



O DEBATE DA ECOLOGIA COM A SOCIEDADE

Waldir Mantovani

Ao longo do tempo, a idéia que o homem faz da natureza foi alterada, passando de uma visão mágica, por uma visão mecanicista até o olhar utilitarista, como fonte de recursos.

Em seu desenvolvimento ao longo da história, a filosofia da natureza parece ter oscilado sempre entre duas tendências opostas: uma que pensa a natureza como divina, animada, ou como um imenso organismo vivo, e outra que a concebe como uma grande máquina, secularizada e desprovida de alma (Gonçalves, 2006). Para Holanda Ferreira (2004), secularização refere-se ao fenômeno histórico dos últimos séculos, pelo qual as crenças se converteram em doutrinas filosóficas.

Ao longo da história humana a natureza foi vista como paisagem onde ocorriam manifestações divinas e onde era possível obterem-se recursos à sobrevivência sendo, na história das ciências, a fonte mais importante à sua consolidação.

Nada se compreenderá das idéias que o homem tem feito historicamente da natureza se o imaginarmos lançado no mundo apenas com os seus sentidos externos, pois seria então necessário encontrar nas sensações a origem dessas idéias, o que é perfeitamente impossível. Os primeiros desenhos que encontramos dos objetos naturais, nas grutas pré-históricas, são imagens mágicas (Lenoble, 2002).

A simplificação da natureza, buscando-se explicar o todo por suas pequenas partes parece ter suas origens no atomismo grego. A tese de que existiria um número limitado de partículas indivisíveis (atomismo), cuja combinação daria origem a todas as demais substâncias compostas, é de profundidade e genialidade sem iguais, especialmente se pensarmos que ela foi concebida no século IV antes de nossa era. Segundo o comentador francês Robert Lenoble, autor de História da idéia de natureza, o atomismo significa uma “vontade de atomizar a natureza inteira” a fim de “torná-la penetrável ao espírito humano”. O atomismo inaugura uma explicação materialista e mecanicista, que tem como principal consequência a desmistificação total da natureza (Gonçalves, 2006).

Um dos mais importantes indutores do conflito que existe à conservação biológica é a mudança, ao longo da história, na relação do homem com a natureza, atualmente vista como oposição, sendo que poucas ações são concretizadas considerando o homem como componente da própria natureza.

A definição da relação sociedade-natureza está assentada principalmente no reforço da idéia cristã do homem como centro do mundo. A sociedade humana se auto constituiu sujeita da história terrena, criando a visão de progresso ligado ao domínio crescente sobre a natureza (Almeida et al. 2002)

Estamos ainda longe de encontrar soluções efetivas para o complexo problema da relação entre os seres humanos e a natureza. A simples compreensão da natureza, na qual se insere a nossa própria espécie, em seu imenso ciclo organizado, pode em muito ajudar a recuperar um novo sentido de liberdade. Uma liberdade menos egoísta e mais solidária, menos restrita ao ego humano e mais voltada ao universo (Gonçalves, 2006).

Sabe-se que cada ser humano tem uma forma de perceber o que está em sua volta. Essa percepção individual depende da sua personalidade, da sua cultura, da sua situação sócio-econômica, da sua memória, etc. Há várias formas de se descobrir o meio pelo qual as pessoas percebem o meio ambiente com o qual interagem. Pode ser que isso se dê através de informações verbais ou não-verbais, ou de sistemas simbólicos, isto é, de convenções ou rituais que adotam em sua prática social investigar o modo pelo qual as pessoas percebem o espaço ou meio ambiente em que vivem em relação a si próprias.

O termo topofilia foi proposto por Tuan (1980) para definir o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou meio ambiente físico e o aborda do ponto de vista das percepções, das atitudes e dos valores envolvidos. A percepção é a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como atividade proposital; tem valor para a sobrevivência biológica e para propiciar algumas satisfações que estão enraizadas na cultura. Atitude, ele continua, é primariamente uma postura cultural, uma posição que se toma diante do mundo; ela tem maior estabilidade do que

a percepção e é formada de uma longa sucessão de percepções, isto é, de experiências.

A pesquisa convencional não fornece descrições adequadas da experiência, porque separa pessoa e mundo; pessoa (corpo, mente, emoção, vontade) e mundo estão engajados em um só processo, que implica fenômeno perceptivo e não pode ser estudado como um evento isolado, nem pode ser isolável da vida cotidiana das pessoas. Portanto, é o homem quem percebe e vivência as paisagens atribuindo a elas significados e valores (Schopenhauer, 2005).

A importância da pesquisa em Percepção Ambiental para o planejamento do ambiente foi ressaltada na proposição da UNESCO, para quem *“uma das dificuldades para a proteção dos ambientes naturais está na existência de diferenças nas percepções dos valores e da importância dos mesmos entre os indivíduos de culturas diferentes ou de grupos sócio-econômicos que desempenham funções distintas, no plano social, nesses ambientes”*.

Até aproximadamente 12 mil anos atrás, éramos na maioria caçadores e coletores que se moviam conforme a necessidade de encontrar alimento suficiente para a sobrevivência. A partir daí, três grandes mudanças culturais ocorreram: a revolução agrícola, que começou há 10mil – 12mil anos, a revolução industrial-médica, que começou há 275 anos atrás, e a revolução da informação-globalização, iniciada há cerca de 50 anos. Essas importantes mudanças culturais aumentaram de forma considerável nosso impacto, passamos a dispor de muito mais energia e novas tecnologias para alterar e controlar o planeta, visando atender a nossas necessidades básicas e crescentes desejos (Miller Jr, 2007).

Apesar deste pouco tempo, é pouco provável, no tempo evolutivo da espécie humana, que os mais diversos biomas mundiais não tenham sofrido interferências de suas ações acumulativas, de forma que, em sua expressão atual, os biomas não são mais do que reflexos de ações pretéritas, incluindo a decisão de conservar, conforme indica Oliveira (2005) para quem, da ação de caça dos paleoíndios à deposição de poluentes pela moderna sociedade urbano-industrial, os ecossistemas guardam marcas dessa presença em numerosos de seus atributos.

Ainda assim, há uma busca incessante por parte de muitos cientistas naturais de áreas que consideram intocadas pelo homem, como se existisse um pedaço de natureza intocado, perdido, a ser descrito pela primeira vez.

Entre os componentes mais relevantes da natureza e do qual trataremos neste texto está a sua biota e, compondo-a, o que é chamado de biodiversidade. Biodiversidade ou diversidade biológica são termos empregados para designar todos os níveis da diversidade biológica, desde a variabilidade, a estrutura de comunidades, a complexidade de relações nos fluxos de energia e nutrientes, a sua variação no espaço horizontal, em paisagens, regiões e continentes (níveis genético, alfa, beta, gama e epsilon). Esta diversidade pode ir de ecossistemas completos às estruturas químicas, que são a base molecular da hereditariedade (Gaston, 1996).

Outros descritores importantes da diversidade são as formas de vida, a quantidade de habitats, a quantidade e a largura do nicho das espécies, a quantidade de guildas, a sazonalidade, que se reflete na fenofase de plantas, no ciclo de vida de plantas e de animais e no comportamento de animais, as substâncias utilizadas como defesas químicas por plantas e por animais e a sucessão ecológica e suas várias seres (Mantovani, 1996).

A biodiversidade como fonte recurso pode ser avaliada por seu valor econômico, como quando são utilizadas para a alimentação, na medicina, quando têm valor industrial ou são obtidas em atividades recreacionais, como na caça ou na pesca; ou por seus valores fora do mercado ou benefícios, como na modulação ambiental, nas funções ecossistêmicas, nas relações ecológicas, no conhecimento, nos valores estéticos e no valor de existência (Kunin & Lawton, 1996).

São valores de uso, também, como fonte de energia, na prestação de alguns serviços, como a polinização, a reciclagem de matéria e de energia, a fixação de nitrogênio e quando promovem regulações homeostáticas, assim como quando provêm informações à engenharia genética, à biologia aplicada e à ciência pura, bem como quando adquire valores psico-espirituais, na beleza estética, no respeito religioso e no conhecimento científico (Callicott, 1994).

Outro valor relevante à conservação que tem sido empregado de forma cada vez mais consistente é o valor intrínseco da espécie, independente de seu uso pelo homem (Kunin & Lawton, 1996).

A ciência que trata da conservação da diversidade biológica em todos os seus níveis é a Conservação Biológica, uma ciência que se dispõe à prática multidisciplinar e que foi desenvolvida como resposta à crise com a qual a diversidade biológica se confronta atualmente. Esta área de

conhecimento tem dois objetivos mais relevantes: - entender os efeitos da atividade humana nas espécies, comunidades e ecossistemas, e - desenvolver abordagens práticas para prevenir a extinção de espécies e, se possível, reintegrar as espécies ameaçadas de extinção (Primack, 1993).

O campo de ação da Conservação Biológica é novo e sintético e aplica princípios de ecologia, de biogeografia, da genética de populações, da economia, da sociologia, da antropologia, da filosofia e de outras bases disciplinares teóricas, para a manutenção da diversidade biológica no mundo. Há três princípios que norteiam a Conservação Biológica: a) a evolução é o axioma básico que une toda a biologia (o jogo evolutivo); b) o mundo ecológico é dinâmico e amplamente em estado de não equilíbrio (o teatro ecológico); e c) a presença humana precisa ser incluída nos planos de conservação (os seres humanos são parte do jogo) (Meffe & Carrol, 1994).

Configura-se uma área de atuação criada para responder algumas questões que as disciplinas não foram suficientes para resolver (Primack & Rodrigues, 2001), associando, principalmente, as áreas de Ciências Naturais e Sociais (Meffe & Carrol, 1994).

Apesar desta constituição, poucos são os grupos multidisciplinares consolidados, necessários às ações da Conservação Biológica que relevem todos os conhecimentos disciplinares anteriormente indicados e que insiram o homem nos planos da conservação, como ator participante do processo.

Esta dificuldade à prática multidisciplinar e interdisciplinar está relacionada à evolução das ciências modernas sob o foco mecanicista, reducionista, e ao estímulo à pesquisa individual desenvolvida em estruturas estanques, como são, em geral, os laboratórios, as seções e os departamentos dentro das escolas, institutos ou outras organizações de pesquisa, e à ausência de propostas de pesquisa institucionais, acima dos interesses disciplinares e individuais.

O modelo predominante estabelecido à Conservação Biológica em nosso país é calcado em unidades de conservação, que são áreas representativas de biomas significativos do território nacional e que podem ser estabelecidas nos níveis federal, estadual ou municipal, entre as quais prevalecem as de uso indireto de recursos, que não prevêm a presença humana em seu interior, e as de uso direto de recursos, onde é prevista a presença humana.

A maioria destas unidades de conservação, estabelecidas a partir da década de 70, continha populações em seu interior e desconsiderou na sua implantação as relações estabelecidas por estas culturas com a natureza contida nesses espaços, em muitos casos simplesmente deslocando-as dos ambientes onde se estabeleceram por longos períodos de tempo, e nos quais deixaram pegadas de suas culturas.

A substituição de muitas práticas tradicionais modernas, por sua vez, pode ser danosa ao ambiente e prejudicar o equilíbrio ecológico e humano. É do conhecimento público que índios e camponeses geralmente usam suas práticas como respostas adaptativas lógicas às condições locais, dando-se sua utilização, portanto, em juízo racional (Almeida et al. 2002).

O impacto da população humana no ambiente é dependente das variáveis: número de pessoas, consumo “per capita” e um “fator tecnológico”, capaz de amplificar os impactos (Terborgh & Peres 2002). Para estes autores, as principais estratégias para os recuos dos danos causados pelas populações humanas em áreas preservadas, como parques, são: política de estabelecimento de museu vivo, que é uma solução temporária; ecoturismo, que necessita de disciplina e monitoramento; não fazer nada, que no presente caso não seria adequado; estabelecer um zoneamento, indicando zonas de usos diversos, até a conservação total.

A manutenção de áreas protegidas sem quaisquer ações de monitoramento, dadas as condições gerais de interferências humanas em algumas regiões, pode trazer resultados negativos à Conservação Biológica, sendo necessário o estabelecimento de Planos de Manejo à atenuação de seus efeitos. Cinco princípios que norteiam o manejo à conservação, são: 1) processos ecológicos críticos precisam ser mantidos; 2) metas e objetivos precisam ser estabelecidos à partir de um conhecimento profundo das propriedades ecológicas dos sistemas; 3) ameaças externas precisam ser minimizadas e benefícios externos precisam ser maximizados; 4) processos evolutivos precisam ser conservados; e 5) o manejo precisa ser adaptado e minimamente intrusivo (Carrol & Meffe, 1994).

As principais etapas à elaboração de um plano de manejo podem resumir-se à definição de objetivos, como parte da articulação institucional, o que exigirá a obtenção de consenso entre as vertentes envolvidas, o estabelecimento dos meios de implementação, a delimitação da área de estudo e a seleção das escalas de trabalho, ao inventário, ao

diagnóstico, ao prognóstico, à tomada de decisões e à formulação de diretrizes (Santos, 2004).

Para esta autora, para a elaboração do zoneamento são necessárias análises de componentes do meio físico: geologia, geomorfologia, pedologia, clima e recursos hídricos; meio biótico: vegetação e fauna; e o meio sócio-econômico: uso da terra, aspectos legais, condições de vida das populações humanas, aspectos econômicos e de infra-estrutura.

O planejamento ambiental somente se completará se houver a participação pública em diversos momentos de seu processo. Mapas sobre temas, indicadores ou zoneamentos são somente aparatos técnicos, que auxiliam muito na compreensão dos fenômenos no ambiente, permitindo nortear alternativas e sugerir ordenamentos, mas não podem ser consideradas, em si, ferramentas na tomada de decisão. Desconsiderar forças opostas às propostas do planejamento técnico, os conflitos de interesses ou os valores e representações da sociedade é um erro sem retorno. Impor uma nova ordem concebida por um discurso de especialistas estranhos ao coletivo do território é, no mínimo, criar um planejamento desenraizado dos seus próprios propósitos, gerando um documento com resultados restritos ao papel. Deve-se ter o cuidado de discernir discórdia de conflito. Os conflitos não representam um aspecto negativo, pois eles conduzem às transformações – palavra essencial no vocabulário de um planejador (Santos, 2004).

As ações de conservação fazem parte, em geral, de políticas públicas, para cujo estabelecimento três princípios têm que estar claramente formalizados: *o princípio da humildade*: precisamos reconhecer e aceitar as limitações do conhecimento humano, e como resultado, o limite de nossa capacidade de manejar o planeta; *o princípio da precaução*: quando em dúvida, devemos pensar profundamente e agir lentamente; e *o princípio da reversibilidade*: precisamos promover mudanças não irreversíveis (Viederman et al., 1994).

Nas ações de conservação algumas instituições são relevantes ao estabelecimento das políticas desenvolvidas, como: as instituições educacionais, os governos, as organizações não governamentais, o comércio, os consumidores, as instituições legais, as instituições religiosas e a mídia (Viederman et al., 1994).

A política de meio ambiente no Brasil contribuiu para uma espécie de funcionalização do espaço territorial segundo três modalidades (Acsegrad, 2001):

a) regiões dotadas de vocações “naturais” para inserção no mercado nacional e global. Tais territórios tendem a ser considerados continentes de uma “natureza ordinária”, passível de ser tornada disponível aos apetites econômicos mais imediatos;

b) áreas ricas em recursos genéticos, consideradas “natureza a ser preservada” como ilhas de conservação ou a serem exploradas de modo que se pretende “sustentável”. Trata-se, nesse caso, de gerenciar estoques (produtos florestais, germoplasma, informação genética), para uso futuro;

c) áreas residuais economicamente deprimidas e submetidas a processos erosivos e degradantes, desprovidas de interesse estratégico para o capital. A predileção crescente - notadamente a partir dos anos 90 - pela integração a qualquer custo ao mercado mundial tendeu a fazer com que importantes áreas economicamente menos dinâmicas ficassem desprovidas de qualquer projeto governamental de infra-estrutura ou de regeneração ambiental capaz de articulá-la à dinâmica de desenvolvimento do restante do país.

A crise do Estado, iniciada ao longo dos anos 80, refletiu-se sobre as políticas ambientais, que se viram marcadas, entre outros fatores, por:

a) desmontagem ou incapacitação dos sistemas de fiscalização, de administração de unidades de conservação e de elaboração técnica de projetos, dados os níveis defasados dos salários, a falta de equipamento, a carência de pessoal, etc.;

b) estrangulamento das atividades que dependiam direta ou indiretamente da liberação de recursos orçamentários contingenciados (Fundo Nacional de Meio Ambiente, contrapartida dos empréstimos externos, etc.); e

c) esvaziamento gradual dos órgãos colegiados, como o Conama, que, ao mesmo tempo que se abria cada vez mais à participação da sociedade civil, viu ser banalizada a sua pauta de discussões, reduzido seu poder de influência sobre as políticas e, em seguida, enfraquecido seu papel pela criação de órgãos paralelos; entre outros fatores (Acsegrad, 2001).

Afirmar que os seres humanos constituem o centro e a razão de ser do processo de desenvolvimento significa advogar um novo estilo de desenvolvimento que seja ambientalmente sustentável, no acesso e no uso de recursos naturais e na preservação da biodiversidade; socialmente sustentável, na redução da pobreza e

das desigualdades sociais e promotor da justiça e da equidade; culturalmente sustentável na conservação do sistema de valores, práticas e símbolos de identidade que, apesar de sua evolução e sua re-atualização permanentes, determinam a integração nacional através dos tempos; e politicamente sustentável, ao aprofundar a democracia e garantir o acesso e a participação de todos nas decisões de ordem pública. Esta interpretação refere-se a um paradigma de desenvolvimento, que tem por norte uma nova ética, na qual os objetivos econômicos do progresso estão subordinados às leis de funcionamento dos sistemas naturais e aos critérios de respeito à dignidade humana e de melhoria da qualidade de vida das pessoas, e não de crescimento (Guimarães, 2001).

Sob a ciência, a partir do momento em que pensamos a própria natureza, da qual sempre teremos necessidades, descobriremos inevitavelmente os aspectos metafísicos de que não podemos prescindir. Reduzir a natureza à ciência é, antes do mais, ignorar a história: creio mesmo que é ignorar o sentido das próprias palavras. Nunca o homem se contentou, e não se contentará com as poucas informações parciais que ela nos oferece. Ele erguerá sempre os olhos para a natureza, para penetrar o seu mistério, para conhecer o seu segredo e esse segredo não pode sair dos laboratórios. Que o homem possa conceber a natureza como um todo é já um fato metafísico e uma afirmação de sua transcendência (Lenoble, 2002).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H. Políticas ambientais e construção democrática. In: VIANA, G.; SILVA, M.; DINIZ, N. *O desafio da sustentabilidade: Um debate socioambiental no Brasil*. São Paulo, Editora Fundação Perseu Abramo, 2001, p. 75-96.

ALMEIDA, J.R.; SANTOS, D.M.; MIRANDA, V.M. Formação ambiental: Consciência, saber e educação. In: ALMEIDA, J.R. (org.) *Ciências ambientais*. Rio de Janeiro, Thex Editora, 2002, p. 7-12.

CALLICOTT, J.B. Conservation values and ethics. In: MEFFE, G.K. & CARROL, C.R. (eds) *Principles of conservation biology*. Sunderland, Sinauer Associates, Inc., 1994, p. 24-49.

CARROL, G.K. & MEFFE, C.R. Management to meet conservation goals: General principles. In: MEFFE, G.K. & CARROL, C.R. (eds) *Principles*

of conservation biology. Sunderland, Sinauer Associates, Inc., 1994, p. 307-335.

- GASTON, K.J. What is biodiversity? In: GASTON, K.J. (ed.) *Biodiversity: A biology of numbers and difference*, Oxford, Blackwell Science Ltd., 1996, p. 1-9
- GONÇALVES, M.C.F. *Filosofia da natureza*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor, 2006, p.57.
- GUIMARÃES, R.P. A ética da sustentabilidade e a formulação de políticas de desenvolvimento. In: VIANA, G.; SILVA, M.; DINIZ, N. *O desafio da sustentabilidade: Um debate socioambiental no Brasil*. São Paulo, Editora Fundação Perseu Abramo, 2001, p. 43-72.
- HOLANDA FERREIRA, S.B. *Novo dicionário eletrônico Aurélio*. Versão 5.0. 3ª.ed. Rio de Janeiro, Editora Positivo. 2004.
- KUNIN, W.E. & LAWTON, J.H. Does diversity matter? Evaluating the case for conserving species. In: GASTON, K.J. (ed) *Biodiversity: A biology of numbers and difference*. Oxford, Blackwell Science Ltd., 1996, p. 283-308.
- LENOBLE, R. *História da idéia de natureza*. Lisboa, Éditions Albin Michel, 2002, p.318.
- MACHADO, Lucy Marion Calderini Philadelpho. *A Serra do Mar Paulista: um estudo de paisagem valorizada*. Tese (Livre Docência). Instituto de Geociências e Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP. 1988. 312p.
- MANTOVANI, W. Methods for assessment of terrestrial phanerogams biodiversity. In: BICUDO, C.E.M. & MENEZES, N.A. (eds) *Biodiversity in Brazil: A first approach*. São Paulo, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1996, p. 119-144.
- MEFFE, G.K. & CARROL, C.R. What is conservation biology. In: MEFFE, G.K. & CARROL, C.R. (eds) *Principles of conservation biology*. Sunderland, Sinauer Associates, Inc., 1994, p. 3-23.
- MILLER JR, G.T. *Ciência ambiental*. Trad. Delitti, W.B.C. 11ª ed. São Paulo, Thompson Learning Edições Ltda. 2007. xxiii+123p.
- OLIVEIRA, R.R. O futuro nas marcas do passado. In: OLIVEIRA, R.R. (org.) *As marcas do homem na floresta*. Rio de Janeiro, Editora da PUC, 2005, p.227-230
- PRIMACK, R.B. *Essentials of conservation biology*. Sunderland, Sinauer Associates Inc., 1993, 564.p.

- PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. *Biologia da conservação*. Londrina, Edição do Autor, 2001, 327p.
- SANTOS, R.F. *Planejamento ambiental*. São Paulo, Oficina de Textos, 2004, 184p.
- SCHOPENHAUER, A. *O mundo como vontade e representação*. Trad. BARBOSA, J. 2ª.reimpressão. São Paulo, Fundação Editora da UNESP. 2005. 695p.
- TERBORGH, J. & PERES, C.A. O problema das pessoas nos Parques. In: TERBORGH, J.; van SCHAIK, C.; DAVENPORT, L. RAO, M. (orgs) *Tornando os parques eficientes: Estratégias para a conservação da natureza nos trópicos*. Curitiba, Editora da Universidade Federal do Paraná, 2002, p. 334-346.
- TUAN, Y.F. *Topofilia: Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio*. São Paulo, Bertrand Brasil. 1980. 288p.
- VIEDERMAN, S.; MEFFE, G.K.; CARROL, C.R. The role of institutions and policymaking in conservation. In: MEFFE, G.K. & CARROL, C.R. (eds) *Principles of conservation biology*. Sunderland, Sinauer Associates,