

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A TRANVERSALIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: COMPLEXIDADE E DESAFIOS DO MUNDO CONTEMPORÂNEO

Elizabeth da Conceição Santos
Universidade Federal do Amazonas
draelizabethsantos@gmail.com

EIXO TEMÁTICO: GEOGRAFIA FÍSICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS.

Resumo

Os pressupostos que sustentam a Educação Ambiental necessitam de um novo paradigma para enfrentamento da complexidade do mundo contemporâneo. Muito da busca de estabelecer e compreender as conexões entre a Natureza e a Sociedade, base da questão ambiental, faz parte da história da Geografia, ciência complexa por princípio que, desde que se construiu como tal, se propôs a realizar a articulação entre tais elementos. Entretanto, na prática, seguindo a linha positivista dominante àquela época, esta também se fragmentou, perdendo parcialmente a capacidade de integrar saberes. A Transversalidade pressupõe ser um caminho para construção da Interdisciplinaridade na busca da concretização da Transdisciplinaridade. O reducionismo com que a Transversalidade é trabalhada no Ensino Básico encontra justificativa na ausência da sua prática na formação de professores, frente ao isolamento em que se encontram os cursos de licenciaturas. A inserção da Educação Ambiental nos cursos de formação de professores pode permitir a prática da Transversalidade e, conseqüentemente um caminho para que a complexidade da questão ambiental seja trabalhada efetivamente a partir de uma nova estruturação acadêmica que impulse um trabalho conjunto, não somente através de projetos de pesquisa ou de extensão, mas da própria organização curricular do ensino.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Transversalidade, Pensamento Complexo.

Abstract

The assumptions that underpin environmental education need a new paradigm for coping with the complexity of the contemporary world. Much of seeking to establish and understand the connections between nature and society, based on the environmental issue, is part of the history of geography, science complex in principle, since it was built as such, proposed to make the interaction between those elements. However, in practice, following the dominant positivist that time, it is also fragmented, partially losing the ability to integrate knowledge. The Transversality assumed to be a way for the construction of Interdisciplinarity in the pursuit of achievement of Transdisciplinarity. The reductionism that is crafted in the Mainstreaming Basic Education is justified in the absence of practice in teacher education, compared to the isolation in which they are the undergraduate courses. The inclusion of environmental education in teacher training courses may allow the practice of Transversality and thus a way for the complexity of environmental issues to be worked effectively from a new academic structure that leads to work together, not only through projects research or extension, but the own teaching curriculum.

Keywords: Environmental Education, Mainstreaming, Complex Thinking.

Introdução

Durante os últimos anos do século XX ocorreram importantes transformações em inúmeras áreas culturais da civilização que, em conjunto, convergem para uma mudança geral de perspectiva e para uma

forma de contemplar a natureza e o trabalho humano, ou seja, o que se conhece como uma mudança de paradigma, conforme mostrou Capra (1994) e, em uma vertente mais conhecida Ferguson (1990).

Por outro lado, no final do século XX, vários problemas que precisavam urgentemente serem resolvidos foram acumulando-se e tornando-se graves. Entre esses problemas, destaque-se a problemática ambiental, ligada por sua vez, a outras questões não menos importantes, como a crise econômica, armamentista e energética e a deterioração da vida nos países do terceiro mundo e nas grandes cidades dos países mais industrializados, com graves repercussões na saúde e na deterioração das relações humanas.

Essas mudanças culturais e esses problemas têm elementos comuns suficientes para se considerar que existe uma crise geral na cultura ocidental, dominada até agora pelo pensamento racionalista cartesiano. Nesse âmbito geral de mudança de paradigma, a educação está sendo convocada a evoluir, apesar da instituição escolar como parte fundamental do sistema educacional ter mantido imutável sua estrutura modernista, diante de um meio sociológico pós-moderno.

Uma mudança de percepção com essas características requer uma nova forma de entender a Educação e, nesse sentido, vão sendo adiantadas algumas propostas para o futuro que já poderiam começar a ser experimentadas. O sistema educacional desperdiça oportunidade para cumprir com o que representa sua missão essencial, isto é, servir para a vida dos cidadãos de forma integral. As propostas curriculares têm conduzido, em parte, o tratamento da questão ambiental a um reducionismo ecológico.

Objetivo

Este estudo, frente aos desafios do mundo contemporâneo, objetivou a inserção da Educação Ambiental nos cursos de formação de professores de modo a permitir a prática da Transversalidade para que a complexidade da questão ambiental seja trabalhada efetivamente a partir de uma nova estruturação acadêmica, que impulse um trabalho conjunto, não somente através de projetos de pesquisa ou de extensão, mas da própria organização curricular do ensino, onde a Geografia é uma dessas áreas do conhecimento a se integrar as demais

Material e Método

Caracterizado como uma pesquisa bibliográfica, de caráter propositivo, o referencial teórico está centrado nos eixos: Geografia, Educação Ambiental e Transversalidade, como uma alternativa para o desenvolvimento da Interdisciplinaridade, na busca da construção da Transdisciplinaridade para o entendimento da complexidade da questão ambiental.

1. A Geografia frente aos Novos Paradigmas

Algumas ciências, segundo Morin (2000, p.27) nascem dentro de sistemas complexos de investigação. Considera a Geografia uma ciência multidimensional por “romper o velho dogma

reducionista de explicação pelo elementar: elas tratam de sistemas complexos onde as partes e o todo produzem e se organizam entre si...”

Souza Santos (1988) é de opinião que o saber científico tradicional, fortemente baseado na Modernidade e por essa razão excessivamente compartimentalizado e disciplinarizado, acabou fazendo do cientista um ignorante especializado, já que este, como regra, não consegue enxergar além das especificidades de sua formação, o que lhe confere uma capacidade cada vez menor de dar conta da complexidade que se configura, e na qual se enquadra a questão ambiental.

Dessa forma, há um crescente aumento da compreensão de que não se pode separar em partes distintas aquilo que é uma teia de relações inseparáveis (GUERRA e MARÇAL, 2006), emerge então a necessidade de se encontrar uma maneira de integrar os diversos ramos do conhecimento.

Muito da busca de estabelecer e compreender as conexões entre a Natureza e a Sociedade, base da questão ambiental, faz parte da história da Geografia, ciência complexa por princípio que, desde que se construiu como tal, se propôs a realizar a articulação entre tais elementos. Entretanto, na prática, seguindo a linha positivista dominante àquela época, esta também se fragmentou, perdendo parcialmente a capacidade de integrar saberes.

Na metade do século XX começaram a reaparecer propostas que buscavam compensar a hiperespecialização disciplinar e propunham diferentes níveis de cooperação entre as disciplinas, com a finalidade de ajudar a resolver os problemas causados pelo desenvolvimento tecnológico e pela falta de diálogo entre os saberes decorrentes dessa hiperespecialização.

Essas propostas foram chamadas, primeiro, de **multidisciplinares** e de **pluridisciplinares**, depois de **interdisciplinares** e **transdisciplinares**, e elas só começaram a ter espaço nas universidades com a criação de alguns institutos e núcleos transdisciplinares, a partir da década de 80 e 90. Surgiram também, nessa mesma época e nos primeiros anos da década seguinte, vários núcleos e centros transdisciplinares voltados para o pensamento complexo, tanto nas universidades como fora delas, mas com uma intenção forte com o ambiente acadêmico.

O pensamento educacional está fortemente preso ao mundo cartesiano, ao sistema de valores que lhe está subjacente. Uma abordagem transdisciplinar da educação envolveria o reconhecimento da complexidade, da dialogicidade, da dimensão sistêmica e da multidimensionalidade. Distanciar-se-ia do restrito conhecimento disciplinar, hierárquico, fragmentado, fruto do racionalismo moderno que persistiu no pensamento humano durante séculos.

O planejamento educacional necessita de uma visão sistêmica e transdisciplinar, o que significa substituir compartimentalização por integração, desarticulação por articulação, descontinuidade por continuidade nos aspectos teóricos e na práxis da educação.

2. Educar na Era Planetária

A desarticulação do componente social e a redução do tratamento ambiental ao meramente ecológico respondem, por um lado, ao esquema positivista de ciência e de conhecimento, impedindo uma adequada compreensão das complexas e múltiplas expressões dos fenômenos da realidade (SANTOS, 2001).

A missão da educação na era planetária deve ser de educar para o despertar de uma sociedade-mundo, composta por cidadãos comprometidos com a construção de uma civilização planetária, como protagonistas, conscientes e críticos (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003).

A Transversalidade emergiu como proposta para permitir a construção da Interdisciplinaridade na direção da concretização da Transdisciplinaridade. No entanto, sua concepção tem sido banalizada a ponto de se tornar operacionalizável, sem o aprofundamento teórico necessário para torná-la profunda e encará-la compatível com os pressupostos teóricos do paradigma da complexidade.

Retorna-se a crítica que Morin (1995) faz com relação à “inteligência cega” que a causa profunda do erro não está no erro de fato (falsa percepção), ou no erro lógico (incoerência), mas no modo de organização do saber em sistema de idéias (teoria, ideologias); existe uma nova ignorância ligada ao desenvolvimento da própria ciência; existe uma nova cegueira ligada ao uso degradado da razão; as ameaças mais graves que a humanidade incorre estão ligadas ao progresso cego e descontrolado do conhecimento.

Acrescente-se a isso a “inteligência cega” na educação, quando da apropriação indevida de propostas que são reduzidas a uma simplificação incapaz de resultar mudanças significativas na crise contemporânea.

3. Educação Ambiental frente aos desafios do mundo contemporâneo

O investimento na busca do que poderia denominar-se o “paradigma ambientalista” é fundamental porque somente com a união da vida, do pensamento, do sentimento e da ação, é possível prover-se alguns instrumentos conceituais e metodológicos que possam permitir aventurar hipóteses de trabalho capazes de suscitar, ao menos, a reflexão e o debate. A transição de um paradigma em crise a outro novo está longe de ser um procedimento de acumulação do antigo paradigma. É muito mais uma reconstrução do campo, a partir de novos fundamentos, reconstrução que muda algumas das generalizações teóricas mais elementares, bem como, muitos dos métodos e aplicações do paradigma.

Um novo paradigma ambientalista que venha substituir o existente deverá revisar não só a natureza das concepções humanas em relação com o meio, mas também a ciência que foi influenciada e influiu sobre elas. Isto supõe, conseqüentemente, mudanças conceituais e metodológicas. Recorrendo aos aportes filosóficos e científicos, de modo a promover as mudanças de concepções, as técnicas e os valores

com que a humanidade atua no planeta, é possível esboçar um novo modelo para o pensamento e a ação: o que se pode denominar **“paradigma ambientalista”**.

Novo (1995) explicitou como pilares básicos, do que denomina **“novo paradigma ambientalista”**, um novo modelo ético (enfoque biocêntrico) e um novo modelo científico (enfoque da complexidade). Em consequência, a partir da fusão de ambos os enfoques – podendo ser considerados como novos paradigmas ético e científico respectivamente – se faz possível construir um novo modelo educativo coerente, que é o que assume como Educação Ambiental. A Educação Ambiental, entendida no contexto do novo Paradigma Ambientalista, deixa de ser um processo de simples mudanças éticas, conceituais ou metodológicas, permitindo formular teorias e leis para a ação educativo-ambiental.

No contexto do Paradigma Biocêntrico, a constatação da vida, como fenômeno de interdependência, leva alguns autores, como Morin (1984) a desenvolver a noção do ser humano como “ser ecodependente”, incluindo o seu entorno em seu princípio de identidade. O Paradigma Biocêntrico comporta a noção de ecodependência uma vez que pretende a ruptura com o paradigma antropocêntrico de separação e isolamento/dominação do ser humano com respeito ao existente. A ecodependência situa a humanidade em “comunidades de interesse” com o resto dos seres vivos, onde o interesse comum é a manutenção da vida sobre a Terra. Aceitar a idéia de comunidade biótica como “comunidade de interesse” significa entender que a primeira obrigação moral derivada dela é a solidariedade, como expressão primeira da ética ambiental. A idéia da comunidade biótica como comunidade de interesse supõe, portanto, um enfoque ético centrado na vida (biocêntrico), muito além dos sistemas éticos centrados exclusivamente no humano. O enfoque biocêntrico, no contexto de mudança de paradigma, entra em colisão com algumas formulações tradicionais no campo da ética: com aquelas que giram em torno da idéia de “contrato”, baseada na reciprocidade – os animais e vegetais não poderiam ser incorporados ao contrato de reciprocidade em que se baseia a moral humana; com aquelas que se referem a idéia de “interesses” - aqueles seres vivos que não são dotados de consciência ficariam excluídos de todo possível nexos moral com o ser humano; a humanidade deseja conservar sua própria vida sobre o planeta, fundamentalmente para preservar sua própria vida.

No âmbito do Paradigma da Complexidade compreender o mundo significa compreender duas coisas: as transformações e a relação entre o todo e suas partes (WAGENSBERG, 1985). A complexidade não é somente o enfoque que nos conduz a pensar o uno e o múltiplo conjuntamente, senão que supõe também integrar conceitual e metodologicamente o certo e o incerto, aquilo que aparece como lógico e o contraditório. Propõe, em definitivo, a necessidade de considerar a noção de ordem e desordem, de azar e necessidade, em suas características, às vezes antagonistas e complementares.

O Paradigma Ambientalista, como resultante da fusão dos enfoques paradigmáticos de tipo ético e científico, ou seja, o biocêntrico e a complexidade proporciona o marco adequado para situar, na conjuntura atual, a Educação Ambiental.

É precisamente no contexto da crise assinalada que a Educação Ambiental foi vista como uma das estratégias mais adequadas para enfrentar a marcha de degradação do planeta, através da busca da transformação de atitudes da população, e do comprometimento desta com a vida. Porém é importante refletir que se a Educação Ambiental constitui um recurso para transformar a realidade, não significa que ela seja a única a ser responsabilizada pelas mudanças. Constitui-se condição necessária, porém não suficiente, a ela deve associar-se, entre outras *medias*, mudanças nos estilos de planejamento convergindo para um desenvolvimento comprometido com o meio.

A causalidade linear, a ordem, a reversibilidade dos fenômenos, a possibilidade de que exista uma única solução acertada para os problemas, tem configurado assim uma teoria e uma prática educativa coerentes com o paradigma positivista, que conduz a um saber compartimentado, ao qual se devem notáveis avanços tecnológicos, porém, que é responsável, em grande parte, pela fragmentação no tratamento de problemas ambientais em sentido amplo. A nova Ciência e a nova Ética buscam algumas reflexões, não só sobre os eixos básicos que favoreçam o conhecimento (indeterminismo, relações ordem/desordem, interdependência, etc.), mas, também, sobre os mecanismos articuladores que podem ajudar a construir uma aprendizagem complexa e significativa sobre o Meio Ambiente.

4. Transversalidade como Alternativa para a Educação Ambiental

A Transversalidade repousa na incorporação de uma perspectiva ética e de um posicionamento crítico ante a realidade, frente ao clássico tratamento conceitual inspirado na idéia de compartimentalização das diferentes matérias. Essas dimensões põem ênfase em outras esferas do educativo, tais como: as projeções afetivas, as percepções individuais e coletivas, as relações interpessoais, as interações com o entorno natural e construído, os procedimentos de participação na comunidade e a tomada de posições pessoais ante um conflito ou situação problemática determinada.

Entre as diversas acepções do conceito de transversal destaca-se, por seu caráter operativo, “aquilo que se estende atravessando de um lado a outro”, e “encadear”, “transpassar”, “infiltrar-se”, de modo que temos dois significados: o de cruzar e o de transpassar. Essas duas possibilidades de abordar a Transversalidade provocam, no primeiro caso, a formação de linhas que cruzam todas as disciplinas, mantendo sua organização escolar tradicional. Os conteúdos dos Temas Transversais – sejam eles conceituais, procedimentais e, sobretudo atitudinais – estão distribuídos nas diversas disciplinas, motivo pelo qual atravessam ou cruzam como linhas diagonais as verticais das áreas de conhecimento, dando sentido à primeira acepção do termo Transversalidade.

A segunda acepção ocorre quando os Temas Transversais transformam-se em eixo centralizador da aprendizagem e aglutinam em torno de si as diferentes matérias, pois seu caráter globalizador permite que transpassem ou encadeiem os diversos conteúdos curriculares. Dessa maneira, passam a ser o fator estruturador e o fio condutor da aprendizagem. Nesse caso, os Temas Transversais são estabelecidos como uma área, ou tantas áreas quantos diversos Temas Transversais contemplamos.

Cabe considerar uma terceira possibilidade que não é mais do que uma estratégia intermediária: os espaços de transversalidade. Eles consistem em ponto de encontro entre os dois enfoques anteriores, com a coexistência de ambas as possibilidades: uma organização vertical, disciplinar, mas impregnada de Transversalidade em que, além disso, existem momentos de aprendizagem interdisciplinar para o desenvolvimento de certos temas, que são apresentados como projetos ou unidades didáticas de problemas sociais e ambientais que é necessário pesquisarem.

No Sistema Educacional Brasileiro, a Transversalidade encontra apoio legal nos Parâmetros Curriculares Nacionais estabelecidos com a finalidade de construir uma referência curricular comum para o país. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) constituem o primeiro nível de concretização curricular, uma referência nacional para o Ensino Básico, estabelecendo metas para as quais devem convergir as políticas educacionais (BRASIL, 1997). A partir dos PCNs a organização do conhecimento escolar proposta contempla Áreas de Conhecimento e Temas Transversais, prevendo adequações às peculiaridades locais.

5. Transversalidade: Realidade ou Utopia

Tendo esses pressupostos básicos a pesquisa realizada no contexto do sistema estadual de ensino de Manaus, buscou caracterizar o estado da arte da Transversalidade. Desta forma, estabelecendo uma amostragem significativa de escolas e professores, foi possível desencadear uma reflexão para a tomada de decisão quanto aos aspectos a serem objeto de intervenção.

Caracterizou-se como pesquisa qualitativa porque possui cinco características fundamentais, segundo Bogdan e Biklen (1994): a fonte direta dos dados foi o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; a pesquisa primou por ser descritiva; interessou mais o processo do que simplesmente os resultados ou produtos; os dados foram analisados de forma indutiva e as abstrações construídas à medida que os dados particulares foram sendo agrupados; o significado teve importância vital, valorizando a dinâmica interna das situações, dinâmica esta que é freqüentemente invisível para o observador exterior.

A partir da caracterização do estado da arte da Transversalidade, no sistema estadual de ensino de Manaus, foi possível projetar alternativas de intervenção na formação do professor. A ausência da prática da Transversalidade, no processo de formação do professor, foi apontada como responsável pelo

reducionismo de sua concepção, ou mesmo pelo desinteresse em vivenciá-la como alternativa para construir uma sociedade comprometida com as mudanças necessárias em nosso planeta.

A Transversalidade vem sendo conduzida no Ensino Básico de forma a não considerar os pressupostos teóricos que a fundamentam epistemologicamente; muito pior do que assumir que as propostas pedagógicas das escolas não contemplam o tratamento dos Temas Transversais é afirmar que elas os contemplam e operacionalizam. Há um pacto para afirmar que os Temas Transversais são incorporados nos planejamentos escolares; o que se percebe é que se são trabalhados seguem a disciplinaridade e o isolamento dos professores em suas áreas de conhecimento, não refletindo uma abordagem interdisciplinar necessária à reflexão dos problemas contemporâneos.

Considerando que a ausência da prática da Transversalidade foi atribuída à sua ausência nos cursos de formação de professores, a pesquisa procurou concentrar esforços em alternativas para que os currículos de formação de professores contemplem a Transversalidade no cumprimento do Estágio Supervisionado, permitindo a formação de equipes multidisciplinares, independente de participação em projetos de pesquisa ou extensão. Dessa forma, entende-se que a Educação Ambiental que pressupõe a necessidade do tratamento interdisciplinar da questão ambiental, tem na prática da transversalidade um espaço curricular que permite convergir as diferentes áreas do conhecimento para o enfrentamento da problemática contemporânea.

Essas modificações necessárias e, extremamente, significativas, esbarram na compartimentalização das universidades que reagem frente à quebra de isolamento a que estão confinados os professores em formação.

Nos modelos educativos que podem distinguir-se na época atual, com exceção de raras experiências inovadoras, persiste a educação ao estilo “bancário”, no dizer de Freire (2003): “uma acumulação não cristalizada de noções dispersas em disciplinas”. Outros modelos de educação, assentados nas metrópoles, nos institutos experimentais, em certas faculdades universitárias, inovam não pelo afã de inovar senão para decifrar as complexidades da realidade e integrar as ciências naturais e sociais.

Conclusão

A crise da educação é um dos aspectos relevantes da grande crise contemporânea. Crise que está provocada pelo desajuste entre os fins e os meios, entre a ambição dos programas e a mediocridade de seus condutores, entre a universalidade da norma e a seletividade da estratificação social, entre as propostas de teoria e as limitações da prática.

A pesquisa ao interferir no processo de formação do professor pretendeu apresentar elementos para, ao introduzir a prática da Transversalidade nos cursos de graduação, permitir que as mudanças possam ser desencadeadas na formação do cidadão crítico, com competência para interferir e transformar

a realidade.

A Geografia representou o avanço enquanto ciência, que reflete o pensamento do contexto mas, precisa trabalhar o pensamento complexo, resistindo para não compartimentalizar o meio físico e o humano. Apesar dos naturais espaços de resistência que se cristalizam em momentos de mudança paradigmática, os apelos do pensamento complexo tornam-se cada dia mais preocupantes na comunidade científica.

A Transversalidade emerge como alternativa para a construção da Interdisciplinaridade e aprofundamento da Transdisciplinaridade que Edgar Morin indica como uma forma da educação contemplar uma nova leitura do mundo. Isso nos remete à compreensão de que o mundo físico é uma rede de relações, de conexões, e não uma entidade fragmentada, em que as partes são analisadas separadas do todo, sem a preocupação com a complexidade existente e com as interrelações entre essas mesmas partes.

A Transdisciplinaridade além de reintegrar o sujeito na construção do conhecimento, considera que o conhecimento e o pensamento estão em movimento, desta forma enfatiza a aprendizagem e não o ensino, e a construção do conhecimento e não a instrução.

A pesquisa não somente pretendeu a caracterização do estado da arte da Transversalidade na cidade de Manaus, contexto amazônico, como também procedeu a estudos que permitissem interferir no processo de formação do professor, para quebrar o isolamento e o confinamento a que os cursos de graduação são submetidos, propondo espaços de Transversalidade, a serem criados no interior dos currículos de formação de professores, conduzindo a formação de turmas multidisciplinares e promovendo o planejamento, implementação e avaliação de Temas Transversais a serem trabalhados nos estágios supervisionados.

A inserção da Educação Ambiental nos cursos de formação de professores permite a criação desse espaço para o trabalho interdisciplinar e o rompimento do isolamento em que os futuros professores estão confinados. Dessa forma há que se reconhecer a importância da união das coordenações de cursos na estratégia da organização das turmas e horários conjuntos, bem como a formação de uma equipe de professores, das diferentes áreas do conhecimento, para a condução do processo. Isto não significa conseqüentemente a criação da disciplina Educação Ambiental no Ensino Básico, mas que a sua prática se dará pela Transversalidade e a integração das áreas de conhecimento em torno à problemática ambiental contemporânea.

As alternativas apontadas poderão representar um avanço significativo num contexto que resiste à integração, à concretização de uma prática conjunta para a reflexão dos problemas do mundo contemporâneo. Essas reflexões conduzem a reconhecer a importância do trabalho de equipe, a necessidade de valorização do planejamento e, com isto, o reconhecimento também do gestor educacional que precisa passar por essa avaliação da indiscutível mudança de paradigmas na educação.

Referencias

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- FERGUSON, M. **La conspiracion de Acuario**. Barcelona: Kairós, 1990.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 37.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.
- JACOMELI, M. R. M. **PCNs e Temas Transversais: análise histórica da política educacional brasileira**. Campinas, SP: Alínea, 2007.
- GUERRA, A.J.T; MARÇAL, M.S. **Geomorfologia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.
- JAPIASSU, M. D. **Dicionário Básico de Filosofia**. 2. ed. São Paulo: Zahar, 1991.
- LEFF, E. *Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental*. In: **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus, 2000.
- LUCINI, F. G. **Temas Transversales y Educación en Valores**. Madrid: Alauda, 7.ed., 2000.
- MORAES, M.C. **O paradigma educacional emergente**. 5. ed. Campinas: Papirus, 2000.
- MENDONÇA, F; LOWEN-SAHR, C.L.; SILVA, M. (org.) **Espaço e Tempo: Complexidade e desafios do pensar e do fazer geográfico**. Curitiba: Ademadan, 2009
- MORENO, M. *Temas Transversais: um ensino voltado para o futuro*. In: Busquets, M. D., et al. **Temas Transversais em educação: bases para uma formação integral**. Trad. Claudia Schilling. 6 ed. São Paulo: Ática, 2001.
- MORENO, M. *Los Temas Transversales: una enseñanza mirando hacia adelante*. In: BUSQUETS et al. **Temas Transversales**. Santillana, Aula XXI, Madrid, 2000.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2006.
- MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 3. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 1995
- MORIN, E.; CIURANA, E. R.; MOTTA, R. D. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana**. São Paulo: Cortez, 2003.
- NOVO, M. **La Educación Ambiental en el marco del paradigma ambientalista**. Madrid: Fundación Universidad Empresa, 1995, 3ª ed.
- SANTOS, E. C.. **Educação Ambiental e Festas Populares – Um estudo de caso na Amazônia utilizando o Festival Folclórico de Parintins (AM)**. Cuiabá: Universidade Federal de Mato Grosso. Tese de Doutorado, 2001.
- SANTOS, E.C. **Transversalidade e Áreas Convencionais**. Manaus: UEA/Valer, 2008.
- SOUSA SANTOS, Boaventura. **Um discurso sobre as ciências na transição paa uma ciência pós-moderna**. In: Revista de Estudos Avançados. São Paulo: v.2, n.2, 1988. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php>. Acesso em 11/04/2007.