

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, POLÍTICAS PÚBLICAS E TRANSIÇÃO PARADIGMÁTICA

ENVIRONMENTAL EDUCATION, PUBLIC POLICY AND TRANSITION PARADIGMATIC

Manoel Gonçalves Rodrigues
Observatório Urbano/UERJ/UN-Habitat – UNESA

Fernando José Pereira da Costa
Universidade de Santiago de Compostela

RESUMO

A Educação Ambiental não deve ser vista como um bloco monolítico, aspecto que descaracterizaria a grande riqueza que é a sua diversidade, consoante o meio no qual actua e com o qual interage. Para além de considerar as características dos distintos cenários de atuação da Educação Ambiental, há que se considerar que a mesma só ganha sentido no contexto da Política Educacional, a qual, por sua vez, deve interagir, de forma interativa, com a própria Política Ambiental e com as demais esferas da *Public Policy*. Assim sendo, somente no contexto das Políticas Públicas é que a Educação Ambiental ganha relevo e se justifica. Deste modo, abordar a Educação Ambiental do ponto de vista sistêmico-interativo possibilita mostrar que a questão ambiental não pode ser considerada como um universo isolado, uma vez que se deve ter em linha de conta que existe, desde a década de setenta do século passado, um conjunto de elementos a caracterizar uma verdadeira transição paradigmática no campo da energia e do meio ambiente. Isto é, a mudança ocorre a nível do paradigma energético-ambiental.

Palavras-Chave: Educação Ambiental, Políticas Públicas e Novos Paradigmas.

ABSTRACT

Environmental education should not be seen as a monolithic bloc, disqualify aspect that the great wealth is its diversity, depending on the environment in which it operates and with which it interacts. In addition to considering the characteristics of the different scenarios of environmental education activities, it must consider that it only makes sense in the context of Educational Policy, which, in turn, must interact, interactively, with its own Environmental Policy and other walks of Public Policy. Thus, only in the context of public policy is that environmental education becomes important and justified. Thus addressing the environmental education of systemic-interactive

perspective allows to show that environmental issues can not be considered as an isolated universe, since it must take into account that there is, from the seventies of the last century a set of elements to characterize a true paradigm shift in the field of energy and the environment. That is, the level change occurs in the energy and environmental paradigm.

Keywords: Environmental Education, Public Policy and New Paradigms.

INTRODUÇÃO

Ao se abordar a Educação Ambiental e os aspectos a ela relacionados não se a deve considerar como um bloco monolítico, o que faria com que o observador menos atento viesse a passar ao largo da sua enorme diversidade, fruto da inserção/interação com distintos meios e configurações ecossistêmicas. Para além de considerar as características dos distintos cenários de atuação/aplicação da Educação Ambiental, há que se levar em conta que a mesma só ganha sentido no contexto da Política Educacional, a qual, por sua vez, deve posicionar-se, de forma sistêmico-interativa e dinâmico-sinérgica, face à própria Política Ambiental e relativamente às demais esferas da *Public Policy* (econômica, científica, tecnológica, energética, etc.). Portanto, afirma-se que somente, no contexto das Políticas Públicas é que a Educação Ambiental ganha relevo e obtém justificação/legitimação. Assim sendo, a abordagem da Educação Ambiental, do ponto de vista sistêmico-dinâmico-interativo, implica em adotar, como componente teórico-metodológica, a concepção de que a questão ambiental não pode ser considerada como um universo isolado. Isto fica mais notório quando se advoga que desde os choques petrolíferos da década de setenta, mais precisamente em 1973 e 1979, passou-se a viver uma fase de transição entre paradigmas energéticos-ambientais e sócio-civilizacionais. Deste modo, assiste-se, desde os anos setenta do século XX, à passagem do Paradigma dos Combustíveis Fósseis ao Paradigma das Energias Renováveis, questão que, por seu lado, não se prende apenas à questão energética, mas simultaneamente/interativamente à questão ambiental. O Paradigma dos Combustíveis Fósseis surge com a Primeira Revolução Industrial (PRI), que representou o advento da maquinofatura, que

tinha a fábrica como unidade de base produtiva (concentração de equipamentos e engenhos mecânicos), em detrimento da manufatura, cuja base orgânico-técnico-produtiva centrava-se na oficina, que se valia da divisão/especialização do trabalho manual.

TRANSIÇÃO DE PARADIGMAS

A PRI teve como energético básico o carvão e se afirma com a entrada em cena do petróleo, que em razão de uma série de aspectos favoráveis (combustível líquido de manuseio relativamente fácil, a dispor de reservas amplas e a um preço de mercado reduzido) se converteria no energético diretor da Segunda Revolução Industrial (SRI), a suportar um modelo de crescimento consumista, energívoro e energodesperdiçador. A Terceira Revolução Industrial (TRI), que tem início em princípios dos anos setenta, coincidindo (e acelerando-a) com a crise do *Welfare State* (provavelmente a sua *débâcle*) e com a hegemonia das teses neoliberais, caracteriza-se pela introdução de um imenso manancial de inovações de índole científico-tecnológica. Na verdade, conforme registra Chiavenato (1993, pp. 20 e 21), todo esse processo seria marcado pelo surgimento de tecnologias genuinamente novas e não apenas pelo simples desdobramentos de tecnologias já existentes, com a crescente aceleração da transformação da tecnologia em produto/serviço prontamente disponível para utilização/consumo. A SRI marca também o estabelecimento da energia termonuclear. No final da SRI e princípios da TRI, na opinião deste trabalho mais adequadamente denominada de Terceira Revolução Industrial e Tecnológica (TRIT), por ser a mais tecnológica das Revoluções Industriais, na qual a interação entre a componente científico-técnica e a base industrial alcança um nível nunca antes visto, entra em cena o gás natural. Este, também um combustível fóssil, não renovável e poluente (embora menos que o petróleo e o carvão) passa a constituir uma fileira energética inovadora/sofisticadora a nível de processos, equipamentos e usos finais, com nítidas consequências em termos de avanço tecnológico. Contudo, apesar dos ganhos energético-

tecnológico-produtivos, o gás natural não representava uma ruptura com o paradigma dominante.

Contudo, já em finais da SRI e princípios da TRIT, começa a se difundir a utilização energético-técnico-produtiva das fontes renováveis. A hidroeletricidade já era há muito utilizada, malgradadas as restrições/condicionamentos a ela impostas, principalmente no caso dos países da Periferia/Semiperiferia, a partir da década de oitenta, fazendo com que um país como o Brasil, por exemplo, aproveite pouco mais de 1/5 do seu potencial hídrico. O manancial de fontes renováveis de energia começa a se apresentar, quer a nível de estudos/pesquisas, quer em termos de uso efetivo. As opções energéticas alternativas são diversas (solar, eólica, marés, biomassa, reciclagem, aproveitamento dos resíduos sólidos, etc.), começam a mostrar-se competitivas face aos combustíveis fósseis e surgem como base energético-tecnológica de um novo paradigma energético-ambiental, a saber: o Paradigma das Energias Renováveis. Contudo, ao contrário das expectativas extremamente otimistas/voluntaristas afetas ao *approach* ecológico-fundamentalista, ainda se encontra longe o tempo em que se completará a transição paradigmática em termos energéticos-ambientais e se consolidará, de forma definitiva, o novo paradigma dominante, qual seja, o Paradigma das Fontes Renováveis de Energia.

O período de transição paradigmática será lento (horizonte temporal de longo prazo), com a utilização conjunta de combustíveis fósseis e energéticos renováveis, com a complementaridade entre eles e com a interação/interpenetração dessas duas modalidades energo-tecnológico-ambientais. A fase de transição paradigmática em termos energético-ambientais já está a ter, como elemento básico de caracterização, a gestão estratégica da matriz energética, não somente no sentido de reduzir a participação dos petroderivados, mas também no que se refere ao aumento relativo dos energéticos renováveis e à diminuição da dependência de fluxos externos de abastecimento de energia. O longo período da transição paradigmática em termos energéticos-ambientais será marcado por uma

intensa/dinâmica atuação do binômio «Energia/Tecnologia», com os avanços científico-técnicos e as inovações tecnológicas criando/viabilizando a utilização de fontes não convencionais de energia. Logo, a mudança ocorre a nível do paradigma energético-ambiental. Portanto, é neste contexto que se deve ter a Educação Ambiental como instrumento de estudo/análise e de preparação/conscientização da sociedade, mormente das gerações que viverão este processo de forma mais intensa/presente.

De modo a regressar ao ponto anteriormente abordado, cabe o registro de que a expressão Revolução Industrial é utilizada para se referir à industrialização inglesa (industrialização originária) ocorrida no século XVIII. Contudo, considerando o que assinala Cazadero (1995, p. 7), o processo industrializador gerado pelas economias hoje ditas desenvolvidas, integrantes do núcleo dinâmico do sistema econômico internacional, é um tema de suma importância, tanto é que a esses países muita da literatura afeta à problemática do desenvolvimento os denomina de países industrializados. Porém, quando se fala de Revolução Industrial há que considerar, conforme o faz CAZADERO (1995, pp. 15 - 24), a ocorrência não apenas de uma, mas de três revoluções industriais. A Revolução Industrial inglesa do século XVIII constitui-se na Primeira Revolução Industrial (PRI). A Segunda Revolução Industrial (SRI), que se iniciou entre finais do século XIX e princípios do século XX, já mostrava sinais de esgotamento na década de setenta do mesmo século. Por outro lado, a Terceira Revolução Industrial (TRI) é a que se vive atualmente, tendo como base um núcleo tecnológico bastante diferenciado. Tanto a SRI quanto a TRI constituem-se, em maior medida do que a PRI, processos de alcance mundial, com cada uma delas gerando um profundo abismo entre as sociedades a elas respectivamente afetas. Consoante o registrado por CAZADERO (1995, p. 224), há que se atentar para a base tecnológica da TRI, na qual os conhecimentos disponíveis são mais amplos e a interação destes com as variáveis sociais reveste-se de um grau elevado de incerteza. Na verdade, o que se verifica é que toda revolução industrial é, simultaneamente, uma revolução tecnológica, registrando-se a incorporação de progresso técnico a

nível da base produtiva. A TRI, por seu lado, é a mais tecnológica das revoluções industriais e, talvez por isso, fosse mais correto denominá-la de Terceira Revolução Industrial e Tecnológica (TRIT).

De fato, como é registrado por Singer (1998, pp. 173 e 174), a ocorrência da TRI/TRIT coincide com a entrada em cena da implementação do projeto neoliberal (ou contra-revolução neoliberal). Em outras palavras, a TRI/TRIT começa a dar os seus primeiros passos em inícios/meados da década de 70. É nessa época que se aperfeiçoa o microcomputador, barateando a computação e tornando-a mais acessível aos negócios e a maior parte dos consumidores. Houve, a partir daí, uma expansão/difusão acelerada da tecnologia digital a todo o tipo de trabalho industrial, nos serviços e nas atividades agrícolas, o que proporcionaria a obtenção de elevados e crescentes ganhos de produtividade do trabalho. A automação, através do aperfeiçoamento dos robôs (robótica) deu saltos gigantescos, viabilizando a substituição da força humana de trabalho até mesmo em atividades a exigir inteligência elementar. Assim sendo, seria de se esperar que a TRI/TRIT, enquanto revolução infra-estrutural, levasse à aceleração do crescimento da economia capitalista mundial. Contudo, tal não se verificaria, uma vez que a desaceleração do crescimento, por parte das economias capitalistas centrais, do início dos anos 60 a meados da década de 90, mostrou-se como algo verdadeiramente impressionante. De fato, na primeira metade dos anos 90, a taxa de crescimento anual das economias capitalistas centrais representou cerca de 1/5 do valor registrado na década de 60, conforme mostra a tabela que se segue.

Taxas de Crescimento das Economias Capitalistas Centrais

(%)

Períodos	Taxas de Crescimento (%)
1960/1970	5,1
1970/1980	3,2
1981/1990	2,9

1991/1995	1,5
-----------	-----

Fonte: SINGER, P. (1998): Uma Utopia Militante: Repensando o Socialismo. Petrópolis. Vozes.

Portanto, Singer (1998, p. 174 e 175) observa que existe um claro descompasso entre a aceleração do progresso tecnológico e a desaceleração do crescimento econômico, uma vez que este último irá depender muito mais da evolução da demanda efetiva do que do avanço da tecnologia. Na verdade, o que ocorre é que as atividades econômicas, em diferentes momentos, valem-se de tecnologias oriundas de vários estágios geracionais, enquanto somente uma determinada fração da produção surge como resultado da utilização de tecnologias mais recentes, resultantes do processo de inovação. O que ocorre é que a coexistência de diferentes estágios tecnológicos implica em diferentes produtividades e custos de produção e isto pode ser explicado por diversos fatores. Em primeiro lugar, há que considerar que os mercados dos produtos não são perfeitos e que a mesma mercadoria pode ser posta a venda, em mercados distintos, por preços diferentes, com o grau de acessibilidade, por exemplo, influenciando o nível de preços. Depois, tem de se levar em conta que os salários não são iguais em todos os lugares e que as empresas que recorrem a tecnologias mais antigas são as que pagam menores salários, compensando os menores níveis de produtividade via um menor custo da força de trabalho. Para além disso, a qualidade dos produtos também não é uniforme. A questão é que o crescimento da economia conduz a um mais rápido/vigoroso processo de atualização/substituição tecnológica (substituição das tecnologias obsoletas por outras mais modernas), o que conduz ao crescimento da produtividade, sem que necessite ocorrer, necessariamente, o avanço das melhores técnicas. Já a recessão, por seu lado, conduz à desaceleração da atualização tecnológica, sendo possível a quebra de empresas que mosrem defasagem tecnológica, bem como de outras que tenham recorrido ao endividamento para promover o reequipamento. Na recessão, as inversões tendem a cair em razão da superprodução, que atua

como elemento de desestímulo ao investimento produtivo. Na verdade, o que se observa é que TRI/TRIT, no caso das economias capitalistas centrais, não consegue reverter o quadro recessivo existente, o que poderia significar que os ganhos de produtividade potenciais por ela possibilitados teriam sido muito pouco aproveitados num contexto de pouco dinamismo e semi-estagnação das economias centrais. De fato, há que registrar a acelerada exportação de capitais para a Periferia/Semiperiferia, notadamente para as economias asiáticas, dotadas de maior dinamismo e de sistemas dirigistas estatal-planificadores. Por outro lado, cabe assinalar que as multempresas adotam as novas tecnologias (notadamente a nível da automação) com um certo grau de rapidez. Contudo, é provável que muitas empresas tenham crescido os seus níveis de produtividade valendo-se de tecnologias mais antigas e salários mais baixos, o que teria ocorrido não somente nos países centrais, mas também nas economias periféricas/semiperiféricas. Neste ponto pode-se mesmo arriscar que no caso das áreas dinâmicas da Periferia/Semiperiferia (a dispor de sistemas estratégico-planificadores), possa ter havido uma combinação de inovações tecnológicas (típicas da TRI/TRIT) com níveis relativamente mais baixos de salários, o que conduziria a elevados saltos a nível da produtividade. Em função disso, não seria exagero levantar a hipótese de que o potencial transformador da TRI/TRIT estaria sendo realizado nas economias periféricas/semiperiféricas da Ásia, cujo dinamismo poderia ser em parte justificado pelo estatal-dirigismo, configurado pela existência de um efetivo planejamento estratégico.

Caberia assinalar que Santos (1983, pp. 24 – 32) apresenta o conceito de Revolução Científico-Técnica (RCT), que é desencadeada a partir do processo de automação, cujo processo de aplicação tem início na década de 50, deixando a ciência de ser um elemento auxiliar do processo produtivo para se tornar parte deste e da própria atividade produtiva, a qual, por sua vez, converte-se em ramo aplicado da atividade científica. Com a RCT, o homem não tem que auxiliar a máquina (como na PRI e na SRI) e se separa quase que completamente de todas as etapas afetas ao processo produtivo que requeriam

sua intervenção direta. Na verdade, de um ponto de vista estritamente mecânico, a automação (processo intimamente ligado ao desenvolvimento da computação eletrônica, muito embora a ele não limitado) está promovendo a substituição de séries de máquinas individuais por um sistema completo de processos integrados, o que poderia representar a superação da era da Revolução Industrial (com este conceito, esta análise engloba a PRI e a SRI, categorias adotadas por este trabalho) e a entrada num novo estágio de civilização.

Assim sendo, de acordo com o que é registrado por Santos (1983, pp. 39 e 40), a computação industrial cria recursos tecnológicos consideráveis e a utilização dos mesmos se constitui em resposta às necessidades do capital e dos processos de acumulação e reprodução deste último, o que faz com que as tarefas de gestão sejam aquelas sobre as quais recaem as principais atenções da computação. Deste modo, embora as empresas monopolistas busquem exercer o controle crescente das atividades englobadas pela computação, elas não poderão controlar todas as consequências (econômicas, sociais e políticas) da aplicação da automatização. A automação/computação aplicam-se à produção (indústria aeronáutica e espacial), à gestão da produção, ao *design*, à gestão empresarial, aos sistemas de controle produtivo-gerenciais, etc.

Os conceitos de TRI/TRIT e de RCT aplicam-se a conceitos, periodizações e concepções diferentes. O conceito de TRI/TRIT parte do princípio que não houve apenas uma Revolução Industrial, mas sim três Revoluções Industriais, ocorridas em momentos históricos distintos e em diferentes etapas do desenvolvimento do capitalismo industrial, correspondendo a mudanças profundas a nível da base produtivo-industrial e da estrutura organizativo-empresarial-administrativa. A TRI/TRIT é desencadeada em inícios/meados dos anos 70 e tem como característica um conjunto de profundas transformações a ocorrer a nível tecnológico. De fato, a TRI/TRIT é a mais tecnológica das Revoluções Industriais. Por seu lado, a RCT desencadeia-se a partir dos anos 50 com o desenvolvimento da automação e se aprofunda com a expansão da computação a nível da esfera da produção e da componente

organizativo-gerencial da economia. Se o conceito de TRI/TRIT parte da concepção da existência de três Revoluções Industriais, o de RCT considera a Revolução Industrial como única, quando muito admitindo que a RCT poderá conduzir a uma segunda Revolução Industrial. Na verdade, a concepção de Revolução Industrial afeta à RCT abarca a PRI e a SRI. A questão está em saber se os dois conceitos (a saber: TRI/TRIT e RCT) são passíveis de algum tipo de compatibilização. De acordo com a visão deste trabalho, pode se pensar na possibilidade de consolidar/interagir os dois conceitos, pelo fato de que se passaria a considerar a RCT a ocorrer nas últimas duas décadas da SRI, acabando o seu desenvolvimento a conduzir ao desencadeamento/aprofundamento da TRI/TRIT. Com isto, não só se conseguiria conciliar/interagir os dois conceitos, como situar, em termos teórico-conceituais e metodológicos, a RCT como fator de dinamização/viabilização do intenso progresso tecnológico desencadeado no estágio superior da SRI, bem como do elevado/acentuado nível de incorporação tecnológica verificado no contexto da TRI/TRIT atualmente em vigor.

Na verdade, cada revolução industrial produz um reordenamento dos processos competitivos, fruto da inovação e do avanço tecnológico, que conduzem a mudanças na função de produção. Na PRI, há a destacar a máquina a vapor, principalmente a partir do momento em que os engenhos mecânicos passam a valer-se do ferro para o seu fabrico (máquinas-ferramentas) e, a nível dos bens de consumo, os têxteis. Na verdade, de acordo com a perspectiva de CAZADERO (1995, pp. 9 e 10), no que se refere à análise da industrialização das sociedades, a mesma não deve ser tomada como um processo linear, antes devendo contemplar períodos de continuidade e fases de ruptura, aí inserindo-se o conceito de Revolução Industrial. Assim sendo, rechaça-se completamente a idéia de que o processo industrializador constituiu-se em um processo ininterrupto desde a segunda metade do século XVIII até o presente momento. Portanto, cada Revolução Industrial produz um período de desenvolvimento que termina por entrar em crise ao se esgotarem

as capacidades dinamizadoras da base tecnológica que a sustenta, bem como do sistema institucional que a regula.

Assim sendo, a transição entre o Paradigma dos Combustíveis Fósseis e o Paradigma das Fontes Renováveis de Energia, para além de assumir um carácter claramente de longo prazo (processo de horizonte largo), começa a ocorrer nos estertores da SRI e prossegue seu caminho no bojo da TRI/TRIT, tendo como corolário a crise do Estado do Bem-Estar, o advento do neoliberalismo, o acelerar do progresso tecnológico e a redefinição da ordem econômica/geopolítica mundial, marcada pela ascensão dos países emergentes da Semiperiferia (Brasil, China, Índia, Rússia, etc.), que conduzirá a um novo ordenamento a nível do sistema «Núcleo Orgânico Central-Semiperiferia-Periferia», na qual a base produtiva (mormente o alicerce produtivo-industrial), a ossatura tecnológica e a argamassa energética serão elementos cruciais e fatores de ponta nessa redefinição de papéis. Em alguns desses países já existem experiências maduras do ponto de vista alternativo-energético e energético-renovável, mormente no que diz respeito à biomassa, como é o caso, por exemplo, do Brasil (álcool e biodiesel). A adoção de caminhos sustentáveis, do ponto de vista do suporte energético-tecnológico-produtivo de suas pujantes/dinâmicas economias, consolida-se no Brasil e ganha espaço na Índia e na China. Portanto, o novo desenho da ordem econômica internacional, marcado por redefinições de cunho geográfico-industrial, produtivo-locacional e ascensional-tecnológico, firmará a transição do Paradigma dos Combustíveis Fósseis para o Paradigma das Fontes Renováveis de Energia.

Em resumo, conforme é assinalado por Costa e Rodrigues (2010, pp. 10 e 11), os choques petrolíferos da década de 70 assinalam que o paradigma petrolífero começa a dar sinais de esgotamento. Logo, a formação de uma maior consciência com relação aos problemas afectos à ecologia conduzem (muitas vezes de forma equivocada e até fundamentalista) à abordagem crescente dos temas relacionados ao meio ambiente. O quê se configura é que a questão ambiental não pode ser tratada separadamente da questão

energética. Portanto, pode-se considerar que se vive hoje uma transição do Paradigma dos Combustíveis Fósseis (energéticos não renováveis) para o Paradigma das Energias Renováveis. Na realidade, a transição não é imediata e levará ainda algumas décadas. Entretanto, as fontes energéticas alternativas, ao longo desse período, irão aumentando seu nível de participação em termos da base energético-produtiva, podendo-se mesmo recorrer a determinados recursos energéticos não renováveis, como é o caso do gás natural, menos poluente do que o petróleo e seus derivados e sofisticador de processos e tecnologias. Logo, a transição paradigmática (dos combustíveis fósseis para as fontes renováveis de energia) será marcada pela introdução de novas fontes energéticas, pela convivência/cominação e interação destas com as fontes energéticas tradicionais (diversificação crescente da matriz energética) e por um crescente *mix* de fontes energéticas (gestão estratégica da matriz energética).

A mudança de paradigma energético-ambiental, consoante o que é colocado por Costa E Rodrigues (2010, pp. 10 – 12), por levar ainda algumas (ou mesmo várias) décadas a se efetivar, representará a entrada em cena de todo um imenso manancial de tecnologias de uso final e de processo. Com isso, inúmeros e interessantes arranjos tecnológico-produtivos poderão vir a ser implementados. Assim sendo, tomando-se como exemplo o caso brasileiro, a transição do Paradigma dos Combustíveis Fósseis (petróleo) para o Paradigma das Fontes Renováveis de Energia (com destaque para a biomassa), será intermediada pelo gás natural e pela interação/cominação de combustíveis representativos dos dois paradigmas em questão. Por conseguinte, abre-se espaço, no contexto dos países da Periferia/Semiperiferia, para um significativo manancial de alternativas energéticas que ultrapassam, por exemplo, as possibilidades abertas por certas opções (solar e eólica, por exemplo) e que se calcam principalmente na biomassa. Por outro lado, e isto é mais flagrante no caso das grandes metrópoles/megalópoles da Periferia/Semiperiferia (São Paulo, Mumbai, Calcutá, Cidade do México, etc.), o novo paradigma energético-ambiental passa pelo (re)aproveitamento econômico-

conservacionista dos resíduos sólidos urbanos a partir da reciclagem e também pelo tratamento de águas/esgotos, que para além de contrariar a lógica consumista-desperdiçadora e o matiz de degradação ambiental do paradigma transato, contribui, de forma significativa, para a produção energético-alternativa (notadamente de gás metano), em muito colaborando para o estabelecimento de cidades/metrópoles autosustentáveis (um dos pilares do novo paradigma energético-ambiental). Por outro lado, a nível da transição energético-ambiental, ganha importância fundamental a questão da conservação e do uso racional de energia. A conservação de energia deve, inclusive, no âmbito do novo paradigma energético-ambiental, bem como na fase de transição interparadigmática, ser considerada como recurso energético. A conservação/racionalização de energia deve ser vista sob dois prismas básicos, a saber: o das fontes energéticas e o dos segmentos de consumo (COSTA, 1990, p. 367). A conservação/racionalização de energia articula-se, de entre outros aspectos, com a mudança nos hábitos de consumo, um dos pontos básicos do novo paradigma energético-ambiental, capaz de viabilizar a ultrapassagem do modelo energívoro.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Desse modo, configura-se o cenário no qual deverá atuar a Educação Ambiental, marcado por uma fortíssima instabilidade/volatilidade, fruto da referida transição paradigmática, da ocorrência da TRI/TRIT, da hegemonia dos cânones neoliberais e da nova configuração da ordem econômica mundial. Este conjunto de elementos condiciona fortemente o papel da Educação Ambiental, as metodologias a ela afetas e o seu potencial como elemento pedagógico de conscientização/transformação de hábitos/attitudes sócio-culturais perante a transição paradigmática e o paradigma energético-ambiental vindouro. O problema tem início, conforme é assinalado por Grun (2007, pp. 9 – 13), com o carácter precário da pesquisa acerca das bases epistemológicas da Educação Ambiental, notadamente no caso brasileiro, fruto da inexistência de linhas teóricas claramente definidas que viessem a respaldar/viabilizar a reflexão necessária para o desenvolvimento/aprofundamento do tema. Por

outro lado, inexistente uma produção teórica sistematizada que se mostre capacitada para o desenvolvimento de parâmetros mínimos e à construção de marcos conceituais que viessem a enquadrar a questão ambiental-educativa do ponto de vista epistemológico, para tanto tentando tomar em linha de conta alguns dos pressupostos filosófico-epistemológicos e filosóficos-ambientais que têm caracterizado a ascensão/evolução da Educação Ambiental. Por outro lado, a produção científica afeta a aspectos epistemológicos da Educação Ambiental é relativamente escassa. Quer em termos brasileiros, quer a nível internacional, inexistem/escasseiam as obras sobre os pressupostos epistemológicos da Educação Ambiental. Nesse sentido caberia, portanto, despendendo esforços no sentido de promover a investigação sobre os pressupostos epistemológicos da Educação Ambiental a partir da definição de novos pontos de pesquisa, de modo a apontar as principais tentativas de identificar as tendências epistemológicas de primeiro plano afetadas à Educação Ambiental. Por outro lado, encontrar dificuldade a nível epistemológico (filosófico-metodológico) implica em grandes dificuldades na construção de uma base científico-metodológica para a Educação Ambiental.

De acordo com Grun (2007, pp. 20 – 22), o processo de degradação ambiental e a iminência de uma catástrofe ecológica firmariam, no seio da comunidade acadêmico-científica, a convicção de que seria necessário educar em função do meio ambiente, ou seja, educar/formar cidadãos conscientes do respeito ao meio ambiente, de uma ação ecologicamente/ambientalmente correta e de uma intervenção cidadã. Deste modo, o que se verifica é a existência de uma rápida (e às vezes desesperada) busca por soluções/respostas aos problemas ambientais através da educação. Por outro lado, se existe uma educação que é ambiental, é possível de haver uma outra educação que não o seja e que, inclusive, justifique/legitime a primeira. Assim sendo, a Educação Ambiental surgiria, nos dias de hoje, como uma necessidade quase que inquestionável, uma vez que na educação moderna inexistente o ambiente no seu todo (e não apenas em termos conceituais ou meramente teóricos), sendo, portanto, necessário promover-se a pesquisa/investigação dos motivos da existência

dessa lacuna, passando-se a considerar a Educação Ambiental como um sintoma da crise da cultura ocidental. A referida crise vem sendo abordada, de uma forma extremamente geral/difusa, a nível de diversas áreas do conhecimento, recebendo a denominação genérica de “crise ecológica”. De fato, muitos autores relacionam a denominada crise ecológica com a crise da cultura ocidental, o que faria com que a Educação Ambiental buscasse estudar/analisar o binômio «Ação Humana/Natureza».

Para Jacobi (2003, pp. 189 e 190), que parte da inter-relação entre degradação socioambiental, Desenvolvimento Sustentável, sociedade de risco e sustentabilidade, a dimensão ambiental configura-se, de forma crescente, como relacionada a uma série de atores pertencentes ao universo educativo. Em razão disto, tornar-se-ia necessário à potencialização de uma série de aspectos, a saber: o envolvimento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a interação da comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar, de modo a se colocar o desafio e a alcançar o objetivo maior, qual seja, o de formular/estruturar uma Educação Ambiental que seja crítica/inovadora e, acima de tudo, venha a se constituir num ato político voltado para a transformação social. Na sequência deste raciocínio, o enfoque a guiar a Educação Ambiental deve partir do relacionamento tripartite «Homem-Natureza-Universo», tomando como base o carácter finito dos recursos naturais e o papel pedratório-degradatório do homem. Esta abordagem considera que a resolução dos crescentes/complexos problemas ambientais, bem como a reversão de suas causas, só seria possível através de uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento. De acordo com este *approach*, a Educação Ambiental passaria a ser vista como um processo amplo/global que se orientaria para a criação de condições que viessem a moldar uma nova consciência acerca do valor da natureza e que passassem a visualizar o conhecimento com base na interdisciplinaridade/complexidade. Valendo-se novamente de Jacobi (2003, p. 196 e 204), as propostas pedagógicas afetas à

Educação Ambiental, centram-se em determinadas características (a saber: conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos), com a Educação Ambiental a propiciar as condições básicas para estimular/promover uma maior integração/harmonia do ser humano com o meio ambiente (tais como: o aumento de conhecimentos, a mudança de valores e o aperfeiçoamento de habilidades). Por outro lado, numa perspectiva do binômio interativo «Educação Ambiental/Cidadania», a Educação Ambiental abre inúmeras possibilidades para que se possa refletir sobre as práticas sociais e se venha a repensar sobre o papel/função do professor. Este último passa a ser visto como mediador/transmissor dos conhecimentos necessários ao estudo e à compreensão essencial do meio ambiente local/global, bem como a possíveis intervenções em prol da equidade/sustentabilidade.

Por outro lado, a concepção de Souza E Benevides (2005, pp. 537 e 538) identifica a Educação Ambiental como parte indispensável na busca/implantação do Desenvolvimento Sustentável, uma vez que envolve toda uma pedagogia que toma como ponto central a sensibilização/aprendizagem para que a vida passe a ser compreendida com base no relacionamento homem/natureza e conduza o educando a experimentar o aprendizado no mundo real. Isto se faria com a adoção de uma base curricular que transmita/ensine aos educandos os princípios básicos da ecologia, bem como da manutenção/preservação das espécies. Desta maneira, referem os autores que um dos principais aspectos a caracterizar/nortear o Desenvolvimento Sustentável é a introdução de uma dimensão ético-política a considerar o processo de desenvolvimento como um processo de mudança social. Com isto, tem-se a consequente democratização do acesso aos recursos naturais e também a distribuição equitativa dos custos/benefícios do desenvolvimento, buscando-se promover a mudança do sistema de valores hegemônico a nível da economia mundial, tornando-o compatível com aquilo que é exigido pelo binômio «Dignidade Humana/Sustentabilidade Ecológica». Assim sendo, ganha relevo conceber o universo como um todo interligado/interconectado

(concepção ecológica), de modo a reconhecer a interdependência/articulação entre os seres vivos, numa ótica sistêmico-articulada-interativa em termos do trinômio «Homem-Sociedade-Natureza». Em razão disto, há necessidade de se promover estudos/análises mais aprofundados acerca do relacionamento homem/meio ambiente, de se buscar um maior conhecimento sobre o crescimento da sociedade, de se procurar ter um nível mais amplo de entendimento acerca do uso da natureza como suporte/sustentáculo da própria sociedade e de não perder a perspectiva da transformação do Brasil em uma nação desenvolvida em termos econômicos/sociais.

Para além do relacionamento homem/meio ambiente, a proposta teórico-metodológico-conceitual de Souza E Benevides (2005, pp. 538 – 540) segue no sentido de valorizar fortemente a relação Educação Ambiental/Desenvolvimento Sustentável, notadamente no que diz respeito às instituições de ensino superior. De outro modo, apesar de se ter uma grande quantidade de definições/conceitos para Educação Ambiental, todos buscam educar para promover a integração homem/meio ambiente, numa perspectiva de integração efetivamente socio-ambiental. A Educação Ambiental, enquanto ferramenta promotora de mudanças, aborda, de forma simultânea, a questão sócio-ecológico-ambiental em termos globais/locais, no contexto de uma visão sistêmico-integrada indivíduo/natureza e numa perspectiva de cidadania planetária. Além do mais, a Educação (*lato sensu*) e a Educação Ambiental (*stricto sensu*) valem-se de uma abordagem interdisciplinar, transdisciplinar e pluridisciplinar, o que é exigido pelo estudo/análise de cariz socio-ambiental. Assim sendo, a Educação Ambiental tem como principais objetivos os seguintes: promover o contato direto homem/meio, estimular o resgate/conscientização da relevância do meio à sobrevivência, à saúde, ao bem-estar do indivíduo; incentivar o desenvolvimento do sentido ético-social diante das diferentes problemáticas ambientais, considerar a orientação do ser humano em relação ao ambiente e realçar o exercício de cidadania, na busca de melhorias na qualidade de vida. Para além disso, a Educação Ambiental teria no ensino universitário um importante elemento de propulsão/difusão, uma

vez que as universidades/faculdades formam os decisores/pesquisadores e constroem/transmitem o conhecimento. Logo, as instituições universitárias se constituiriam em fatores fundamentais para o desenvolvimento metodológico, pedagógico e tecnológico tão necessário à expansão da Educação Ambiental e à sua relação no contexto do Desenvolvimento Sustentável.

Desse modo, para Souza E Benevides (2005, pp. 537 – 538), o posicionamento teórico-conceitual, técnico-pedagógico e metodológico-político passa por definir uma nova forma de crescimento/desenvolvimento (racional/sustentável) que, por sua vez, passe a ter em linha de conta aspectos econômicos, sociais e ambientais, incorporando, nesse processo, a convicção de ser a educação a chave de um novo modelo/estilo de desenvolvimento (sustentável/autosuficiente), que remodele o ensino, promova alterações profundas a nível de atitudes/comportamentos e sedimente a cultura da sustentabilidade. Para tal, as instituições de ensino superior teriam um papel fundamental a exercer/desempenhar. As instituições e os estabelecimentos de ensino superior (universidades/faculdades) devem orientar suas pesquisas, ações metodológico-pedagógicas e esforços investigatórios no sentido de considerar o meio ambiente como assunto de proa em termos de programas/currículos, formando, habilitando e capacitando profissionais/professores e também delineando novos métodos de ensino e transmissão de conhecimentos, consolidando a Educação Ambiental como um importante instrumento a ancorar as políticas/práticas afetas ao binômio «Desenvolvimento/Sustentabilidade», no contexto de uma envolvência tão instável/volátil quanto a que se vive desde os anos setenta do século XX. Contudo, apesar de se considerar que o ensino universitário tem um papel fundamental na adoção/difusão da Educação Ambiental como elemento conscientizador/estimulador do Desenvolvimento Sustentável (formação de técnicos/pesquisadores, promoção de pesquisa/investigação, desenvolvimento/formulação de linhas metodológico-pedagógicas, etc.), com notórios efeitos multiplicadores, não se pode esquecer, dentro de um figurino dinâmico-sistêmico-integrado, dos níveis básico/secundário de ensino, nos

quais começa a ser moldada a consciência/estimulação para problemática ambiental e a questão do desenvolvimento com sustentabilidade. De fato, os níveis básico/secundário de ensino têm uma importância fundamental a nível da educação, formação e preparação de futuros cidadãos conscientes e agentes multiplicadores, no bojo da sociedade, da racionalidade do binômio «Desenvolvimento/Sustentabilidade».

Na concepção de Souza E Benevides (2005, pp. 545 e 546), a Educação Ambiental (num sentido mais particular) e a Educação no seu todo (no sentido amplo do termo), mormente a de nível universitário, seriam fundamentais para a promoção/difusão dos valores ecológico-ambientais, no contexto de estimular/promover a abordagem ambiente/desenvolvimento, ou seja, no sentido de educar/conscientizar para o Desenvolvimento Sustentável, afirmando-se que a existência do Desenvolvimento Sustentável irá depender da participação e do comprometimento de todos os agentes com a Educação Ambiental, no sentido de melhor preparar as gerações futuras e sedimentando-se a ideia de que o Desenvolvimento Sustentável deve promover a interligação progresso econômico/proteção ambiental. Assim sendo, dá-se uma vital importância ao ensino de nível universitário, que passaria a ter um papel primordial, a nível da capacitação/qualificação e da realização de estudos/pesquisas, bem como de projetos de desenvolvimento/inação, que conduzam à elaboração de metodologias que convertam a Educação Ambiental num instrumento eficaz à antecipação/resolução dos problemas que mais atingem a sociedade. As instituições de nível universitário devem assumir plenamente o seu papel de formadoras da consciência crítica e também de todo um conjunto de gestores/decisores conscientizados/comprometidos com o Desenvolvimento Sustentável, de modo a atuar no sentido de auxiliar na conscientização ambiental do homem, frisando sempre que existe uma inevitável articulação/intracção entre a diversidade da natureza, o progresso e a qualidade de vida.

Entretanto, a mudança paradigmática a nível energético-ambiental torna extremamente volátil, instável e cambiante o entorno no qual se inserem os Estados nacionais. Há, de fato, um contexto de transição, redefinição e instabilidade, que exige a incorporação, por parte do Estado e da técnico-burocracia estatal, de uma visão estratégica, sistêmica e prospectiva. Assim sendo, as iniciativas afetas à Educação Ambiental só fazem sentido se inseridas não apenas no contexto da Política de Meio Ambiente ou mesmo da Política Educativa, mas também em todas as esferas da *Public Policy* (econômica, industrial, científica, tecnológica, energética, educativa, saúde, etc.). Em outros termos, é no âmbito da Política Pública que a Educação Ambiental ganha sentido, real significado e legitimidade. Portanto, só faz sentido abordar/considerar a Educação Ambiental de forma sistêmico-integrada, dinâmico-interativa e global-interagente com as demais componentes da Política Pública. De fato, a própria *Public Policy* deve ser vista como um sistema interativo, dinamicamente constituído por componentes interagentes que são as políticas públicas. Logo, o sistema Política Pública caracteriza-se pela interação dinâmico-integrada das diversas esferas político-gestionário-governamentais.

ESTRATÉGIA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO

A concepção teórico-metodológico-conceitual afeta aos sistemas e de forma mais específica aos sistemas abertos, isto é, àqueles que não são estáticos e mantêm um intercâmbio constante com o meio, fugindo ao verdadeiro equilíbrio e passando por processos irreversíveis, podendo, por exemplo, serem aplicados à economia, à sociologia e a outras áreas das ciências sociais (neste caso, a ciência social é vista como a ciência dos sistemas sociais), provem da Teoria Geral dos Sistemas (TGS), que abarca uma nova visão metodológica acerca da concepção científica do mundo (BERTALANFFY, 2008, pp. 186, 195, 200, 248 e 249). É por este prisma que se vê a relação Educação Ambiental/Política Pública, a qual, por sua vez, integra-se num contexto muito

mais amplo e portador de um nível bem mais elevado de interatividade. Em primeiro lugar, deve definir-se a Estratégia Nacional de Desenvolvimento gerada no bojo do Projeto Nacional, aspectos que não devem ser julgados como anacrônicos face ao atual estágio da economia mundial (transnacionalizado/globalizado, instável e volátil), muito pelo contrário, mostrando-se cada vez mais necessários à integração ativa do Brasil (bem como de qualquer país periférico/semiperiférico) no cenário econômico internacional. O Projeto Nacional e a Estratégia Nacional de Desenvolvimento consubstanciam-se e se aplicam na Política Nacional de Desenvolvimento, cujas execuções/realizações são efetivadas em razão do Planejamento Estratégico Nacional, definido/aplicado pelo Sistema Integrado de Planejamento Estratégico, de carácter dinâmico, interativo e não centralizado e interagente com a sociedade civil ou, pelo menos, com os segmentos desta mais diretamente envolvidos nesta ou naquela iniciativa de cunho estratégico-interativo, evitando-se a justaposição e a não integração de planos/programas de cariz setorial. Por outro lado, a essas categorias de índole estratégico-planificatórias relaciona-se o que aqui se denomina de Sistema Integrado de Políticas Públicas, ou seja, a presença integrada/interativa de todos os segmentos da *Public Policy*, aí compreendendo-se a Política Educacional, na qual se insere a Educação Ambiental. Assim sendo, a Educação Ambiental só faz sentido, num contexto integrado-sistêmico-planificatório voltado para o desenvolvimento nacional.

Cabe também o registro de que a se constituir no grande alicerce do *constructo* nacional-planificador e político-sistêmico voltado à promoção/construção do desenvolvimento nacional, isto é, do Desenvolvimento Sustentável (Nacional), tem-se, antes de mais nada, o Projeto Nacional. As nações, notadamente as da Periferia/Semiperiferia, devem estruturar os seus respectivos Projetos Nacionais, que nada mais são do que concepções estratégicas de longo prazo sobre o(s) caminhos(s) a ser(em) trilhado(s) pelos países num horizonte de muito longo prazo. Com base no Projeto Nacional, define-se a Estratégia Nacional de Desenvolvimento, na qual o país, definindo os seus pontos

fracos/pontos fortes (análise estratégica interna) e identificando as ameaças/oportunidades que se lhe apresentam (análise estratégica externa), configura a sua trajetória futura em termos produtivos, industriais, tecnológicos, científicos, educacionais, etc. Dessa forma, desenvolve-se a estratégia nacional-planificadora, consubstanciada no Plano Estratégico Nacional, documento analítico-reflexivo e técnico-político que consolida as metas/objetivos de cunho estratégico-planificatório. Por outro lado, a concepção estratégico-nacional só se viabilizaria *tout court*, com a existência de um Sistema Integrado de Planejamento Estratégico, que evite a setorialização não integrada de planos/programas e demais iniciativas de cariz planificador, assim como a dispersão a nível das políticas públicas e das demais ações de carácter público-governativo. Assim sendo, o Sistema Integrado de Planejamento Estratégico constitui-se na estrutura que garante segurança, estabilidade e rumo às construções teórico-analítico-metodológicas e técnico-orgânico-políticas a respaldar as aplicações estratégico-planificadoras, político-públicas, público-gestionárias e público-estatais relacionadas à nacional-estratégia. Esta, por sua vez, consubstancia-se e é viabilizada pelo Sistema Integrado de Planejamento Estratégico.

Planejamento Estratégico Nacional - Visão Integrada/Sistêmica

Sistema Integrado de Planejamento Estratégico



Sistema Integrado de Políticas Públicas



Política Ambiental ↔ Política Energética



Política Econômica





O moderno planejamento estatal/governamental (sistêmico, integrado e estratégico) representa a planificação do Estado de tipo novo (moderno, flexível e dinâmico), delineado por uma nova técnico-burocracia (a burocracia neoweberiana), estofo técnico-político-burocrático de uma concepção avançada/eficiente de Estado (o Estado estrategista ou dirigista/estrategista), em interação com os segmentos empresariais e vários setores da sociedade civil. O Estado estrategista é simultaneamente regulador, coordenador e planificador (como ocorre, por exemplo, no Japão e na Coréia do Sul), mas pode também ser interventor, caso isto seja estrategicamente importante/necessário (como acontece, por exemplo, nos casos de Cingapura, Malásia e China). As diversas variantes do Estado estrategista refletem os

diferentes contextos nos quais se inserem as políticas públicas, a gestão governamental, o nível de importância assumido pela esfera empresarial privada, o grau de participação dos diferentes segmentos da sociedade civil e a função técnico-burocrático-planificadora. O planejamento estratégico constitui-se, na verdade, em elemento configurador do Estado estrategista, em fator básico no desenvolvimento/inserção tecnológico-produtiva da economia nacional (no contexto da economia mundial) e em ponto de sustentação/viabilização da Estratégia Nacional de Desenvolvimento (Desenvolvimento Sustentável).

De acordo com o que é observado por Costa e Rodrigues (2009, p. 11), o planejamento estratégico nacional pode proporcionar um modelo de desenvolvimento regional/local não predatório, integrado e sustentável, o qual se manifeste a nível do planejamento ambiental e da administração do território, no âmbito da economia nacional, de modo a colaborar, direta e indiretamente, para a interação ativa do país no contexto do sistema econômico mundial, buscando compensar (ação estratégica) a desigual distribuição geográfica de tecnologia e recursos naturais. Portanto, no âmbito de uma economia da Periferia/Semiperiferia, o planejamento estratégico nacional surge como importante instrumento para um planejamento/ordenamento territorial e uma gestão do território efetivamente estratégicos viabilizando a integração ativa da esfera regional/local a nível nacional e simultaneamente, de forma dinâmica, interativa e sistêmica, da componente regional/local e da vertente nacional no contexto do sistema geoeconômico e geopolítico mundial. Deste modo, o planejamento ambiental e a gestão do território, ainda que se manifestem mais amiúde a nível regional/local, vislumbram-se como elementos efetivos na promoção do processo sistêmico de desenvolvimento, vale dizer, Desenvolvimento Sustentável no contexto sinérgico do planejamento estratégico nacional, instrumento aglutinador e dinâmico das políticas públicas. É, portanto, no contexto de toda essa estrutura dinâmico-sistêmica, integrado-interativa e estratégico-planificatória que se insere a Educação Ambiental, enquanto

componente da Política Educacional, interagente com outras áreas da *Public Policy* e integrada, de forma sistêmico-interativa, no âmbito do planejamento estratégico nacional. Com isto, programa-se e se implementa um novo processo de desenvolvimento, qual seja, o Desenvolvimento Sustentável, evitando-se a concepção fundamentalista-liberalizante a nível da economia e fugindo-se da postura fundamentalista-ecologista no que se refere à problemática ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na realidade, essa visão sistêmico-integrada, político-governamental e estratégico-planificadora relaciona-se com a busca/promoção do desenvolvimento nacional no sentido amplo do termo, sob a égide do modelo de Desenvolvimento Sustentável. Portanto, é assim que se deve entender a Educação Ambiental (parte integrante da Política Educacional), ou seja, como elemento ativo/interativo do Desenvolvimento Sustentável, que surge como o *target* do arcabouço estratégico-planificador que consolida/coordena as diversas esferas da *Public Policy*. Desse modo, valendo-se do que é assinalado por Souza E Benevides (2005, pp. 535 e 536), a proposta de Desenvolvimento Sustentável não se limita à preservação/conservação da natureza, antes provocando uma ruptura com o padrão dominante de desenvolvimento predominantemente orientado para a vertente econômica. Ao incluir, de forma sistêmico-integrada, outras áreas no seu rol de preocupações, o novo modelo de desenvolvimento passa a ser guiado pela sustentabilidade. O novo modelo/estilo de desenvolvimento é o Desenvolvimento Sustentável, pelo qual os fatores sociais/ambientais são merecedores de estudos/análises implementados em conjunto, uma vez que passam a ser considerados como indissociáveis, com a questão da degradação do meio ambiente sendo considerada juntamente com outros fenômenos (redução dos níveis de pobreza, geração de emprego/renda, diminuição das disparidades regionais, distribuição de rendimentos menos desigual, alterações nos padrões de produção/consumo, adoção de novos modelos/instrumentos de gestão, etc.).

O Desenvolvimento Sustentável tenta conciliar o alcance de objetivos sociais com a realização de metas econômicas e tem como grande desafio a promoção da mudança do sistema de valores que condicionarão a economia global a chegar a um sistema compatível com as exigências da dignidade humana/sustentabilidade. O Desenvolvimento Sustentável questiona o modelo de crescimento vigente, gerador de fortes desequilíbrios, propondo, como alternativa, a conciliação entre o desenvolvimento econômico, a preservação ambiental e a erradicação da pobreza. Na verdade, o Desenvolvimento Sustentável implica na introdução de um dimensionamento ético-político que passa a considerar o desenvolvimento como um processo de mudança social, com a consequente democratização do acesso aos recursos naturais e a distribuição equitativa dos custos/benefícios do desenvolvimento.

Por fim, há destacar que o Desenvolvimento Sustentável implica na adoção de novas metodologias educativas, que se calcem na relação homem/natureza. É aí que emerge a proposta de Educação Ambiental, que só faz sentido no contexto da Política Pública, do planejamento nacional-estratégico e da presença ativa do Sistema Integrado de Planejamento Estratégico.

REFERÊNCIAS

BERTALANFFY, L. V. (2008): Teoria Geral dos Sistemas: Fundamentos, Desenvolvimentos e Aplicações. Petrópolis. Vozes,

CAZADERO, M. (1995): Las revoluciones industriales. México. FCE.

CHIAVENATO, I. (1993): Teoria Geral da Administração: Abordagens Prescritivas e Normativas da Administração – Volume 1. São Paulo. Makron Books.

COSTA, F. J. P. (1990): O Papel da Conservação nas Políticas e Programas Direcionados ao Setor Energético. Rio de Janeiro. COPPE/UFRJ. Dissertação de Mestrado, 750 pp.

COSTA, F. J. P. E RODRIGUES, M. G. (2010): Governança, Meio Ambiente e Transição de Paradigmas. Área Temática de Gestão Social e Ambiente. VII

Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia (VII SEGet). Resende. AEDB, de 20 a 22 de Outubro de 2010.

COSTA, F. J. P. E RODRIGUES, M. G. (2009): O Planejamento Ambiental e a Gestão do Território no contexto do Planejamento Estratégico. I Congresso Lusófono sobre Ambiente e Energia. Centro de Congressos do Estoril – Cascais (Estoril), de 20 a 22 de Setembro de 2009.

GRUN, M. (2007): Ética e Evolução Ambiental: A Conexão Necessária. Campinas. Papirus.

JACOBI, P. (2003): Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, março/ 2003. São Paulo. FCC, pp. 189-205.

SANTOS, T. (1983): Revolução Científico-Técnica e Capitalismo Contemporâneo. Petrópolis. Vozes.

SINGER, P. (1998): Uma Utopia Militante: Repensando o Socialismo. Petrópolis. Vozes.

SOUZA, J. N. S. E BENEVIDES, R. C. A. (2005): Educação Ambiental Para o Desenvolvimento Sustentável e o Comprometimento das Universidades/Faculdades do Município do Rio de Janeiro, RJ. II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia (II SEGet). Resende. AEDB, pp. 531 – 548.

Recebido: 26/10/2015

Aprovado: 08/12/2015