



Desenvolvimento Sustentável e biodiversidade

Gestão racional e ecológica dos recursos ambientais

Bernardo Elias Correa Soares

*Núcleo de Biossegurança, Vice-Presidência de Serviços de Referência e Ambiente, Fundação Oswaldo Cruz
bernardo@fiocruz.br*

Aldo Pacheco Ferreira

*Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz
aldoferreira@fiocruz.br*

Resumo

Apesar do enfoque integrado, hoje praticado, entre condições e conhecimentos socioeconômicos e ambientais, o papel desempenhado por essa integração nem sempre é reconhecido por projetos que envolvam impactos estratégicos sobre o ambiente, nem figuram seriamente no contencioso das políticas públicas, principalmente dos países em desenvolvimento. É necessária, pois, uma abordagem epistemológica que reconheça a responsabilidade coletiva sobre as crises ambientais globais, indicando-se a necessidade de consideração de uma ética ambiental nos programas coletivos de sensibilização ecológica. Por outro lado, os padrões ideológicos e tecnológicos, importados dos países centrais, não permitem a utilização adequada do potencial ambiental de cada região, o que pode levar à deterioração dos ecossistemas. Além da gestão racional e ecológica dos recursos ambientais, os autores concluem que é preciso uma reeducação ecológico-ambiental, que respeite os critérios de interdisciplinaridade científica, os ditames de sobrevivência do planeta, bem como as perspectivas diferenciadas da cultura, do ser e do pensar humanos.

1. Introdução

O Século XX testemunhou o maior e mais rápido avanço tecnológico da história da humanidade e também as maiores agressões ao meio ambiente, decorrentes de um desenvolvimento que não considerou os impactos relevantes da revolução industrial e a finitude dos recursos naturais. Por outro lado, nas últimas décadas, o conceito ecológico vem se ampliando, dentro de um modelo de desenvolvimento que busca uma relação de equilíbrio, resgatando uma nova ética na relação do homem com a natureza (Schramm, 1999).

Até 1972, época da Conferência de Estocolmo, o modelo de desenvolvimento vigente caracterizava-se pela exploração não-planejada dos recursos naturais, levando à degradação ambiental. Hoje, presenciamos a cria-

ção de um novo paradigma ambiental, que tira a natureza de uma posição de passividade e inércia, concebendo o meio ambiente como expressão de criatividade, diversidade e depositário da inter-relação de todos os seres, visando à boa sobrevivência e qualidade de vida.

Os impactos ecológicos, na vida cotidiana das sociedades, têm sido grandes, afetando a qualidade de vida das pessoas, além de semear interrogações e críticas aos modelos de desenvolvimento socioeconômicos adotados até então. Tencionando resolver esses impasses, tivemos a oportunidade de presenciar reuniões de grande importância temática, como a Cúpula Mundial para o Desenvolvimento Sustentável, a Rio + 10, na África do Sul – em 2002, em que observamos que palavras vazias e declarações de efeito tomaram o espaço de um verdadeiro

plano de ações concretas que realmente implementasse a chamada “Agenda 21”, acordada, preliminarmente, na conferência planetária anterior, a Eco-92, no Rio de Janeiro.

Dobhoff-Dier and Collins (2001) afirmaram que a Terra, nesse período, conheceu mudanças hidrográficas, climáticas e biológicas, que diferiram dos episódios anteriores de mudança global, em virtude de que o fator modificante desta vez é eminentemente humano. Os momentos anteriores de mudanças climáticas na história do planeta não tiveram como causa a ação humana. O que temos hoje, como exemplo, é a destruição da camada de ozônio, atribuída ao acúmulo de clorofluorcarbonetos (CFCs) na estratosfera, originado em nossas atividades industriais poluentes; o aumento das taxas de dióxido de carbono na atmosfera, motivado pelo uso crescente de combustíveis fósseis e pela eliminação da cobertura florestal, como também a perda da diversidade biológica (extinção de espécies e de seus habitats), em razão da derrubada crescente de áreas tropicais de florestas úmidas para fins de exploração agrícola não-planejada e predatória.

Por outro lado, o crescente aumento das liberações ambientais de organismos geneticamente modificados – OGMs, em diversas regiões do planeta, indica, ainda, a necessidade de mão-de-obra qualificada para atividades de vigilância e avaliação de riscos. Atualmente, a preocupação mundial com a biodiversidade pede maior compromisso dos cientistas na luta pela preservação dos recursos naturais e pelo planejamento de programas ligados às questões sociais (Soares, 1997). A diversidade de ecossistemas requer, também, cuidadosa análise caso a caso para as solicitações de liberação ambiental de OGMs ou de outros produtos derivados da biotecnologia (Hood, 2002). Nesse sentido, é possível dizer-se que, em futuro próximo, diante das cautelas adotadas no processo de pesquisa dos OGMs, evoluiremos da imagem caricatural que muitas vezes desfrutam, na opinião pública, para uma percepção de que, inequivocadamente, apesar de se constituírem em novas tecnologias, pode-

ão, no futuro, representar alternativas eficientes e sem nenhum risco para a saúde humana e coletiva.

No entanto, para além das decisões técnicas e planejadas somente pela perspectiva administrativa e econômica, temos praticamente uma visão unânime de que as variáveis ambientais devem ser consideradas sobre qualquer perspectiva de projetos de desenvolvimento. Nessa perspectiva, surgiu a idéia, hoje corrente e seriamente estudada, do desenvolvimento “sustentável”.

2. Desenvolvimento sustentável

A necessidade de conciliar desenvolvimento econômico e preservação ambiental, duas questões antes tratadas separadamente, levou à formação do conceito de desenvolvimento sustentável, que surge como alternativa para a comunidade internacional. A consciência de que é necessário tratar com racionalidade os recursos naturais, uma vez que estes podem se esgotar, mobiliza a sociedade no sentido de se organizar para que o desenvolvimento econômico não seja predatório, mas sim, “sustentável”. Tal aspecto é lembrado por Leff (2002), ao afirmar que “*a questão ambiental não é ideologicamente neutra nem distante dos problemas sociais e interesses econômicos*”. Nesse sentido, as estratégias de ação política sobre os processos ecológicos vinculam-se a ações práticas de desenvolvimento social e é através dos limites epistemológicos da ciência que se configura um conceito próprio, capaz de racionalizar a “complexidade ambiental”.

No entanto, o processo de desenvolvimento sustentável, baseado na manutenção da biodiversidade e no equilíbrio dos ecossistemas, requer mudança completa no comportamento dos processos humanos de produção diante da natureza. Da mesma forma como, por exemplo, as intervenções sobre saneamento visam ao controle dos vetores que exercem efeitos nocivos sobre a saúde, o desenvolvimento sustentável objetiva devolver ao ser humano os direitos a uma vida saudável e produtiva, sem que isso afete negativamente o equilíbrio da

biosfera. Conforme assinalam Ferreira *et al.* (2003), o desenvolvimento econômico deve ater-se ao controle da poluição e à preservação dos ecossistemas naturais. De acordo com Egler (2001), além da necessidade de constantes avaliações ambientais estratégicas sobre projetos de desenvolvimento em territórios circunscritos, o desenvolvimento sustentável pressupõe o estabelecimento de metas de qualidade ambiental e/ou taxas de emissão que viabilizem o alcance dessas metas; o fortalecimento institucional para se promover o alcance combinado de metas de qualidade ambiental e de desenvolvimento econômico; e o uso intensivo de instrumentos econômicos para conduzir as economias para caminhos que viabilizem um desenvolvimento sustentável efetivo.

3. O crescimento da consciência ambiental

A consciência ambiental é estruturada, na atualidade, sobre fatos reais e confiáveis: a existência do chamado “efeito-estufa”, por exemplo, confirmada por meteorologistas e cientistas renomados, assim como outros problemas ecológicos de natureza global, vem sendo enfocados por organismos de credibilidade internacional como a ONU, que notabilizou o seu programa de estudos ambientais (PNUMA, 2003), cuja importância vem sendo acolhida inclusive pelas classes empresariais dos países em desenvolvimento.

A posição pró-ativa de industriais em relação à questão ambiental é, entretanto, fato recente. Conforme Gomes (1998), no entanto, é recente também o impacto causado pela atividade industrial humana no ambiente global. Para o autor, a empresa, que até há um século mantinha um interesse quase insignificante em relação à natureza, o que propunha uma visão irresponsável de desenvolvimento, evoluiu para uma nova postura, em que empresários e executivos não se colocam mais em oposição sistemática aos movimentos e organizações não-governamentais que defendam, porventura, o meio ambiente. Introduziu-se, então, na maioria das empresas, uma visão nova, de gerenciamento

dos recursos naturais e de exame atento dos projetos em relação a seus futuros impactos ambientais.

Percebe-se uma mudança na maneira de empresários e industriais enxergarem a questão ambiental, compreendendo a perspectiva de que os problemas ambientais globais são, agora, de responsabilidade não mais de unidades isoladas (instituições, empresas, comunidades científicas ou governos), mas sim de toda a sociedade. Nesse contexto, Christiansen and Sandoe (2000) concordam em que é inegável a influência da questão ambiental no mundo dos empreendimentos, a tal ponto que as empresas que compreenderem tal realidade irão obter vantagens estratégicas. Não se ignora, tampouco, a dificuldade de se incluir conceitos novos de gestão ambiental em qualquer organização, mas também não podem ser ignoradas as pressões impostas pelo mercado e pela sociedade como um todo.

Cortina (1998), por sua vez, apresenta abordagem sintética sobre o relacionamento entre economia e meio ambiente. Argumenta ser difícil, para não dizer impossível, proteger o meio ambiente sem o uso de instrumentos econômicos. Afirma, ainda, que o meio ambiente sempre fora abordado de maneira subordinada e suplementar nos estudos econômicos, o que foi modificado por nova configuração paradigmática, em que a economia passaria a ser integrada e não conflitiva em relação às questões ecológicas. Avalia, ainda, que os choques do petróleo, nos anos 70 do século passado, e os acidentes nucleares, radioativos e de vazamento de combustíveis fósseis, que expuseram a evidência de perigos à sobrevivência dos ecossistemas, além da possibilidade de esgotamento de recursos naturais escassos, produziram transformações importantes nos conceitos estritamente econômicos, principalmente os afetos à questão do crescimento. Enfatiza, também que, em nossos dias, desde as teorias ortodoxas de economia (liberais, neoliberais e neoclássicas), passando pelas teorias keynesianas e neokeynesianas e chegando às heterodoxas, como a marxista, coexistem e são interpenetradas pelos novos conceitos oriundos da “economia

ambiental”, que procura embutir nos processos econômicos os ciclos biofísicos do planeta. Assim, a economia ambiental, recentemente formada, apresenta elementos das teorias que a precederam, incorporando elementos de outras áreas de conhecimento, como a biologia e a ecologia. Enfim, ressalta o autor que as respostas dadas pela economia neoclássica, dominante no mundo ocidental até como uma espécie de “pensamento único”, não são suficientes para resolverem os problemas universais de escassez de recursos, mudanças climáticas globais, perdas significativas na camada de ozônio, extinção de espécies essenciais ao equilíbrio ecológico, efeito estufa, etc.

Hoje, o trinômio econômico-social-ambiental constitui a base do desenvolvimento sustentável e as decisões empresariais devem ser avaliadas à luz dos impactos ambientais, fazendo parte da estratégia corporativa da gestão ambiental em um conjunto de atividades e ações integradas dentro de um complexo paradigma ecológico (Fiocruz, 1998; Ferreira, 2000).

4. Gestão empresarial e meio ambiente no Brasil

É possível valorar e quantificar os recursos ambientais? É possível formar uma nova linhagem de gestores ambientais, que aglutinem vários campos de conhecimento e sejam capazes de responder às questões que a nova consciência do sistema global-ecológico suscitam neste Terceiro Milênio?

Partindo-se do princípio de que os conceitos econômicos e ecológicos tradicionais não são satisfatórios para ultrapassar tais questionamentos (Marques, 1996), a coexistência de teorias econômicas diferentes, concebidas ao longo da história dos países capitalistas ocidentais, pautou-se pela inclusão das variáveis ambientais nas múltiplas e mais importantes teorias. Observando-se as novas proposições para o relacionamento entre economia/meio ambiente/gestão ambiental, constata-se que existe uma convergência no sentido de se valorizar as intenções e tentativas de valoração dos recursos naturais, uma vez que as preocupações ecológicas são fundamentadas

em fatos inegáveis – como vimos – já disseminados, comprovados pela ciência e adotados pela sociedade como sinais inequívocos da necessidade de adoção do novo paradigma.

É necessário esclarecer que esses níveis de exigência ainda não são totalmente praticados no Brasil, onde existem sérias pendências sociais e econômicas a serem resolvidas, sobretudo as desigualdades de rendas, o que não induz à incorporação completa pelo desenvolvimento econômico e social das variáveis ambientais, ainda contaminadas por uma visão um pouco atrasada de preservacionismo, tal como praticada pelos governos federal e estaduais, nos idos dos anos 60 do século passado.

No entanto, vale dizer que, para um país em desenvolvimento, um estatuto de proteção ambiental e a avaliação ambiental como fórmula estratégica não são luxos, mas parte de um projeto de sustentação da vida humana, melhoria social e de qualidade de vida para muitos segmentos de população desassistidos.

Dessa forma, os alertas de ecologistas e da comunidade científica devem ser tratados com a máxima atenção, sob pena de o futuro reservar-nos problemas ainda mais graves. Além disso, se o desenvolvimento nacional for orientado por um caminho sustentado, pode-se estabelecer uma forma pioneira de crescimento econômico que não ensejem os mesmos erros cometidos pelas nações desenvolvidas, que adiaram a preocupação com o meio ambiente até o limite onde este não possa mais ser desconsiderado. No Brasil, pode-se adotar, desde já, uma consciência de crescimento ambientalmente saudável, o que não significa apenas exigências e encargos, ainda que estes possam existir, mas também oportunidades novas para empresas nacionais que consigam se adaptar à nova mentalidade ambiental.

Egler (2001) argumenta que é possível quantificar os recursos ambientais através de sua avaliação estratégica, que assegurem que fatores ambientais e sociais sejam adequadamente considerados no processo de tomada de decisões de desenvolvimento. Em sua forma mais comum,



uma Avaliação de Impacto Ambiental pressupõe um procedimento de avaliação inicial (“*screening*”); identificação dos aspectos econômicos, sociais e ambientais significativos; preparação de Estudo de Impactos Ambientais; revisão do estudo, preparação de relatório e implementação das ações pertinentes, que incluam medidas de mitigação e um sistema de monitoramento, que objetivem verificar se as medidas foram realmente implementadas para mitigar os efeitos negativos ambientais dos empreendimentos. Ainda segundo o autor, questões como a consideração de diferentes alternativas (economia de escala, localidade, tempo e tecnologia) e as medidas de mitigação de efeitos negativos sobre os ecossistemas (territórios, bacias, rios, etc...) podem dar uma perspectiva correta da quantificação dos recursos naturais em jogo, principalmente se considerarmos devidamente que a natureza das intervenções feitas em território brasileiro são significativamente diferentes, se comparadas com aquelas feitas em países europeus ou nos Estados Unidos. Diferentemente desses países, o Brasil ainda dispõe de imensas áreas a serem ocupadas, bem como são díspares os nossos projetos de eixos de desenvolvimento e programas de zoneamento ecológico e econômico, praticados nos estados da Federação, e que diferem fundamentalmente dos projetos lançados por países do Primeiro Mundo.

5. Considerações finais: consciência ecológica, sociedade e políticas públicas

Os governos, como organizações institucionais pesadas, raramente respondem às reivindicações das sociedades, o que também ocorreu no plano das questões ecológicas. Foram mais de quarenta anos, transcorridos, desde a década de 60 do século passado, para que o organograma administrativo dos governos ocidentais adotassem, sistematicamente, ministérios e secretarias dedicados às questões de controle e fiscalização de ecossistemas e mananciais hídricos.

Hoje, as questões de exaustão de reservas de petróleo e de água potável

no mundo vêm ensejando uma série de conferências preventivas sobre quais as novas alternativas energéticas a serem usadas (termoelétrica, solar, eólica etc.), sendo que a comunidade científica vem acenando com pesquisas cada vez mais excitantes nos campos da biotecnologia, da genética, da química fina e outras oportunidades a serem descobertas, inclusive as mais recentes, de fusão dos átomos de hidrogênio.

Os políticos, sempre sensíveis à opinião pública, perseguem denodadamente as percepções de suas populações sobre a problemática ecológica, que incluem questões de bem-estar e qualidade de vida. No entanto, a crise ambiental é acima de tudo um problema de conhecimento (Leff, 2000), o que nos leva a repensar o ser do mundo complexo e entender suas vias de complexificação. Esta via de compreensão da complexidade ambiental emerge por meio da desnaturalização da história natural, que culminou na tecnificação e economização do mundo, com base nas quais o ser e o pensar se encontram relacionados pelo cálculo e pela planificação, pela determinação e pela legalidade; deste mundo dominado e assegurado que chega a seu limite com o caos e a incerteza.

Leff (2000) assinala que “*a crise ambiental leva-nos a interrogar o conhecimento do mundo, (...) corporifica um questionamento da natureza e do ser no mundo, com base na flecha do tempo e na entropia vistas como leis da matéria e da vida, com base na morte vista como lei limite na cultura que constitui a ordem simbólica do poder e do saber. (...) A complexidade ambiental inaugura uma nova reflexão sobre a natureza do ser, do saber e do conhecer, sobre a hibridização de conhecimentos na interdisciplinaridade e na transdisciplinaridade; sobre o diálogo de saberes e a inserção da subjetividade, dos valores e dos interesses nas tomadas de decisão e nas estratégias de apropriação da natureza.*”

Quando o homem procura compensar a sua “falta de ser” pelo conhecimento, procura idéias ordenadoras e absolutas sobre si mesmo e sobre a natureza, o que faz uma obstrução de sua capacidade de escolher e respeitar

a diversidade. Parece que, em princípio, as políticas públicas devem ser redirecionadas no sentido de respeito à biodiversidade e às diferenças, obedecendo a complexidade ambiental,.

Referências Bibliográficas

- CHRISTIANSEN, S.B. & SANDOE, P., 2000. Bioethics: limits to the interference with life. *Animal Reproduction Science*, 60-61:15-29.
- CORTINA, A., 1998. *Ética, Tecnologia y Salud*. Buenos Aires: Ed. Salvier
- DOBLHOFF-DIER, O. & COLLINS, C.H., 2001. Biosafety: future priorities for research in health care. *Journal of Biotechnology*, 85: 227-239
- EGLER, P.C.G., 2001. Perspectivas de uso no Brasil do Processo de Avaliação Ambiental Estratégica. *Parcerias Estratégicas*, 11: 175-190.
- FERREIRA, M.J.L, 2000. Nova ordem econômica-ambiental. *Gazeta Mercantil* supl. esp., São Paulo.
- FIOCRUZ (Fundação Oswaldo Cruz), 1998. Saúde e Ambiente no Processo de Desenvolvimento. *Projeto Fiocruz Saudável*, Fundação Oswaldo Cruz
- .GOMES, W., 1998. Desperdício e improdutividade afligem empresas. *Gazeta Mercantil*, São Paulo.
- HOOD, E.E., 2002. From green plants to industrial enzymes. *Enzyme and Microbial Technology*, 30: 279-283.
- LEFF, E., 2000. *Epistemologia Ambiental*. Ed. Cortez, São Paulo.
- MARQUES, M. B., 1999. Em busca de um fórum para a bioética na política pública do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 12: 443-454.
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente), 2003. *La ONU y la acción empresarial*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- SCHRAMM, F. R., 1999. A Moralidade das Biotecnologias. *I Congresso Brasileiro de Biossegurança*. Rio de Janeiro: ANBio.
- SOARES, B. E. C. P., 1997. Perspectivas da Biotecnologia Aplicada à Saúde no Brasil. *Boletim Informativo CTNBio*, 1: 6-8.