

# Educação Ambiental, Políticas Públicas e Transição Paradigmática

**Fernando José Pereira da Costa**  
fjpcosta@sapo.pt  
USC

**Manoel Gonçalves Rodrigues**  
manoel.grodrigues@gmail.com  
UniverCidade

**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 - Novos Paradigmas - -

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL, POLÍTICAS PÚBLICAS E TRANSIÇÃO PARADIGMÁTICA

Fernando José Pereira da Costa<sup>1</sup>

Manoel Gonçalves Rodrigues<sup>2</sup>

## 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 atua 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 70 do século XX, 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.

## 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 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*. Portanto, afirma-se que somente, no contexto das Políticas Públicas é que a Educação Ambiental ganha relevo e obtém justificação e legitimação.

---

<sup>1</sup> Professor e doutorando em economia pela Universidade de Santiago de Compostela, Espanha. (e-mail: fjcosta@sapo.pt)

<sup>2</sup> Professor e pós-doutor em transporte e meio ambiente pela Universidade da Califórnia em Davis – UC Davis, Estados Unidos. (e-mail: manoel.grodrigues@gmail.com)

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 70 do século XX, 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 70 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 70 do século XX, coincidindo 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, malgrado as restrições e condicionamentos a ela impostas, principalmente no caso dos países da Periferia/Semiperiferia, a partir das décadas 70 e 80 do século XX, 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 e 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 PRI. A SRI, que se iniciou entre finais do século XIX e princípios do século XX, já mostrava sinais de esgotamento na década de 70 do mesmo século. Por outro lado, a 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, é mais apropriado denominá-la de TRIT.

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 processo de atualização/substituição tecnológica 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 países em desenvolvimento, notadamente para as economias asiáticas, dotadas de maior dinamismo e de sistemas dirigistas estatal-planificadores. Por outro lado, cabe assinalar que as multiempresas 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 desenvolvidos, mas também nas economias em desenvolvimento.

Neste ponto pode-se mesmo arriscar que no caso das áreas dinâmicas das economias em desenvolvimento (a dispor de sistemas estratégico-planificadores), possa ter havido uma combinação de inovações tecnológica 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 em desenvolvimento da Ásia, cujo dinamismo poderia ser em parte justificado pelo estatal-dirigismo, configurado pela existência de um efetivo planejamento estratégico.

Os conceitos de TRI/TRIT e de Revolução Científica e Tecnológica (RCT) aplicam-se a 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.

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.

Conforme é assinalado por Costa e Rodrigues (2010, pp. 10 e 11), os choques petrolíferos da década de 70 do século XX 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 à abordagem crescente dos temas relacionados ao meio ambiente. O que 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 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 e por um crescente *mix* de fontes energéticas, ou seja, 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 das economias em desenvolvimento (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, 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 de alto consumo de energia.

## **Formação e 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 de atitudes 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 a reflexão necessária para o desenvolvimento/aprofundamento do tema. Por outro lado, inexistem 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, despender 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 afetas 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 busca por soluções 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 e legitime a primeira.

A Educação Ambiental surgiria, nos dias de hoje, como uma necessidade quase que inquestionável, uma vez que na educação moderna inexistia o ambiente no seu todo sendo, portanto, necessário promover-se a pesquisa 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 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 inovadora e, acima de tudo, venha a se constituir num ato político voltado para a transformação social.

Na sequência deste raciocínio acima, 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 e 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 promover uma maior integração 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 do professor. Este último passa a ser visto como mediador dos conhecimentos necessários ao estudo e à compreensão essencial do meio ambiente local/global, bem como a possíveis intervenções em prol da equidade e sustentabilidade.

Por outro lado, a concepção de Souza e Benevides (2005, pp. 537 e 538) identifica a Educação Ambiental como parte indispensável na implantação do Desenvolvimento Sustentável, uma vez que envolve toda uma pedagogia que toma como ponto central a 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 nortear o Desenvolvimento Sustentável é a introdução de uma dimensão ético-política a considerar o processo de desenvolvimento como um processo de mudança social.

De acordo com 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 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, 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 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 e currículos. E, com isso 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 afetas ao binômio «Desenvolvimento/Sustentabilidade», no contexto de uma envolvimento tão instável quanto a que se vive desde os anos 70 do século XX.

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-gestorário-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 em desenvolvimento) no cenário econômico internacional.

O Projeto Nacional e a Estratégia Nacional de Desenvolvimento consubstanciam-se e se aplicam na Política Nacional de Desenvolvimento, cujas realizações são efetivadas em razão do Planejamento Estratégico Nacional, definido 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 setoriais.

Por outro lado, a essas categorias de índole estratégico-planificadoras 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 construção do desenvolvimento nacional, isto é, do Desenvolvimento Sustentável, tem-se, antes de mais nada, o Projeto Nacional. As nações, notadamente as das economias em desenvolvimento, 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 e pontos fortes (análise estratégica interna) e identificando as ameaças e 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.

O moderno planeamento 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 neweuberiana), estofa técnico-político-burocrático de uma concepção avançada/eficiente de Estado (o Estado estrategista ou dirigista/estrategista), em interacção com os segmentos empresariais e vários setores da sociedade civil.

**Planejamento Estratégico Nacional - Visão Integrada/Sistêmica**

**Sistema Integrado de Planejamento Estratégico**

↓↑

**Sistema Integrado de Políticas Públicas**

↓↑

**Política Ambiental ↔ Política Energética**

↓↑

**Política Econômica**

↓↑

**Política Industrial**

↓↑

**Política Tecnológica**

↓↑

**Política Científica**

↓↑

**Política Agrícola**

↓↑

**Política Educacional**

↓↑

**Política Nacional de Desenvolvimento**

↓↑

**Projeto Nacional**

↓↑

**Estratégia Nacional de Desenvolvimento**

O Estado estrategista é simultaneamente regulador, coordenador e planejador (como ocorre, por exemplo, no Japão e na Coreia 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.

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 manifesta 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. 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 local, regional e 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 e 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 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 do Desenvolvimento Sustentável, que surge

como o *target* do arcabouço estratégico-planificador que consolida/coordena as diversas esferas da *Public Policy*.

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 e 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 benefícios do desenvolvimento. E isto implica na adoção de novas metodologias educativas, que se calquem 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.