

## **Educação e Meio Ambiente – um diálogo em ação**

**JACOBI**, Pedro - USP

**LUZZI**, Daniel - USP

**GE:** Educação Ambiental / n.22

**Agência Financiadora:** Não contou com financiamento.

### Resumo

Este texto apresenta uma reflexão em torno dos desafios colocados para desenvolver uma educação que avance no caminho de oferecer alternativas para a formação de sujeitos que construam um futuro sustentável. A realidade atual exige uma reflexão cada vez menos linear, e isto se produz na inter-relação entre saberes e práticas coletivas que criam identidades e valores comuns e ações solidárias face à re-apropriação da natureza, numa perspectiva que privilegia o diálogo entre saberes.

A educação ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. A relação entre meio ambiente e educação assume um papel cada vez mais desafiador demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam. A ambientalização do conhecimento terá mais condições de ocorrer na medida em que se promova uma reestruturação de conteúdos, em função da dinâmica da sua própria complexidade e da complexidade ambiental, em todas as suas manifestações: sociais, econômicas, políticas e culturais.

### 1. Sustentabilidade e práticas educativas

O século XXI inicia-se em meio de uma emergência sócio-ambiental, que promete agravar-se, caso sejam mantidas as tendências atuais de degradação; um problema enraizado na cultura, nos estilos de pensamento, nos valores, nos pressupostos

epistemológicos e no conhecimento, que configuram o sistema político, econômico e social em que vivemos.

Uma emergência que, mais que ecológica, é uma crise do estilo de pensamento, dos imaginários sociais e do conhecimento que sustentaram a modernidade, dominando a natureza e mercantilizando o mundo.

Uma crise do ser no mundo, que se manifesta em toda sua plenitude; nos espaços internos do sujeito, nas condutas sociais auto destrutivas; e nos espaços externos, na degradação da natureza e da qualidade de vida das pessoas ( Beck, 1992).

A humanidade chegou a uma encruzilhada que exige examinar-se para tentar achar novos rumos; refletindo sobre a cultura, as crenças, valores e conhecimentos em que se baseia o comportamento cotidiano, assim como sobre o paradigma antropológico-social que persiste em nossas ações, no qual a educação tem um enorme peso.

Deste modo, a educação deve se orientar de forma decisiva para formar as gerações atuais não somente para aceitar a incerteza e o futuro, mas para gerar um pensamento complexo e aberto às indeterminações, às mudanças, à diversidade, à possibilidade de construir e reconstruir em um processo contínuo de novas leituras e interpretações do já pensado, configurando possibilidades de ação naquilo que ainda há por se pensar.

Uma educação que, mais além das denominações que adquira - Educação Ambiental, Educação para o Desenvolvimento Sustentável, Educação para o Futuro Sustentável, Educação para Sociedades Responsáveis - perca os adjetivos, e como um todo se encaminhe na busca de sentido e significação para a existência humana.

A reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, envolve uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental. A dimensão ambiental se configura crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar. Nesse sentido, a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo

desenvolvimento, numa perspectiva que priorize um novo perfil de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade sócio-ambiental.

Tomando como referencia o fato da maior parte da população brasileira viver em cidades, observa-se uma crescente degradação das condições de vida, refletindo uma crise ambiental. Isto nos remete a uma necessária reflexão sobre os desafios que estão colocados para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental numa perspectiva contemporânea. Leff (2001) fala sobre a impossibilidade de resolver os crescentes e complexos problemas ambientais e reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento.

A partir da Conferencia Intergovernamental sobre Educação Ambiental realizada em Tsibilisi em 1977 se inicia um amplo processo em nível global orientado para criar as condições para formar uma nova consciência sobre o valor da natureza e para reorientar a produção de conhecimento baseada nos métodos da interdisciplinariedade e os princípios da complexidade. Este campo educativo tem sido fertilizado transversalmente, e isto tem possibilitado a realização de experiências concretas de educação ambiental de forma criativa e inovadora junto a diversos segmentos da população e em diversos níveis de formação. Em Tessalonika na Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade, o documento chama a atenção para a necessidade de se articularem ações de EA baseadas nos conceitos de ética e sustentabilidade, identidade cultural e diversidade, mobilização e participação e práticas interdisciplinares.

A necessidade de abordar o tema da complexidade ambiental decorre da percepção quanto ao incipiente processo de reflexão sobre as praticas existentes e as múltiplas possibilidades que estão colocadas para ao 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 um estimulante espaço para compreender a gestação de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação da natureza, para a um processo educativo articulado e compromissado com a sustentabilidade e a participação, apoiado numa lógica que privilegia o dialogo e a interdependência de diferentes áreas de saber. Mas também questiona valores e premissas que norteiam as práticas sociais

prevalecentes, isto implicando numa mudança na forma de pensar , uma transformação no conhecimento e das práticas educativas.

A realidade atual exige uma reflexão cada vez menos linear, e isto se produz na inter-relação entre saberes e praticas coletivas que criam identidades e valores comuns e ações solidárias face à re-apropriação da natureza, numa perspectiva que privilegia o dialogo entre saberes.

A complexidade do processo de transformação de um planeta não apenas crescentemente ameaçado, mas também diretamente afetado pelos riscos sócio-ambientais e seus danos é cada vez mais notória. A concepção “sociedade de risco” de Beck (1992), amplia a compreensão de um cenário marcado por uma nova lógica de distribuição dos riscos.

Os grandes acidentes envolvendo usinas nucleares e contaminações tóxicas de grandes proporções, estimularam o debate público e científico sobre a questão dos riscos nas sociedades contemporâneas. Inicia-se, uma mudança de escala na análise dos problemas ambientais, transformando a freqüência de problemas ambientais, que pela sua própria natureza tornam-se mais difíceis de serem previstos e assimilados como parte da realidade global.

Ulrich Beck identifica à sociedade de risco com uma segunda modernidade ou modernidade reflexiva, que emerge com a globalização, a individualização, a revolução de gênero, o subemprego e a difusão dos riscos globais. Os riscos atuais se caracterizam por ter conseqüências, em geral de alta gravidade, desconhecidas a longo prazo e que não podem ser avaliadas com precisão, como é o caso dos riscos ecológicos, químicos, nucleares e genéticos.

O tema da sustentabilidade confronta-se com o paradigma da “sociedade de risco”. Isto implica na necessidade de se multiplicarem as práticas sociais baseadas no fortalecimento do direito ao acesso à informação e à educação ambiental em uma perspectiva integradora. E também demanda aumentar o poder das iniciativas baseadas na premissa de que um maior acesso à informação e a transparência na administração dos problemas ambientais urbanos pode implicar na reorganização do poder e autoridade.

## 2. Educação Ambiental- complexidade e prática educativa transformadora

Nestes tempos em que a informação assume um papel cada vez mais relevante, a educação para a cidadania representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na defesa da qualidade de vida. Nesse sentido cabe destacar que a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, onde a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento- o desenvolvimento sustentável. O educador tem a função de mediador na construção de referenciais ambientais e deve saber usá-los como instrumentos para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza.

É importante ressaltar que apesar das críticas a que tem sido sujeito, o conceito de desenvolvimento sustentável representa um importante avanço , na medida em que a Agenda 21 global, enquanto plano abrangente de ação para o desenvolvimento sustentável no século XXI, que considera a complexa relação entre o desenvolvimento e o meio ambiente numa variedade de áreas, destacando a pluralidade, a diversidade, a multiplicidade e a heterogeneidade.

Assim, a idéia de sustentabilidade implica na prevalência da premissa de que é preciso definir uma limitação definida nas possibilidades de crescimento e um conjunto de iniciativas que levem em conta a existência de interlocutores e participantes sociais relevantes e ativos através de práticas educativas e de um processo de diálogo informado, o que reforça um sentimento de co-responsabilização e de constituição de valores éticos.

A sustentabilidade como novo critério básico e integrador precisa estimular permanentemente as responsabilidades éticas, na medida em que a ênfase nos aspectos extra-econômicos serve para reconsiderar os aspectos relacionados com a equidade , a justiça social e a ética dos seres vivos.

Nessa direção a educação ambiental aponta para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos. A relação entre meio ambiente e educação para a cidadania assume um papel cada vez mais desafiador demandando a

emergência de novos saberes para apreender processos sociais que se complexificam e riscos ambientais que se intensificam (Jacobi, 2003).

As políticas ambientais e os programas educativos relacionados à conscientização da crise ambiental demandam crescentemente novos enfoques integradores de uma realidade contraditória e geradora de desigualdades que transcendem a mera aplicação dos conhecimentos científicos e tecnológicos disponíveis.

O desafio que se coloca é de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora, em dois níveis -formal e não-formal. Assim a educação ambiental deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social. O seu enfoque deve buscar uma perspectiva de ação holística que relaciona o homem, a natureza e o universo, tomando como referência que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação, é o homem. Para Sorrentino (1998), os grandes desafios para os educadores ambientais são, de um lado, o resgate e o desenvolvimento de valores e comportamentos (confiança, respeito mútuo, responsabilidade, compromisso, solidariedade e iniciativa) e de outro, estimular uma visão global e crítica das questões ambientais e promover um enfoque interdisciplinar que resgate e construa saberes.

E o que dizer do meio ambiente na escola? A educação ambiental, como tantas outras áreas de conhecimento pode assumir, “uma parte ativa de um processo intelectual, constantemente a serviço da comunicação, do entendimento e da solução dos problemas”. Trata-se de um aprendizado social, baseado no diálogo e interação em constante processo de recriação e reinterpretação de informações, conceitos e significados, que podem se originar do aprendizado em sala de aula ou da experiência pessoal do aluno. A escola pode se transformar no espaço onde o aluno poderá analisar a natureza dentro de um contexto entrelaçado de práticas sociais, parte componente de uma realidade mais complexa e multifacetada. O mais desafiador é evitar cair na simplificação da EA poderá superar uma relação pouco harmoniosa entre os indivíduos e o meio ambiente através de práticas localizadas e pontuais, muitas vezes distantes da realidade social de cada aluno. Cabe sempre enfatizar a historicidade da concepção de natureza (Carvalho, 2001), o que possibilita a construção de uma visão mais abrangente (geralmente complexa, como é o caso das questões ambientais) e que abra possibilidades para uma ação em busca de alternativas e soluções.

E como se relaciona educação ambiental com a cidadania? Deve ser vista como um processo de permanente aprendizagem que valoriza as diversas formas de conhecimento, e forma cidadãos com consciência local e planetária.

E o que tem sido feito em termos de educação ambiental? A grande maioria das atividades são feitas dentro de uma modalidade formal. Tem sido desenvolvida no país é muito diversa e a presença dos órgãos governamentais como articulador, coordenador e promotor de ações é ainda muito restrita.

Atualmente o desafio de fortalecer uma educação ambiental convergente e multirreferencial se coloca como prioridade para viabilizar uma prática educativa que articule de forma incisiva a necessidade de se enfrentar concomitantemente a degradação ambiental e os problemas sociais. Assim, o entendimento sobre os problemas ambientais se da por uma visão do meio ambiente como um campo de conhecimento e significados socialmente construído, que é perpassado pela diversidade cultural e ideológica, como pelos conflitos de interesse. Neste universo de complexidades precisa ser situado o aluno, onde os repertórios pedagógicos devem ser amplos e interdependentes, na medida em que a questão ambiental é um problema híbrido, associado a diversas dimensões humanas. Os professores(as) devem estar cada vez mais preparados para re-elaborar as informações que recebem, e dentre elas as ambientais, para poder transmitir e decodificar para os alunos a expressão dos significados em torno do meio ambiente e da ecologia nas suas múltiplas determinações e intersecções. A ênfase deve ser a capacitação para perceber as relações entre as áreas e como um todo enfatizando uma formação local/global, buscando marcar a necessidade de enfrentar a lógica da exclusão e das desigualdades. Nesse contexto, a administração dos riscos socioambientais coloca cada vez mais a necessidade de ampliar o envolvimento público através de iniciativas que possibilitem um aumento do nível de consciência ambiental dos moradores garantindo a informação e a consolidação institucional de canais abertos para a participação numa perspectiva pluralista. A educação ambiental deve não só destacar os problemas ambientais que decorrem da desordem e degradação da qualidade de vida nas cidades e regiões.

Entende-se que esta generalização de práticas ambientais só será possível se estiver inserida no contexto de valores sociais, mesmo que se refira a mudanças de hábitos cotidianos.

Torna-se cada vez mais necessário consolidar novos paradigmas educativos centrados na preocupação por iluminar a realidade desde outros ângulos, e isto supõe a formulação de novos objetos de referência conceituais e principalmente a transformação de atitudes.

### 3. O desafio de ambientalizar a educação

A assim denominada dimensão ambiental da educação formal, apresentada como “um corpo sólido de objetivos e princípios, com conteúdos e metodologias próprias” a serem incluídos, através do conceito de transversalidade, nos currículos educativos, tem sido freqüentemente reduzida ao tratamento de alguns temas e princípios ecológicos nas diversas disciplinas que formam os currículos, ou na geração de ofertas educativas específicas relacionadas com o tema.

A educação ambiental tem sido reduzida, em muitos casos, a um tema a mais dentre os denominados “emergentes da comunidade ou, temas transversais”, desconhecendo a trama de relações presentes entre os diversos temas que formam o sócio-ambiente em que vivemos.

Estas abordagens desorientam a prática pedagógica e reduzem a educação ambiental a uma inserção através dos “temas transversais” e dos “projetos interdisciplinares”. Entretanto, a educação ambiental é um produto, em construção, da complexa dinâmica histórica da educação, um campo que evolucionou de aprendizagens por imitação, no mesmo ato, a perspectivas de aprendizagem construtiva, crítica, significativa, e ambiental. É uma educação produto do diálogo permanente entre concepções sobre o conhecimento, a aprendizagem, o ensino, a sociedade, o ambiente; como tal é a depositária de uma cosmovisão sócio-histórica determinada.

A educação ambiental compreende à complexidade como uma característica inerente aos processos educativos; este campo é propício para aprender a aprender a complexidade, já que as ciências da educação, por definição, como objeto de conhecimento, são tributárias de diversas disciplinas que conformam um campo complexo onde interatuam os emergentes sociais, as demandas comunitárias, as demandas políticas, os avanços na

epistemologia, a didática, a psicologia da aprendizagem, a sociologia, as ciências naturais, etc.

A escola é uma micro-sociedade complexa onde convergem e dialogam quotidianamente as formas culturais mais variadas; setores sócio-econômicos, políticos, religiosos e raciais; é além disso onde as pessoas envolvidas na tarefa educativa, (alunos, docentes, pais, não docentes, funcionários) derrubam seus conflitos sociais, materiais e humanos, gerando as mais variadas condutas; determinando, em parte, a educação última que é construída nas aulas. Estas e outras dimensões ambientais atravessam a prática escolar gerando os mais variados conflitos e necessidades pedagógicas, individuais e sociais.

Vive-se numa sociedade da aprendizagem, na qual, como expõe Pozo (1996), todos somos de alguma maneira “aprendizes e mestres”; uma sociedade que demanda de aprendizagens contínuas e complexas; uma sociedade em que foram multiplicados os contextos de aprendizagem. Já não se trata só de aprender, mas de aprender coisas diferentes. Por isso, em virtude da diversidade de necessidades de aprendizagem, torna-se difícil continuar com a idéia simplificadora de que uma única teoria ou modelo de aprendizagem possa dar conta de todas essas situações.

A educação avança no caminho de oferecer alternativas para a formação de sujeitos que construam um futuro melhor. A ambientalização dos currículos deve ser vista como um importante elemento organizador da prática, não como uma forçosa inserção sentida como uma violação curricular. A educação naturalmente transita até a sua ambientalização, reestruturando-se a si mesma em função da dinâmica da sua própria complexidade e da complexidade ambiental, em todas as suas manifestações: sociais, econômicas, políticas e culturais.

Não é casual que a necessidade de aprender a aprender (ou de ensinar a aprender seja outro dos traços que definem nossa cultura da aprendizagem. Dado que temos que aprender coisas distintas com fins diferentes e em condições variáveis, é necessário que saibamos adotar estratégias distintas para cada uma delas. Se as situações de aprendizagem fossem monótonas, sempre iguais a si mesmas, bastariam certas rotinas para alcançar o êxito (Pozo, 1996).

Deve haver uma preocupação com o avanço de “receitas” de educação ambiental, provenientes das mais variadas origens, que geram a unificação de padrões pedagógicos, quando a realidade nos exige todo o contrário, a atenção à diversidade de necessidade e de sujeitos de aprendizagem. A ambientalização dos currículos requer do aporte de todas as disciplinas envolvidas neste complexo campo, contribuindo a que os docentes reflexionem sobre a sua própria prática, sobre as regularidades e contradições presentes, as teorias que são expressadas, os pressupostos, as crenças e os interesses a que servem.

Desta maneira o ambiente pode ser convertido no ponto natural de convergência disciplinar, contribuindo à reorganização da prática atual, para que desde ali continuemos este processo de aprender a aprender a complexidade da realidade, um processo dinâmico ao qual só pode ser colaborado através da complexidade do próprio campo educativo; um campo despojado de certezas, em constante conflito e reflexão interna, um campo onde a metacognição didática permite a contínua transformação das práticas docentes.

O ambiente converte-se assim, por um lado, em objeto de estudo em diversas disciplinas, enquanto que por outro lado apresenta-se como o contexto onde são re-significados os seus conteúdos motivando aos alunos para a aprendizagem de diversos conhecimentos, intervindo, no próprio processo de aprendizagem e simultaneamente no repertório de elementos que por regularidade vão formando nossas representações do mundo, formando nosso sentido comum, aquele que governa nossas condutas cotidianas, essas que por ação ou omissão degradam o ambiente e a qualidade de vida das pessoas.

A educação ambiental que resulta como produto, em movimento, da complexidade do campo educativo em seu diálogo com a complexidade da teoria crítica do ambiente, baseia o seu enfoque numa pedagogia da complexidade, entendida, em princípio, como a prática da espiral auto-reflexiva, no marco da complexidade do campo, por parte dos atores educativos envolvidos.

A educação ambiental envolve uma função social primordial, aportar à construção de uma sociedade sustentável e à medida humana, o qual implica uma problematização da educação que transmitimos, da visão de mundo que difundimos e da localização do nosso lugar nele, da racionalidade que coabita ao conhecimento que se dá, os valores que guiam à estrutura organizativa da instituição, e as ideologias das metodologias e técnicas que são utilizadas para aportar ao objetivo educativo.

A educação ambiental, desde a perspectiva cognitiva, vem tentando avançar na construção de um saber mais integrador e global, que aporte à compreensão da realidade, a partir de metodologias interdisciplinares, somando os conteúdos das disciplinas tradicionais, tentando retotalizar o saber.

Entretanto, como destacam Leff e García, a retotalização do saber que reclama a problemática ambiental, não é a soma nem a integração dos conhecimentos disciplinares tradicionais, que foram externalizados ao ambiente. O saber ambiental requer uma problematização dos paradigmas do conhecimento, das práticas de pesquisa e das ideologias da teoria e a prática; isto é, requer ser pensado desde o paradigma da complexidade.

A educação ambiental é muito mais que a conjunção de enfoques interdisciplinares, método sistêmicos ou a elaboração de áreas integradas; reclama a produção de um saber ambiental que problematize as diversas disciplinas, gerando novos conhecimentos, novas maneiras de ver a realidade.

Colocam-se algumas questões para discussão: que necessidade de valores, conhecimentos e habilidades tem a humanidade para sobreviver e desenvolver-se? Quais deveriam ser, neste sentido, os interesses constitutivos do nosso saber ambiental? Que recorte do saber complexo existente permite superar o fracionamento da informação?

Responde-se a estas perguntas propondo um currículo com espaços dedicados a estudos de diversos subsistemas da realidade socio-ambiental, espaços destinados ao estudo de diversas ferramentas fundamentais ao interior da cultura humana para a integração sócio-ambiental, e espaços curriculares especiais de integração, transferência, reconstrução e significação crítica.

O saber ambiental emerge da razão crítica; a importância do ambiental e da sociedade no desenvolvimento cognitivo é fundamental, enquanto a cultura é recriada continuamente entre sujeitos, e o indivíduo se desenvolve nessa interação. A educação cumpre uma função essencial na elaboração da cultura, que é a de dar base à negociação de significados, da qual o aluno é parte ativa; desde aqui se discute a noção tradicional de pedagogia como transmissão de conhecimento e se propõe a *pedagogia da complexidade*.

Bruner sustenta que uma teoria do desenvolvimento cognitivo que afirme que este é independente da cultura, não seria uma teoria incorreta, mas simplesmente absurda. O

homem herda a cultura para logo recriá-la. Optou-se pela postura bruneriana em relação com a pedagogia e a didática para dar conta do que se define como o caminho para uma pedagogia da complexidade. Esta postura pretende contemplar a função primordial que cumpre a educação na elaboração da cultura e no desenvolvimento cognitivo de “aprendizes e mestres”. A dimensão ambiental, longe de ser incorporada como uma área de conhecimento a mais, passa a constituir-se no centro da análise da questão educacional: os saberes são construídos em relação com as condições sociais, culturais, os processos produtivos, etc. Assim é formado o saber ambiental, que mais além da globalização, é local, particular, singular, dinâmico e complexo em cada comunidade.

Nas escolas o caminho para uma pedagogia da complexidade implica a incorporação numa prática docente reflexiva, das questões envolvidas na realidade de nossas salas de aula e a análise endógena das mesmas. A visão de W. Doyle (1977), ao considerar cada sala de aula como um “nicho ecológico” com intercâmbios, negociação de significados e interações docente–alunos–conteúdos, que envolvem características particulares e complexas é muito pertinente ao se referir à “aula complexa”.

Parte-se do exercício reflexivo de um poder pedagógico, que considera a problemática ambiental de cada espaço de que se trate. Esta é a chave da mudança, e portanto, implica um esforço muito diferente ao de incorporar a “ecologia” como disciplina desde a perspectiva naturalista, biologicista ou ecologista clássica; demanda considerar uma nova ordem social em que a dimensão ambiental se internalize através de um “diálogo de saberes”.

O saber ambiental excede e supera o campo da racionalidade científico-tecnológica, incorpora a subjetividade, a incerteza, a singularidade, a diversidade cultural, a resolução de problemas, a significação afetiva e cognitiva dos saberes como tópicos para a análise, entre outros (Leff, 1998). Como sugere Isabel Carvalho (2003), “o papel do educador ambiental tomado desde uma perspectiva hermenêutica poderia ser pensado como o de um intérprete dos nexos que produzem os diferentes sentidos do ambiental em nossa sociedade, em outras palavras um intérprete das interpretações socialmente construídas. Assim, a educação ambiental como prática interpretativa, que revela e produz sentidos, estaria contribuindo à ampliação do horizonte compreensivo das relações sociedade-natureza.

#### 4. Conclusões

Conclui-se, afirmando que papel dos professores(as) é essencial para impulsionar as transformações de uma educação que assume um compromisso com a formação de valores de sustentabilidade, como parte de um processo coletivo.

A necessidade de uma crescente internalização da questão ambiental, um saber ainda em construção, demanda um esforço de fortalecer visões integradoras que centradas no desenvolvimento estimulam uma reflexão em torno das diversidades e da construção de sentidos em torno das relações indivíduos-natureza, dos riscos ambientais globais e locais e das relações ambiente-desenvolvimento. A educação ambiental, nas suas diversas possibilidades, abre um estimulante espaço para um repensar de práticas sociais e o papel dos professores como mediadores e como transmissores de um conhecimento necessário para que os alunos adquiram uma base adequada de compreensão essencial do meio ambiente global e local, da interdependência dos problemas e soluções e da importância da responsabilidade de cada um para construir uma sociedade planetária mais equitativa e ambientalmente sustentável.

#### Referências Bibliográficas:

- BECK, U. *Risk Society*. London: Sage Publications, 1992.
- BRUNER, J. S. *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata, 1988.
- CARVALHO, Isabel. *A Invenção Ecológica*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001.
- CARVALHO, I. “Os sentidos do ‘ambiental’: a contribuição da hermenêutica à pedagogia da complexidade”. Cortez Editora, São Paulo, 2003.
- DOYLE, W. “La investigación en el contexto del aula; hacia un conocimiento básico para la práctica y la política de formación de profesorado”. *Revista de Educación*, n. 277, Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, 1977.
- GARCÍA, R. “Interdisciplinariedad y sistemas complejos”. In: LEFF, E. (coord.). *Ciencias y formación ambiental*. Barcelona: GEDISA/CIIH-UNAM/PNUMA, 1994.
- JACOBI, P. et alii (orgs.) *Educação, Meio Ambiente e Cidadania- Reflexões e*

*Experiências*. São Paulo: SMA, 1998.

JACOBI, P. *Políticas Sociais e Ampliação da Cidadania*. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2000.

LEFF, E. *Epistemologia Ambiental*. São Paulo: Cortez Editora, 2001

LEFF, E. “Sociología y ambiente: Formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento”, em LEFF, E. (coord.) *Ciencias sociales y formación ambiental*. Barcelona: GEDISA/CIIH-UNAM/PNUMA, 1994.

LEFF, E. *Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Siglo XXI/CEIHH-UNAM/PNUMA, 1998.

LUZZI, D. *Introducción a la educación ambiental*. Secretaria de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (SRNyDS). Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 1999.

MORIN, E. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: GEDISA, 1998

POZO, J. I. *Aprendices y maestros*. Madrid: Alianza, 1996.

SCHÖN, D. *Educando o profissional reflexivo. a formação de profissionais reflexivos*. Artmed, Porto Alegre, 2000.

SORRENTINO, M. “De Tbilisi a Tessaloniki, a educação ambiental no Brasil”. In: JACOBI, P. et alii (orgs.). *Educação, Meio Ambiente e Cidadania- Reflexões e*

VYGOTSKI, L. *El desarrollo de los procesos superiores*. Barcelona: Crítica-Grijalbo, 1988.