

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARADIGMAS DE INTERPRETAÇÃO DA REALIDADE: TENDÊNCIAS REVELADAS

Marília Freitas de Campos Tozoni Reis UNESP Campus de Botucatu

palavras-chave: Pressupostos teóricos; Paradigmas; Formação de educadores

Resumo: Este artigo trata dos pressupostos teóricos presentes na formação dos educadores ambientais nos cursos de graduação das universidades e resulta da tese de doutorado da autora. Esses pressupostos definem um quadro teórico analisado a partir do referencial metodológico do materialismo histórico-dialético. Esse quadro teórico pode ser organizado pelo núcleo das representações dos professores em: concepções naturais, racionais e históricas da relação homem-natureza e da educação.

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND PARADIGMS OF THE INTERPRETATION OF REALITY: TENDENCIES REVEALED

keywords: Theoretical references; Paradigm; Formation of educators

Abstract: This article considers the theoretical premises found in the schooling of environmental educators in undergraduate courses. It is a product of the author's doctoral thesis. These premises compose a theoretical picture when analysed through the methodological framework of historical and dialectical materialism. Considering professors' representation nucleus, this theoretical picture can be organised into natural, rational, and historical conceptions on the relationship between Man and Nature and on Education.

Introdução

Este trabalho apresenta as principais análises empreendidas pela pesquisa da tese de doutorado defendida na Faculdade de Educação da UNICAMP (Campos, 2000). Com o objetivo de compreender as formulações teóricas que fundamentam as práticas de formação dos educadores ambientais nos cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior, esse estudo definiu, para investigação, as representações dos professores dos cursos de Biologia, Química e Geografia das universidades públicas do Estado de São Paulo acerca da educação ambiental. Essas representações foram analisadas a partir das entrevistas realizadas com os professores que desenvolvem as atividades de formação de educadores ambientais nesses cursos.

As reflexões empreendidas acerca dos resultados das investigações, permitiram formular a tese de que **a formação dos educadores ambientais nos cursos de graduação das universidades é fundamentada por diferentes formulações teóricas, que podem**

indicar tentativas de superação dos paradigmas tradicionais de interpretação da realidade. Vejamos então o caminho percorrido e os resultados alcançados.

As categorias de análise: a preocupação metodológica central

Compreendo como **metodologia** na pesquisa o caminho para a construção do conhecimento, relacionado tanto às referências teóricas quanto aos procedimentos, técnicas e instrumentos de investigação. Para analisar as formulações teóricas acerca da educação ambiental dos professores dos três cursos investigados, adotou-se o materialismo histórico-dialético como referencial metodológico, tomando como categorias-sínteses para análise as representações da relação homem-natureza e as da educação.

No que diz respeito ao campo teórico da questão ambiental, muitas alternativas têm sido discutidas. As tendências presentes nessas discussões referem-se, em síntese, a totalidade, a complexidade e a história, a idéia é de superação da fragmentação presente na prática histórica de construção do conhecimento. A dialética de Marx, construção lógica do método materialista histórico, é apresentada então como possibilidade teórica (instrumento lógico) de interpretação da realidade ambiental e educacional. A análise da educação, e da educação ambiental, coloca a necessidade de conhecer os mais variados elementos que envolvem as práticas educativas, a necessidade de compreendê-la de forma mais refletida possível. Pode-se fazer isto com um método, um caminho que permita, filosófica e cientificamente, compreender a educação e a educação ambiental. E, se a lógica formal, porque é dual separando sujeito-objeto, foi se mostrando insuficiente para essa tarefa, parece possível buscar no método materialista histórico dialético esse caminho. Isso significa dizer que esse método fundamenta a análise dos dados para a compreensão das formulações teóricas dos professores que contribuem para a formação dos educadores ambientais nas universidades públicas do Estado de São Paulo.

E o que é este método? Na busca de um caminho epistemológico para a interpretação da realidade histórica e social, Marx & Engels (1979) propuseram superar (no sentido de incorporar e ir além) - e colocar *de cabeça para baixo* - as formulações de Hegel sobre a dialética e conferiram-lhe um caráter materialista e histórico. Para o pensamento marxista, importa descobrir as leis dos fenômenos de cuja investigação se ocupa, importa captar detalhadamente as articulações dos problemas de estudo, analisar as evoluções,

rastrear as conexões entre os fenômenos que os envolvem. A separação sujeito-objeto promovida pela lógica formal não satisfazia a esses pensadores que, na busca da superação desta separação, partiram de observações acerca do movimento e da contraditoriedade do mundo, dos homens e de suas relações.

A lógica formal não consegue explicar as contradições e amarra o pensamento impedindo-lhe o movimento necessário para a compreensão das coisas. Se o mundo é dialético (movimenta-se e é contraditório) é preciso um método, uma teoria de interpretação, que consiga servir de instrumento para a sua compreensão, e, este instrumento lógico pode ser o método dialético tal como pensou Marx (Marx, 1968; Marx & Engels, 1979; Marx, 1983; Marx, 1993).

O método materialista histórico dialético desenvolvido por Marx é método de interpretação da realidade, visão de mundo e práxis. Ele buscou dar-lhe caráter material (os homens se organizam em sociedade para a produção e a reprodução da vida) e histórico (como eles vêm se organizando através de sua história).

Com a crise do socialismo real, sistema político, econômico e social fundamentado na também chamada *teoria* marxista, o método tem sido bastante questionado em sua vitalidade, atualidade e, até, na possibilidade de continuar existindo como referencial teórico de compreensão da realidade. Não cabe aqui uma discussão desse problema, mas vale a pena observar que as interpretações marxistas da realidade econômica, social, política e cultural da sociedade capitalista moderna foram as interpretações mais completas e originais dessa sociedade - reconhecida por muitos pensadores, inclusive aqueles que discordaram de suas idéias socialistas de organização social. Nesse sentido, sobrevivendo a sociedade capitalista (com todas as suas modificações atuais), sobrevive essa teoria da interpretação, conferindo atualidade e pertinência ao método materialista histórico dialético, que precisa, é claro, ser constantemente contextualizado pois trata-se de uma *teoria* em constante desenvolvimento.

O princípio da contradição, presente na lógica dialética, indica que para pensar a realidade é possível aceitar a contradição, caminhar por ela e apreender o que dela é essencial. Nesse caminho lógico, movimentar o pensamento significa refletir sobre a realidade partindo do empírico (a realidade dada, o real aparente, o objeto assim como se apresenta à primeira vista) e pelas abstrações (elaborações do pensamento, reflexões,

teoria) chegar ao concreto (compreensão mais elaborada do que há de essencial no objeto, concreto pensado). Assim, a diferença entre o empírico (real aparente) e o concreto (real pensado) são as abstrações (reflexões) do pensamento que tornam mais completa a realidade observada (Saviani, 1991).

As contribuições desse método de interpretação são os caminhos metodológicos por ele oferecidos. Em seus estudos sobre metodologia da investigação, Marx (1974) descobre a necessidade de definição de uma categoria inicial de análise, tão simples que possa ser tomada imediatamente pelo pesquisador como ponto de partida, como fundamental e, ao mesmo tempo, tão complexa que possa oferecer as maiores possibilidades de reflexão e análise, para que, de real aparente seja apropriada como real concreto. A essa categoria, Marx chamou de categoria simples, síntese de múltiplas determinações. Para Marx, nas análises econômicas de *O Capital*, a categoria simples (empírica) é a *mercadoria*, da qual foi possível, a partir de abstrações, compreender a economia capitalista (Marx, 1968).

Para a investigação e interpretação de uma dada realidade o método materialista histórico dialético oferece esse primeiro caminho, a definição de categoria simples, síntese de múltiplas determinações (Kopnin, 1978). Nesse sentido foi preciso definir esta categoria para o estudo da educação ambiental. Na definição do ponto de partida para as análises pretendidas algumas leituras trouxeram as primeiras pistas. Num primeiro momento as idéias sobre conscientização, participação, reflexão, conhecimento da realidade ambiental, identificação da dimensão sócio-política da temática ambiental, etc., foram se apresentando como importantes para as análises sobre a formação dos educadores ambientais nas universidades. Os princípios metodológicos de caráter pedagógico como interdisciplinaridade, socialização do conhecimento, formação reflexiva, etc., também fizeram parte dessa busca pelas categorias de análise.

Foi preciso então clarear o conceito de categoria simples, síntese de múltiplas determinações. A comparação feita por Marx (1974) entre a categoria de análise econômica mais usada pelos economistas, a população, e a sua categoria simples, a mercadoria, foram esclarecedoras. Essas aproximações que vinha tentando, embora apresentassem categorias importantes para análise, me pareciam amplas demais para se tornarem categorias simples, sínteses da educação ambiental, porque cada uma delas apresentava-se muito complexa, levando a um conjunto de determinações diferentes e divergentes. Quando pensava em cada

uma delas o caminho a que me levavam parecia desorganizado, impossível de conduzir às análises pretendidas.

Ao tratar das representações dos professores que desenvolvem atividades que contribuem para a formação dos educadores ambientais nas universidades em busca da compreensão de suas formulações teóricas, apareceram duas dimensões para análise: a dimensão epistemológica e a dimensão pedagógica da educação ambiental. Educação ambiental exige, a meu ver, reflexões acerca da problemática ambiental e exige, também, reflexões acerca da educação.

No entanto foi pela aproximação a estas categorias, pensando sobre elas, tentando *mergulhar* em suas determinações, que pude encontrar, de forma ainda bastante provisória, uma pista que me parecia fundamental para pensar as questões ambientais mais gerais e a educação ambiental em particular, especialmente pelo seu caráter essencialmente histórico: a problemática da intervenção humana no ambiente. Este ponto me parece central para pensar as categorias de análise da educação ambiental em suas duas dimensões, a epistemológica e a pedagógica, pois a intervenção humana no ambiente parece sintetizar elementos para a compreensão da problemática ambiental, mas também sintetiza, por seu caráter intencional, a problemática educacional.

Assim, a *relação homem-natureza* apresentou-se como possibilidade de problematização da educação ambiental, isto é, apresentou-se como categoria simples, e porque fundamental, síntese de múltiplas determinações a serem desvendadas durante minhas reflexões (Markus, 1974; Médici, 1983; Duarte, 1986; Channel, 1991). No entanto, se essa categoria parecia indicar caminhos para pensar a educação ambiental principalmente em sua dimensão epistemológica, era preciso buscar uma categoria mais própria para pensá-la em sua dimensão pedagógica. Voltando à intervenção humana no ambiente, na relação homem-natureza, qual seria a categoria que permitisse compreender, pelas representações dos professores, a dimensão pedagógica da educação ambiental? A representação da *educação* pareceu-me própria para sintetizar os elementos necessários para compreender as formulações teóricas dos professores sobre educação ambiental em sua dimensão pedagógica. Assim, as entrevistas e a análise dos dados centraram-se nessas duas categorias, ainda que algumas outras tenham auxiliado nas interpretações.

O quadro de tendências teóricas na prática educativa ambiental: refletindo sobre os resultados

As análises dos resultados coletados nas entrevistas demonstraram concepções que revelam, tendencialmente, um quadro teórico cujo núcleo de representações pode ser organizado em tendência **natural**, tendência **racional** e tendência **histórica**, determinadas segundo as trajetórias acadêmico-profissionais dos professores entrevistados.

As formulações que se identificam como tendência **natural** representam a relação homem-natureza pela idéia de que a posição do homem no ambiente é definida pela própria natureza e de que a educação, em particular a ambiental, tem como função reintegrar o homem à natureza e, por conseqüência, adaptá-lo à sociedade. Uma das concepções dessa relação, presente principalmente entre os professores de biologia, resulta de uma compreensão que naturaliza as relações dos indivíduos com o ambiente em que vivem, sendo a relação homem-natureza definida pela própria natureza (Diegues, 1994). Desta forma, a crise ambiental surge como uma disfunção circunstancial, ao mesmo tempo que é o argumento principal, e a idéia de que a humanidade encerrou as possibilidades históricas e sociais, intencionais - teórica e politicamente - de convivência humana e ambiental são seus mais expressivos conteúdos. A natureza natural, nessa concepção, ocupa a centralidade da vida social. As impossibilidades filosófico-políticas da concepção orgânica da relação homem-natureza, dizem respeito à idéia de que nessa concepção se eliminam, ou se secundarizam, os sujeitos históricos. Esses sujeitos são substituídos pela natureza vingativa e constróem uma concepção apocalíptica da relação homem-natureza, cujo risco para o movimento ambientalista e para a educação ambiental é a definição de estratégias de intervenção social autoritárias e descompromissadas com as possibilidades histórico-concretas de transformação social democrática.

Essa concepção de relação homem-natureza tem conseqüências para a formação dos educadores ambientais nos cursos de graduação. A educação, de prática social construída e construtora da humanidade e das relações homem-natureza e homem-homem, fica reduzida ao papel de adaptadora dos sujeitos ao mundo pré-determinado pelos processos naturais (Rousseau, 1995). A representação da educação como natural, indica a educação com função de reintegração do indivíduo à natureza.

A formação dos educadores ambientais nos cursos de graduação das universidades fundamentada por essas concepções esvazia a função dos educadores como mediadores na interação dos indivíduos com o meio natural, social e cultural. Na concepção natural a função dos educadores é de supervalorizar as experiências sensíveis, de sugerir a submissão do sujeito ao domínio natural da natureza. Essas experiências sensíveis têm como objetivo a formação da personalidade dos indivíduos/educandos e dizem respeito ao desenvolvimento de características supostamente inerentes à natureza humana, características de harmonia em sua relação com a natureza. As mudanças pessoais internas - de caráter espiritualista - são metas educativas, e a adaptação do indivíduo ao ambiente natural e harmônico é princípio educativo. A idéia de relação homem-natureza natural aparece como reação dos professores/pesquisadores - cientistas -, à lógica racionalista e antropocêntrica de domínio da natureza. Do ponto de vista lógico, parece que essa reação, que se orienta pela negação da racionalidade ao articular uma proposta a-histórica de retorno dos indivíduos à condição pré-científica, implica a inversão da dominação antropocêntrica da natureza: para reprimir a dominação do homem sobre a natureza, sugere, no entanto, a dominação da natureza sobre o homem. A natureza, vingativa, submete o homem, arrogante, ao seu poder. Essa idéia está presente no discurso apocalíptico ambiental que acompanha e explicita essa concepção.

A crise ambiental e a profecia apocalíptica se relacionam, constituindo-se em perigosos argumentos filosófico-políticos para atitudes autoritárias de controle social. Esse discurso, aparentemente ingênuo, tem conseqüências para a articulação entre os conhecimentos científicos e a organização da sociedade. Assim, a concepção de natureza natural, quando trazida como perspectiva de superação da lógica antropocêntrica da ciência moderna cristaliza, ao invés de superar, o projeto político-social autoritário e controlador da modernidade, construído sobre a lógica racionalista.

A concepção natural e a concepção racional da relação homem-natureza e educação aparecem muitas vezes articuladas. Podemos dizer que a concepção racional de relação homem-natureza aparece de várias formas no discurso teórico-metodológico dos professores responsáveis pela formação dos educadores ambientais nos cursos de graduação. Por um lado, sua presença se objetiva pela negação, na medida em que, ao negar a lógica racional, a lógica natural, por seu caráter a-histórico, cristaliza os pressupostos sócio-culturais de uma organização social injusta e desigual, caracterizada pela exploração

do homem pelo homem, tornando esses pressupostos *imutáveis*. O discurso ambiental aparece então carregado de ideologia, a ideologia da natureza natural como conteúdo educativo - ideológico - da educação ambiental. Por outro lado, a concepção racional se faz presente entre esses professores em sua forma mais pura: a relação homem-natureza é definida pela razão e a educação tem como função preparar o indivíduo para a vida em sociedade.

Na concepção **racional**, predominante entre os professores dos cursos de química mas presente também entre os professores dos outros grupos, implica, na área ambiental, o uso racional dos recursos naturais. Assim, se a razão - a objetividade -, faz-se presente para definir as relações dos seres humanos entre si e entre eles e o ambiente em que vivem (Descartes, 1999), o ponto de partida da relação homem-natureza é determinado pelos conhecimentos - objetivos e inquestionáveis, porque científicos - produzidos por esses próprios homens, em cuja base social está a exploração. Aqui já não é mais a natureza natural que ocupa a centralidade da vida social, mas a ciência - empírica, mecânica, positiva, racional e cartesiana. A idéia de neutralidade da ciência aparece mais valorizada do que nunca. Sob o argumento da neutralidade da ciência ela, em sua dimensão social, contribui para a organização dos indivíduos numa sociedade racionalmente estruturada, cuja perspectiva estática da relação homem-natureza implica o domínio absoluto daquele que tem o poder sobre os conhecimentos: o ser humano.

Essa concepção de relação homem-natureza racional e dominadora tem conseqüências para a formação dos educadores ambientais. A educação, de prática social construída e construtora da humanidade, fica reduzida à função de, por um lado transmitir os conhecimentos técnico-científicos que definem as relações homem-natureza e homem-homem e, por outro, de desenvolver formas eficientes de garantir essa transmissão. A representação da educação como racional, indica a educação, em particular em sua dimensão ambiental, como a preparação - no sentido de adaptação - intelectual dos indivíduos para viverem em sociedade (Comênio, 1957) de forma a garantir que os recursos naturais não se esgotem. Constatada a crise da utilização dos recursos naturais pelo desenvolvimento dos conhecimentos ambientais, conquistado pelas ciências da natureza, a lógica que emerge do próprio desenvolvimento é a utilização racional desses recursos. Então, a educação ambiental tem como função adaptar os indivíduos à sociedade e esses às

condições **limitadas** do ambiente natural. Essa adaptação se faz a partir da preparação intelectual: transmissão/aquisição de conhecimentos científicos acerca do ambiente.

Aos educadores ambientais cabe, segundo essa concepção, a função de transmissão, mecânica, de tão importantes conhecimentos. Os conteúdos de ensino são, principalmente, os conhecimentos acumulados pelas gerações e transmitidos como verdades, mesmo se considerarmos que para a ciência moderna as verdades são temporárias e só podem ser superadas por outras verdades, ainda que também temporárias. Valores e atitudes, quando conteúdos de ensino, recebem o mesmo tratamento: transmissão/aquisição de verdades. Esses conteúdos tem valor essencialmente intelectual, transformando o ato educativo, intrinsecamente dinâmico e construtivo, em propostas pedagógicas intelectualistas e academicistas de caráter mecânico e disciplinatório. O educador - e isso ensinamos aos alunos em formação - é a autoridade suprema no processo educativo uma vez que é a fonte do saber sistematizado. Uma das conseqüências filosófico-política dessa proposta educativa é a dominação. Parece que o saber confere e legitima ao educador ambiental - em todos os níveis e modalidades de educação e ensino - atitudes autoritárias de dominação. O antropocentrismo da relação homem-natureza aparece, no processo educativo, sob a forma de autoritarismo. A assimilação, por imposição/adesão, é princípio educativo fundamental.

Se na relação homem-natureza e na educação, temos a razão e a imposição/adesão como princípios organizadores, no que diz respeito às relações sociais isso também se faz presente. A sociedade organizada segundo a lógica da razão instrumental é uma sociedade funcional. A funcionalidade legitima a imposição e, da mesma forma, produz a adesão.

A articulação entre a crise ambiental e a profecia apocalíptica também está presente na concepção racional de relação homem-natureza e de educação. Resultado do desenvolvimento dos conhecimentos técnico-científicos sobre os processos ecológicos do ambiente, também nessa concepção essa articulação aparece como argumento filosófico-político para atitudes autoritárias de controle social. A diferença aqui é que esse discurso perde o caráter aparentemente ingênuo daquele que identificamos na concepção natural e ganha o argumento da autoridade científica. A ciência autoriza e legitima a submissão como necessidade vital, ameaçando a humanidade com o risco do descontrole social e ambiental total. Estamos sob a ideologia da razão, educação e sociedade tem que se submeter.

Muitas das atividades de educação ambiental nas universidades têm se caracterizado por transitar, do ponto de vista dos fundamentos teóricos-metodológicos, entre as concepções que aqui chamei de racionais e naturais. Essa prática educativa, em geral centrada na transmissão/aquisição dos conhecimentos sobre o ambiente, especialmente sobre os problemas de esgotamento de recursos (racional), aponta alternativas romantizadas (naturais) de forte apelo emocional para a organização da vida individual no que diz respeito à relação dos indivíduos com o ambiente em que vivem. Observamos ainda que, nessas atividades, as abordagens natural e racional tem pontos em comum: ambas conferem à problemática ambiental uma abordagem catastrófica apocalíptica, como também desconsideram a influência concreta dos aspectos sócio-históricos desses problemas.

Uma das alternativas de pensar e agir a relação homem-natureza e a educação, para superação dos condicionantes históricos da modernidade nas ciências e na sociedade revelados por alguns professores entrevistados, principalmente os dos cursos de geografia e o das disciplinas da área da educação dos três cursos estudados, definiu a concepção **histórica**. Essa concepção implica, na área ambiental, considerar a perspectiva histórica para a compreensão tanto da crise ambiental atual quanto de sua superação (Dupuy, 1980; Médici, 1983; Duarte, 1986; Kloppenburg, 1988; Grün, 1996). Assim, a história da organização das relações sociais define a relação homem-natureza e as relações entre os homens; o ponto de partida dessas relações é a intencionalidade concreta. Quais as formas históricas de organização dos homens no ambiente em que vivem, e quais as formas de superação desse conjunto de relações em crise? Nessa concepção, a relação homem-natureza não é definida naturalmente pela natureza, nem é definida cientificamente pela razão, mas construída social e politicamente pelo conjunto dos homens, construção essa que também lança mão dos conhecimentos científicos sobre a natureza como elementos importantes, mas não exclusivos, do processo educativo. A idéia de neutralidade - da ciência e das formas *científicas* de organização social - é recusada. Totalidade e intencionalidade são fundamentos da construção histórica da relação homem-natureza.

Essa concepção de relação homem-natureza, definida pela história das relações e práticas sociais tem conseqüências para a formação dos educadores ambientais. A educação é construída no interior das relações sociais concretas de produção da vida social, assim como contribui na construção dessas relações sociais. As implicações filosófico-políticas

dessas afirmações dizem respeito à ampliação dos processos educativos na perspectiva da formação humana plena, isto é, na perspectiva de superação radical da alienação (Manacorda, 1991; Vygotsky, 1984; Saviani, 1994), da exploração do homem pelo homem e da exploração da natureza pelos seres humanos. Nesse sentido a educação instrumentaliza o sujeito para a prática social, inclusive em sua dimensão ambiental, instrumentalização que poderá ser tão democrática quanto for democrática a sociedade que a constrói e que é construída pelas relações sociais. O princípio educativo não é a ideologia da harmonia nem o fetiche do conhecimento científico, mas as efetivas necessidades histórico-concretas da sociedade, expressas pela atividade essencial, o trabalho - compreendido em sua amplitude filosófica (Márkus, 1974) - tomado como síntese da produção da vida individual e coletiva.

No entanto, as semelhanças entre essas concepções, assim como suas incoerências internas, são sinais da crise de referenciais epistemológicos no mundo acadêmico. A crise da modernidade, tanto no aspecto ambiental, quanto no sociocultural, vem colocando a necessidade de superação da lógica racional. Nessas tentativas, a história nos permite perceber a crise das relações sociais e da educação, ou melhor, do conjunto das relações e práticas sociais, no plano das contradições e dos embates socio-políticos. Essa crise não é nova, apenas toma aparência de novidade quando se alastra por todos os setores da vida social, das ciências às práticas sociais, passando pela educação e pelo ensino. O processo de contradição aparece desvendado e a busca de alternativas está na ordem do dia.

A modernidade trouxe-nos a cientificidade e a organização social capitalista como cenário filosófico-político das relações dos homens na sociedade e na natureza. A degradação ambiental e o aprofundamento das desigualdades sociais engendram uma das maiores crises da modernidade, e também a urgente necessidade de sua superação (Lyotard, 1998; Heller, 1999; Harvey, 2000). Ao contrário do que ideologicamente prega o conhecimento científico, pretensamente neutro, e as teorias sociais conciliatórias, a ciência, a tecnologia e o capitalismo não são formas *naturais* - a-históricas - de desenvolvimento social, mas formas concretas, históricas, e por isso, com possibilidades de superação pelas ações humanas.

Os educadores ambientais têm o papel de mediar a interação dos sujeitos com seu meio natural e social; para exercer esse papel conhecimentos vivos e concretos tornam-se instrumentos educativos. A educação sistematizada tem papel sócio-cultural relevante e

indissociável das práticas sociais. Essa sistematização, porém, não obedece à lógica formal - racional - mas à sistematização de conhecimentos, valores e atitudes de conteúdos culturais ambientais, sociais e políticos que contribuam para a construção não só de uma relação mais equilibrada entre o homem e a natureza, mas também de uma relação equilibrada entre os homens. Assim, os conhecimentos técnico-científicos sobre os processos ambientais só têm sentido como conteúdos educativos da educação ambiental se ligados de forma indissociável aos significados humanos e sociais desses processos. Os valores e atitudes só tem sentido se a essência do *bom* tiver dimensão histórica, isto é, se for pensada no movimento histórico intencional do permanente *vir a ser* dos sujeitos articulando os interesses coletivos e individuais. Nesse sentido, o processo de humanização do indivíduo, preocupação central da educação, é um processo de apropriação da própria humanidade, produzida pelos homens através da história. Isto quer dizer que a dimensão histórica do processo educativo diz respeito à transmissão (no sentido de apropriação) das experiências sócio-culturais da humanidade, ou seja, à valorização da transmissão/apropriação dos conhecimentos, valores e atitudes produzidos pelo conjunto dos indivíduos. Os conhecimentos e a moral perdem o caráter de exterioridade social conferido pela pretensa objetividade da concepção racionalista de ciência e de sociedade - por conseqüência, da educação e do ensino - para constituir-se na ética e no conjunto de conhecimentos sócio-históricos, instrumentos de humanização e de socialização, instrumentos vivos de fazer a vida. Conhecimentos, no que diz respeito à dimensão ambiental da educação, são os conhecimentos dos processos sócio-culturais da humanidade, conhecimentos das escolhas sociais, assim como os valores e atitudes dizem respeito à ética das relações homem-natureza e das relações entre os sujeitos. Assim, numa perspectiva histórica de educação ambiental, os conteúdos educativos articulam natureza, trabalho, história e conhecimento, além de valores e atitudes como respeito, responsabilidade, compromisso e solidariedade.

Desta forma, penso que educação ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que imprime ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, com o objetivo de potencializar essa atividade humana, tornando-a mais plena de prática social e de ética ambiental. Essa atividade exige sistematização através de metodologia

que organize os processos de transmissão/apropriação crítica de conhecimentos, atitudes e valores políticos, sociais e históricos. Assim, se a educação é mediadora na atividade humana, articulando teoria e prática, a educação ambiental é mediadora da apropriação, pelos sujeitos, das qualidades e capacidades necessárias à ação transformadora responsável diante do ambiente em que vivem. Podemos dizer que a gênese do processo educativo ambiental é o movimento de fazer-se plenamente humano pela apropriação/transmissão crítica e transformadora da totalidade histórica e concreta da vida dos homens no ambiente.

À aparente ingenuidade da concepção natural de ciência e de sociedade, e à lógica formal da concepção racional, se contrapõem a crítica e a lógica dialéticas. Aos pressupostos de organização do mundo natural e social pré-estabelecidos (pela natureza e pela razão), a dialética oferece o movimento histórico das partes do todo, construído pelos sujeitos históricos. Nesse sentido, a totalidade colocada pela lógica dialética não é a totalidade reducionista das concepções que naturalizam a relação homem-natureza e a educação, a redução das partes ao todo, mas uma totalidade dialética - porque contraditória - e histórica - onde a ideologia e a alienação se apresentam à superação -, uma totalidade onde a igualdade e a diversidade não se contrapõem, mas coexistem, constituindo formas sociais democratizadoras. A utopia da totalidade, tão valorizada na área ambiental e na educação ambiental, na perspectiva histórica transforma-se, não só na utopia ambiental, mas na utopia ambiental e democrática (Santos, 1997). Educação ambiental construída na relação entre os conhecimentos e as relações sociais constrói e é construída no e pelo novo paradigma da responsabilidade da ação humana na natureza e na sociedade.

É importante considerar que a temática ambiental pode ser uma das sínteses possíveis da crise dos paradigmas da ciência e da organização social, pois os novos e profundos problemas colocados por ela não obtiveram resposta da ciência e não podem ser pensados - no sentido de sua superação - no modelo social, político e econômico de exploração da natureza e dos homens. Os problemas ambientais não podem ser compreendidos só pelas ciências naturais (Schmied-kowarzik, 1993; Veiga-Neto, 1994), pois a geografia, a história, a política assim como a filosofia e a educação são indispensáveis para essa compreensão. A temática ambiental pode ser, então, uma síntese do paradigma da ciência atual em construção.

Essa situação exige novas percepções e novas estratégias educativas de formação dos educadores em geral e dos educadores ambientais em particular. O distanciamento das disciplinas nos cursos de graduação exige que esses cursos sejam profundamente revistos. A formação dos educadores não pode ser mais pensada como uma somatória de conhecimentos costurados artificialmente.

Formar profissionais de educação ambiental, com competência para formular sínteses sócio-ambientais, exige um esforço criativo nos cursos de graduação que não significa só, mas também, propostas de reformulação formal dos currículos dos cursos. Exige reformulação radical que, as universidades, pelo menos no que diz respeito à circulação de idéias sobre novos paradigmas, estão a solicitar, embora suas estruturas institucionais sejam grande obstáculo.

Os sinais de transição de paradigmas na formação dos educadores ambientais: as conclusões

Pelo que foi apresentado até aqui, e com relação aos referenciais filosófico-políticos analisados, percebemos a presença marcante de uma tendência entre um número significativo de professores dos cursos de graduação: a necessidade de superar o paradigma racionalista da ciência moderna. Pensando sobre os referenciais teóricos presentes nas atividades de formação dos educadores ambientais, identifica-se sinais de transição de paradigmas. Assim, há possibilidades concretas de que a formação dos educadores ambientais nas universidades possa ser construída a partir de práticas educativas que ajudem a superação das formas fragmentadas do pensar e agir nos cursos de graduação. Para isso, essas práticas educativas podem ser organizadas sob o paradigma da interdisciplinaridade, radical e intencionalmente construídas nos cursos de graduação, mesmo que para isso tenhamos que superar as formas acadêmicas atuais de organização do ensino, da pesquisa e da extensão em busca da interdisciplinaridade radical (Villaverde, 1993).

Essa tendência sinaliza esse movimento de procura e transição de paradigmas científicos e, de certa forma, sócio-culturais (Kuhn, 1987; Santos, 1989; Capra, 1993; Santos, 1995; Romano, 1995; Prigogine & Stengers, 1997; Morin, s/d). Esse movimento diz respeito à superação do paradigma dominante principalmente nas ciências naturais. No

entanto, as análises das falas revelaram uma idéia de superação que se aproxima da idéia de negação. Superação, numa perspectiva dialética, não é negar, mas avançar, ou seja, incorporar criticamente o paradigma dominante construído pela história do desenvolvimento das ciências e da organização social, e ir além, construir, sobre a base histórica do pensamento científico e sobre as formas de organização sociais reais, novas formas, alternativas, de ação humana na natureza e na sociedade. Desta forma, a utopia perde a abordagem ingênua que caracteriza o movimento de superação/negação, de volta às condições pré-científicas da relação homem-natureza, nas quais a história real, concreta e material é desconsiderada, e ganha a abordagem mobilizadora ao colocar, na perspectiva histórica, a possibilidade de construção de alternativas civilizatórias para as relações homem-natureza e homem-homem. Na construção de novos paradigmas para as relações sociais trata-se de criar novas ciências e tecnologias que determinem e sejam determinadas por um novo modelo de sociedade, ecológica e democrática, um novo modelo civilizatório igualitário que pode encontrar, segundo entendo, no pensamento socialista inspiração revolucionária.

Referências bibliográficas:

- CAMPOS, M. M. F. **Educação ambiental e paradigmas de interpretação da realidade: tendências reveladas**. 2000 Tese (Doutorado apresentado à Faculdade de Educação) UNICAMP, Campinas.
- CAPRA, F. **O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente**. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 1993.
- CHANNEL, D. F. **The vital machine**. Oxford: Oxford University Press, 1991.
- COMENIO, J. A. **Didáctica Magna**. 3. ed. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1957.
- DESCARTES, R. Discurso do método. In: DESCARTES. São Paulo: Nova Cultural, 1999. (Os Pensadores)
- DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: NUPAUB-USP, 1994.
- DUARTE, R. A. P. **Marx e a natureza em O Capital**. São Paulo: Loyola, 1986.
- DUPUY, J. P. **Introdução à crítica da economia política**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.
- FLICKINGER, H. G. O ambiente epistemológico da educação ambiental. **Educação e Realidade**. v.19, p. 197-207, 1994.
- FOLADORI, G. A questão ambiental em Marx. **Crítica Marxista**. n. 4, p. 140-161, São Paulo: Xamã, 1997.
- GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas: Papyrus, 1996.
- HARVEY, D. **A condição pós-moderna**. 9. ed. São Paulo: Loyola, 2000.
- HELLER, A. et al. **A crise dos paradigmas em ciências sociais e os desafios para o século XXI**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.

- KLOPPENBURG JR, J. R. **First the seed**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- KOPNIN, P. V. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.
- KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1987.
- LYOTARD, J-F. **A condição pós-moderna**. 5. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.
- MANACORDA, M. A. **Marx e a pedagogia moderna**. São Paulo: Cortez, 1991.
- MÀRKUS, G. **Marxismo y “antropologia”**. Barcelona: Grijalbo, 1974.
- MARX, K ; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Hucitec, 1979.
- MARX, K. **Contribuição à crítica da economia política** 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1983.
- MARX, K. **Manuscritos económicos-filosóficos**. Edições 70, 1993.
- MARX, K. **O Capital: crítica da economia política**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1968.
- MÉDICI, A. C. Marx e o meio ambiente. In: **Por que Marx?** Rio de Janeiro: Graal, 1983.
- MORIN, E. et al. **O problema epistemológico da complexidade**. Lisboa: Publicações Europa América, s/d.
- PRIGOGINE, I. ; STENGERS, I. **A nova aliança**. 3. ed. Brasília: Editora da UnB, 1997.
- ROMANO, R. A crise dos paradigmas e a emergência da reflexão ética hoje. **Educação e Sociedade**. [on line] v. 19. n. 65. 28p. 1998 [site www//unicamp.br).
- ROUSSEAU, J. J. **Emílio: ou da educação**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- SANTOS, B. S. **Introdução à uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
- SANTOS, B. S. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências**. Lisboa: Afrontamento, 1995.
- SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 1991.
- SAVIANI, D. **Pedagogia histórico crítica: primeiras aproximações**. 4. ed. São Paulo: Autores Associados, 1994.
- SCHMIED-KOWARZIK, W. O futuro ecológico como tarefa da filosofia. **Kriterion - Revista de Filosofia**. n. 87, p. 95-107, 1993.
- VEIGA-NETO, A. J. Ciência, ética, e educação ambiental em um cenário pós-moderno. **Educação e Realidade**. v.19, p.141-169, 1994.
- VILLAVERDE, M. N. La educación ambiental en la universidad. In: **Educación ambiental**. Guadalajara: Universidad de Guadalajara, 1993.
- VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

Depto de Educação - IBB- UNESP-Botucatu. Distrito de Rubião Jr, s/n. Caixa Postal 510. CEP 18.618-000 - Botucatu - SP. Capes-UNESP (PICD).