

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 15, julho a dezembro de 2005.

A PEDAGOGIA DA COMPLEXIDADE E O ENSINO DE CONTEÚDOS ATITUDINAIS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Edna Maria Diniz*

Maria Guiomar Carneiro Tomazello**

Resumo

Nos PCNs/Temas Transversais para o ensino médio os conteúdos conceituais são considerados tão importantes quanto os conteúdos atitudinais e procedimentais. As atitudes na educação podem ser consideradas como *causa* e como *efeito*. Como *causa* da aprendizagem, as atitudes positivas e/ou negativas favorecem e/ou dificultam a aprendizagem e considerada como *efeito*, as atitudes podem ser educadas e aprendidas na escola. Há um consenso entre os pesquisadores que o ensino tradicional, centrado no professor e em fatos a serem memorizados, não é adequado para o ensino de atitudes que promovam a formação de um cidadão crítico e responsável. No caso do tema transversal Meio Ambiente, a educação tem o objetivo de formar alunos com uma visão múltipla, complexa e dinâmica do espaço, inter-relacionando as partes com o todo, identificando e discutindo aspectos éticos e estéticos presentes nos objetos, paisagens e formas de expressão cultural. Diante desses objetivos tão amplos, interessou-nos a questão: *Conteúdos atitudinais podem ser ensinados em educação ambiental?* Neste trabalho, não temos a pretensão de responder a essa pergunta, mas de expor

*Professora de Biologia do Ensino Médio - Mestre em Educação pela Unimep.
E-mail: dinih07@yahoo.com.br

** Doutora em Ciências. Professora do PPGE da Unimep
E-mail: mgtomaze@unimep.br

algumas idéias que possam ser úteis aos professores, nos apoiando na pedagogia da complexidade que emerge como um caminho possível.

Palavras-Chave: Pedagogia da Complexidade- Conteúdos Atitudinais- Educação Ambiental- Parâmetros Curriculares Nacionais

Abstract

In PCNs/Transversal Themes for High School medium teaching the conceptual contents are considered as important as attitude and procedure contents. In education attitudes may be considered *cause* as well *effect*. As *cause* of learning positive and/or negative attitudes benefit and/or handicap learning and considered as *effect*, attitudes may be educated and learnt in school. There is an agreement among researchers that traditional teaching hearted in the teacher and in facts to be memorized isn't adequate for teaching attitudes that promote the formation of critical and responsible citizens. In the case of transversal theme Environmental, education has the goal to form students with a multiple, complex and dynamic view of space, relating parts with each other and with the whole identifying and discussing ethic and aesthetic aspects present in the objects, sceneries and cultural expression forms. Before these wide objectives the matter concerned to us. *Attitude contents can be taught in Environmental Education?* In that work we have no pretension to respond such a question, but expose some ideas that may be useful to teachers having the support of complexity pedagogy that emerges as a possible way.

Key Words: Complexity Pedagogy – Attitude Contents – Environmental - Curricular National Parameters.

Introdução

As questões ambientais hoje se apresentam como um grande desafio a ser superado e a educação ambiental, muitas vezes, tem sido apontada como a salvadora dos problemas ambientais. Mas como a Educação Ambiental pode ser desenvolvida de maneira a constituir uma alternativa para problemas tão complexos, como a destruição da camada de ozônio, o aquecimento global, a poluição das águas, o esgotamento dos recursos naturais, a perda de biodiversidade, entre outros?

Será possível que pessoas que foram educadas no modelo tradicional de ensino, centrado em fatos e na memorização, terem uma ação efetiva para tentar melhorar o mundo para as futuras gerações? Será possível educar as novas gerações para um comportamento mais responsável com o meio ambiente? Como isso poderá ser feito? Para Gadotti (2003, p.14) “durante muito tempo a formação do professor era baseada em ‘conteúdos objetivos’. Hoje o domínio dos conteúdos de um saber específico (científico e pedagógico) é considerado tão importante quanto as atitudes (conteúdos atitudinais ou procedimentais)”.

Segundo os PCNs/Temas Transversais:

A principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso é necessário que, **mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes**, com formação de valores, com o ensino e aprendizagem de procedimentos. (BRASIL,1998, p. 187, grifo nosso).

Os novos currículos estão introduzindo as atitudes como conteúdo educacional do mesmo modo que os conteúdos conceituais e os procedimentais, não constituindo um componente curricular separado, mas como parte integrante de todas as disciplinas de aprendizagem.

Mesmo não existindo um projeto de educação atitudinal é certo que as atitudes e valores, como expressão do contexto sócio-cultural-familiar em que se vive, são transmitidas incontrolada e implicitamente pela sociedade, pela família, pela igreja, pelos professores e pelo ambiente escolar.

Entretanto Rodrigues (s/d) nos alerta para o papel da escola, cada vez mais importante na formação dos seres humanos. Para o autor, nos últimos tempos assiste-se a uma desintegração das unidades educativas. A desestruturação das famílias, com os pais cada vez mais ausentes na vida dos filhos, a incapacidade da Igreja de dar direção uma moral às novas gerações, as cidades, por sua vez, transformadas em simples aglomerações populacionais e não são formas de organização humanitária da vida coletiva resultaram em enormes perdas de meios educativos na vida contemporânea.

Assim, gostaria de proclamar a seguinte perspectiva, que pode ser considerada como crença ou aposta de futuro: cada vez mais a Escola exercerá ou poderá exercer um papel que a ela jamais foi atribuído em tempos passados: o de ser a instituição formadora dos seres humanos.(RODRIGUES, s/d)

Muitas atitudes e valores têm um sentido moral e ético geral tais como, solidariedade, tolerância, liberdade, igualdade, pacifismo, entre outros. Para Manassero e Vázquez (2002, p.15-16) além dessas, nas diferentes áreas de conhecimento, também se definem conteúdos atitudinais próprios que são comumente percebidos pelos professores como instrumentos que favorecem (atitudes positivas) ou impedem a aprendizagem (atitudes negativas).

Entretanto, para os autores, as atitudes próprias de cada área podem ser delineadas como uma consequência da educação, ou seja, com objetivos e conteúdos específicos que requerem planejamento, aplicação e avaliação. As atitudes seriam então tendências ou predisposições com componentes cognitivos, afetivos e de conduta que precisam ser conhecidas pelos professores para que eles possam planejar e decidir ações educativas mais adequadas para o desenvolvimento dos alunos.

Neste ensaio, inicialmente faremos uma breve discussão sobre os conceitos de educação ambiental e os vários componentes para o seu exercício, como os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Como a educação ambiental enfatiza a mudanças de valores, crenças e atitudes, interessou-nos a questão: *Conteúdos atitudinais podem ser ensinados em educação ambiental?* A questão não é simples de ser respondida, por isso, trataremos brevemente as possibilidades de uma educação ambiental ser conduzida pela pedagogia da complexidade com o objetivo de se mudar atitudes frente aos problemas ambientais contemporâneos. A intenção é expor algumas idéias e iniciar o debate, que entendemos ser urgente.

Por que educar para o ambiente?

O modelo econômico atual, a industrialização e o progresso têm um preço muito alto: o esgotamento dos recursos naturais e a deterioração do ambiente. A superpopulação, a produção cada vez maior de bens de consumo faz com que a capacidade de suporte dos recursos do meio se esgote.

De onde se retirava uma árvore, agora retiram-se centenas. Onde moravam algumas famílias, consumindo água e produzindo poucos detritos, agora moram milhões de famílias, exigindo imensos mananciais e gerando milhares de toneladas de lixo por dia. Sistemas inteiros de vida vegetal e animal são tirados de seu equilíbrio. (BRASIL, 1998, p. 20)

Os problemas físicos e ambientais refletem também na baixa qualidade de vida das populações menos favorecidas, provocando enormes disparidades entre populações e países ricos e pobres. É preciso, urgentemente, uma mudança de mentalidade para transformar atitudes e valores e formar uma nova consciência, mais equilibrada e justa, ecologicamente correta. Essas mudanças podem ser concretizadas através da escola, que deveria direcionar ações para a melhoria das condições de vida no planeta.

Assim, a educação ambiental deve ser entendida como educação política, no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza. (REIGOTA, 1998, p. 10)

A Lei Federal que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental incorpora esta evolução conceitual, como se observa no art. 1º do capítulo 1:

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (Lei 9795 de 27/4/1999).

Vemos que o trabalho com a questão ambiental não pode se restringir apenas à transmissão de conhecimentos e informações. É necessário que a escola supere a visão fragmentada dos conteúdos sem significados para o aluno. Para uma compreensão das questões ambientais é imprescindível que o aluno estabeleça ligações entre o que aprende e a sua realidade cotidiana, o que já conhece. O conhecimento sobre meio ambiente deve ser

utilizado pra compreender a sua realidade, procurar soluções para problemas próximos e participar das soluções e decisões de sua comunidade. Não se deve, entretanto, se distanciar das questões mais globais.

Segundo os PCNs/Temas Transversais (BRASIL, 1998, p.190), “para que os alunos possam compreender a complexidade e a amplitude das questões ambientais, é fundamental oferecer-lhes a maior diversidade possível de experiências, e contato com diferentes realidades.”

É importante que o professor leve em conta a realidade imediata do aluno, e, a partir daí, transcender e ampliar, num contexto global os grandes problemas ambientais.

O trabalho com as questões ambientais deve desenvolver o senso de responsabilidade e solidariedade nos alunos, e assim passem a respeitar não só o ambiente que o cerca, mas também as pessoas de sua comunidade e as relações que se estabelecem entre estes elementos.

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92), no encontro da Sociedade Civil (Fórum Global) foi elaborado o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global. Dos seus quinze princípios, todos considerados relevantes, Leonardi (1997, p. 394) destaca os seguintes:

- A Educação Ambiental deve ser crítica e inovadora, seja na modalidade formal, não-formal e informal. Ela é tanto individual como coletiva. Não é neutra; é um ato político, voltado para a transformação social.
- A Educação Ambiental deve buscar uma perspectiva holística, relacionando homem, natureza e universo, e também ser interdisciplinar. Além disso, deve buscar a solidariedade, igualdade e respeito através de atuação, bem como promover o diálogo.
- A Educação Ambiental deve valorizar as diversas culturas, etnias e sociedades, principalmente aquelas dos povos tradicionais.
- A Educação Ambiental deve criar novos estilos de vida, desenvolver uma consciência ética, trabalhar pela democratização dos meios de comunicação. Objetiva formar cidadãos.

São esses os pressupostos que estão norteando a educação ambiental- uma educação crítica e inovadora, holística, interdisciplinar- que busca novos valores e novos estilos de vida. Veremos adiante as possibilidades e os limites de se colocar esses princípios em prática.

Conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais

Os PCNs/temas transversais para o ensino médio sugerem para a área de meio ambiente, três grandes blocos de conteúdos: i) A natureza cíclica da natureza, ii) Sociedade e Meio Ambiente e iii) Manejo e conservação ambiental. São bastante abrangentes para possibilitar aos professores trabalhá-los de acordo com as especificidades locais, sem perder de vista as questões globais. Não podemos deixar de considerar a importância dos conceitos tradicionais, mas de reconsiderar o seu papel na educação. O problema do ensino centrado em conteúdos conceituais é agravado quando o professor se preocupa mais em fazer o aluno repetir do que compreender. Infelizmente há uma resistência natural por parte da maioria dos professores em adotar novas metodologias, pois a exposição da teoria é uma forma considerada cômoda de ensinar. Para Maraninchi (s/d):

Um traço característico da aprendizagem de fatos é a cópia mais ou menos literal proporcionada e armazenada na sua memória como consequência da aprendizagem do aluno. Este caráter reprodutivo faz com que o processo fundamental seja a repetição. Já para adquirir um conceito é necessário dotar de significado uma informação que lhe é apresentada. Compreender seria equivalente a traduzir algo para suas próprias palavras.

É importante que a aprendizagem seja significativa para o aluno, que os conteúdos sejam trabalhados de forma mais contextualizada, ampla, superando a fragmentação dos conhecimentos e introduzindo um trabalho de modo interdisciplinar. A corrente interdisciplinar pretende superar uma separação entre as disciplinas não só no nível teórico-filosófico, mas como um processo acompanhado de altos níveis de cooperação entre os especialistas das várias áreas do conhecimento. A interdisciplinaridade é complexa, tem sido bastante citada nos trabalhos da área de educação, mas pouco vivenciada na prática. Cada professor segue a sua rotina de trabalho, ministrando os conteúdos constantes no programa e acredita “perder tempo” quando realiza atividades em conjunto com colegas de outras áreas.

Quanto aos conteúdos procedimentais, não há uma única definição, mas de modo geral os especialistas se referem a um conjunto de ações orientadas para a consecução de uma meta. Não podem ser confundidos com atividades de ensino, são conteúdos que podem ser ensinados aos alunos.

Para Maraninchi (s/d):

Entendemos por **conteúdos procedimentais** um curso de ação, um caminho, um processo, uma seqüência, uma operação ou uma série de operações ordenadas e dirigidas com a intenção de obter um resultado ou chegar com êxito a uma meta. O que se propõe para aprendizagem dos alunos são conjuntos de ações cuja realização permite chegar finalmente a determinadas metas. Trabalhar os procedimentos significa, então, revelar a capacidade de saber fazer, de saber agir de maneira eficaz.

Segundo aos PCNs/Temas Transversais (BRASIL, 1998, p.204), os procedimentos merecem atenção especial. “Os conteúdos dessa natureza são aprendidos em atividades práticas. São um “como fazer” que se aprende fazendo, com orientação organizada e sistemática dos professores. (...) Além disso constituem situações didáticas em que o desenvolvimento de atitudes pode ser trabalhado por meio da vivência concreta e da reflexão sobre ela”.

Nos PCNs são destacados os seguintes conteúdos procedimentais: alternativas variadas de expressão e divulgação de idéias; técnicas de pesquisa, análise crítica das informações veiculadas por diferentes canais de comunicação, identificação dos órgãos locais responsáveis tanto pela solução dos problemas ambiental como pela legislação ambiental, formas de acesso a esses órgãos e acompanhamento das atividades das ONG's ou de outros tipos de organizações que lidam com as questões ambientais.

Para De Pro Bueno (1998, p.25) é importante distinguir os conteúdos procedimentais em: i) habilidades de investigação, ii) destrezas manuais e de iii) comunicação. São habilidades de investigação: a identificação de problemas, a emissão de hipóteses; a estabelecimento de relações entre variáveis, o planejamento experimental, a observação, a medição, a classificação e seriação, as técnicas de investigação, a transformação e interpretação de dados, a análise de dados, a utilização de modelos e a elaboração de conclusões. Quanto às destrezas manuais estão o manejo de material e a realização de montagens experimentais e a construção de máquinas, simulações, aparatos. Para a comunicação, enfatiza-se a análise de material escrito ou audiovisual, utilização de fontes diversas e elaboração de materiais.

Como se pode notar não são conteúdos procedimentais, como muitos professores acreditam ser, somente a habilidade de observar e de medir, que geralmente aparecem nas atividades de laboratório. Há um enorme número de habilidade que possivelmente são geradoras de uma maior quantidade de conhecimentos e de aprendizagens.(DE PRO BUENO, 1998, p.23).

Quanto aos conteúdos atitudinais, são poucos os trabalhos que tratam especificamente desse tema. Não estamos querendo dizer que quando ensinamos conteúdos conceituais ou procedimentais não estamos também ensinando conteúdos atitudinais. O que nos parece claro é que os conteúdos atitudinais não são ensinados sistematicamente ou conscientemente pelos professores. O seja, não há um planejamento intencional para o ensino de conteúdos atitudinais.

Maraninchi (s/d) nos esclarece quanto aos componentes das atitudes:

As atitudes possuem **três componentes básicos** para sua formação e mudança que refletem a complexidade da realidade social. São eles o **componente cognitivo** (conhecimentos e crenças), o **componente afetivo** (sentimentos e preferências) e o **componente de conduta** (ações manifestas e declarações de intenções). Além disso, as atitudes são experiências subjetivas internalizadas, que envolvem uma avaliação e juízo de valor podendo ser expressas através da linguagem verbal e não verbal que refletem as atitudes possuem funções de defesa, de adaptação, de expressão de valores e cognoscitiva.

Como se pode prever, da mesma forma que há uma diversidade de conteúdos conceituais e procedimentais, há uma série de conteúdos atitudinais que podem ser trabalhados no processo de construção do conhecimento, não de forma isolada, mas como parte de um único processo. Neste trabalho, não se pretende estabelecer uma relação de conteúdos atitudinais, nem uma hierarquia de complexidade ou de relevância didática, mas de proporcionar um questionamento sobre as práticas educativas, principalmente no que se refere às questões ambientais. É o que buscamos fazer no próximo tópico.

A pedagogia da complexidade e o ensino de conteúdos atitudinais

A pedagogia da complexidade, segundo Marandola e Takeda (2004), prescinde buscar o maior número de perspectivas na busca do conhecimento, ou seja, promover uma visão múltipla, complexa e dinâmica do ambiente e do conhecimento, estimulando um repensar sobre as metodologias tradicionais de ensino. Se na educação atual a escola e o professor possuem a égide da verdade, supervalorizando o objetivo, como preparar os alunos para a incerteza, para o imprevisto, para a complexidade incerta do mundo e das relações entre os seres vivos e as coisas? Como reabilitar o subjetivo? Esses são os grandes desafios da pedagogia da complexidade.

Se não damos ao aluno a chance dele expor o que pensa, como formar um cidadão crítico? Como mudar valores se não se discute o modelo organizativo básico centrado no homem como dominador e explorador de uma natureza aparentemente inesgotável? Como mudar padrões de consumo se não se discute o capitalismo? Não adianta explorarmos os efeitos sem nos determos na raiz dos problemas. A aula, segundo Dominguez (2000, p. 116) tem que se converter em um espaço de “experiência democrática” onde a análise e a reflexão ocupem o lugar de um ensino meramente reprodutivo a fim de que os estudantes elaborem o seu próprio *saber*, aumentando deste modo as demandas específicas de aprendizagem.

Para Dominguez (2000, p.91) um processo de ensino aprendizagem, caracterizado como de educação ambiental deve possuir um *projeto curricular explícito*, articulado, no qual se expõem intencionalidades educativas, com os objetivos previstos no tempo, conformação teórica, atividades e seqüências metodológicas pré-definidas. A educação ambiental não só deve estar vinculada a um planejamento *idealista*, mas também tem que incluir outro *materialista* que junto com a busca de mudanças de atitudes e aptidões os alunos incorporem também uma dinâmica de ações resolutivas.

Para Jacobi (2003, p.2):

A necessidade de abordar o tema da complexidade ambiental decorre da percepção sobre o incipiente processo de reflexão acerca das práticas existentes e das múltiplas possibilidades de, ao se pensar a realidade de modo complexo, defini-la como uma nova racionalidade e um espaço onde se articulam natureza, técnica e cultura. Refletir sobre a complexidade ambiental abre uma estimulante oportunidade para compreender a gestação de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação da natureza, para um processo educativo articulado e comprometido com a

sustentabilidade e a participação, apoiado numa lógica que privilegia o diálogo e a interdependência de diferentes áreas de saber. Mas também questiona valores e premissas que norteiam as práticas sociais prevalecentes, implicando mudança na forma de pensar e transformação no conhecimento e nas práticas educativas.

Na busca das transformações dos paradigmas que definem o conhecimento, o comportamento, as crenças, os sentimentos e as ações ambientais da humanidade, entendemos, assim como Novo (1997, p.27), que o **modelo descritivo** da realidade e dos problemas, bastante utilizado no ensino tradicional, apesar de permitir o detalhamento das questões, se situa na periferia de tais conflitos. As propostas de ação não passam de meros corretivos ao sistema de destruição ambiental que estamos vivendo. A autora sugere o **modelo interpretativo** que vai além da simples descrição. Interpretar supõe ir a fundo nos problemas ambientais, conhecer seus condicionantes históricos, éticos, políticos, econômicos. Interpretar quer dizer situar-se como ator e não como um espectador.

Devemos ter em conta que o modelo científico positivista se sustenta em dois sistemas independentes: o observador e a realidade. O hábito de fragmentar, observar e experimentar vem produzindo de forma generalizada o costume de aceitar que o nosso pensamento nos fornece uma descrição do mundo tal como ele é. Consideramos que nossas idéias estão em correspondência direta com a realidade objetiva e que nosso pensamento está permeado de diferenças e de divisões e isso nos leva a considerar tais divisões como reais. (BOHM, 1987 apud NOVO, 1997, p.30).

Com demasiada freqüência elaboramos teorias ou interpretações do mundo, esquecendo que estas são aproximações provisórias e simplificadas da realidade. Seria conveniente ter presente o pensamento complexo que não rejeita de maneira nenhuma o método científico, o determinismo, porém os considera insuficientes (MORIN, 1994 apud NOVO, 1997, p.30).

Assim, no modelo interpretativo a atitude frente a um problema é de cautela, de prudência, sendo que as respostas não encerram o tema, mas dão espaços a novas perguntas, a novas incertezas. O objetivo da pedagogia da complexidade ambiental é que o homem busque um conhecimento não fragmentário, porém não totalizador, pois este é tão limitado quanto o anterior. Morin (2001, apud MARANDOLA; TAKEDA, 2004, p.10) chama esse conhecimento de *conhecimento pertinente* que é aquele que reconhece em meio à

complexidade do real, que não é possível nunca a compreensão total, tornando a busca do conhecimento um esforço infinito.

No ensino de conteúdos atitudinais, considera-se fundamental reconhecer o meio ambiente como um sistema ou conjunto de sistemas inter-relacionados, pois desse modo, a interpretação dos problemas ambientais pode aproximar-se de sua complexidade real. É o que Novo (1997) chama de **modelo sistêmico de análise**.

Os sistemas naturais, sociais e humanos se regulam mediante mecanismos de realimentação que tornam possível que os efeitos de suas ações retornem e informem ao sistema, de modo que esta informação influi sobre as causas que determinam novas ações. (NOVO, 1997, p.32, tradução nossa).

Para Novo (1997, p.31) falar em *análise* dos problemas estamos nos referindo a um extenso processo de indagação que inclui tanto o estudo das partes desses problemas como a recomposição do todo. Trata-se de aplicar a visão sistêmica da questão ambiental sob uma ótica integradora.

Considerações finais

A humanidade, nesse ritmo desenfreado de consumo energético e de ciclagem de materiais, está colocando em risco a sua própria sobrevivência como espécie. Será que conseguiremos reverter essa situação catastrófica com inovações tecnológicas, com uma maior eficiência nos sistemas de gestão ambiental e com mudanças radicais em nossas atitudes e formas de ação? Novo (1997, p.23) acredita que se deveria produzir uma radical mudança dos atuais cenários:

- A falta de consideração da finitude dos recursos naturais e dos limites do planeta;
- A maneira com que os seres humanos concebem sua relação com a natureza;
- Algumas concepções científicas e tecnológicas dominantes que não levam em conta a verdadeira complexidade das relações ambientais;
- A aceitação como inevitável de um panorama global que condena à pobreza a maior parte da humanidade;

- O modo como o ocidente impõe seu modelo econômico e cultural ao resto do mundo como o único possível.

Conseqüentemente, os sistemas educativos também terão que rever seus critérios, suas metodologias e estratégias se querem encontrar junto a outros setores da sociedade a saída para a crise civilizatória em que vivemos, apostando em enfoques inovadores e críticos.

A escola terá que aprender a lidar com a incerteza, com o subjetivo, com o risco, com a insegurança, sem verdades e/ou soluções prontas. Morin (2001, p.93) enfatiza que a “missão propriamente espiritual da educação é ensinar a compreensão entre as pessoas como garantia da solidariedade intelectual e moral da humanidade”. A pedagogia da complexidade, para Marandola e Takeda (2004), deve evocar esses saberes não para serem exaustivamente explicados, mas entendidos e internalizados para que sejam manifestos em nossas ações e pensamentos diários.

Creemos não fazer sentido falar em conteúdos atitudinais em educação ambiental se os professores não realizarem uma mudança mental do pensamento fragmentado para o pensamento complexo, se não entenderem o meio ambiente como um sistema de interações múltiplas.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Temas Transversais. Brasília, DF, 1998.

DE PRO BUENO, A. Se pueden enseñar contenidos procedimentales en las clases de ciencias? *Enseñanza de las Ciencias*, nº 1, vol.16, p.21-41, 1998.

DOMÍNGUEZ, D. L. *Pedagogia Ambiental: propuestas de cambio para una sociedad comprometida*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.2000. 179 p.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade . *Cadernos de Pesquisa*, março, 2003. p.189-206.

GADOTTI, M. *Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido*. Novo Hamburgo: Feevale. 2003, 80 p.

MANASSERO, M. A.; VÁZQUEZ, A. A. Instrumentos y métodos para la evaluación de las actitudes relacionadas con la ciencia, la tecnología y la sociedad. *Enseñanza de las Ciencias*, nº 20, vol.1, p.15-27, 2002.

MARANDOLA JR, E.; TAKEDA, M. Pedagogia ambiental e pedagogia da complexidade: da tríade à Educação Humanista. *Geo Crítica / Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de mayo de 2004, vol. VIII, nº. 164. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-164.htm>>

MARANINCHI, I. A. *Os Conteúdos à Luz dos Novos Paradigmas: Conteúdos Atitudinais*. Disponível em: <<http://www.e-aprender.com.br/ensinar.asp?RegSel=91&Pagina=7#materia>> Acesso em: 01 out. 2004.

MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2000. 116 p.

NOVO, M. El análisis de los problemas ambientales: modelos y metodologías. In: NOVO, M, LARA, R. (orgs). *El Análisis Interdisciplinar de la Problemática Ambiental*. UNESCO/PNUMA, 1997. v.I. 343 p.

LEONARDI, M. L. A. A. educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual. In: CAVALCANTI, C. (org). *Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas*. São Paulo: Cortez. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1997.

REIGOTA, M. *O que é educação ambiental*. Coleção Primeiros Passos. São Paulo: Editora Brasiliense, 1998.

RODRIGUES, N. Educação: da Formação Humana à Construção do Sujeito Ético. *Cadernos Cedes*. Disponível em :

<<http://www.cedes.unicamp.br/revista/rev/sumarios/sum76.html#formhumana>>

Acesso setembro de 2004.