

# Fundamentos epistemológicos da práxis ambientalista\*

*Elza Maria Neffa Vieira de Castro*

*Krishna Neffa Vieira de Castro*

## Sumário

1. Introdução
2. A natureza na concepção do homem ocidental
3. Emergência e desenvolvimento histórico-social do ambientalismo
4. Educação ambiental como processo estratégico na construção de sociedades eco-sustentáveis:
  - Bases de uma ética orientadora para a sustentabilidade ecológica e equidade social;
  - Pensamento complexo, conhecimento integrado e interdisciplinar.

## Referências Bibliográficas

### 1 - Introdução

A crise ecológica global, longe de representar um discurso retórico, constitui, atualmente, o principal problema a ser analisado, estudado e solucionado pela humanidade. As transformações em todos os níveis da vida planetária dão-se velozmente e as mudanças socioeconômicas e culturais afetam, sobremaneira, o equilíbrio socioambiental. Vivemos um tempo de ruptura de padrões, modelos éticos e visões de mundo – de paradigma civilizatório geral. A responsabilidade de reversão do quadro caótico com que os seres humanos se defrontam recai sobre eles como uma decorrência lógica das leis naturais de equilíbrio.

Caldwell<sup>1</sup> afirma que a desordem global da biosfera põe em evidência o “pecado original” da civilização quando diz que a humanidade vive em duas realidades: uma mais permanente, a do planeta Terra, e a outra mais transitória, a do mundo.

A biosfera terrestre compõe-se das interrelações de sistemas complexos orgânicos e inorgânicos. O mundo é uma “segunda” realidade, derivada da ocupação da Terra pela espécie humana juntamente com seus sistemas e relações de instabilidade. O desafio que ora se apresenta é justamente abarcar esses dois mundos, que só existem separados em nossas concepções, através da transcendência das consciências ao nível global.

Perceber a realidade pressupõe analisar os diversos ambientes existentes e suas interdependências de forma conjunta e integrada. O contínuo agravamento da crise ecológica, nas últimas décadas, expressa que a ação política atual não é mais congruente com a ordem existente. Talvez o paradoxo mais significativo do momento atual (como o de todos os momentos de transição paradigmática) resida no fato de que enquanto a política mundial mudou

---

\*Artigo publicado no Relatório da pesquisa *Educação e Consciência Ambiental*. Maria Julieta Costa Calazans et al. Rio de Janeiro: CNPq/UERJ (Relatório Final de Pesquisa), abril/2000.

qualitativamente, a partir da crescente estruturação de uma ordem transnacional, os atores políticos continuam agindo e pensando na perspectiva de uma ordem internacional (acreditando, portanto, na soberania nacional).<sup>2</sup>

Os problemas ambientais nascem e multiplicam-se em função do modelo de desenvolvimento econômico dominante (capitalista-industrialista), a partir da anarquia na exploração e gestão dos bens comuns da humanidade por parte de atores políticos e econômicos, orientados por uma racionalidade moderna individualista e instrumental. Este paradigma desenvolvimentista legitima-se atendendo as demandas de consumo da população que, por sua vez, continua aumentando dentro de um planeta com capacidade de sustentação limitada. A propagação da idéia de crescimento ilimitado, base da sociedade de consumo contemporânea, carece de ser combatida de forma inteligente, de modo a proporcionar mudanças de hábitos capazes de gerar uma melhoria na qualidade de vida de todos os seres que se inserem na imensa teia de relações cósmicas. Nesse sentido, a Ecologia, o ambientalismo e o *ethos* ecológico, em geral, expressam a necessidade de uma profunda transformação da humanidade em direção a uma maior solidariedade e cooperação entre culturas, nações, indivíduos e espécies.

Nas últimas décadas, um amplo espectro de fenômenos de caráter transnacional produziu um dramático aumento da interdependência entre os países. Os fenômenos de transnacionalização supõem o movimento de bens, idéias, fatores ambientais e pessoas, através das fronteiras nacionais, sem uma participação ou controle importante dos atores governamentais. Dentre todos estes fatores, a economia e o meio ambiente são os mais destacados e os que têm recebido maior atenção.

Pensar a questão ambiental e o ambientalismo como um amplo movimento histórico-vital de alcance global e importância prática no processo de redefinição do caráter da política mundial requer um estudo sobre a educação ambiental como estratégia capaz de transformar as consciências e a práxis produtiva, na perspectiva de construção de novas bases ecosustentáveis, orientadas por valores participativos, éticos e solidários, com vistas a utilizar racionalmente os recursos da natureza na satisfação material e espiritual da sociedade no presente e no futuro.

A importância do ambientalismo na política mundial consiste, precisamente, em tornar amplamente visível e inegável a necessidade de mudança, de ajuste entre a realidade, as consciências e as expectativas. O grande desafio do ambientalismo, entendido como movimento histórico-social-vital, é demonstrar que tem capacidade ou potencialidade suficiente para produzir essa transformação moral na sociedade contemporânea.<sup>3</sup>

## **2 - A natureza na concepção do homem ocidental**

A análise dos fundamentos epistemológicos da práxis ambientalista, alicerces para ações transformadoras da realidade, requer a consideração das idéias de natureza presentes nas mais diversas culturas e épocas, desde a cosmovisão mágica dos primitivos até a emergência do paradigma<sup>4</sup> ecológico na sociedade contemporânea, na perspectiva de compreender as formas como os seres humanos vêm, entendem e relacionam-se com o meio natural, a fim de perceber as metamorfoses operadas em sua história sobre o planeta Terra e o seu processo de construção de

imagens da natureza.<sup>5</sup>

O horizonte mental do homem primitivo, segundo estudos etnológicos, arqueológicos e históricos, está impregnado de um animismo e um vitalismo que expressam a natureza como viva e provida de alma.

O ser humano projeta-se nas múltiplas realidades buscando compreendê-las em sua totalidade. Nesse exercício antropomórfico muitas vezes recorre ao elemento mágico com a função de fazer participar o interesse humano nos acontecimentos.<sup>6</sup> Em sua inextrincável relação com o meio circundante, esses seres concebem a natureza como manifestação de poderes e energias divinas. Natural e sobrenatural são uma só realidade. A cosmovisão primitiva estabelece uma interação profunda entre o homem e a natureza, através de processos adaptativos, participativos e coletivos, positivos e negativos.

O período mitológico, apesar dos mitos permanecerem vivos na psique humana ainda hoje, começa a declinar nos séculos VI e V a.C. quando os filósofos gregos pré-socráticos - Heráclito, Parmênides e Demócrito, entre outros, procuram descobrir uma explicação racional para os fenômenos da natureza.

Fatores importantes ocorridos na Grécia tiveram o poder de desencantar o mundo mítico e permitiram o surgimento dessas explicações sobre a realidade: o surgimento do tempo abstrato, com a invenção do calendário; do signo abstrato para a ação da troca, com a moeda, e da transcrição abstrata da palavra e do pensamento, com a escrita alfabética.

Entretanto, é no contexto da *pólis*, cidade-estado grega onde o cidadão participa da administração pública, que nasce a cosmologia, a explicação racional que procura dar sentido às coisas e ordenar o mundo. O mundo que se apresentava caótico e sufocava os homens com sua magnitude e objetividade.

Na tentativa de encontrar um fundamento que ordenasse a natureza, os sábios gregos preocuparam-se em descobrir a natureza essencial ou a constituição real das coisas,<sup>7</sup> denominada *physis*. Para eles, todas as formas da existência eram manifestações da *physis*, dotadas de vida e espiritualidade.

Os primeiros filósofos pré-socráticos renegaram as explicações míticas e instauraram uma atitude científica em relação à natureza, tentando mostrar que o *kósmos* (universo ordenado) deixara de ser o *káos* (abismo) em decorrência de um princípio fundador – a *arkhé* que, por estar à frente, no princípio ou origem de todas as coisas, permeava toda a realidade, unificando-a.

Pensando no Universo e procurando compreender os fenômenos, descobrir as suas razões e ligações, estes pensadores foram levados a buscar o elemento primordial do qual a totalidade do Universo constituía-se, um princípio único no qual tudo se reduz, que reúne, para além da diversidade de aspectos, formas e propriedades com as quais a natureza se apresenta. Nesta perspectiva, variadas teorias foram construídas pressupondo a água (Tales de Mileto), o fogo (Heráclito de Éfeso), o Ser (Parmênides), o ilimitado (Anaximandro), o ar (Anaxímenes), o número (Pitágoras), o átomo (Demócrito) ou os quatro elementos da natureza – terra, água, ar e fogo - (Empédocles), como princípio universal.<sup>8</sup>

Com esta atitude científica, o ser humano vislumbra a possibilidade de libertar-se das forças ameaçadoras atribuídas aos deuses, através do conhecimento das leis ordenadas para uma

finalidade que, segundo Aristóteles, colocava o homem em seu lugar natural na escala hierárquica em cujo topo encontrava-se o Ato Puro, o Bem para Platão e Deus para os cristãos, séculos mais tarde.

Com Aristóteles todas as coisas possuem uma existência autônoma, objetiva, independente da consciência humana, existindo na medida em que realizam uma determinada essência. No caso dos seres humanos, essa essência é a natureza humana. Com o realismo naturalista, Aristóteles concebe que a essência se encontra nas próprias coisas naturais. Sustenta a existência da realidade objetiva e elege os dados do senso comum e a experiência como fontes do conhecimento. As idéias não existem fora das coisas; dependem da existência individual dos objetos. A essência está presente em cada indivíduo em particular e é a mesma em todos os indivíduos de uma mesma espécie, porque todos são formados por dois co-princípios básicos: a matéria-prima e a forma específica que, unidos, formam a substância do ser. Para ele, o universal não existe na natureza, mas só no espírito, que o capta através de um processo mental.

A concepção aristotélica da realidade concebe-a como material e imediata e fixa-se, assim, no fenômeno, no movimento visível, na sistematização das representações existenciais.<sup>9</sup>

Tal concepção de mundo reduz os fenômenos, formas e categorias a unidades, individualidades, fatores e variáveis isolados uns dos outros, autônomos, mensuráveis e imutáveis. Enfoca as coisas e os processos da natureza isoladamente, subtraídos à concatenação do grande todo, não em sua dinâmica, mas estaticamente; não como substancialmente variáveis, mas como consistências fixas.

No plano social-histórico, a dimensão aparentemente estática e isolada dos seres humanos e dos acontecimentos esconde o fato de que o ser humano é essencialmente processo, relação.

Mas Aristóteles observou, também, que movimento era um conceito utilizado em vários processos diferenciados, que vai desde o mero deslocamento mecânico de um corpo no espaço até a modificação qualitativa de um ser. Para explicar cada movimento é preciso que se verifique qual é a natureza dele.

Segundo ele, todo ser é constituído de matéria e forma, princípios indissociáveis. Enquanto a forma é o princípio inteligível, a essência comum aos indivíduos de uma mesma espécie, pela qual todos são o que são, a matéria é pura passividade, contendo a forma em potência. Numa estátua, por exemplo, a matéria é o mármore; a forma é a idéia que o escultor realiza na estátua. É através da noção de matéria e forma que se explica o devir (o movimento). Todo ser tende a atuar (tornar atual) a forma que tem de si como potência. Assim, a semente da árvore, quando enterrada, tende a se desenvolver e transformar-se no carvalho que era em potência.

Para Aristóteles, todas as coisas possuem determinadas potencialidades; os movimentos das coisas são potencialidades que estão se atualizando, isto é, são possibilidades que estão se transformando em realidades efetivas.

O movimento é, pois, a passagem da potência para o ato.

Quando Aristóteles fala em movimento, ele diz que todo corpo tende a realizar a perfeição que tem em potência, a atingir a forma que lhe é própria e o fim a que se destina. Para ele, a potência, em si mesma, não é capaz de formalizar o ser em ato. Para que se dê essa passagem, é

preciso a interferência de um agente transformador (causa eficiente), guiado por uma finalidade (causa final). Assim, a causa final é que determina e comanda o movimento da realidade.

A partir dessas idéias, os filósofos que o sucederam não abandonaram o lado dinâmico e mutável do real.

Esta concepção prevaleceu, ao longo da história, porque correspondia, nas sociedades divididas em classes, a valores e conceitos transmitidos nas instituições existentes, que asseguravam a permanência do regime social vigente, de acordo com os interesses das classes dominantes.<sup>10</sup>

Na perspectiva de harmonizar as posições básicas do cristianismo com os pressupostos ontológicos do aristotelismo, Tomás de Aquino, no século XIII, provoca reações dos pensadores adeptos da fundamentação platônico-agostiniana. Entretanto, ao combinar o abrangente sistema de Aristóteles com a teologia e a ética cristã, este teólogo acaba por estabelecer a estrutura conceitual que será, então, considerada a base filosófica da teologia da Igreja Católica e permanecerá incontestada durante toda a Idade Média.

A partir do século XV, transformações políticas, sociais e, sobretudo, científicas, ensejaram o surgimento de um novo espírito de investigação filosófica em que os fatos deixam de ser observados pelos sentidos e passam a ser objeto de uma experimentação calcada em uma teoria previamente elaborada, que rompe com a concepção da física aristotélica. A ciência desbrava novos horizontes e abala, com suas descobertas, um mundo de dogmas e certezas: a mecânica celeste de Johann Kepler; o heliocentrismo de Nicolau Copérnico; a matematização da ciência de Galileu Galilei; a invenção da imprensa e difusão de conhecimentos e a mecânica newtoniana, para citar apenas algumas.

A perspectiva medieval mudou radicalmente nos séculos XVI e XVII com a introdução do procedimento indutivo, desenvolvido no empirismo baconiano e do método analítico, fundamentado no racionalismo cartesiano – quando foi possível a ciência penetrar na técnica e gerar a tecnologia, postulando a dominação e o controle da natureza e substituindo a noção de um Universo orgânico, vivo e espiritual pela noção de mundo estruturado como máquina.

O método analítico de raciocínio, que consiste em decompor pensamentos e problemas em suas partes componentes dispondo-as depois em uma ordem lógica, foi provavelmente a maior contribuição de Descartes à ciência – no desenvolvimento de teorias científicas e na concretização de complexos projetos tecnológicos. Por outro lado, a excessiva ênfase no método cartesiano levou à fragmentação do pensamento humano e à crença de que todos os fenômenos complexos podem ser compreendidos se reduzidos às suas partes constituintes.

O *cogito* cartesiano fez com que Descartes privilegiasse a mente em relação à matéria e levou à conclusão que as duas eram separadas e fundamentalmente distintas: a mente ou “*res cogitans*” e a matéria ou “*res extensa*”.

Para Descartes, a existência de Deus era fundamental à sua filosofia científica, pois mente e matéria eram suas criações. Entretanto, nos séculos subseqüentes, os cientistas omitiram sua referência a Deus e desenvolveram teorias de acordo com a divisão cartesiana, as ciências humanas concentrando-se na *res cogitans* e as naturais, na *res extensa*.

Para Descartes, o universo material era uma máquina e não havia vida ou espiritualidade na matéria. A natureza funcionava de acordo com leis mecânicas e tudo no mundo material podia ser explicado em função da organização e do movimento de suas partes. Descartes deu ao pensamento científico sua estrutura geral – a concepção da natureza como uma máquina perfeita, governada por leis matemáticas, independente do observador humano.<sup>11</sup>

Ainda no século XVII, Isaac Newton completou a revolução científica introduzindo a combinação apropriada dos métodos que orientavam a ciência seiscentista: o método empírico, indutivo, representado por Bacon e o método racional, dedutivo, representado por Descartes.

Também Newton, a partir da descrição do movimento dos corpos sólidos com um método completamente novo – hoje conhecido como cálculo diferencial – revolucionou a física moderna e construiu a base da ciência clássica. Na mecânica newtoniana, todos os fenômenos físicos foram reduzidos ao movimento de partículas materiais causado pela força da gravidade. O efeito dessa força sobre uma partícula ou qualquer outro objeto material é descrito matematicamente pelas equações do movimento enunciadas por Newton, a partir do estabelecimento de leis fixas, de acordo com as quais os objetos materiais se moviam e acreditava-se que elas explicavam todas as mudanças observadas no mundo físico. Na concepção newtoniana, Deus criou, no princípio, as partículas materiais, as forças entre elas e as leis fundamentais do movimento. Todo o universo foi posto em movimento desse modo e continuou funcionando, desde então, como uma máquina, governado por leis imutáveis. A concepção mecanicista da natureza relaciona-se com um rigoroso determinismo, em que a gigantesca máquina cósmica é completamente causal e determinada.<sup>12</sup>

Com o firme estabelecimento da visão mecanicista do mundo, no século XVIII a física tornou-se a base de todas as ciências e os princípios da mecânica newtoniana foram aplicados às ciências da natureza e das sociedades humanas.

No início do século XIX, no momento em que a ciência clássica vai mostrando toda sua pujança, inicia-se o delineamento da primeira ameaça contra o arcabouço newtoniano: os processos ligados à acumulação e à propagação do calor. A termodinâmica - ciência das variações correlatas das propriedades pressão, volume, composição química, temperatura e quantidade de calor – foi a primeira ciência não clássica formulada a partir da ciência das conversões de energia e da ciência das máquinas térmicas, ambas concebidas ainda segundo o modelo clássico, a introduzir o problema da irreversibilidade térmica.<sup>13</sup>

A partir daí, produziu-se uma efervescência experimental sem precedentes. A criação do primeiro circuito elétrico por Galvani,<sup>14</sup> a percepção da passagem de uma corrente elétrica e o funcionamento de uma pilha química descrito por Volta, que levaram-no a concluir sobre a possibilidade de reações químicas produzirem eletricidade e calor, e os efeitos magnéticos intrínsecos à corrente elétrica, anunciados por Oersted,<sup>15</sup> em 1820.

Buscando identificar as relações entre a química, a ciência do calor, a eletricidade, o magnetismo e a biologia, em 1847, Joule<sup>16</sup> define um equivalente geral das transformações físico-químicas, fornecedor do meio de se medir a grandeza que se conserva, mais tarde identificada como “energia”.

Nessa época, biólogos alemães iniciaram estudos sobre comunidades animais e vegetais vendo-as como superorganismos e estabeleceram a natureza de suas relações dentro do contexto

maior em que se inseriam, criando a noção de sistema. Esses primeiros pensadores sistêmicos reconheceram a existência de diferentes níveis de complexidade com diversos tipos de leis operando em cada nível. A visão sistêmica da vida, ao concentrar-se em princípios de organização básicos, representou uma profunda revolução na história do pensamento ocidental.

Décadas mais tarde, após intensos debates, A. G. Tansley,<sup>17</sup> ecologista inglês, rejeita a denominação superorganismo e introduz o termo ecossistema definindo-o como uma comunidade de organismos e suas interações ambientais físicas como uma unidade ecológica. A partir daí, a nova ciência da ecologia enriqueceu a emergente maneira sistêmica de pensar introduzindo duas novas concepções – comunidade e rede.

No século XX, a Teoria da Relatividade e a Teoria Quântica, com os princípios da indeterminação e da incerteza, revelaram as limitações dos principais conceitos da visão de mundo cartesiana e da mecânica newtoniana e confirmaram a visão orgânica na qual o mundo é visto em função da inter-relação e interdependência de todos os fenômenos, cujas propriedades não podem ser reduzidas às suas partes. Os sistemas vivos são organizados de tal modo que formam estruturas de múltiplos níveis, cada nível dividido em subsistemas, sendo cada um deles um “todo” em relação a suas partes, e uma “parte” relativamente a “todos” maiores. Todas as entidades - das moléculas aos seres humanos e destes aos sistemas sociais - podem ser considerados “todos” no sentido de serem estruturas integradas, e também “partes” de “todos” maiores, em níveis superiores de complexidade. Nesse sentido, o universo deixou de ser visto como uma máquina, composta de uma profusão de objetos distintos, para apresentar-se como um todo harmonioso e indivisível, uma rede de relações dinâmicas que inclui o observador humano e sua consciência.<sup>18</sup>

No limiar do século XXI, há cada vez maior evidência de que a excessiva ênfase no método científico e no pensamento racional, analítico, levou a atitudes profundamente antiecológicas. Na verdade, a compreensão dos ecossistemas é dificultada pela própria natureza da mente racional. O pensamento racional é linear, ao passo que a consciência ecológica decorre de uma intuição de sistemas não-lineares, cujo equilíbrio dinâmico baseia-se em ciclos e flutuações. Os empreendimentos lineares, como o crescimento econômico e tecnológico, interferem no equilíbrio natural e causam graves danos.

A consciência ecológica surge da aliança entre o conhecimento racional e a intuição da natureza não-linear do meio ambiente. Pressupõe a articulação de todos os seres, organismos e fenômenos com o conjunto de inter-retro-relacionamentos que os constituem e reconhece o perfeito entrosamento dos indivíduos e sociedades nos processos cíclicos da natureza. Nesta concepção, a realidade é percebida em evolução, num movimento seqüencial de ordem-desordem-interação-organização-criação, constituindo-se através de processos dinâmicos que envolvem atividades auto-afirmativas e integrativas conferindo uma totalidade orgânica onde o todo, mais que a somatória de suas partes, precede-as e dá-lhes sentido. O universo passa a ser visto como uma rede de relações vivas e o sujeito analítico inserido nessa realidade panrelacional.<sup>19</sup>

### **3. Emergência e desenvolvimento histórico-social do ambientalismo**

Os estudos sobre a temática ambiental surgiram num plano eminentemente técnico e só

aos poucos foram se afirmando, a partir da necessidade de uma reflexão epistemológica e metodológica aprofundada. Este aprofundamento epistemológico, importante na pesquisa científica, clarifica a problemática ambiental por ser, esta questão, arredia aos paradigmas tradicionais e, no campo teórico, uma área passível de muitas interpretações.

Em conseqüência da tomada de consciência dos problemas ligados à questão ambiental ter se dado a partir dos meados do século XX, as pesquisas sobre a problemática ambiental evoluem no sentido de desenvolverem um corpo coerente de caracterização conceitual. A formação desse corpo conceitual dá-se através de formulações advindas de diversos ramos da ciência. Nesta busca de parâmetros que permitam trilhar o caminho da pesquisa em educação ambiental cabe ressaltar as inovações metodológicas e procedimentais originais geradas pela emergência dos problemas socioambientais.

O final do século XVIII, rico em idéias políticas e filosóficas, foi testemunha dos primeiros fermentos que, décadas mais tarde, dariam origem aos conceitos científicos da ecologia. Estas idéias organizam-se em torno de duas vertentes principais: uma em torno de Gilbert White e a outra de Carl Linnaeus.<sup>20</sup>

A primeira propunha uma vida simples e humilde em um meio rural bucólico para o homem, a fim de restaurar uma convivência harmoniosa com as outras espécies, o que a caracterizará como precursora de uma linha ambientalista biocêntrica.

A segunda estabelecia relações de subordinação entre as espécies, com o criador sendo colocado no topo e o homem imediatamente abaixo, promovendo uma visão taxionômica e racionalista, menos compromissada com qualquer ética ecológica, assumindo um caráter mais antropocêntrico e moderado do pensamento ambientalista.

Embora Leis<sup>21</sup> concorde com Wosters que não se pode buscar em autores do século XVIII a contribuição de uma ética ambientalista, pois os estudos voltavam-se mais para a contemplação da natureza do que para sua preservação, este autor demonstra que a compreensão de ambiente natural exerceu significativa influência na formação de clubes de campo e sociedades de história natural, estendidos pelo interior dos principais países europeus, no século XIX. A mudança de sensibilidade em relação ao campo, percebido como um lugar privilegiado para a comunicação com Deus, inicia-se no século XVIII, principalmente na Inglaterra onde a urbanização e a industrialização eram mais acentuadas. A vida no campo deixa de ser identificada com rusticidade e rudeza e seus habitantes passam a ser vistos como pessoas com uma moral saudável. Os estudos da história natural contribuíram para a diminuição do antropocentrismo e para a emersão de valores e atitudes defensivas e protetoras do meio ambiente.<sup>22</sup>

Entendendo o ambientalismo como uma atitude contemplativa-ativa que expande e integra a tomada de um posicionamento frente à sociedade e à natureza, Leis supõe que a estética ambientalista surge no século XIX quando os danos e as ameaças à natureza são identificados como um problema de caráter físico, político e ético, em função da reivindicação política dos direitos humanos e do conhecimento da comum rede de interesses entre o ser humano e as outras espécies. Em sua análise, chama atenção para o fato de que as origens do ambientalismo vinculam-se a novas opções de sensibilidade, de prática e de racionalidade, que configuram uma nova fase estético-cultural, onde se combinam as visões de artistas, cientistas e políticos, com a arte e a



utopia encontrando-se com a realidade configurando, assim, um primeiro momento do projeto civilizatório aberto que se apresenta à humanidade, no mundo contemporâneo.<sup>23</sup>

A importância da dimensão estética é caracterizada por ser um espaço complexo de criação intelectual. A relação utopia e ambientalismo é apontada por Leis, citando Nisbet, como ponto de contato entre as comunidades utópicas e as idéias ecológicas, referindo-se à etimologia da palavra ecologia (*oikos*) – estabelecimento harmônico entre lar e natureza – como correspondente à preocupação do ambientalismo quanto à preservação e proteção do meio ambiente, tanto do ponto de vista científico-natural quanto moral.

Em fins deste século, as conseqüências destruidoras da indústria e da tecnologia, não apenas no meio ambiente mas também, na moral, na ordem social e na saúde humana, expande a estética ambientalista, na perspectiva de preservar a vida natural e a vida selvagem, em geral.

No início do século XX, o ambientalismo apresenta um debate entre preservacionistas e conservacionistas deixando, lentamente, sua fase estética para assumir, após a Segunda Guerra Mundial, o caráter histórico-vital.

Os preservacionistas, inspirados em Muir, apresentavam um ambientalismo mais biocêntrico, com forte apelo ético e espiritual, buscando preservar as áreas virgens a partir somente de usos recreativos ou educacionais apoiando-se, para tanto, em ONGs.

Pinchot estava entre os conservacionistas que pretendiam explorar racionalmente os recursos naturais compatibilizando-os com o desenvolvimento econômico e com o controle eficiente do Estado. Seu ambientalismo antropocêntrico e utilitarista estabelece uma linha precursora do desenvolvimento sustentável.

Apesar das idéias ecológicas remontarem ao século XIX, o ambientalismo começa a aparecer no significativo contexto do pós-Segunda Guerra Mundial, basicamente nos anos 50 e 60, deste século. Somente a partir daí, esse movimento consolida-se como movimento transnacional e, mesmo assim, percebe-se uma certa dificuldade nos estudos das ciências sociais em relação à sua complexidade estrutural.<sup>24</sup> O ambientalismo, segundo abordagens mais tradicionais, é enquadrado de três formas diferentes: como grupo de pressão ou interesse, como novo movimento social ou como movimento histórico.<sup>25</sup>

Como grupo de interesse constitui-se a partir de uma demanda de proteção ambiental para problemas bem definidos sem, todavia, desafiar ou ameaçar o funcionamento normativo da sociedade.

Como movimento social atua crítica e alternativamente em relação à ordem capitalista existente, orientando suas ações ética e normativamente. Os partidos verdes associam-se ao desenvolvimento político deste movimento.

Como movimento histórico considera a sociedade insustentável ambientalmente em seu modelo de desenvolvimento econômico, em suas instituições e valores.

A emergência e desenvolvimento histórico-social do ambientalismo se adequa à concepção evolutiva da idéia de natureza apresentada.

Esse conceito, adotado por Hector Leis, sofre transformações e avança no sentido de ser reconhecido como histórico e vital, não só por ser uma contribuição ao progresso social e moral, mas por referir-se, também, à evolução da vida, em geral.

Ao entendê-lo como uma síntese das posições adotadas pelos enfoques tradicionalistas, Leis pressupõe que a ação social do ambientalismo requer uma relação dialética entre conflito e concepção e uma interação entre os diversos setores e atores sociais, a fim de estabelecer uma relação equilibrada entre a sociedade e a natureza.

A emergência do ambientalismo com os cientistas nos anos 50, com as ONGs nos anos 60, com os atores políticos e estatais nos anos 70 e com os atores sociais atrelados ao sistema econômico nos anos 80 apresenta-se, nos anos 90, com as empresas vinculadas ao conceito de desenvolvimento sustentável e a idéia de um mercado verde, gradualmente abandonando as atitudes em relação à questão ambiental. Um dos aspectos positivos da argumentação que está por trás do conceito de desenvolvimento sustentável é a tentativa de resolver as contradições entre o crescimento econômico, a distribuição de renda e a necessidade de conservar os recursos ambientais, não somente em benefício das gerações atuais, mas também das futuras.

A noção de desenvolvimento sustentado não constitui um conceito acabado. Os diferentes interesses econômicos e sociais que se expressam na esfera sócio-política impõe diversas perspectivas à questão da sustentabilidade. Brüseke<sup>26</sup> ressalta que a origem da noção de sustentabilidade é anterior à publicação dos limites do crescimento, do Clube de Roma, de 1972, e da Conferência de Estocolmo sobre o desenvolvimento humano, realizada no mesmo ano. Destaca, também, a importância de Ignacy Sachs na formulação dos princípios básicos do ecodesenvolvimento, conceito formulado por Maurice Strong em 1973: a) a satisfação das necessidades básicas; b) a solidariedade com as gerações futuras; c) a participação da população envolvida; d) a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral; e) a elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas, e f) programas de educação.

Na discussão do desenvolvimento sustentável evidenciou-se duas grandes tendências. A primeira, tornada atualmente hegemônica, encara a sustentabilidade como compatível com o capitalismo. Embora existam pequenas divergências entre os adeptos deste posicionamento, sua perspectiva do desenvolvimento sustentável fundamenta-se na concepção de que a tecnologia tanto pode regenerar os desgastes ambientais quanto potencializar a produtividade, sendo esta considerada pré-requisito para a sustentabilidade. Dentre as instituições que comungam com esta linha de pensamento estão a FAO e o Banco Mundial, além de autores como José Eli da Veiga, Ricardo Abramoway, Eduardo Trigo, David Karmovitz, Roberto Flores, Reppeto, Macneill, Winsemius, Yakushiji, entre outros. A segunda tendência refuta a compatibilidade da associação entre sustentabilidade e capitalismo por acreditar que a sustentabilidade só é possível em um outro modelo societário. Dentro desta perspectiva, a sustentabilidade insere-se numa lógica qualitativa e o capitalismo enquadra-se numa lógica quantitativa. Castoriadis, Guatari, Boaventura de Souza Santos, Habermas, Clóvis Cavalcanti, entre outros, expressam este pensamento.

O avanço do desenvolvimento sustentado necessita, assim, de uma educação e conscientização ambiental dos seres humanos – uma educação política criadora de novos comportamentos, novas formas de organização dos grupos sociais e a conquista de espaços de participação nas decisões de políticas públicas que garantam uma melhor qualidade de vida.

#### **4 - Educação ambiental como processo estratégico na construção de sociedades Eco-sustentáveis**

##### **A - Bases de uma ética orientadora para a sustentabilidade ecológica e equidade social:**

Contrapondo-se ao projeto epistemológico positivista unificador do conhecimento, germinativo da atual crise de civilização, a problemática ambiental emerge calcada na análise crítica dos modelos societários da modernidade e desperta para a necessidade de construir outra racionalidade social. Esta mudança de valores e a formulação de um novo paradigma de produção sustentável requerem transformações concomitantes das ordens econômica, política e cultural, bem como das consciências e comportamentos dos seres humanos. Nesse sentido, a educação ambiental apresenta-se como um instrumento indispensável na compreensão da natureza complexa do meio ambiente e na interpretação da interdependência dos diversos elementos que conformam a realidade. Objetiva, outrossim, a utilização racional dos recursos do meio ambiente de modo a satisfazer, material e espiritualmente, a sociedade global no presente e no futuro considerando, sob uma perspectiva histórica, as condições e estágios de cada país, região e comunidade.

Com a necessidade de reintegração do homem à natureza, fruto da consciência da insustentabilidade das ações desarmônicas praticadas pelos seres humanos de forma mais acelerada nos dois últimos séculos, emergem valores pautados em uma filosofia da natureza e em uma ética ambiental que, segundo Leff,<sup>27</sup> constituem *ecosofias* fundamentadoras de sociedades organizadas a partir de “princípios de convivência, solidariedade, integração, autonomia e criatividade, em harmonia com a natureza”.<sup>28</sup>

Alicerçada nesta nova ética, que orienta os valores e práxis para os objetivos de equidade social e em uma nova concepção do mundo como sistemas complexos, a educação ambiental converte-se, desse modo, em um processo estratégico capaz de orientar a transição na direção da sustentabilidade ecológica, da reconstituição do conhecimento e do diálogo dos saberes.

A problemática ecológica dá-se no campo da política e da cidadania; teoricamente remete a uma questão de paradigma filosófico e cultural, que retoma a discussão da ética. Tudo isso passa, culturalmente, pelo processo denominado educação ambiental, que perpassa todos os setores da sociedade e no nível político e econômico deverá corresponder à prática de um ecodesenvolvimento.

##### **B - Pensamento complexo, conhecimento integrado e interdisciplinar**

Ao rejeitar os conhecimentos, os saberes e os fragmentos em que os seres humanos se desfizeram para conceber uma humanidade plena, unitária, integral que, em consonância física, biosférica e histórica com o planeta revele uma consciência e uma nova ordem planetária, a ciência contemporânea propõe uma reforma no pensamento, cujas proposições religuem os conhecimentos sobre a matéria, a vida, o ser humano e a sociedade.

A interdisciplinaridade, uma exigência central epistemológica da ciência ocidental na atualidade, inscreve-se no campo do conhecimento desde os sofistas gregos que já haviam definido para seus discípulos um programa “enkuklios paidea”, ou seja, de ensinamento circular que cobria a totalidade de disciplinas constitutivas da ordem intelectual.<sup>29</sup> Esse programa, adotado pelos romanos e transmitido aos mestres medievais, foi tomado, sem rupturas, na Renascença e exacerbou-se, no século XVIII com o movimento dos enciclopedistas franceses, principalmente com Diderot e d’Alambert. A pedagogia da totalidade perdurou até 1760-70 nos colégios jesuíticos quando, então, a perseguição à esta ordem religiosa provocou a supressão dessa forma de conceber a organização do conhecimento, reprodutora do programa milenar dos sofistas gregos.

No século XIX, com a hegemonia do positivismo como paradigma do saber, as disciplinas isolaram-se em suas próprias questões e metodologias e lançaram os cientistas numa solidão paradoxal, na medida em que perderam o sentido de uma causa comum que os reunia, ou seja, o sentido da vida e da verdade do Universo como um todo. O materialismo mecanicista, analisa Japiassu,<sup>30</sup> é que instaura o divórcio entre o conhecimento da natureza e o do mundo social.

A interdisciplinaridade pressupõe uma mudança de atitude frente ao problema do conhecimento, a substituição de uma concepção fragmentária para uma noção unitária. Ela perpassa todos os elementos do conhecimento, integrando-os num movimento ininterrupto de criação e recriação das formas de pensar a realidade.

A cooperação entre os campos disciplinares construída na aceitação da diversidade, sem hierarquizações do saber, sem preconceitos mútuos, lembra Moraes,<sup>31</sup> pode levar a uma maior unidade institucional, com maior eficácia na defesa de uma melhor qualidade de vida para todos.

Na perspectiva deste autor, o trabalho interdisciplinar constitui-se das análises empreendidas pelas diversas ciências que, com suas abordagens específicas e enfoques peculiares, contribuem para a afirmação de individualidades que, ao serem associadas, não se reduzem a um somatório de campos disciplinares, mas adquirem qualidades novas. Ao alimentarem-se desses conhecimentos particulares, essas análises fundamentam resultados convergentes em relação às diferentes formas de se abordar a realidade concreta.<sup>32</sup>

A atitude interdisciplinar possibilita a convivência com o drama da incerteza e da insegurança e insere-se no pensamento complexo que luta contra a mutilação e tenta conceber a articulação, a identidade e a diferença dos aspectos físicos, biológicos, sociais, culturais, psíquicos e espirituais. Tal pensamento manifesta um tipo de organização que pressupõe a parte dentro do todo e o todo presente no interior das partes, numa construção mútua que, por vezes, permite as ligações e, por outras, as desconexões entre todo e partes, numa totalidade cercada de incertezas e indeterminações.

Além da presença deste tipo de organização nos organismos biológicos, também as sociedades integram-se aos indivíduos através da linguagem, da educação e da cultura, características do todo social que, por sua vez, recaem sobre os sujeitos, permitindo-lhes o desenvolvimento da inteligência e da mente.

O diálogo com o Universo, anunciado anteriormente, pressupõe pensar os conceitos sem dá-los por concluídos, restabelecer as articulações entre o que foi cindido para tentar compreender

a multidimensionalidade, pensar a singularidade com a localidade, sem esquecer as totalidades integradoras.<sup>33</sup>

## Notas e Referências Bibliográficas

1. Lynton K. Caldwell. *Ecología – Ciencia y Política Medioambiental*, Madri: McGraw-Hill, 1993.
2. Cf. Hector Ricardo Leis. *Ambientalismo: Um Projeto Realista-Utópico para a Política Mundial*. In: *Meio Ambiente, desenvolvimento e cidadania: Desafios para as ciências sociais*. São Paulo: Cortez; Florianópolis; Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.
3. Ver Enrique Leff. *Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável* in: Marcos Reigota (org.). *Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999, p. 111-129.
4. A noção de paradigma, adotada neste estudo, parte da concepção de Kuhn, em sua obra *A estrutura das revoluções científicas*, 4ª ed., São Paulo: Ed. Perspectiva S. A., 1996. (Debates, 115), que a define como “o conjunto das crenças, dos valores reconhecidos e das técnicas comuns aos membros de um determinado grupo”, e incorpora a proposta de Edgar Morin que vai além da concepção kuhniana por conceituar paradigma através de um enfoque relacional em que conceitos-mestres sobrepõem-se à teorias rivais sem, entretanto, fazê-las desaparecer. Em sua concepção, os paradigmas são estruturas de pensamento que de modo inconsciente comandam nosso discurso. Em suas palavras “um grande paradigma (episteme, mindscape) controla não apenas as teorias e os raciocínios, mas também o campo cognitivo, intelectual e cultural em que nascem teorias e raciocínios. Controla, além disso, a epistemologia, que controla a teoria e a prática decorrente da teoria.” – *Método IV: as idéias*. Porto Alegre: Sulina, 1998b, p. 267.
5. Robert Lenoble. *História da Idéia de Natureza*. Edições 70: Lisboa, 1969.
6. M. L. Pelizzoli. *A emergência do paradigma ecológico: reflexões ético-filosóficos para o século XXI*. Petrópolis,RJ: Vozes, 1999, p.49.
7. Ver Friedrich Wilhelm Nietzsche. *A filosofia na idade trágica dos gregos*. Rio de Janeiro: Elfos Ed.; Lisboa: Edições 70, 1995.
8. Ver Danilo Marcondes. *Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos à Wittgenstein*/Danilo Marcondes. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1997, pp. 19-39.
9. Ver Angela Mendes de Almeida. *Campo e cidades como imagens*. Didática CPDA n. 1/junho/1999, pp. 24-25.
10. Cf. Leandro Konder. *O que é dialética*. 12ª ed., São Paulo: Brasiliense, 1985, pp. 10-11.
11. Cf. Fritjof Capra. *O ponto de mutação*. São Paulo: Cultrix, 1982.
12. Ver Moysés Nussenzveig. *300 anos dos “Principia” de Newton*. Moysés Nussenzveig, Fernando Lobo Carneiro, Luiz Pinguelli Rosa. 2ª ed., Rio de Janeiro: COPPE/ DAZIBAO, 1989.
13. HEISENBERG, Werner. *Física e filosofia*. Trad. de Jorge Leal Ferreira. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 4ª ed. – Edições Humanidades, 1998. (Série Métis).
14. Citado por Ilya Prigogine e Isabelle Stengers. *A nova aliança: metamorfose da ciência*. 3ª ed., Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1997, p. 87.
15. *Ibid.*, p. 87.

16. Ibid., p. 87.
17. Fritjof Capra. *A Teia da Vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1996, p.43.
18. BOHR, Niels. *Física atômica e conhecimento humano: ensaios 1932-1957*/Niels Bohr; tradução Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995.
19. Edgar Morin. *O Método II: a vida da Vida*. 2ª ed., Portugal: Publicações Europa-América, Biblioteca Universitária, 1980, p. 87.
20. Donald Worster. 1998. *Nature's E: A History of Ecological Ideas*. Cambridge, Cambridge University Press, 1988, p. 233. Citado por Hector Ricardo Leis em seu livro *A modernidade Insustentável*, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1999, p. 59.
21. Ibid., p. 60.
22. Keith Thomas *O Homem e o Mundo Natural*. São Paulo: Cia das Letras, 1989, Cap. “O dilema humano”, P. 236.
23. Hector Ricardo Leis, op. cit., p. 56.
24. Eduardo J. Viola. “O movimento ambientalista no Brasil (1971-1991): da denúncia e conscientização pública para a institucionalização e o desenvolvimento sustentável”. Em: Goldenberg, M. (org.) *Ecologia, ciência e política*. Rio de Janeiro: Revan, 1992, p. 50. Citado por Hector Ricardo Leis. Ibid., pp. 53-54.
25. LAYRARGUES, Philippe Pomier. A resolução de problemas ambientais locais deve ser um tema-gerador ou a atividade-fim da educação ambiental? in: REIGOTA, Marcos (org.). *Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999, p. 131-148.
26. Citado por Roberto José Moreira em *Economia Política da sustentabilidade: uma perspectiva neomarxista*, in: COSTA, L.F.C., BRUNO R., MOREIRA, J.R. (orgs.). *Mundo Rural e Tempo Presente*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999, p. 254.
27. Bookchin, citado por Leff, op. cit., 1999, p.117.
28. Maria C. de Souza Minayo. *Interdisciplinaridade: funcionalidade ou utopia?* s/d., p. 3. mimeo.
29. Ibid., p.7
30. Antonio Carlos R. Moraes. *Meio Ambiente e Ciências Humanas*, São Paulo: Ed. HUCITEC, 1994, p.33.
31. Ibid., p. 85.
32. Ibid., p. 85.
33. MORIN, Edgar. *Ciência com Consciência*. 2ª ed., Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998a.