vivências na Natureza**: reconhecendo e reencontrando nossos elos com a paisagem, s.d. Disponível em <www.ambiente.sp.gov.br/ea/adm/admarqs/Solange_Guimaraes01.pdf>, acesso em março de 2011.

- HEWITT, K. **Regions of risk: a geographical introduction to disasters**. Edinburgh: Longman, 1997.
- LEFF, E. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, vol. 34, n.º 3, p. 17-24, set./dez. 2009.
- _____. Entrevista: precisamos de uma nova racionalidade. **Senac e educação ambiental**, Rio de Janeiro, ano 16, n.º 1, p. 8-12, jan./abr. 2007.
- _____. Tiempos de Sustentabilidad. **Ambiente & Sociedad**, Campinas, ano III, n.º 6/7, p. 5-14, 2000.
- LIMA, S. T. Nas trilhas das paisagens: heranças, recursos, valores. In: COSTA, N. M. C.; NEIMAN, Z.; COSTA, V. C. (Org.) **Pelas trilhas do ecoturismo**. 1 ed. São Carlos (SP): RiMa, 2008, p. 53-72.
- _____. Nas trilhas do 'Grande Sertão: Veredas' - interpretando seus espaços e lugares. **OLAM – Ciência & Tecnologia**, Rio Claro/SP, v. 6, p. 121-143, 2006.
- _____. Entre trilhas e pausas interpretativas [ou como não chegar ao fim desta trilha...]. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo-RS, v. 11, n. 11, 2004, p. 1-4.
- _____. Trilhas Interpretativas: a aventura de conhecer a paisagem. **Cadernos Paisagem, Paisagens 3**. Rio Claro, no. 3, p. 39-44, maio, 1998.
- MARTINEZ-SOTO, J. Comportamiento proambiental: una aproximación al estudio del desarrollo sustentable con énfasis en el comportamiento persona-ambiente. **Theomai**, Quilmas/Argentina, n.º. especial, invierno 2004, p. 1-8.
- MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Trad. Eloá Jacobina. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- _____.; KERN, A. B. **Terra-pátria**. Trad. Paulo Neves. 4ª. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.
- NAESS, A. Los movimientos de la ecología superficial y la ecología profunda: un resumen. **Ambiente y desarrollo**, Santiago de Chile, vol. 23, n.º 1, p. 98-101, 2007.
- PENA-VEGA, A. **O despertar ecológico**. Edgar Morin e a ecologia complexa. Trad. Renato Carvalheira do Nascimento e Elimar Pinheiro do Nascimento. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.
- PENTEADO, C. L. C.; FORTUNATO, I. Percepção ambiental: fragmentação ou complexidade? **Remea**, Rio Grande, vol. 24, p. 413-427, 2010. Disponível em <<http://www.remea.furg.br/edicoes/vol24/art28v24.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2011.
- PETRAGLIA, I. **Olhar sobre o olhar que olha: Complexidade, Holística e Educação**. Petrópolis: Vozes, 2001.

REIGOTA, M. A contribuição política e pedagógica dos que vêm das margens. **Teias**, Rio de Janeiro, v. 11, p. 1-6, 2010.

_____. **A floresta e a escola**: por uma educação ambiental pós-moderna. São Paulo: Cortez, 1999a.

_____. **Ecologistas**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1999b.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Textos organizados por P. Y. STROH. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção 4ª. ed. 2. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

STEINER, R. **O mistério dos temperamentos; As bases anímicas do comportamento humano**. Trad. Andrea Hahn. São Paulo: Antroposófica, 1994.

VILHENA, S. P. A. T. **Cadê a Educação ambiental que estava aqui?** O gato comeu: Um estudo de práticas e tendências conceituais no trabalho de profissionais de educação infantil na cidade de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Educação). São Paulo: Universidade Nove de Julho, 2008.