

# AMBIENTALISMO, ECOLOGIA, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E UNIVERSIDADE: O ÁRDUO MAS POSSÍVEL CAMINHO DA INSTITUCIONALIZAÇÃO DA INTERDISCIPLINARIDADE AMBIENTAL NO BRASIL<sup>1</sup>

Paulo Ernesto Diaz Rocha, biólogo PhD

Local de realização do trabalho: CPDA - UFRRJ

## RESUMO

A partir da discussão sobre a emergência da questão ambiental, discute-se a sua inserção na sociedade capitalista, a formação da ciência da Ecologia e uma 'ecologização' das Ciências, se faz uma introdução à educação ambiental e se reflete sobre a inserção ambiental no meio acadêmico brasileiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** ambientalismo, ecologia, educação ambiental, universidade, institucionalização, interdisciplinaridade.

## 1. A Emergência da Questão Ambiental

### 1.1 A Questão Ambiental na Sociedade Capitalista

O início da problemática ambiental, cuja resolução se torna de extrema urgência no final da segunda metade do século XX, traz controvérsias interessantes e de grande repercussão nas mais vastas áreas do fazer humano. Uma vez que inerentemente a humanidade utiliza recursos naturais e a pressão sobre eles segue até hoje em crescimento assintótico, não é possível demarcar fronteira nítida do surgimento da chamada questão ambiental. De qualquer modo, temos pela frente, nesta passagem de milênio, um sério duelo de forças que nos obriga a nos posicionar em relação à possibilidade de extinção da espécie sobre o planeta. A relação sociedade-natureza se mostra então complexa por sermos ao mesmo tempo sua dependente e sua consumidora. De muita valia é a contribuição dada por Marx, quando descreve a relação de trabalho entre o ser humano e a natureza:

Ele coloca em movimento as forças naturais que pertencem à sua natureza corpórea, braços e pernas, cabeça e mãos, para se apropriar das substâncias naturais sob uma forma utilizável para sua própria vida. Assim agindo, através de seus movimentos sobre a natureza exterior, transformando-a, ele transforma ao mesmo tempo sua própria natureza.<sup>2</sup>

Para efeitos didáticos, no entanto, podemos distinguir o lento ritmo do vasto período da história humana sobre o planeta desde nosso surgimento há cerca de 35 mil anos, comparado à tamanha velocidade imprimida nas recentes décadas da relação do ser humano com a natureza. Ao mesmo tempo em que defendemos a idéia de um *continuum* biológico na evolução histórica dos seres humanos, demarcamos o presente momento com o fator crítico de ameaça real de

---

<sup>1</sup> Artigo proveniente do segundo capítulo da tese de doutorado "Interdisciplinaridade e Meio Ambiente em Cursos de Pós-graduação no Brasil", orientado pelo Prof. Dr. Roberto José Moreira pela Universidade Federal Rural Rio de Janeiro e defendida em 2001.

<sup>2</sup> K. Marx citado por Goldmann, L. (*A origem da Dialética: a comunidade humana e o universo em Kant*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, p.9, 1948). Marx era um pensador que observava os fenômenos sociais de ponto de vista amplo, percebendo o inevitável uso da interdisciplinaridade para se entender a complexidade da realidade humana.

desaparecimento da espécie, mesmo depois de terminada a Guerra Fria e a eminente possibilidade de hecatombe nuclear.

Segundo J. Lenoble em a *História da Idéia de Natureza*<sup>3</sup>, pensar sobre o que é ‘natural’ nos faz abordar tanto elementos *científicos* (o que são as coisas?), quanto *morais* (que atitudes perante o mundo?) e *religiosos* (é o todo ou obra de deus?). Para ele, sempre houve diálogo entre sociedade e natureza, mas o ser humano passou a falar demais, sem escutá-la. Desde antes da Idade Média, via-se “...tudo porque tudo interessa, fica-se no espírito com cada pormenor da cena”. Cada pormenor era amado por ele mesmo, concebido como um todo. Por isto, mesmo sabendo menos, pensava-se mais sobre os objetos, aproveitando melhor sua intimidade, seu caráter imediato e sensível *versus* as estatísticas, os balanços, as percentagens atuais. A herança do século XII foi a Escolástica que dominou a época inspirada pelas artes - a presença *qualitativa* contra a *quantitativa*. No século XVI, o ser humano “cansa-se de si mesmo e torna-se mais dócil perante os fatos”<sup>4</sup>, procurando fonte nova de verdade e vida.

Já o Protestantismo, de acordo com aquele autor, começou a afirmar a corrupção essencial da natureza e a negação da liberdade; recusando a entregar-se à amizade das coisas (*fruitio*), quando se soma culpabilidade e divindade arbitrária: seu primeiro movimento foi um antinaturalismo, desprezando a natureza, pois ela não seria mediadora entre deus e seres humanos, o que tornaria mais fácil a passagem da economia medieval para uma nova. Para Castoriadis, refletindo sobre estes tempos de grandes transformações:

A mudança ocorre quando o infinito invade este mundo, quando ocorre a ‘coincidência’ e a convergência da matematização do mundo e da racionalidade dos ‘donos’ da natureza e o ‘aburguesamento’ da humanidade: a idéia de que o crescimento ilimitado da produção e das forças produtivas é, de fato, o objetivo central da vida humana, (...) uma progressão assintótica do conhecimento em direção à verdade absoluta. (...) Em suma, o movimento se dirige para o cada vez mais: mais mercadorias, mais anos de vida (...) - e o ‘mais’ é o ‘bom’.<sup>5</sup>

Esta imagem, mais tarde, segundo A. M. de Almeida, foi conformada pela percepção de um mundo dicotomizado, procedimento da era capitalista oriundo da grande revolução científica do século XVII, eleito como fundamental na pesquisa das Ciências Exatas e Naturais: observar o fenômeno, abstraí-lo, ou seja, isolá-lo e depois proceder a uma experimentação. Este método generalizou-se e passou a ser o modo de pensar predominante. Isto significa, que, segundo a autora:

...passou a ser da essência do modo de pensar específico do capitalismo isolar fatos, criando muralhas que os separam dos fatores perturbadores do conjunto da totalidade do social e, depois, transformar a observação deles em elementos quantitativos e matemáticos. Ou seja, esse modo de pensar precisa (...) coisificá-los e entendê-los como fenômenos ‘naturais’, próprios de uma natureza que existe sem intervenção dos homens portanto eterna, não podem ser mudados.<sup>6</sup>

Já no século XVIII, o Ocidente, com a percepção do infinito e a linearidade obtida com a ‘flecha do tempo’, estava envolvido nas discussões sobre a interação dialética e não antagônica entre as orientações progresso/reação, como procura esclarecer J. Le Goff<sup>7</sup>. Da noção de

<sup>3</sup> Lenoble, J. Rio de Janeiro: Ed. 70, 1969.

<sup>4</sup> Ibid., p.205.

<sup>5</sup> Castoriadis, C. *As encruzilhadas do labirinto I*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, p.144-5, 1978.

<sup>6</sup> Almeida, A. M. M. 1996. *Temas sobre o mundo rural: campo e cidade como imagens*. Rio de Janeiro: CPDA, apostila de curso, p.2.

<sup>7</sup> Le Goff, J. Progresso e reação. In: *Enciclopédia Einaudi*, pp.338-392. s.d. Dialética, segundo o Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa (2ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1986), na Filosofia, é a arte do diálogo ou da discussão, quer num sentido laudativo, como força

progresso, o autor distingue uma “forma explícita” como juízo de valor (moral), da “implícita”, esta como objetivo ou direção (técnico-científica):

Em seguida, espalhou-se a idéia - (...) - de que o progresso tecnológico arrastava consigo o progresso político senão o moral, enquanto que noutros meios, e sobretudo (...) se impunha a idéia de que não só progresso moral não tinha seguido o progresso técnico, mas que tinha também efeitos deletérios sobre a moralidade individual e coletiva.<sup>8</sup>

Do desprezo até os fins do século XVIII, ao apreço pela natureza durante o Romantismo, as atitudes e as mentalidades sofreram uma revirada brusca que se seguiu à deterioração do ambiente urbano pela industrialização crescente e pelo crescimento demográfico. No meio do século XIX, a mentalidade transformou-se com o aparecimento do conceito de ‘modernidade’, o que constitui uma reação ambígua da cultura à agressão do mundo industrial. Segundo Le Goff<sup>9</sup>, na segunda metade do século XX, esta ‘modernidade’ generaliza-se no Ocidente e é introduzida a idéia de ‘modernização’, que com um discurso técnico-desenvolvimentista mascarou grandes absurdos no trato com o ambiente natural dos mais diversos países. Foi assim que a conseqüente degradação ambiental chegou ao patamar de urgente problemática mundial, uma vez que o interesse humano não se preocupava com a interligação entre produção e conservação. De acordo com E. Hobsbawm, em *La era del capitalismo*<sup>10</sup>, o liberalismo, o radicalismo democrático e o nacionalismo do início do século XX descrevem a extraordinária transformação e a expansão econômica do mundo capitalista, acelerando o acúmulo de capital e intensificando o comércio internacional, assim como as modificações das paisagens humanas (tanto material quanto espiritual) e natural.

Diversos autores permitem observar a importância de interligações entre as diferentes ciências. J. Baudrillard em seu texto sobre a emergência histórica do mito do consumo no século XX<sup>11</sup>, adentra em aspectos psicológicos, explicando sobre o processo de alienação da mercadoria no *modus operandi* capitalista industrial - o tal “pacto com o diabo” que, segundo ele, desde a Idade Média nos envolve com o mito central de domínio da natureza.

O mito do progresso linear e infinito do acúmulo de capital, universalizado pelo desenvolvimento econômico de alguns países, foi de certo modo abalado pelos estudos do chamado Clube de Roma em 1972<sup>12</sup> que demonstrou a interdependência das atividades econômicas predatórias com a degradação do mundo físico. Apesar desta aparente contradição entre crescimento moral e material da humanidade, o processo de expansão e domínio da espécie sobre o planeta, revelando uma ‘miniaturização’ geográfica e uma ‘unificação’ tecnológico-financeira entre os continentes, parece decorrer, sob certo ponto de vista, também numa dinâmica salutar de auto-conhecimento e a possibilidade de se re-examinar uma concepção mais sistêmica de nossa realidade. Este processo possibilita deflagrar também o movimento ambiental<sup>13</sup>, cuja defesa de retorno à natureza (*strictu sensu*) não deveria ser encarado oposto a

---

de argumentação, quer num sentido pejorativo, como excessivo emprego de sutilezas. Ou também, o desenvolvimento de processos gerados por oposições que provisoriamente se resolvem em unidades.

<sup>8</sup> Le Goff, p.339

<sup>9</sup> Ibid., Antigo/moderno, p.370. Grifo próprio.

<sup>10</sup> Madrid: Ed. Labor, 1984.

<sup>11</sup> Baudrillard, J. *A sociedade de consumo*. Rio de Janeiro: Elfos ed., p.203, 1995.

<sup>12</sup> Meadows, D.H. et al. *The limits to growth: a report for the club of rome's project on the predicament of mankind*. NY: Universe, 1972. O Clube de Roma, recuperando as idéias de Malthus sobre a explosão demográfica e a eminente queda da qualidade de vida, propôs medidas de limite ao crescimento econômico.

<sup>13</sup> Utilizo este termo buscando englobar os demais termos tais como ecologismo, preservacionismo, conservacionismo etc., embora existam diferenças.

nossa própria natureza (um humanismo *strictu sensu*), mas ser elevada ao *latu sensu* de uma natureza única, embora multifacetada e carregada de desafios.

Entretanto, como uma outra face da mesma moeda, estamos sofrendo um fenômeno de mundialização da economia<sup>14</sup> que interfere inevitável e prejudicialmente na gestão dos recursos naturais e financeiros de cada país, agravando muitas vezes as já precárias condições de vida tanto de povoados marginais ao mercado quanto daqueles que nele se situam. Os níveis crescentes de desemprego, miséria e fome, vinculados ou não com o aumento vertiginoso da mecanização nas indústrias, diminuindo a necessidade de mão de obra braçal, têm demonstrado o lado perverso e desequilibrado deste processo em franca expansão. Nas últimas décadas, as reivindicações de trabalhadores eram por melhores salários, condições de trabalho salubres e menores cargas horárias; agora vemos se transformarem em necessidade de mais vagas para combater a mecanização e ao enorme *boom* demográfico deste período.<sup>15</sup> A extraordinária aceleração nas comunicações tem uma aparência paradoxal, pois aumenta o atraso relativo daquelas partes do mundo sem acesso à alta tecnologia, criando novos e complexos contrastes.

Ocorre, portanto uma “tipificação internacional” segundo Hobsbawm: o ‘fosso’ econômico e populacional entre os chamados países centrais e os periféricos se intensificam, aumentando a razão incluídos/excluídos. O problema da técnica, da tecnologia ou de um pensamento exclusivamente tecnicista, como panacéia para a humanidade, tem sido reformulado, pois a ilusão de sua onipotência permitiu os absurdos atuais de desgaste ambiental (morte ou definhamento de rios, florestas e demais ecossistemas, inclusive o urbano) em composição com inúmeros e graves problemas sociais (discórdia, miséria, abandono). Seu poder tem sido, segundo Castoriadis:

...mal utilizado (ou utilizado para o mal) [que aspira pelo] (...) controle total, a subordinação de todos os objetos e de todas as circunstâncias à vontade e ao desejo. (...) *O aumento do ‘poder’ constitui também, ipso facto, aumento de impotência, ou mesmo de ‘antipoder’, poder de fazer surgir o contrário daquilo que se visava; e quem calculará o balanço líquido, em que termos, com base em quais hipóteses, para qual horizonte temporal?*<sup>16</sup>

Portanto, neste século XXI, podemos perceber que este tipo de tendência ao reducionismo que enfatiza as partes (economia e sociedade) em detrimento do todo (economia-ecologia e sociedade-natureza), permanece abrangendo as ciências e, embora permitindo o progresso técnico-científico, vem agravando problemas sócio-ambientais.

Entretanto, nestas três últimas décadas têm surgido (ou ressurgido), nos meios científicos e filosóficos (F. Capra<sup>17</sup>, J. Lovelock<sup>18</sup>), artísticos e religiosos (holismo, nova era), idéias sobre a

<sup>14</sup> Segundo Hobsbawm, o desenvolvimento do mercado mundial é precondição crucial e característica da sociedade capitalista (op. cit., p.75). Para Morin (op. cit., p.55, 1997), a ciência econômica é a ciência humana mais sofisticada e mais formalizada. Entretanto, os economistas são incapazes de colocar-se em acordo sobre suas predições, porque têm se isolado de outras dimensões humanas e sociais e porque são incapazes de encarar o que não é quantificável, ou seja, as paixões e as necessidades humanas. Assim, a Economia é a ciência mais avançada matematicamente e a mais atrasada humanamente.

<sup>15</sup> Os importantes avanços da medicina preventiva e curativa, atuando decisivamente para uma maior expectativa de longevidade em quase todo o mundo, têm contribuído para este cenário, assim como as técnicas agrícolas mecanizadas têm possibilitado alimentar tamanha proliferação humana, apesar dos castigos sofridos ao meio natural.

<sup>16</sup> Castoriadis, op. cit., p.154. Grifos próprios.

<sup>17</sup> Capra, F. *O ponto de mutação*. São Paulo: Cultrix, 1982.

<sup>18</sup> Lovelock, J. *Gaia*. Nova York: Oxford University, 1979.

interdependência humana dos demais seres vivos, os riscos do domínio humano sobre a natureza e inclusive possíveis causas do declínio de antigas civilizações.<sup>19</sup>

Foi principalmente neste período pós II<sup>a</sup> Guerra Mundial, com o crescente desequilíbrio de ecossistemas e o risco de escassez de recursos naturais, que se iniciou uma série de debates e conferências, demonstrando a urgência e a abrangência do assunto. Em várias instâncias políticas e acadêmicas começou-se a discutir uma *educação* voltada para o meio ambiente e sua capacidade de melhorar as condições de sobrevivência da população, dando-se importância ao professor do ensino formal e à adequação da questão ambiental ao currículo existente. Foram enfocados problemas como a necessidade da interdisciplinaridade e da co-participação, somados à visão ecológica, econômica, política e social e não somente físico-biológica da natureza. Porém, mesmo assim, desde Estocolmo (1972) ainda se tratava de controlar prejuízos ambientais e qualidade de vida, sem interferir no processo industrializador e desenvolvimentista de crescimento econômico e da alta produtividade. Durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável em 1992 no Rio de Janeiro - BR, diversos países se propuseram a assinar tratados sobre clima, patentes de códigos genéticos e biodiversidade, mas pouco se acertou sobre uma possível e necessária alteração do rumo devastador do progresso industrial, capitalista ou não.

Assim, o debate em torno do chamado *desenvolvimento sustentável*, já na década de 90, parece vir contrabalançar as correntes extremamente produtivistas da macro-política organizadora do mundo social<sup>20</sup>. Esta tendência tem possibilitado o ressurgir de inúmeras e inadiáveis discussões sobre a participação humana no destino do planeta. Principalmente nos meios científicos, mas também filosóficos e culturais, ‘meio ambiente’ e ‘interdisciplinaridade’ são dois conceitos que têm recebido grande relevância nos últimos anos, marcados não apenas por crises políticas, econômicas e ecológicas mundiais, mas também por novas reflexões sobre a mudança histórica de paradigma no conhecimento de nossa realidade físico-biológico-cultural. A busca pelo significado prático destes termos, somados ainda aos de ‘globalização’ e ‘pós-modernidade’, tem levantado questões interessantes em diversas áreas da ciência que buscam se moldar ao complexo e imprevisível processo de transformação que vivem as sociedades neste período de transição milenar. A tensão entre antigo e novo, entre conservação do pré-estabelecido e o surgimento de inovações também se dá no interior da academia, não apenas na ciência (vide a noção de paradigmas em Kuhn), como também no meio universitário, como o caso do debate interdisciplinar em ‘confronto’<sup>21</sup> com a estrutura departamentalizada tradicional.

## 1.2 Da ciência da Ecologia à Ecologia das Ciências

*Diz-se que a especialização científica  
tem conduzido à figura do superespecialista  
que conhece tudo de um domínio tão reduzido que, praticamente, é nada.  
Com semelhante entonação humorística no exagero,  
poderia se dizer que o ecólogo tem tendência a sentir se generalista,  
com o risco de não conhecer nada daquilo que fala e escreve,*

<sup>19</sup> Veja em J.D.Hughes *La Ecologia en las civilizaciones antiguas*. México: Fondo de Cultura Económica, s.d.; J. Opie *Renaissance origins of the environment crisis*. Environmental Review. Oregon: Oregon State Univ., vol.11, n.1, 1987.

<sup>20</sup> Ver em Moreira, Roberto José. Economia Política da Sustentabilidade: uma perspectiva neomarxista. In: Luiz Flávio Carvalho Costa, Regina Bruno e Roberto José Moreira (orgs.) *Mundo Rural e Tempo Presente*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.

<sup>21</sup> Uso estas aspas para relativizar o termo, já que não se trata de uma contradição direta e sim de alternativas diferentes, mas possivelmente incluídas.

que é quase tudo.  
R. Margalef<sup>22</sup>

P. Acot, em seu livro sobre a *História da Ecologia*<sup>23</sup>, nos declara que esta história não pode ser simplesmente separada de uma reflexão sobre a natureza do homem, pois quem lida com esta ciência pode reencontrar sua própria genealogia. Portanto, há uma forte atração entre Biologia e História - que se fecundam entre si formando uma História Ambiental e/ou a Etnobiologia -, pois não podemos distinguir um objeto ou ser atual sem demandar um sentido cronológico e ontológico da sua formação, conformação, deformação e transformação através do tempo e do espaço.<sup>24</sup> A Biologia, ciência que estuda a vida, que procura discernir a especificidade dos seres vivos e a evolução que neles ocorrem, nos remete afinal à eterna busca sobre o porquê do mundo, origem, presente e destino, nem tão estático, nem tão aleatório, mas um equilíbrio dinâmico, auto renovador e auto consciente.<sup>25</sup> Assim, o surgir da Ecologia como ramo da Biologia há pouco mais de um século, pode vir projetar luz intensa e colaborar com os demais ramos das Ciências Exatas e Humanas, irrompendo um sentido interdisciplinar, interfecundante, ao mesmo tempo problemático e promissor.

Segundo J. A. Drummond, a colaboração principal das Ciências Naturais às Sociais é:

...entender como funcionam (ou funcionariam) as ecologias regionais sem a interferência humana, [pois] só a partir dela [desta 'supressão metodológica'] podemos ter os parâmetros para avaliar o 'peso' e o papel reais desta particular criatura dotada de cultura na conformação e na mudança das ecologias regionais.<sup>26</sup>

Ao nosso ver, este auxílio pode ir mais além, uma vez que o estudo da interdependência entre os seres vivos e entre estes e seu micro e macro habitat pode levar o cientista social e das demais áreas a uma interdisciplinaridade mais ampla em suas pesquisas, visando integrar diversos ramos das ciências, o que iria pela contramão do paradigma mecanicista reinante. O mesmo autor, citando E. Durkheim, destaca que as Ciências Sociais "adotaram um 'paradigma da imunidade humana' (*human exemptionalism paradigm*) aos fatores da natureza. Nele, cada sociedade e a cultura humana em geral são inteligíveis apenas em si mesmas".<sup>27</sup> Segundo Morin:

A consciência ecológica levanta-nos um problema duma profundidade e duma vastidão extraordinárias. Temos de defrontar ao mesmo tempo o problema da Vida no planeta Terra, o problema da sociedade moderna e o problema do destino do Homem. Isto nos obriga a repor em questão a própria orientação da civilização ocidental. Na aurora do terceiro milênio, é

<sup>22</sup> Margalef, R. *Ecología*. Barcelona: Planeta, p.21, 1981.

<sup>23</sup> Rio de Janeiro: Campus, 2<sup>a</sup>. ed., 1990.

<sup>24</sup> Como se estudássemos o cume de um *iceberg*, montanha ou árvore, sem levar em consideração todo o montante que faz com que este cume se erga sobre mares, vales e solos; o topo só se ergue devido à existência de uma base ou raízes mantenedoras. Ou seja, nossa permanente *poiesis* natural, biológica é inevitável e imprescindível.

<sup>25</sup> Evolução, em Biologia, é o complexo processo no qual os organismos vivos originados na Terra têm se diversificado e modificado através de alterações permanentes na forma e na função. É resultado de sucessivas radiações de novos tipos de organismos, muitos dos quais se extinguiram, mas alguns se desenvolveram até as presentes fauna e flora do planeta. Extinção e diversificação mantêm-se operando atualmente.

<sup>26</sup> Drummond, J. A. Ciência sócio-ambiental: notas sobre uma abordagem necessariamente eclética. In: Rolim, Rivail Carvalho et alli (orgs.) *História, espaço e meio Ambiente*. Maringá: ANPUH - PR, p.11-42, 2000.

<sup>27</sup> Drummond, J. A. A história ambiental: temas, fontes, e linhas de pesquisa. *Estudos históricos*, Rio de Janeiro, n.8, p.180, 1991. Nos termos de E. Durkheim, fatos sociais só podem ser explicados por outros fatos sociais.

preciso compreender que revolucionar, desenvolver, inventar, sobreviver, viver, morrer, anda tudo inseparavelmente ligado.<sup>28</sup>

Em seu conciso, porém valioso livro sobre o assunto, A. Lago & J. A. Pádua<sup>29</sup> descrevem o desenvolvimento do pensamento ecológico através da Ecologia Natural e Social, do *conservacionismo* e do *ecologismo*. A Ecologia, segundo os autores, embora como ‘mentalidade’ surja já no século XVI, nasceu como disciplina há mais de 130 anos. Ela acabou por se transformar em um movimento político e social neste século, inclusive afetando e influenciando o germinar de novas sub-áreas, como a Ecologia Social ou a Ecologia Política, por exemplo, onde são utilizados elementos dos mais diversos campos: cibernética, física, química, agronomia, demografia etc. Assim, através da Ecologia, pessoas e países estão passando a questionar seu modo de vida; nas ciências há um provocante e fértil debate sobre suas bases epistemológicas e valores filosóficos. Segundo os autores, percebe-se claramente a origem científica deste movimento que passa a ser contra a ciência aliada à tecnologia devastadora no final do século XX. Esta transformação seria resposta às barbaridades infringidas à natureza pelo domínio de um estilo ou paradigma ‘irracional’ do ser humano perante a natureza: um papel ambíguo da razão e, por conseguinte do ser humano, propriedade esta que nos permite auto-compreendermos e buscarmos a construção de nossa realidade bio-sociológica, mas do mesmo modo a destruição do que nos suporta.

Acot, por sua vez, traça a linha evolutiva desta ciência relativamente recente acompanhando seu desenvolvimento desde Carl von Linne (Lineu) no século XVIII com sua idéia de natureza ainda providencialista e finalista dos moldes medievais. A partir daí, já no século XIX (com as primeiras demonstrações de poluição do desenvolvimento industrial), procurando interligar, através da Biogeografia, seres vivos com fatores abióticos, Alexandre de Humboldt, C. Lyell, C. Darwin e Ernst Haeckel passam a elaborar os futuros conceitos da Ecologia. Este último, discípulo de Darwin, cunha o termo *oekologie* em 1866, definindo-a como ciência da economia da natureza, do modo de vida, das relações vitais externas dos organismos ou ciência do habitat ou da biocenose.<sup>30</sup> Mais tarde, esta definição se alarga para uma totalidade das relações do organismo com o meio ambiente (biótico ou não), compreendendo todas as condições para sua existência. Aqui surge uma alteração básica de conceitos: do estudo de *situações* de espécies fixas, já dadas, com o darwinismo, passamos a estudar *processos* a partir das adaptações dos seres a novas condições do meio externo (onde estariam os humanos). Deste modo, muitas pesquisas fisiológicas foram de suma importância para se compreender as mudanças metabólicas ocorridas nos seres vivos, antes de uma mais completa descrição da hereditariedade. No trato de comunidades, a aproximação da Física e a Química orgânica com o

---

<sup>28</sup> Apud Lago, A. & Pádua, J. A. *O que é ecologia*. São Paulo: ed. Brasiliense, Coleção Primeiros Passos, n.º 116, 1984. O fato de nos referirmos ao Ocidente enquanto civilização, e, por conseguinte imaginar também uma oriental, não constitui um paradoxo ao ponto defendido do *continuum* biológico ao início do capítulo: nos referimos a uma ‘*consangüinidade*’, pelo menos entre os humanos, conferida pelos poucos tipos sanguíneos existentes e pela alta proximidade genética com demais primatas.

<sup>29</sup> Op. Cit.

<sup>30</sup> Acot cita que este termo foi inventado por K. Möbius em 1877: “pela primeira vez na história, um conceito científico permite pensar uma entidade biológica integrando elementos pertencentes a dois Reinos diferentes”. Ibid., p.78. Segundo E. F. Neto (*Dicionário prático de ecologia*. DF: Alhambra, 1992), embora seja intrinsecamente dependente ao biótopo, refere-se aos elementos vivos daquele ecossistema. Segundo este mesmo autor, “ecologia” foi inicialmente um termo da botânica (!) e que, por analogia, “foi transplantado para a biologia animal, daí para a antropologia e a sociologia”. (p.69)

uso da unidade ‘caloria’, servindo para medir fatores tanto bióticos quanto abióticos, se prolonga nas concepções termodinâmicas e cibernéticas dos ecossistemas, base da Ecologia moderna.<sup>31</sup>

As análises dos ciclos de relações tróficas indicam que uma comunidade biótica não pode ser claramente diferenciada do seu meio ambiente abiótico: a partir disso o *ecossistema* deve ser considerado como unidade ecológica mais fundamental.<sup>32</sup>

Apesar desta evidente interdisciplinaridade na construção da Ecologia, Acot frisa que a ascensão do *materialismo* no plano filosófico, do *fiscalismo* no plano epistemológico e do *mecanicismo* de Descartes no plano ideológico herdados do século XIX, fizeram com que, ainda hoje, muitos de nós tenhamos uma concepção de ser vivo funcionando como uma máquina, ausente, todavia de um pensamento realmente integrador, ecossistêmico. As concepções universalizantes das sociedades humanas foram substituídas: “O obstáculo habitual da especialização universitária pode, portanto explicar, pelo menos parcialmente, a pequena repercussão imediata do pensamento de Lindeman.”<sup>33</sup> De qualquer modo, segundo Acot:

...como toda mudança importante na ordem científica é acompanhada por uma modificação de nossa maneira de ver o mundo, o desenvolvimento e as aplicações da teoria dos ecossistemas induzirão ao aparecimento de uma *ideologia ecologista sistêmica* que transformará as representações das relações natureza-sociedade nas sociedades industriais.<sup>34</sup>

No estudo ecológico da humanidade, sugerida desde o início do século XVIII através da antropogeografia alemã, seus primeiros pesquisadores já demonstravam tendência a uma hierarquia que submete o ser humano à natureza. Porém, como obstáculo fundamental ao nascimento da Ecologia Humana, o homem biológico, por ser igualmente social, escapa em parte, às determinações dos fatores do meio e, inversamente, o homem social, pertencente a uma espécie, escapa a análise puramente cultural. Em 1922, esta nova área científica parte para uma concepção mais engajada através de uma ‘humanização da ecologia’, não somente pelos estudos empíricos das relações humanas, mas também por uma tendência a uma Ecologia aplicada, ligada de maneira particular ou estreita a questões que tratam da prosperidade social.<sup>35</sup> O Grupo de Chicago, formado principalmente por sociólogos e jornalistas, procuraram desde então tal aproximação, porém consideraram a cidade como “meio externo natural”, ao mesmo tempo que reconhecem seu caráter altamente artificial. Esta contradição é resolvida parcialmente com a idéia de que as cidades são o ‘*habitat* natural do homem civilizado’, procurando tornar normal e não-artificial uma ‘tendência natural’ de se viver em cidades. Através de metáforas biológicas num jogo de palavras, esta ‘natureza humana’ nunca foi completamente delimitada e definida e a ‘Ecologia Urbana’ contestada por não se compreender a cidade como um verdadeiro

---

<sup>31</sup> Já o termo ‘ecossistema’ foi cunhado por A. G. Tansley somente em 1935, entrevendo que os vínculos existentes entre o ser vivo e o inorgânico são estruturados de maneira *circular* e não linear. Ambos termos podem ser vistos como um início da concepção interdisciplinar da realidade natural observada pela ciência.

<sup>32</sup> R. Lindeman apud Acot, *ibid.*, p.88 (grifos inseridos). Ao mesmo tempo em que se percebe uma interação entre ciências a princípio desconexas, este autor confere a este processo como contribuinte para fixar a ciência ecológica na corrente reducionista em Biologia.

<sup>33</sup> *Ibid.*, p.90.

<sup>34</sup> *Ibid.*, p.91. Grifos próprios.

<sup>35</sup> Acot relata que em 1935, houve a crítica ao ensino de Biologia, que desenvolvia insuficiente reconhecimento da dimensão social e comunitária, retardando a integração das Ciências Biológicas e das Ciências Sociais.

ecossistema, já que dependente energeticamente de outros.<sup>36</sup> Esta área é marcada então por um forte paradoxo que se reflete nas grandes oposições ideológicas, mais natural ou mais social: o *biologismo* e o *culturalismo*. Fatores ecológicos e diferenciações culturais são pensadas unilateralmente como essenciais em cada caso, mesmo procurando conciliá-los, numa aparente oposição científico-ideológica:

Todo pensamento totalizante das inter-relações da natureza e da sociedade é, com efeito, marcado por tradições filosóficas, científicas, políticas [e/]ou religiosas.<sup>37</sup>

Não seria da ‘natureza humana’ a nossa tendência a nos emanciparmos e transformarmos o ambiente que nos cerca? Não seria do mesmo modo da nossa essência termos a capacidade mental de impor condições para que esta ‘natureza externa’ seja mantida para nossa própria sobrevivência? A humanidade tem insistido historicamente no primeiro caso, no de auto desenvolvimento sem um apelo duradouro, sendo que apenas nestes últimos anos se deu o crescimento do movimento amplo e intenso do ambientalismo mundial, resultado da intensificação deste duelo de forças. Se há mais ênfase nas práticas sociais, o ser humano se destrói destruindo a natureza; se a ênfase é na natureza apenas, ficamos tolhidos por tendências conservadoras e nostálgicas. Daí, podemos perceber a importância de cursos interdisciplinares em Ciências Ambientais e o processo dialógico de construção institucional de novos espaços científicos, que permitam experiências em prol de uma ‘democracia epistemológica’, como nos casos dos cursos descritos.

Diferentemente das épocas renascentista e do posterior progressismo tecnicista, matematizado e secularizado, a dinâmica atual é de confronto direto com o modo de ser industrial do ocidente e angústia e cuidado quanto às catástrofes iminentes: radioatividade e poluição generalizada interferindo no clima, na produção de alimentos, no desgaste de recursos naturais, no (re)ssurgir de velhas e novas doenças e, enfim, na qualidade de vida e na sobrevivência da espécie. Para Acot:

Aqui se encontram as verdadeiras raízes da contradição ‘ecologista’ cujos enfrentamentos contemporâneos ainda fazem eco: a referência nostálgica a uma natureza antiga, original e mítica, destruída no século XVI pelo pensamento humano e no século XX pelo poder degradante dos sistemas econômicos, coexiste com a idéia orgulhosa, otimista e manipuladora da capacidade dos homens de serem *senhores e possuidores da natureza* (estando seu *direito* de sê-lo fundado na própria ruptura da antiga aliança).<sup>38</sup>

Deste modo, os defensores da *unidade material do mundo* (que faz subordinar às leis da Biologia as Ciências Sociais) enfrentam dificuldades para salvar a relativa especificidade humana, caindo mais uma vez num dualismo - o eterno problema filosófico de nossa identidade.<sup>39</sup> Por outro lado, defendendo-se a autonomia soberana do ser humano, a degradação da natureza se mostra como fatalidade e o progresso se torna uma necessidade metafísica. Acot

---

<sup>36</sup> Para nós, o exemplo coloca, por outro lado, a problemática do conceito, embora como já dito, imprescindível para a Ecologia. Os ecossistemas muitas vezes não apresentam limites rígidos e representa interações com ecossistemas vizinhos, resultando em circunscrições maleáveis.

<sup>37</sup> *Ibid.*, p.124. Contudo, essas relações unilaterais não são colocadas mecanicamente. Segundo Acot, o historiador Karl Ritter define a história como consequência e causa da presença humana sobre a Terra, enquanto F. Braudel e E. Le Roy procuram integrar o meio ambiente em suas pesquisas. Acot cita ainda os trabalhos de L. Febvre, M. Sorre e M. Mauss.

<sup>38</sup> *Ibid.*, p.132. Longe da oposição entre nostalgia e otimismo generalizados, queremos crer numa composição entre o *arque* e o *neo*, entre uma sabedoria milenar e um orgulho altruísta, ciente de uma ‘nova’ aliança (ver I. Prigogine).

<sup>39</sup> A busca pela auto-explicação humana não nos parece apenas um fenômeno moderno e científico, mas perpassa a história das mentalidades e da própria filosofia.

cita Darwin, Lyell, Marx, Engels e Spencer como os pensadores preocupados em salvar esta unidade, sendo o darwinismo um passo importante para se redefinir a atual dicotomia cultura-natureza, pois também procura salvar a distinção indubitável do fazer humano. Pensadores que procuram decifrar um *in media res*.

A Ecologia vista *latu sensu* como derivando nas Ciências Ambientais, essencialmente interdisciplinar, busca integrar uma *síntese* coerente entre as diversas áreas das Ciências Biológicas, Exatas e Antropológicas: desde a Microbiologia e a Fitogeografia até a Sociologia e a Economia Política. A aproximação empírica, conceitual e metodológica do objeto a ser pesquisado pelas diferentes áreas do saber científico, neste íterim, é decorrente desta perspectiva de reunificação de contrários. Diversas correntes procuram, portanto construir uma Ecologia Humana, uma Socioecologia ou uma Biologia Social<sup>40</sup> que atinjam um equilíbrio, processo este que também parece ser perseguido, até certo ponto, pelos cursos pesquisados. Mas cremos numa síntese dinâmica, onde um ‘biologicismo’ não componha com as forças ‘desencantadoras’ do mundo (apoiando-nos em Marcuse e sua idéia de homem unidimensional<sup>41</sup>).

Já como movimento cultural, segundo Lago & Pádua, “a idéia central do ecologismo é de que a resolução da atual crise ecológica não poderá ser concretizada apenas com medidas parciais de conservação ambiental (a vertente ambiental reformista), mas sim através de uma ampla mudança na economia, na cultura e na própria maneira de os homens se relacionarem entre si e com a natureza”.<sup>42</sup> Segundo os autores, são medidas “...que permitam a existência de uma sociedade não-opressiva, igualitária, fraterna e libertária” (a vertente ambiental radical).<sup>43</sup>

---

<sup>40</sup> Nos EUA, a Escola de Chicago se tornou famosa por contribuições essenciais neste campo. No Brasil, o principal representante é o professor D. Hogan da UNICAMP. A Socioecologia é um tema tratado através da psicologia no curso EICOS aqui pesquisado. A Sociobiologia é originária das idéias de E. O. Wilson nos anos 70 e pode também ser vista nas obras de M. Ruse *Sociobiologia: senso ou contra-senso* (Belo Horizonte: Itatiaia, 1983) e de G. O. da Silva *O que é Sociobiologia* (São Paulo: Brasiliense, 1993). Existe ainda a área da *Antropologia Ecológica*, título do livro de W. Neves (São Paulo: Cortez, 1996).

<sup>41</sup> Marcuse, H. *El hombre unidimensional*. Barcelona: Seix Barral, 1968. N. M. Unger (*O encantamento do humano: ecologia e espiritualidade*. RJ: Loyola, p. 56, 1991) utiliza o termo ‘reencantamento do mundo’ de M. Berman, resposta ao escrito por M. Weber sobre o processo histórico de secularização e o conseqüente ‘desencantamento do mundo’. Em *O Poder do Mito*, Joseph Campbell (São Paulo: Palas Athene, 1979) assinala o *grave* e o *constante* (como a bela e a fera) no sofrimento humano, tema principal da mitologia clássica. A causa secreta de todo sofrimento seria nossa própria mortalidade, condição primordial da vida: “Quando se trata de afirmar a Vida, a mortalidade não pode ser negada”. A outra ‘face’ do mesmo tema, segundo o autor, é dada pelo mito do herói que luta pela superação das “paixões tenebrosas”, simbolizando nossa capacidade em controlar o “selvagem irracional” dentro de nós. Nós e Campbell dividimos o mesmo lamento: do “fracasso em admitir, dentro de nós, o enfebrecimento carnal, lúbrico, endêmico à natureza humana, não como um ato de coragem, mas de auto-descoberta” (p.37).

<sup>42</sup> Op. cit., p.15.

<sup>43</sup> Ibid., p.37. Lago e Pádua citam autores de pensamento anarquista (P. Proudhon, P. Kropotkin, P. Goodman), pacifista (H. D. Thoreau, L. Tolstoi, M. Gandhi, M. Luther King), liberais humanistas (K. Lorenz, L. Munford, R. Dubos), marxista (H. Marcuse, A. Gorz, R. Bahro), críticos independentes da sociedade (I. Illich e V. Packard) e defensores da libertação social e psicológica dos homens (W. Reich, A. Watts, I. Sachs, T. Roszack): “são educadores, médicos, físicos, filósofos, economistas, artistas, engenheiros, etc., todos envolvidos na busca de novos caminhos, de novas estratégias de vida” (Ibid., p.41).

Ao nosso ver, haveria aqui a necessidade de uma reflexão a nível mental, psicológico (conscientizadora), imaginando uma ‘filosofia sócio-ambiental’ que procure menosprezar e até ignorar a dicotomia entre os pólos uma vez vista a inerente interdependência entre ambos ‘reinos’ biológico + psíquico; animal + humano; natureza + sociedade. Tal perspectiva organicista da realidade pode ser remontada desde os sábios pré-socráticos, Platão, Tomás de Aquino, Hegel e Spencer (para este, uma real analogia pode ser construída entre o organismo individual e o organismo social).

De acordo com Acot, somente em 1901, a palavra ‘ecologia’ apareceu pela primeira vez no discurso de um cientista, F. E. Clements. De acordo com Acot<sup>44</sup>, este fisiologista vegetal defende que “conceitos operatórios para se pensar plantas individuais são considerados como transferíveis [parcialmente] para conjuntos vegetais”. Desde modo, pode-se construir analogias estruturais no plano das relações existentes entre as partes que constituem o todo:

Além de conferir caráter científico à análise social, esse ponto de vista permite pensar a *unidade material do mundo* sem se atolar nas problemáticas dualistas das filosofias anteriores ou no espiritualismo ascendente na época e, no campo político, permite pensar a ordem social pela ordem biológica.<sup>45</sup>

Em 1935, o ecólogo inglês A. G. Tansley colabora com a formação da Teoria Geral dos Ecossistemas demonstrando a “inegável autonomia relativa” das comunidades, quase organismos, que apresentam processos internos como funções metabólicas. Uma certa “isomorfia” ou “identidade ontológica” de um “organismo complexo” ou “super organismo”, como a da comparação entre os modelos planetário e atômico em Física e Química. Entretanto, uma analogia não significa identidade, portanto não há uma transferência direta, embora confirme a “unidade ontológica do ser vivo”. Para Acot:

Estamos frente a um pensamento que não estabelece separação entre natureza e sociedade, isto é, a um pensamento das relações existentes entre o homem e seu meio ambiente que falta para definir o [próprio] homem. Se negligenciarmos seus efeitos ideológicos, a consequência fundamental desse ponto de vista é a negação das ciências humanas, pois ele as priva de objeto específico.<sup>46</sup>

De qualquer modo, problemas ideológicos e metodológicos surgirão nesta tentativa de diálogo, pois a recusa de separação conduz a impasses epistemológicos freqüentes baseados em julgamentos de valores ideologicamente distintos, uma vez que o discurso científico nunca é neutro: tal recusa é puramente arbitrária e, portanto preconcebida.<sup>47</sup> Parece-nos que a crescente observação tanto da dimensão cultural sob um ângulo ‘naturalista’, quanto da dimensão biológica sob um ângulo antropocêntrico tem nos levado a descobrir o papel complementar de cada fator, evitando posições redutoras (sem dúvida, tensões fundantes dos programas estudados). Os princípios ecológicos aplicados à Ecologia Humana fornecem base de modelo teórico de imprescindível importância, mas não decorre de uma submissão do social ao biológico.

---

<sup>44</sup> Op. cit., p.146.

<sup>45</sup> Ibid., p.147.

<sup>46</sup> Ibid., p.152.

<sup>47</sup> De acordo com Lago e Pádua (op. cit., p.27), quanto às necessidades, “o Homem não é exceção, pois o que sempre esteve em jogo nos diversos modos de produção surgidos ao longo da história foi sempre o como produzir e o para quem destinar os frutos da produção. [Portanto.] ...a Economia deveria ser considerada um capítulo apenas da Ecologia”.

A descoberta de novas vias que transpõem a interface natureza-sociedade representa uma necessidade tão imperiosa para o desenvolvimento das ciências humanas quanto à advertência, pacientemente reiterada, da realidade dessas interfaces.<sup>48</sup>

A Ecologia Humana tem procurado uma abordagem sistêmica do mundo vendo a fusão natural-social como totalidade, dissociando-se de concepções mecanicistas e buscando uma nova metodologia científica. Caminho este que nos parece também almejado, em algum sentido não reducionista, pelas equipes de pesquisadores entrevistados, embora sem esta denominação.

Enquanto movimento social, as principais críticas ecologistas são quanto ao produtivismo e ao consumismo, ligados ao desperdício e à poluição energética e material. Segundo Lago & Pádua, uma “contraprodutividade” surge, pois chega ao limite de eficiência de uma estrutura que passa a gerar menos energia e a consumir mais para sua auto manutenção. Acot interpreta este conjunto de posições ambientalistas através de uma evolução no pensamento científico e denomina-o de “neo-cientismo”. Este autor acredita na via da síntese ecossistêmica e citando E. Odum, defende que “...a gestão dos ecossistemas e a ecologia humana aplicada (...) tornam-se novas tarefas que exigem a *confluência de uma multidão de disciplinas* e de ações que, até agora, foram desenvolvidas de forma independente umas das outras”.<sup>49</sup> A reflexão ecológica nos permite discernir novas relações entre humanos e natureza, mas, interdisciplinarmente, também entre os próprios humanos.

Deste modo, Acot crê que a história da Ecologia através de “...contribuições sucessivas de conceitos unificadores”<sup>50</sup> é um instrumento fundamental para se pensar uma totalidade histórica e metodológica, pois revela que qualquer modificação de um dos elementos da sociedade e da biosfera em geral acarreta modificações no conjunto. A história das mentalidades, para Acot, parece vir confirmar a presença de um pensamento intermediário entre prática e teoria, “...como se os objetos estudados se situassem sempre na *interface* de duas ordens de realidade bem distintas”:<sup>51</sup> entre a vida concreta e a ideal, seja técnico, institucional e mental, uma vez que a ciência é tanto oriunda quanto inspiradora das demandas sociais. Por outro lado, o autor demonstra certo paradoxo ao defender uma “ruptura com o caráter separador do procedimento clássico”, pois ao mesmo tempo em que procura reunificar conceitos declara-se a favor da superação radical da ciência dita tradicional, neutra, cartesiana, reducionista.

Nosso ponto de vista coaduna-se com alguns autores dialéticos que percebem a inevitável e até imprescindível oposição entre opostos, não se entregando a qualquer unidade geral concreta. Para Lukács, por exemplo, em *Para a Ontologia do Ser Social*<sup>52</sup>, que desenvolve seu texto procurando discorrer sobre ser social e ser geral, há uma impossibilidade da “oposição radical” entre ambos, “pois deve-se sempre procurar e encontrar soluções de compromisso” na distinção de uma “realidade bimundana”, nas “radicais bipartições do mundo”, entre o reino da necessidade e o reino espiritual da liberdade, entre o “puro conhecimento da natureza” e a “pura moral”. Citando autores como Rickert, confirma para a Sociologia um “dualismo metodológico”, excluindo “completamente o ser [sujeito] - incognoscível - da coisa em si [objeto] da filosofia científica na consideração do mundo fenomênico”, o que evita uma “contradição lógico-formal”. O autor critica o *positivismo* como a corrente de pensamento que concordaria com a não

<sup>48</sup> Acot P., op. cit., p.160.

<sup>49</sup> Ibid., p.176. Grifos inseridos.

<sup>50</sup> Ibid., p.193, nota 3.

<sup>51</sup> Ibid., p.189. Grifo próprio.

<sup>52</sup> Tradução do original em alemão *Zur Ontologie des gesellschaftlichen Seins*. Darmstadt: Luchterhand, 1984, por Mário Duayer, Professor Titular do Departamento de Economia da Universidade Federal Fluminense. Versão preliminar (Maio 96). Introdução da parte I. A Situação Atual do Problema.

existência de questões ontológicas para a filosofia - o que iria em contraposição ao superar lukacsiano da epistemologia pela ontologia.<sup>53</sup> Lukács crê na primazia da consideração ontológica sobre a consideração lógico-gnosiológica na busca da totalidade e no método de compreensão do mundo. Portanto, o autor ressalta a importância da ininterrupta interação entre *teorias ontológicas e práxis cotidiana* de onde se eleva um “mandato social” (“em geral não expresso, raramente formulável e na maioria das vezes inequívoco”), modificando as noções ontológicas sobre o ser social e a imagem geral do mundo, em uma dialética extremamente complexa. Isto é, para ele:

...as necessidades vitais da práxis humana (...) estão em interação com visões teóricas dos homens; (...) a práxis é determinada pelo ser social que é mediado pela natureza, [resultando] da totalidade das atividades vitais um contexto pleno de sentido.<sup>54</sup>

Embora não seja intenção imediata tratar diretamente destas questões nos cursos analisados (o que implicaria em um estudo profundo da epistemologia dos textos e dos autores matriciais utilizados nas disciplinas dos programas), esta sensibilidade e superavaliação da ontologia nos parecem vir de encontro ao nosso ponto de vista ‘naturalista’ que concebe uma preferência ou uma maior ponderação dos elementos ‘primitivos’, básicos, essenciais na existência humana que dizem respeito aos valores ambientais que nos cerca e nutre. Cremos que o movimento ambiental inteligente prega não um retrocesso tribalista, mas algo como um re-olhar de nossas bases existenciais (fisiológicas, comunitárias e filosóficas), visando recuperar um sentido ontológico da própria vida (o que também não é suficiente para resolver a complexidade da natureza humana).

### 1.3 Educação para o Meio Ambiente: uma introdução

O ambientalismo, crescente neste final de segundo milênio d.C., atinge o meio acadêmico de modo a potencializar inovações em suas estruturas. Desde as grandes tragédias ambientais dos últimos tempos (guerras mundiais, bombas atômicas, desastres com metais pesados etc), incluindo as mais recentes e urgentes problemáticas de ordem planetária (mudança climática, proliferação de doenças, depleção da biodiversidade), as consequências do enfraquecimento biosférico trazem o potencial do risco. Ao mesmo tempo possibilitam promover mudanças fundamentais no modo de vida da população humana mundial. A partir daí, a busca por alternativas se tornou premente em grande número de universidades e os trabalhos de pesquisa passaram a ser desenvolvidos e patrocinados por organizações governamentais e particulares de diversos países. A percepção de que há um real perigo de extermínio até mesmo da espécie humana, fez com que a inserção da questão ambiental na academia se mostre também como um problema *sócio-ambiental* e, portanto passa a requerer estudos não apenas monodisciplinares, mas inter e até mesmo transdisciplinares, necessários para abordagem de tamanha complexidade

---

<sup>53</sup> Já o biólogo G. Bateson, idealizador da ‘ecologia da mente’ e do ‘padrão que nos conecta’, defende em seu texto *Los hombres son hierba: la metáfora y el mundo del proceso mental* (In: Thompson, W. I. *Gaia: implicaciones de la nueva biología*. Barcelona: Kayrós, p. 38, 1989.) que a epistemologia, as teorias da mente e as da evolução são quase a mesma coisa, sendo a primeira um termo mais geral que abarca as demais. Veremos mais adiante suas idéias através de outros autores.

<sup>54</sup> Lukács, G. *Ibid.*, p.4. Veremos mais adiante, principalmente na questão sobre paradigma, se os profissionais das Ciências Ambientais pesquisados corroboram com estas idéias que se resumem na noção marxiana de ser natural humano – como ser possuidor de objetividades e subjetividades abertas – confirmando uma “unidade geral” ou “ontologia geral” e “suas próprias categorias específicas”. (p.2)

como a que envolve sistemas heterogêneos da intersecção, dinâmica e imprevisível, entre sociedade e natureza.

Em 1972, a Conferência da ONU em Estocolmo (Suécia) sobre o Ambiente Humano, reuniu, pela primeira vez na história mundial, representantes de 113 países, como resultado da crítica à visão antropocêntrica que percebe a Terra apenas como fonte infinita de riquezas. Neste encontro, se levantou a necessidade de ser gerado um amplo processo de educação para o meio ambiente, estabelecendo um programa internacional pela UNESCO. Mas um dos mais importantes foros de debate desta educação preservacionista ocorreu em Tbilisi (Ex-URRS) em 1977, a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental. Neste encontro, o termo meio ambiente foi definitivamente ampliado, passando a incluir as dimensões antrópicas, éticas, estéticas, históricas etc. Esta conferência foi reiterada pela Conferência Mundial sobre Educação e Formação Ambiental UNESCO/PNUMA (Moscou 1987), assim como pela Agenda 21, emanada da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio de Janeiro, 1992). Portanto, o surgimento do pensamento ecológico, que tem influenciado diversos campos científicos, parece procurar salvaguardar uma vivência saudável, harmônica e justa da condição humana e biosférica do planeta, não distinguindo justiça social e maltratos ambientais.

Porém, a política educacional, de um modo geral, tem definitivamente se mostrado mais legitimadora que transformadora dos desequilíbrios crassos de nossa atual realidade, principalmente em países como o Brasil. Dentre os desníveis sociais apontados por Odum<sup>55</sup> estão os da *renda* entre ricos e pobres, do *alimento* entre nutridos e subnutridos, dos valores entre o *mercado* e o que está fora dele e, enfim, o do sistema de *ensino*, entre aqueles desassistidos socialmente e os escolarizados e profissionais.

Por isto é que, segundo os princípios do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (1992), a educação ambiental tem como base o pensamento crítico e inovador, em seus modos formal, não formal e informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade. Portanto, esta perspectiva educacional:

...não é neutra, mas ideológica. É um ato político, baseado em valores para a transformação social; deve facilitar a *cooperação* mútua e equitativa nos processos de decisão, em todos os níveis e etapas, promovendo o *diálogo* entre indivíduos e instituições e integrando conhecimentos, aptidões, valores, atitudes e ações. Deve converter cada oportunidade em experiências educativas de sociedades sustentáveis.<sup>56</sup>

A Agenda 21, elaborada durante a Rio 92, retoma o enfoque de resolução de problemas sócio-ambientais voltado para estratégias locais, embora também contemple uma Agenda 21 planetária. Ela se baseia na participação da sociedade civil organizada, na gestão local com a conscientização ambiental e do desenvolvimento sustentável. A partir da noção de cidadania, a Agenda é um compromisso social com a qualidade de vida e deve estar presente nas iniciativas formais e informais de educação em todos os níveis. Procurando reverter o atual quadro na educação brasileira, encontra-se em efetivação no país, os Parâmetros Curriculares Nacionais pelo Ministério da Educação e do Desporto cujos objetivos principais são os de proporcionar e difundir a noção de cidadania e ética quanto ao meio ambiente (“consciência ambiental”), procurando tratá-lo (assim como a orientação sexual e a pluralidade cultural) como tema transversal dos currículos escolares, permeando toda prática educacional. Na apresentação do referido documento, é dada a devida importância à seleção de conteúdos feita pelos educadores:

---

<sup>55</sup> Odum, E. P., op. cit.

<sup>56</sup> Fórum Internacional de Organizações Não-Governamentais, Conselho Internacional de Educação de Adultos, São Paulo, 1992. Grifos próprios.

...deverão considerar sua natureza interligada às outras áreas do currículo e a necessidade de serem tratados de modo integrado, não só entre si, mas entre eles e o contexto histórico e social em que as escolas estão inseridas.<sup>57</sup>

Sem dúvida, este procedimento representa um relevante esforço para se estabelecer através da educação formal, uma relação mais equilibrada do ser humano com a natureza e inclusive consigo próprio.

A atual Constituição Federal consagra o meio ambiente equilibrado como um direito do cidadão, estabelecendo vínculo entre qualidade ambiental e cidadania. Ela determina a promoção da Educação Ambiental como uma das obrigações do poder público em todos os níveis de ensino e a conscientização pública com base nos princípios do reconhecimento da pluralidade e diversidade cultural, da interdisciplinaridade, da participação e da descentralização. O IBAMA, de acordo com as diretrizes do Programa Nacional de Educação Ambiental, assume a execução percebendo-o como um processo participativo através do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, adquirem conhecimentos, atitudes e habilidades voltadas para a conquista e manutenção do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A preocupação central da proposta está em promover condições para que os diferentes segmentos sociais disponham de instrumental, inclusive na esfera cognitiva, para participarem na formulação de políticas para o meio ambiente, bem como na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade do meio natural e sócio-cultural.

Neste sentido, a Educação Ambiental, enquanto prática dialógica que objetiva o desenvolvimento da consciência crítica pela sociedade brasileira, deve estar comprometida com uma abordagem da problemática ambiental que relacione os aspectos sociais, ecológicos, econômicos, políticos, culturais, científicos, tecnológicos e éticos. As ações para operacionalização do Programa devem-se apoiar em três linhas de ação que se relacionam<sup>58</sup>:

- Capacitação: consiste num conjunto de ações destinadas à formação de massa crítica de técnicos e educadores que atuam nos órgãos de meio ambiente e de educação e ao apoio à participação, individual e coletiva, no processo de gestão ambiental;

- Desenvolvimento de Ações Educativas: contempla um conjunto de ações destinadas a estimular e apoiar a participação dos diferentes segmentos sociais na formulação de políticas para o meio ambiente, bem como na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade do meio natural, social e cultural;

- Desenvolvimento de Instrumentos e Metodologias: reúne um conjunto de ações voltadas para apoiar a realização de experiências em educação ambiental formal e não formal e para a elaboração e difusão de materiais educativos; visando abordar a dimensão ambiental de modo interdisciplinar nos currículos escolares, bem como instrumentalizar a sociedade para participar no processo de gestão ambiental.

E para a Educação Ambiental poder se desenvolver tem como ponto de partida essencial às trocas de conhecimentos de diversas áreas, a princípio desconectadas, mas que poderão ser potencializadas quando interagirem. Interdisciplinaridade, portanto, como o próprio termo indica, seria a possibilidade de se trabalhar organicamente as diferentes disciplinas com o intuito de dar conta da complexidade dos fenômenos humanos e naturais. Porém não seria apenas um intercâmbio de assuntos entre disciplinas conexas (multidisciplinaridade), mas uma conjugação de perspectivas diferentes sobre uma mesma realidade sócio-ambiental. Neste sentido, parecem ser necessárias equipes formadas por profissionais de várias áreas (humanas, biológicas e exatas) que criem um programa de estudo e ação interdisciplinar. Ao mesmo tempo, possibilita, a cada

---

<sup>57</sup> Brasil. Secretaria de Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde*. Brasília: SEF, p.15, 1997.

<sup>58</sup> Dados obtidos na página oficial do IBAMA: <http://www2.ibama.gov.br>

profissional particular, a formação de uma percepção mais abrangente sobre os problemas, tanto humano-sociais quanto biológico-ambientais. Assim, a interdisciplinaridade seria promovida pela multiplicidade de olhares, criando redes de intercomunicação permanente e visando analisar a complexa realidade humana, procurando avaliá-la, sintetizá-la e adequá-la comunitariamente.<sup>59</sup>

Assim, em consonância com tal perspectiva, percebemos a possibilidade da criação de uma maior integração entre as disciplinas e áreas acadêmicas, refletida num currículo ao mesmo tempo mais coeso e diversificado. A recente e cada vez mais crescente discussão em torno da interdisciplinaridade seria então resultado de uma crítica ao direcionamento demasiadamente especializante da doutrina científica que monopoliza o saber estanque aprofundado, objetivo e pragmático. A perspectiva interdisciplinar, que parece tender a se difundir através de diversas correntes alternativas ao modelo cognitivo cartesiano atual, procura justamente adequar uma filosofia meramente instrumental a um universo multifacetado e por isto complexo. Uma vez que todas as linhas divisórias precisas são arbitrárias, esta tentativa de se seguir um caminho entre dois pólos a princípio opostos (como por exemplo, entre a Ecologia e a Economia que originou a Economia ambiental), busca reduzir a tendência de crises constantes da moderna sociedade mundial ou ao menos defasar seus abismos.

Espremido e dividido numa 'faca de dois gumes', a humanidade parece estar passando por momentos de grande reflexão e transformação. A perspectiva histórica de retorno aos clássicos, sociológica e filosoficamente falando, se alia ao retorno a uma natureza fundante e revelam a necessidade de uma releitura da participação humana que possa vir auxiliar em nossa auto explicação. Sem um apelo profético ou surreal, mas otimista e perfeitamente compatível - como diria A. Giddens, um 'realismo utópico'<sup>60</sup> -, nos baseamos nas reais condições de desenvolvimento da racionalidade humana e do engajamento de educadores, como os entrevistados, para se atingir o ideal, não individual, mas coletivo, de melhorias na subsistencialidade da vida sobre o planeta.<sup>61</sup>

#### 1.4 A Inserção Ambiental no Meio Acadêmico Brasileiro

A interdisciplinaridade no meio universitário ganhou nova perspectiva quando se iniciou o atual debate sobre a questão ambiental em todo o mundo, por volta das décadas de 1960 e 1970. É claro que a comunicação entre as disciplinas sempre houve antes disto, mas parece haver concordância geral no meio acadêmico de que a problemática sócio-ambiental requer uma atitude de cooperação entre as mais diversas áreas do conhecimento humano.<sup>62</sup> Enquanto nos países centrais, instituições de pesquisa de cunho ambiental têm se desenvolvido há décadas, no

---

<sup>59</sup> Além disto, esta dinâmica de aproximação de disciplinas pode vir a fecundar novos terrenos do intelecto quando em contato com outros saberes: o senso comum, as artes, a religião, a filosofia, a ética e os demais valores culturais da sociedade. Uma 'transdisciplinaridade', como se tem defendido entre educadores ambientais, se daria num passo além das disciplinas, na construção de novas abordagens 'supra disciplinares'.

<sup>60</sup> Giddens, A. *As Conseqüências da Modernidade*. São Paulo: Ed. UNESP, 1990.

<sup>61</sup> Ao mesmo tempo, não estamos perfeitamente convictos se teremos que passar por maiores privações sócias, econômicas e ecológicas, para que realmente possamos nos engajar nesta transformação. Ou seja, não descortinamos se, para atingirmos planetariamente tal conscientização ecológica, deveremos chegar a uma radicalidade existencial ao invés de uma simples reforma progressiva no comportamento humano.

<sup>62</sup> Seria interessante saber principalmente dos profissionais de Geografia se há algum consenso em respeito à interdisciplinaridade, uma vez que esta área acaba por estudar diversas dimensões da relação humana com a natureza: desde a geografia humana, regional, física, econômica, política e o estudo das paisagens.

Brasil a questão tem mobilizado apenas recentemente muitos profissionais das mais diversas áreas.

Na Inglaterra, por exemplo, segundo W. Leal Filho<sup>63</sup>, do Departamento de Tecnologia Ambiental da Universidade Técnica de Hamburgo, graus acadêmicos em Ciências Ambientais (*BSc in Environmental Sciences*) já são oferecidos desde a década de 70. Conforme observações realizadas pelo autor, existiam na Inglaterra em 1987, 15 universidades que ofereciam programas de graduação em Ciências Ambientais. Hoje em dia são mais de 100 universidades oferecendo tais programas de forma que aquelas que não os oferecem representam a exceção ao invés de serem a regra. Mesmo as instituições que optaram por não sediarem tais cursos na graduação, oferecem os mesmos a nível de mestrado (*MSc e MPhil*) ou doutorado (*PhD e DPhil*). Na Alemanha, onde o ensino universitário é orientado no sentido de se formarem técnicos altamente qualificados e especializados em seus respectivos pontos focais de trabalho, os formandos, que se especializam em meio ambiente, o fazem em áreas bem específicas. Desta forma, ao invés de se formar um “cientista ambiental” como fazem as universidades britânicas, com uma visão mais ou menos detalhada de diversos aspectos do meio ambiente (nos parece que mais semelhante ao curso de mestrado da USP), o graduando em meio ambiente alemão é normalmente um profissional de uma área tradicional (por exemplo, engenheiro, arquiteto ou biólogo) que se especializa em determinada área do meio ambiente com maior precisão, como por exemplo, a qualidade do ar, emissões industriais ou direito ambiental (nos parece que perfaz mais a linha do curso de doutorado da UFPR).

Buscando responder quais são os argumentos que justificam a criação de cursos de graduação em Ciências Ambientais, Leal Filho aponta para alguns elementos: realidade de mercado, complexidade, evolução tecnológica, legislação, dinâmica de ensino e globalização, considerando que a formação de profissionais em Ciências Ambientais é uma tendência internacional já seguida em diversos países. Neste trabalho, o autor defende a tese de que a ênfase no tema oferece à universidade brasileira a chance de capitalizar com o potencial dessa área emergente. As vantagens são muitas e incluem:

- Suprimento da carência de pessoal especializado;
- Atendimento à demanda por parte do mercado, especialmente a futura;
- Oferecimento de suporte técnico a setor em expansão;
- Estabelecimento de linhas de cooperação interinstitucionais no país e no exterior;
- A colocação do país frente a frente com países industrializados e que já se beneficiam dos incentivos técnicos, científicos e financeiros que o setor ambiental oferece e
- A colocação do país na posição de vanguarda na América Latina, como pólo científico em uma área cuja importância para a região já se revela como uma área chave.

Na América Latina, em 1975 criou-se o Programa Internacional de Educação Ambiental<sup>64</sup>, em conformidade com uma recomendação oriunda da Reunião de Estocolmo (1972) e sob condução da ONU: o Programa para o Meio Ambiente (PNUMA) e para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). Em 1982, se iniciou o Programa Geral da Rede de Formação Ambiental para América Latina e Caribe, apoiado pelo PNUMA. Hoje, a Rede tem como objetivo principal a coordenação, a promoção e o apoio de atividades no âmbito da educação, da capacitação e da formação ambientais na região. Para isto, ela coordena e oferece assistência para a realização de cursos e o desenvolvimento de programas de formação ambiental, atividades de capacitação

---

<sup>63</sup> *Meio Ambiente: Um tema de valor estratégico para a universidade brasileira*. Texto apresentado durante a Conferência Virtual Meio Ambiente 99 (<http://meioambiente99.realworld.de>). Este biólogo brasileiro recém lançou o periódico britânico “International Journal of Sustainability in Higher Education” (IJSHE), que aborda a questão do desenvolvimento sustentável e conservação ambiental em universidades.

<sup>64</sup> Informações obtidas na página <http://www.unesco.com>

ambiental a nível comunitário e a promoção do desenvolvimento de estratégias de políticas de desenvolvimento sustentável.

Objetivando realizar uma análise crítica das bases epistemológicas da interdisciplinaridade na formação e investigação ambiental e analisar suas dificuldades práticas nos planos social, administrativo e psicológico, o PNUMA organizou o II Seminário Latino-Americano e Caribenho sobre Universidade e Meio Ambiente em 2000.<sup>65</sup> Dentre as recomendações propostas às universidades se encontram:

- Promover a incorporação do saber ambiental, consolidando espaços de investigação e formação, assim como nos diferentes institutos, centros e departamentos universitários.
- Articular com outras instituições.
- Desenvolver e aplicar metodologias interdisciplinares em projetos de pesquisa nas escalas local, nacional e regional, buscando divulgação e aplicação nas comunidades e setores sociais marginalizados.
- Definir mecanismos de participação para a internalização dos conhecimentos pelas comunidades.
- Estabelecer mecanismos de comunicação e cooperação interuniversitária.

No Brasil, por proposta do Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras e posta em prática pela Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) em 1986, foi realizada em Brasília o I Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente.<sup>66</sup> Reunindo representantes de 51 universidades do país, foi consenso geral de que há um aprofundamento da problemática ambiental em todo o mundo e que sua solução exige uma abordagem interdisciplinar no interior das universidades, cujo papel no contexto político, científico, social, cultural e econômico do país é imprescindível. Sua participação se exerce principalmente no desenvolvimento de uma “consciência crítica” junto aos recursos humanos sobre este problema, sugerindo também estratégias adequadas ao planejamento, à execução e ao controle da política ambiental brasileira. Os temas centrais abordados durante o seminário foram:

- Aspectos gerais da incorporação da dimensão ambiental nas carreiras tradicionais;
- Programas interdisciplinares;
- Novas carreiras e cursos de pós-graduação;
- Cursos, seminários e outras atividades de capacitação de professores;
- Programas de extensão e solução de problemas ambientais das comunidades.

Das recomendações obtidas neste encontro, apontou-se para a necessidade do governo federal destinar recursos objetivando criar um fundo de fomento às atividades de pesquisa, a criação de setores específicos nas agências financiadoras e o incentivo aos projetos interdisciplinares e interuniversitários. E, quanto à universidade, uma maior autonomia sobre suas linhas de ação, maior participação na política nacional do meio ambiente e prioridade na contratação de projetos ambientais. Como sugestões à SEMA, dentre outras, foi pensada a edição de um periódico em âmbito nacional e a criação de um banco de dados de programas interdisciplinares, o que nos parece não ter sido executado todavia. Nas recomendações às instituições de ensino superior, indicou-se, dentre outras: a) incentivar projetos integrados e realizar seminários multi e interdisciplinares e b) criar unidades como centros ou núcleos com integração de docentes, visando ministrar aulas complementares e cursos de capacitação, promover debates e palestras, incentivar pesquisas de educação ambiental, garantir participação comunitária e acordos inter institucionais, etc. Para as universidades, sugeriu-se, principalmente: fomentar o desenvolvimento de metodologia e estratégias de ações interdisciplinares e promover encontros e intercâmbio; fazer levantamento e avaliação dos programas interdisciplinares já existentes para a discussão em seminários institucionais e regionais; catalizar, através dos

---

<sup>65</sup> Ibid.

<sup>66</sup> Informe Final, 1986.

Colegiados responsáveis, a organização e a implantação dos programas interdisciplinares e incorporar as experiências populares, conduzindo-as para dentro do saber científico, através dos seus setores de ensino, pesquisa e extensão.<sup>67</sup>

No seminário do ano seguinte, em Belém, segundo Antônio Carlos R. de Moraes, houve maior ênfase na discussão das bases epistemológicas da temática, observando assim uma preocupação mais teórica que pragmática do último encontro. Do mesmo modo, surge com maior clareza a dimensão política, principalmente no trato da elaboração dos relatórios de impacto ambiental feitos pelas universidades. Neste sentido, este autor cita que ocorreu certa polêmica nestes dois tipos de recortes: o *pragmatismo* que menosprezava o debate mais teórico e um *tecnicismo* que criticava um exagero na politização do seminário.<sup>68</sup> No documento final foi expressa a busca de se romper tal dicotomia, demonstrando a necessidade de se tratar a questão ambiental de modo equilibrado entre os pressupostos teórico-metodológicos e práticos.

Nos anos seguintes, este seminário foi repetido, sendo também replicado em encontros estaduais. Na época em que foi proposta e exigida a necessidade do Estudo de Impacto Ambiental e seu Relatório, este tema se tornou obrigatório nos mais variados campos do conhecimento. Profissionais de Letras, Engenharia, Educação, Geografia, por exemplo, se encontraram em São Paulo em 1988 no Primeiro Simpósio Sobre Meio Ambiente e Educação Universitária<sup>69</sup>, confirmando a essencialidade interdisciplinar do tema. Houve muitas críticas e interpretações em relação aos estudos e sua portaria, por ser genérica e pela falta de conhecimento exato sobre o assunto. De qualquer modo, a medida veio tentar mitigar as ações espoliativas sobre os recursos naturais, como nas áreas de mineração, rodovias e distritos industriais. Para tanto, mesmo havendo dúvidas entre multi e interdisciplinaridade, houve consenso de que as atividades deveriam ser feitas a partir de um trabalho em equipe, superando-se “o jogo de personalidades” e a liderança assumida por alguma especialidade na condução do eixo da investigação. Para tal, deveria se construir uma metodologia comum, a partir de um “trabalho de reelaboração mental”, segundo o secretário Dr. Jorge Wilhelm que apontou, como necessidade, para um trabalho também de “humildade” neste enfrentamento da questão, recém iniciada no país. Ele ainda colocou, em palestra sobre a abertura do mercado de trabalho para o profissional com formação em meio ambiente, que formas específicas *intradisciplinares* do mesmo modo deverão ser construídas, procurando estabelecer correlações no interior de cada faculdade ou departamento. Dr. Zatz, presidente da mesa nesta ocasião, declarou que o meio ambiente provoca o resgate de um ideal perdido pela universidade no país e no mundo devido à fragmentação do conhecimento pela ciência moderna. Embora defendesse que “cultura é anti-natural”, pois cada vez que se pratica a cultura, afeta-se a natureza, com o que não concordamos inteiramente, ele considerou que o desenvolvimento nacional não pode ser apenas econômico e que a complexidade do fator ambiental na sua relação com o fator humano deve ser tratado coletivamente. A prof<sup>a</sup>. Marisa P. Lajolo lembrou que existem, entranhados na cultura brasileira, tanto o deslumbramento pela exuberância de nossa natureza, quanto seu apropriação como fonte de renda e de lucro; tanto paisagem quanto mercadoria, definindo o problema da identidade nacional e patriótica da população.<sup>70</sup> Em se tratando de educação, ela considera um ponto crucial: como “... pensarmos que uma instituição tão frágil quanto a escola [ou universidade], vai

---

<sup>67</sup> Ibid., p. 30.

<sup>68</sup> O pragmatismo se mostrou bastante convicto no discurso de um docente da UFRJ (B), enquanto o tecnicismo pareceu com mais força no discurso de um discente da UFMG (A). De um modo geral, nos demais relatos, houve um certo equilíbrio entre os dois recortes.

<sup>69</sup> I Simpósio Estadual sobre Meio Ambiente e Educação Universitária – área de Ciências Ambientais. Informe geral. São Paulo: Governo do Estado, SEMA. 1988.

<sup>70</sup> Ponto destacado na dissertação da aluna da UFRJ (B), sobre os pesquisadores ambientais deste estado (citada mais à frente).

ter o poder de se opor e de sustar uma política de transformação da natureza em mercadoria e lucro, na medida em que essa é uma política formalmente, oficialmente aceita por uma sociedade como a brasileira?”. Eis realmente uma questão primordial a ser encarada e parcialmente respondida por Santos. O eminente geógrafo Milton Santos, buscando definir a Educação Ambiental, deduz seu caráter ideológico e lembra que a Geografia sempre tratou da questão da unidade entre sociedade e natureza, segundo ele, indissolúvel. Lembrando que a Educação Ambiental busca aumentar o grau de cidadania das pessoas, este autor frisa a capacidade única da escola ser uma “contra-corrente” ideológica e para a importância da educação não formal.

Já no III Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente<sup>71</sup>, em Cuiabá (1988), algumas das considerações genéricas resultantes foram: a unanimidade das críticas à estrutura departamental, que constitui sério obstáculo ao desenvolvimento da perspectiva interdisciplinar requerido para o tratamento da problemática ambiental e a dificuldade em se construir uma linguagem comum, “evidenciando a falta de uma sólida base epistemológica e ontológica no trato dessa temática, arredia aos paradigmas tradicionais”.<sup>72</sup> Inúmeras foram as considerações dos grupos de trabalho, divididos nos temas relativos aos aspectos conceituais, metodológicos, científicos, tecnológicos e organizacionais. Foi explicitado que a interdisciplinaridade não pode ser criada por decreto, valorizando-se então modelos organizacionais flexíveis, onde haja uma vivência comum de pesquisa, aproximando pessoas. Dentre as recomendações, os participantes colocaram as necessidades de se estabelecer “...formas de organização interdisciplinar, em cada Universidade, para o trato da questão ambiental e que possam servir de referência para o público interno e externo”.<sup>73</sup> Além disto, sugeriu-se o encaminhamento e divulgação de materiais sobre experiências institucionais e a necessidade de uma formação crítico-humanista em todas as áreas do conhecimento.<sup>74</sup>

Em 1989, durante o II Simpósio Estadual Sobre Meio Ambiente e Educação Universitária em São Paulo<sup>75</sup>, realizou-se mesa-redonda sobre educação ambiental na pós-graduação, cujos expositores foram os professores Luis Edmundo de Magalhães, Archimedes Perez Filho, Myriam Krasilchik, André Francisco Pilon, Jorge Madeira Nogueira e Arlei Benedito de Macedo. Debateu-se a impossibilidade de se excluir qualquer saber científico da problemática ambiental, a plena justificação em se criar cursos de pós-graduação (e não de graduação) em Ciências Ambientais e a preferência por um curso interunidades, embora tenha sido apontada a dificuldade em se montar projetos integrados. A professora Krasilchik colocou a discussão sobre separar Ciências Ambientais de Educação Ambiental, mas principalmente que ambas romperiam com diversas características da universidade, porquanto esta é fragmentária e reducionista, voltada mais para o passado humano do que para seu futuro e ainda excessivamente com função de transmissora do conhecimento ao invés da solucionadora de problemas. Ela questiona, quais profissionais que tenham competências variadas ensinariam em cursos interdisciplinares? Como tornar a estrutura universitária estanque propícia à interdisciplinaridade? O que ensinar, tamanha a complexidade da questão? Como ensinar, uma vez que a concepção construtivista impõe a busca de outras entidades curriculares que permitam outros tipos de atividades? A educadora ainda ressaltou a suma importância do retorno do conhecimento em forma acessível à comunidade, como obrigação de dar contas à sociedade (extensão). O Prof. do Instituto de

<sup>71</sup> IBAMA/Min. do Interior. Documento Final. Brasília, p. 19, 1988.

<sup>72</sup> Ibid., p. 19. Veremos a seguir que a departamentalização universitária foi bastante criticada pelos entrevistados e que também apontaram para o problema da falta de costume de diálogo para o trabalho interdisciplinar.

<sup>73</sup> Ibid., p. 24.

<sup>74</sup> Seria interessante conhecer e promover trocas de publicações entre aquelas instituições que participaram das diversas experiências interdisciplinares principalmente envolvidas no PADCT.

<sup>75</sup> SEMAA. *Documento final*, 1989.

Geociências da USP, Arlei de Macedo, procurou considerar inicialmente o perfil ideal do profissional a ser formado: que tenha capacidade de reflexão das diversas variáveis físicas, humanas e biológicas que da questão emerge, lembrando ainda que o profissional deve estar a par dos “valores e demandas de classes sociais e camadas sociais diferenciadas” e ter a oportunidade de participar de projetos integrados.<sup>76</sup>

Durante o IV Seminário Nacional<sup>77</sup>, em Florianópolis (1990), foram debatidas questões sobre a participação da universidade e da sociedade face à política ambiental brasileira. Em seus textos básicos, fazendo um apanhado geral dos encontros prévios, o geógrafo Antonio Carlos de Moraes, apontou para três posturas que dificultam o debate e a ação nesta área, mas que demonstram a diversidade e a complexidade da questão: o *cientificismo* acrítico da razão utilitária, o *naturalismo* generalista e o *romantismo* ingênuo.<sup>78</sup> Este pesquisador apontou ainda para as funções informativas, formativas e consultivas dos seminários e reiterou a reivindicação da uma publicação sugerida durante os encontros. Dentre os onze grupos temáticos do referido seminário, a “educação ambiental no ensino de pós-graduação” foi abordada por palestra de H. Sobral, que lembrou primeiramente as importantes contribuições da Geografia no estudo do meio e sua relação com as atividades humanas e a necessidade de se reverem conceitos básicos. Cita que além da Geografia Ambiental, a Geografia Crítica rebate as influências positivistas, de posições clássicas e quantitativistas desta ciência, resgatando a idéia de que o tema ambiental está num contexto de “causalidade múltipla” na busca de se explicar um fenômeno. Deste modo, defende a referida palestrante, que o uso do conceito de ‘meio’ deve ser evoluído para o de ‘espaço’, porquanto este compreende o “produto das relações que se estabelecem entre ele e a sociedade...”.<sup>79</sup> Cita ainda as iniciativas da USP, UFRJ, UFPA, UnB, UFSC, UFPR, UFJF, UFMG, UNESP e PUC-SP que apresentaram o intuito de se criarem cursos que abordem o tema ambiental interdisciplinarmente, mas ainda não colocados em prática. Em sua conclusão, ela destaca o sub-programa de Ciências Ambientais (CIAMB) do Programa de Apoio ao Desenvolvimento de Ciência e Tecnologia (PADCT) junto ao Ministério de Ciência e Tecnologia e do CNPq que procuram resolver, dentre outros, os entraves mais sérios como a orientação setorial dos enfoques em meio ambiente e a formação de recursos humanos. Segundo o documento básico deste sub-programa:

...é certo que o conhecimento setorizado, que não ultrapassa a barreira das disciplinas estanques, jamais poderá atender a este apelo [de prover o conhecimento ambiental]. Isto passa, necessariamente, pela adoção de um modelo epistemológico transdisciplinar.<sup>80</sup>

<sup>76</sup> Ibid., p.182. Este ponto é incluído no exame dos depoimentos justamente na questão que indaga sobre o perfil de cada entrevistado e onde poderemos perceber um valioso engajamento profissional e ético de trabalhos coletivos experienciados.

<sup>77</sup> IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente - Textos básicos. 1990.

<sup>78</sup> Neste caso, podemos apontar também para um pleno equilíbrio na disputa entre estas três tendências junto aos cursos pesquisados. Tanto o *cientificismo* positivista dos engenheiros, quanto o *naturalismo* conservacionista dos biólogos e o *romantismo* humanista dos sociólogos (como exemplos) parecem se pactuarem junto aos programas interdisciplinares em Ciências Ambientais.

<sup>79</sup> Ibid., p.164. O conceito de meio ambiente não é trabalhado nas entrevistas, embora seja assunto de muitas controvérsias, principalmente dentre os geógrafos. Em geral, as respostas trouxeram à tona a complexidade da questão, percebendo-se as inúmeras facetas (sócio, político, econômico cultural, ambiental) que ela provoca. Na Biologia, o meio compreende fatores não apenas bióticos e abióticos, mas também antrópicos, principalmente na Ecologia.

<sup>80</sup> Ibid., p.167. Como será apontada no capítulo sobre paradigmas, uma nova epistemologia é vislumbrada por inúmeros entrevistados, uma vez que o mero conhecimento disciplinar tradicional não tem dado conta da multi dimensionalidade da questão ambiental. Três respostas

Carlos Walter P. Gonçalves, neste quarto encontro, proferiu palestra sobre *extensão* universitária frisando a difícil relação entre saber e fazer. Conferindo a extrema importância desta interface universidade e sociedade civil, o palestrante percebe a diferença lógica entre ambas devido ao lucro buscado nesta e da necessidade de se “repensar os próprios fundamentos da ciência moderna”. Para o palestrante, a divisão do trabalho científico em Ciências da Natureza e Humanas é marcada por extremo reducionismo, típico da rigorosa delimitação do objeto de conhecimento científico – *divide et impera*. Segundo ele, a questão ambiental “... exige um outro *paradigma* que seja capaz de dar conta da complexidade histórico-natural”, frisando que homem e natureza não são mundos à parte:

...se a dominação é uma perspectiva que o homem desenvolveu, como mostra à Sociedade a História, o que nos cabe é dominar a dominação sobre a natureza e do homem sobre o homem.<sup>81</sup>

Neste sentido, ele acredita que o Brasil, por um lado, por sofrer de uma “síndrome do subdesenvolvimento”, operacionaliza de um modo imediatista sua industrialização tardia, sem levar em consideração seu potencial natural e, por outro, a falta de uma tradição universitária promove bacharelismo e elitismo fora do real cotidiano de sua porção extra acadêmica.

Neste momento, encontra-se a universidade em busca de sua identidade o que requer refletir acerca de seu papel no interior de uma sociedade industrializada e marcada por profunda injustiça social.

Assim, aponta o ‘nó górdio’ da questão das formas de organização universitária visando dar conta do caráter necessariamente interdisciplinar da questão ambiental e da relação com a sociedade civil.<sup>82</sup> A universidade como lócus privilegiado de produção de saberes deve ser capaz de construir as pontes necessárias, sabendo lidar com os perigos, apontados pelo referido professor, o lucro e a solução imediatos. Por fim, ele vê que a extensão universitária pode colaborar no sentido de fazermos perceber as comunidades não como objeto de estudo, mas sim como *sujeitos ativos* na produção de conhecimento.

Estes inúmeros encontros na década de 80 serviram, sem sombra de dúvida, como alavanca para a elaboração e a institucionalização de diversos cursos pelo país afora que vieram a se solidificar na década seguinte. Além dos cursos que buscam a interdisciplinaridade a partir das áreas humanas e exatas, na área biológica, a Ecologia, tem papel importante a cumprir. Como ciência de síntese do inter-relacionamento entre fauna, flora e meio, em suas miríades de processos físico-químicos e biológicos, acaba por englobar um discurso *paracientífico* na discussão da ação humana diante da natureza e da necessária e urgente interdisciplinaridade.

Nesta tendência atual em se ‘construir pontes’ entre disciplinas, muitas questões têm sido tratadas por pensadores com intuito de se conhecer como tem se dado o processo de

---

na questão referente a paradigmas, conferem um necessário “enfrentamento” e uma liberdade de “escolha” que a comunidade científica possa se conferir. Citam ainda o trabalho de Bachelard e Morin como potencializadores da temática.

<sup>81</sup> Gonçalves, C. W. P. Extensão universitária e meio ambiente: a difícil relação entre o saber e o fazer. *Ibid.*, p.192. Do mesmo modo que a citação prévia, a temática sócio-ambiental como reflexo de um novo paradigma é apontado pela maioria dos entrevistados (60%).

<sup>82</sup> As formas de organização universitária pesquisada foram basicamente duas: o antigo modelo departamental, porém com abertura para iniciativas interdisciplinares com áreas conexas e a de formação de um núcleo ou centro isolado, mas composto por representantes de diferentes unidades e suas respectivas áreas científicas (estes mais recentes e buscando realmente atingir não apenas pesquisa e ensino interdisciplinar, mas também, até certo ponto, extensão). Os dois cursos levantados estão conectados com a vice-reitoria acadêmica.

institucionalização de pesquisas e especialidades na temática ambiental. De acordo com M. Coutinho, pesquisadora do Núcleo de Pesquisas sobre Ensino Superior da USP, questões que permeiam a Sociologia da Ciência nesta área têm seguido a conjuntura internacional. Do mesmo modo, as iniciativas têm proporcionado o favorecimento de um ambiente local profícuo através de pesquisas regionais abrangentes, embora tenham encontrado inúmeras dificuldades nas tentativas de trabalhos transdisciplinares. Cita esta autora que a Ecologia é vista como uma das disciplinas peculiares do “novo Renascimento” nas ciências, provocando o surgimento de novas especialidades nesta mudança de séculos. Seguindo contra a expectativa de que ela se tornaria cada vez mais unificada teoricamente, a Ecologia, segundo a autora, tem se mostrado ainda mais heterogênea no período pós II<sup>a</sup> Guerra Mundial: “uma profusão de conceitos emergindo em uma miríade de discursos específicos”.<sup>83</sup> A Ecologia tem apresentado um padrão de expansividade ou de “tendência centrífuga”, construindo laços com as demais áreas. Pode ser percebida como um ‘buraco branco’, pois se espalha, diverge, se infiltra e diversifica discursos de inúmeras áreas do conhecimento. Ela carrega ainda uma clara tendência, de acordo com a pesquisadora, de gerar discursos socialmente prescritivos, com sua “base de comunidade holística superorganísmica”, como relatado por Acot.

Evolutivamente, a Ecologia sofre uma distinta divisão interna. Por um lado, há a Ecologia de populações, mais técnica e pragmática e, por outro, a de ecossistemas, que desenvolve, segundo a autora citada, uma forte interação com *discursos não científicos*, comprometendo-se inclusive com discursos e agendas políticos, científicos e econômicos em todo o mundo (vide problemáticas como camada de ozônio, mudança climática, redução da biodiversidade, etc).<sup>84</sup> Neste sentido, Coutinho aponta para duas alternativas em que se encontra o campo político: num impasse histórico cultural, o que se tem chamado de crise da modernidade da sociedade industrial, requerendo total substituição dos atuais padrões de produção e consumo (discurso ecocentrista ou radical) ou, numa perspectiva mais moderada, de que tal crise é típica e passageira (discurso tecnocrático sustentabilista ou reformista, como apontado por Lago & Pádua).<sup>85</sup>

Ela é, portanto considerada uma “disciplina de síntese”, que pode permear e complementar as demais carreiras profissionais, pois tende a compor uma melhor percepção do profissional especializado no trato de problemas de maior complexidade do que em sua área limitada. Coutinho se refere à passagem, embora não substitutiva, de um contexto “acadêmico do assunto” a um “contexto de aplicação”, envolvendo as mais variadas profissões e promovendo uma “infidelidade disciplinar”, já que a Ecologia e a temática ambiental tem exigido o trabalho interdisciplinar ou até mesmo transdisciplinar. Quanto à diversificação institucional no que se refere ao Brasil, ela indica que não existe um número grande de centros de investigação, porquanto permanece a tendência de haver uma concentração dos locais de pesquisa, principalmente em universidades.

Coutinho apresenta então uma estratificação da realidade universitária brasileira: os grupos e departamentos de alto nível em pesquisa e educação profissionalizante e aqueles de mais

---

<sup>83</sup> Ibid., p.3. Livre tradução.

<sup>84</sup> Coutinho refere-se, como característica básica neste período renascentista, o amálgama dos discursos políticos e científicos e a participação não apenas de partidos ambientalistas, mas também de organizações não-governamentais ou da sociedade civil.

<sup>85</sup> No confronto entre estes dois pólos, embora haja todo um leque de possibilidades, cremos que os cursos se enquadram na vertente mais radical, embora os pesquisadores apresentem ainda muitas dúvidas e não perdem o antropocentrismo na defesa da sobrevivência e da qualidade de vidas humanas.

baixas posições dentre também os cursos de pós-graduação. Neste sentido, a CAPES<sup>86</sup> tem exigido dos diferentes institutos, níveis de qualificação mínima (cujas notas vão de 1 a 7), permitindo uma re-avaliação intra-institucional constante. De acordo com a autora, há uma maior concentração da pesquisa ecológica nas instituições de ensino superior do que em outros grupos de pesquisa, sendo a maior parte concentrada na região sudeste. Seguindo uma primeira fase na década de 70/80, uma segunda onda se deu a partir de 1988 que se configura numa tendência à transdisciplinaridade, assim como uma intensa dinâmica inter institucional.<sup>87</sup>

No início dos anos 90, apenas 4 cursos de doutorado eram oferecidos no país (dois do INPA, UFSCar e UNICAMP), sendo os de iniciativas interdisciplinares, ou seja de Ciências Ambientais, começando a ser datados em 1989: Ciências da Engenharia Ambiental da UFSCar (mestrado e doutorado) e Ciências Ambientais da USP.<sup>88</sup> Mesmo que cursos mais antigos, como os de Ecologia e Recursos Naturais da UFSCar, o de Biologia de Água Doce e Pesca Interior do INPA e o de Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre da UFMG<sup>89</sup> possam atualmente se considerar interdisciplinares, na época, se estruturavam sobre alicerces mais circunscritos (no máximo uma multidisciplinaridade). O mesmo se dá nos cursos originados na década de 70, principalmente aqueles referidos como *stritu sensu* em Ecologia (INPA, UnB, UNICAMP, UFRGS). Os demais, já surgidos nos anos 90, já apresentam uma tendência mais forte na busca pela inter/ transdisciplinaridade, necessária no trato do tema ambiental. São eles: Ecologia e Conservação da Biodiversidade da UFMT, Ecologia e Conservação da UFMS, Agroecossistemas e Sociedade e Meio Ambiente, ambos da UFSC e Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFS. De acordo com os gráficos no trabalho citado, houve quatro momentos de institucionalização dos cursos, 1976 e 77, 1980 a 83, de 1988 a 91 e de 1992 a 95. Os cursos do primeiro grupo, chamado de pioneiro, são fortemente disciplinares e departamentais, enquanto nos demais, houve clara tendência ao relacionamento entre áreas e subáreas diferentes.

Coutinho lembra que o curso da UFMG é diferenciado dos demais, pois houve uma forte socialização com as tradições científicas internacionais (o que ela classifica como assunto mais concernente à institucionalização da ciência e da tecnologia em países como o Brasil) e a alta produtividade científica, combinando organização entre diferentes atores sociais e sucesso em financiamentos, além de ampla emergência na sociedade, não apenas local, mas também nacional. Este curso, embora seja denominado de Ecologia, é qualificado como de Biologia da Conservação, o que facilita sua permeabilidade científica e conseqüentemente promove alguma interdisciplinaridade. Embora apresente relevante sucesso, o quadro geral das universidades no Brasil não segue esta linha de difusão da pesquisa e diversificação institucional demonstrado por este curso.

A respeito das Ciências Ambientais, a pesquisadora demonstra que segundo o CNPq, as áreas do conhecimento que mais peso têm são Geografia, Oceanografia e Engenharia Sanitária, sendo que Zoologia e Ecologia aparecem somente em sétimo e oitavo lugares, respectivamente e Biologia Geral décimo sexto. Para ela, o ambiente na área de pesquisa se mostra ainda extremamente hostil, já que existem dificuldades quanto a infraestrutura, atitudes corporativas,

---

<sup>86</sup> Esta agência de fomento à pesquisa tem sido primordial para o desenvolvimento científico do país e é responsável por uma nova onda de institucionalização com a criação de um campo multidisciplinar em sua estrutura de avaliação de cursos.

<sup>87</sup> Ao nosso ver, nos parece exagerada a tendência transdisciplinar referida, pois percebemos, todavia como iniciativas multi ou no máximo interdisciplinares as experiências já concretizadas e pouco tendentes à trans, conferido a partir de nosso uso de interdisciplinaridade: articulação entre as três grandes áreas, biológicas, exatas e humanas.

<sup>88</sup> Curso analisado nesta pesquisa.

<sup>89</sup> Curso analisado nesta pesquisa.

competitividade quanto à produção científica e acadêmica, etc. Portanto, ela conclui que a viabilidade do desenvolvimento de locais para estas iniciativas é ainda bastante limitada.

J. A. Drummond & L. R. Barros, na pesquisa *O ensino de temas sócio-ambientais nas universidades brasileiras: uma amostra comentada de programas de disciplinas*<sup>90</sup>, estudam doze matérias de professores universitários no país, buscando resumir experiências de cientistas sociais frente a tão recentes temas. O estado da arte da Ciência Ambiental no país desenvolvido pelos autores revelou comparações bastante úteis sobre a inserção desta questão no meio universitário. Os autores revelam diferentes tipos de trânsito profissional, embora apontem para a pouca mobilização de pesquisadores das áreas sociais dirigindo-se a este campo. Dos livros mais adotados nos programas, poucos são de autores nacionais (embora reconheçam a merecida atenção ao contexto internacional, devido à dimensão global do assunto<sup>91</sup>) e escassos os textos de Ciências Naturais (pioneiros e criadores dos estudos da chamada ‘questão ambiental’, conotação esta que também identificamos nos três cursos, excluindo o de Ecologia) ou Físicas, sendo que há uma grande dispersão de tópicos (‘desenvolvimento sustentável’ como conceito-chave foi o principal, dentre 61) e raro uso de revistas científicas. Os autores criticam a pouca presença, dentre os tópicos estudados, dos temas ‘relações entre sociedade (ou cultura) e natureza’<sup>92</sup> e ‘metodologia’, lembrando que esta é também tradicionalmente fraca no ensino de Ciências Sociais (resultado este também encontrado na presente pesquisa). Quanto ao aspecto pedagógico, citam que vários professores recorrem a práticas (excursões) de campo e as consideram fundamentais para tornar-nos, segundo os autores, mais sensíveis ao que chamam de ‘invariantes naturais’. Do mesmo modo, apontam para a necessidade e utilidade de “estímulos a contatos com problemas ambientais e praticantes do ambientalismo”, conferindo aos alunos maior rendimento em leituras sobre esses assuntos, mesmo em se prevalecendo cursos de pós-graduação. Assim, terminam os autores deste documento:

Sabemos que o sistema departamental consagra um disciplinarismo refratário às experiências de trabalho conjunto até mesmo por profissionais do mesmo departamento e que as dificuldades aumentam geometricamente nos casos de profissionais com formações e inserções departamentais distintas. Assim, o trabalho conjunto em sala de aula é saudável indicador de trabalho interdisciplinar. Quase todos os principais programas de ciências ambientais brasileiros de que temos conhecimento adotaram formatos de centros, núcleos ou programas, ou seja, são vinculados a uma instância mais alta do que um único departamento, o que é essencial para qualquer ambição de interdisciplinaridade. Resta saber se eles tem sido capazes de neutralizar os efeitos inerentemente anti-interdisciplinares do sistema departamental e de estimular cooperações frutíferas em sala de aula, pesquisa e extensão entre profissionais de áreas distintas.<sup>93</sup>

No ensino superior, percebe-se alguma tendência de perda do seu caráter de mero transmissor de conhecimentos para assumir seu papel fundamental de formador de atitudes. Embora não contemple ainda o tema da interdisciplinaridade e do meio ambiente, o MEC tem

---

<sup>90</sup> Drummond, J. A. & Barros, L. R. “O ensino de temas sócio-ambientais nas universidades brasileiras: uma amostra comentada de programas de disciplinas.” Campinas: *Ambiente e Sociedade*, número 6/7, 2001.

Os programas dos cursos pesquisados não foram comparados, mas este trabalho permite focalizar o que se tem feito no interior das salas de aula e os caminhos das Ciências Ambientais.

<sup>91</sup> Por outro lado, “nenhum dos programas faz referências a ou apresenta estímulos ao uso de recursos da Internet” (p.59).

<sup>92</sup> De acordo com os autores, levado à categoria de lei, nestas relações, o “paradigma da isenção humana” negaria a transversalidade inerente ao tema ambiental e abstrairia o “estranhamento” entre cultura e natureza, o que justamente trouxe à tona problemática de tamanha grandeza.

<sup>93</sup> *Ibid.*, p.59.

desenvolvido diretrizes curriculares para os cursos de graduação, cujos princípios mais úteis para o nosso tema são aqui expostos:

- Incentivar uma sólida *formação geral*, necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento, permitindo variados tipos de formação e habilitações diferenciadas em um mesmo programa;
- Encorajar o aproveitamento do conhecimento, habilidades e competências adquiridas *fora do ambiente escolar*, inclusive as que se referiram à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada;
- Fortalecer a *articulação da teoria com a prática*, valorizando a pesquisa individual e coletiva, assim como os estágios e a participação em atividades de *extensão*, as quais poderão ser incluídas como parte da carga horária.

Neste contexto, o fórum formado por pró-reitores de graduação das universidades brasileiras (ForGRAD) tem dado prioridade ao debate sobre um projeto pedagógico para os cursos, buscando garantir a indissociabilidade de ensino, pesquisa e extensão, a flexibilidade curricular, a formação integral do cidadão, a interdisciplinaridade e a articulação entre teoria e prática.<sup>94</sup>

Em dezembro de 1999, o Ministério da Ciência e Tecnologia, através de seu Programa Apoio ao Desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia (PADCT), sub-programa Ciências Ambientais,<sup>95</sup> realizou um *workshop* em São José dos Campos, denominado *A Interdisciplinaridade na Formulação e Desenvolvimento de Projetos em Ciência e Tecnologia*. Durante dois dias, cerca de cem profissionais das mais diversas disciplinas (engenharia civil, filosofia, sociologia, biologia, economia etc), instituições (UFAL, UFSC, UNICAMP, UFPA, UFRGS, UFF, etc.) e procedências geográficas se reuniram objetivando refletir sobre a temática interdisciplinar em três pontos distintos: a) Marcos conceituais para seu desenvolvimento, b) Práticas em grupos consolidados e c) Importância e resultados para a sociedade. Percebendo a interdisciplinaridade como provável solução para boa parte dos problemas sócio-ambientais do novo milênio, o encontro teve também o propósito de contribuir “para o avanço de se operar uma ciência e uma tecnologia que sejam cada vez mais apropriáveis pelo corpo social”.<sup>96</sup>

A interdisciplinaridade, como processo pedagógico pode vir a apresentar a possibilidade de trabalho conjunto em duas vertentes universitárias que parecem ser pouco exploradas tanto no ensino, quanto na extensão e na pesquisa: o relacionamento entre disciplinas de um mesmo departamento (*intradepartamental*) e o entrosamento *interdepartamental*, englobando áreas distintas para um mesmo objetivo ou objetivos paralelos. Deve-se ainda ter em vista a possibilidade de trabalhos interinstitucionais e interuniversitários. Uma ‘transdisciplinaridade’, como tem sido defendido entre educadores ambientais, se daria num passo além das disciplinas, na construção de novas abordagens ‘supra disciplinares’.

Antônio Carlos R. Moraes defende uma ‘via fértil’ da abordagem da temática ambiental pelas Ciências Humanas:

Esta opinião fundamenta-se num entendimento da interdisciplinaridade que não dilui as abordagens específicas e as perspectivas próprias de cada ciência (...), [cujo] resultado (...) aparece como um somatório dos enfoques individuais de cada disciplina, que nesse cruzamento adquire qualidades novas.<sup>97</sup>

<sup>94</sup> Fórum de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação ForGRAD, 2000.

<sup>95</sup> CNPq. Subprograma de Ciências Ambientais. Documento Básico, 1989. Grifos inseridos.

<sup>96</sup> Phillipi Jr., A., et allí (eds.). *A Interdisciplinaridade na Formulação e Desenvolvimento de Projetos em Ciência e Tecnologia*. Brasília: MCT/PADCT/CIAMB, 2000.

<sup>97</sup> Moraes, A. C. R. *Meio ambiente e Ciências humanas*. São Paulo: HUCITEC, 2ª ed., p.85, 1997.

Portanto, o autor argumenta que a temática ambiental tem potencialidade de originar disciplinas novas e de gerar especializações interessantes no domínio das Ciências Humanas, embora não possa ser visto como um 'mero' somatório, relegando a apenas uma multi ou pluridisciplinaridade.

## Conclusões preliminares

A emergência da questão ambiental em todo o planeta se mostra uma problemática de profundo impacto nos mais diversos patamares da vida humana. Embora seja apontada por poucos como modismo, nos parece que há uma real transformação na relação com o ambiente e na própria percepção da sociedade humana, mesmo sendo um processo em permanente construção. O ‘caos’ inserido no ambiente planetário com o advento da Revolução Industrial provocou infindáveis alterações na perspectiva da sociedade, não apenas perante a natureza que nos envolve e nos engendra, mas perante sua própria psique.

A Ecologia, surgida da percepção da interligação essencial entre diversos fatores ambientais nos ecossistemas naturais, parece ter contribuído para que o pensamento científico da atualidade reavalie a tendência em separar elementos e em estudá-los isoladamente, resquício de uma mentalidade mecanicista. A intrínseca relação fauna, flora e fatores edáficos e climáticos perfazem assim, a partir de então, a complexa teia de relações entre componentes, sendo a interdependência um dos ensinamentos mais verossímeis desta recente ciência: a Ecologia, como visto, fez surgir (macro) conceitos que vislumbram entidades integradoras de elementos inanimados e vivos.

Do mesmo modo, as diversas ciências que corroboram para o arcabouço teórico do conhecimento humano parecem sofrer mudanças em seu cerne, conferindo uma necessária completude entre os diferentes modos de se perceber o mundo que nos cerca. A chamada questão ambiental, portanto, com a expansão do olhar antropocêntrico ao bio e até mesmo ao geocêntrico (uma dilatação e não substituição), insere-se, ao nosso ver, nesta transformação que nos faz perceber a inextrincável relação entre a qualidade de vida humana com a ‘vida’ do próprio planeta. Assim, a Ecologia no meio acadêmico se expandiu de modo único, envolvendo toda uma nova ambientação do ser humano até mesmo na sua cotidianidade.

O surgimento da Educação Ambiental (ou educação para o Meio Ambiente, para a Sustentabilidade, etc) em diversos níveis da sociedade, formal ou informal, governamental ou não governamental, para crianças, jovens e adultos, prática e/ou teórica, é resultado da urgência e do forte apelo emotivo e vital para a sobrevivência humana. Mesmo que inicialmente a questão era salvar os ecossistemas e não a própria espécie – uma biogênese do ambientalismo. Por conseguinte, a inserção de um paradigma ou uma “racionalidade ambiental” no meio acadêmico parece vir atender a uma demanda mundial de configuração de necessidades básicas, visando tanto desacelerar o ímpeto capitalista de apropriação dos recursos naturais em franca depleção, quanto contribuir para uma perspectiva democratizante, inteligente e harmoniosa do fazer científico departamentalizado. Entretanto, não há consenso entre acadêmicos em diversas práticas, métodos e epistemologias, refletido no constante atrito entre tendências pragmáticas, tecnicistas, teoricistas, filosóficas.

Para nós, a grande procura pela Educação Ambiental permite expor um tipo de ‘sócio-ambientalismo’ que emerge das relações entre um engajamento romântico e conservacionista e um participativo e humanista. Nos parece que o ambientalismo quando cai no campo sociológico, ou seja, quando pesquisadores das Ciências Humanas e Sociais tratam dos processos de interação sócio-ambiental, parecem expor certa cautela em não se pensar ‘reduzido’, como ‘apenas’ um ser biológico. Esta reação natural ou conceito prévio demonstra claramente pelo menos duas posições: que muitos autores neoliberais se aproveitaram do discurso evolucionário de C. Darwin para compactuar com ideologias próprias, deterministas e dominantes também entre sociedades e classes.

Mas também revela que a comunidade do campo sociológico impõe ao pesquisador das comunidades dos campos tecnológicos e biológicos a noção primordial de subsistência em referência ao conflito sócio-cultural da realidade humana no seu desvelamento constante perante as inúmeras forças que estão em jogo no caldo (caos) das relações sociais (locais, regionais,

globais; físicas, psíquicas e afetivas). Suas análises de cunho histórico, antropológico, econômico, político, educacional etc são fundamentais para que cada estudante e profissional capte sua situação perante seu meio social (ambiental) e promova a leitura atenta e crítica do mundo.

Ao nosso ver, a Biologia, pela Ecologia ou não, pode, do mesmo modo, contribuir com a idéia de dependência recíproca entre ser vivo e ambiente e, por conseguinte, entre sociedade e natureza (na verdade quase todas sub-áreas revelam dados do meio onde qualquer ser se encontra, mesmo que ali o tenham para exterminá-lo).<sup>98</sup> A diversidade vivente na face terrestre só é possível pela diversidade ‘anatômica’ e ‘fisiológica’ do planeta, já que a *vida* pode ser encarada como uma ‘mera’, complicada e inteligente maneira de se aproveitar a energia solar ao máximo, fazendo ciclar e reciclar a matéria elementar (água, oxigênio, carbono, hidrogênio, cálcio, nitrogênio) nos seus infinitos *biótopos*<sup>99</sup> possíveis. Tal interdependência tende a conferir um grau de amálgama o suficiente para nos imaginarmos e sentirmos como parte integrante do todo orgânico planetário e até mesmo como sua massa encefálica (como a noção antropomórfica e a de Gaia, apontado por K. Lovelock). Mas cremos que não a ponto de nos sujeitarmos a abandonar nossa própria sabedoria e nos abdicarmos em lutar contra injustiças, tanto ambientais quanto sociais.<sup>100</sup>

Como vimos, no meio acadêmico isto já é discutido desde a década de 60 principalmente na Europa.<sup>101</sup> No Brasil, desde 1986, a interdisciplinaridade vem recebendo cada vez mais atenção, embora o projeto da interdisciplinaridade ambiental venha colhendo frutos com maior ênfase na última década. Diferentes agências governamentais como CAPES, MCT, MEC, CNPq, ForGrad têm percebido sua relevância e procurado dar suporte e incentivo às iniciativas.<sup>102</sup>

Ao nosso ver, o ser humano tem agora pela frente a responsabilidade de promover uma nova alçada da consciência, um crescer em maturidade que se mascara também como um retorno (uma volta aos clássicos?<sup>103</sup>). Cremos não ser contraditório que o abraço à causa ambiental deva ser também um cuidado à causa humana e social, interagindo as múltiplas condições que a vida

---

<sup>98</sup> A manipulação biológica é inevitável, por mais que se fale em bioética. Os desequilíbrios sociais são tantos que a ética se transforma em tática: “do vale tudo”, “do salve-se quem puder”, “do sai da frente que eu vi primeiro”, quando percebem o limite orgânico planetário. Esperanças há em Dom Quixotes?

<sup>99</sup> Locais ocupados por diferentes biocenoses (como referido por P. Acot), formando uma comunidade biológica (habitats + seres vivos).

<sup>100</sup> Inclusive contra o duelo territorial entre poderes que não negam armas para conseguir e manter domínio. A tempestade de idéias (*brain storm*) do ato interdisciplinar não deveria se transformar numa tempestade em copo d’água, mas numa tribuna livre (correlação com os antigos salões da época pós-nobreza palaciana e pré-burguesia mundana como vistos em J. Habermas).

<sup>101</sup> Nos países desenvolvidos industrialmente a questão ambiental se faz com ênfase maior nos recursos naturais, enquanto, segundo Moreira (op. cit), nos países ditos periféricos a questão se debruça com maior tendência sobre a questão social.

<sup>102</sup> Diferente do citado em alguns depoimentos, programas como o PADCT reforça o desenvolvimento da interdisciplinaridade ambiental e não nos parece que esta agência de fomento imponha necessariamente um trabalho acadêmico interdisciplinar “de cima”, mesmo que possamos concordar que há alguma ‘pressão’ de financiamentos externos.

<sup>103</sup> Como apontado por J. Alexander quando trata do desenvolvimento das Ciências Sociais: “um estado contínuo de profundo desacordo e de revolução teórica”. (La centralidad de los clásicos. In: Giddens, A. et al. *La teoria social hoy*. Madrid: Alianza, 1990).

na face terrestre requer para seu pleno desenvolvimento. Um breve relato de um representante discente nos remete a este intrincado, mas possível enovelamento interdisciplinar:

E essa habilidade de ver as coisas positivas das outras disciplinas e incorporar no teu universo de pesquisa e conhecimento é muito rico, porque, como agrônomo, discuto com tranquilidade com economista, sociólogo, antropólogo, biólogo, as questões do desenvolvimento e muitas vezes usando os seus métodos, o seu ponto de vista... O estudo dessas relações te deixa um profissional, pesquisador, professor muito mais competente para ensinar, até às vezes, a sua disciplina. Pode continuar fazendo pesquisa disciplinar, mas entende para que serve aquela pesquisa, em que contexto se insere, que impactos ambientais, sociais e econômicos pode causar. Então, minha visão é um pouco apaixonada, mas essa foi a realidade. Procuo perceber essa evolução em mim. (UFPRAlunAQ2)

Nas análises de entrevistas, percebemos que dentre as principais questões da institucionalização de cursos interdisciplinares de pós-graduação, seus proponentes têm grandes desafios, mas também inúmeras possibilidades, uma vez que tal institucionalização objetiva reunir excelentes profissionais em suas áreas de atuação em torno de uma problemática integradora. Por outro lado, a compartimentalização das ciências e da universidade caracteriza uma real dificuldade em se lidar com a colaboração e a cooperação científica, esbarrando em lutas de poder, competição e territorialismos acadêmicos, que devem ser sobrepujados ou ao menos amainados. Portanto, a maioria dos entrevistados apontou para a elevada importância de um curso específico que centralize a questão sócio-ambiental no campus, embora percebam que não deveria haver conflito na difusão desta temática por toda a universidade.