

Breve histórico da evolução do pensamento conservacionista no Brasil

Vânia Regina Pivello

Professora Livre-docente

Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

Rua do Matão, travessa 14, Cidade Universitária, São Paulo, SP

CEP 05508-900

e-mail: [vrpivel@ib.usp.br](mailto:vrpivel@ib.usp.br)

## Breve histórico da evolução do pensamento conservacionista no Brasil

Ao longo dos últimos 50 anos, profundas mudanças de pensamento podem ser observadas com relação aos diversos aspectos que envolvem a Conservação Biológica.

Nos países industrializados e desenvolvidos do pós-guerra, que ditavam as normas para o resto do mundo – tido como sub-desenvolvido –, as preocupações ambientais se limitavam à manutenção de algumas áreas naturais, preferencialmente de grande extensão e que oferecessem opções de lazer à população. A riqueza de seres vivos era apreciada como algo a ser protegido, entretanto, estes seres eram tidos como parte de sistemas ecológicos estáticos e previsíveis (Poiani & Richter, 1999).

O direcionamento político-econômico voltado ao desenvolvimento com alta tecnologia, à especialização da sociedade, à produção maciça de artigos para o conforto, ainda sem qualquer preocupação com o esgotamento dos recursos ou com a capacidade de resiliência dos sistemas naturais – embora desde o século XIX alguns pensadores, como Thomas Malthus e James Mill, entre outros (Poursin & Dupuy, 1975; Meffe & Carroll, 1997), já viessem alertando para isso – separava o "mundo natural" do "mundo humano", como se um deles pouco ou nada interferisse no outro. Esta visão era ainda herança da concepção dicotômica do mundo, proposta por René Descartes, no século XVII, que separava o meio natural do meio social e ditava a dominação da natureza pelo homem, seu “senhor e possuidor” (Abrão, 1999; Serrão, 1997).

Nos anos 60, com o agravamento dos problemas gerados pelo modelo de produção adotado após a II Guerra Mundial – tais como crescente poluição, desigualdade social e violência urbana – começa a haver um forte questionamento desse modelo político-econômico, das formas de uso dos recursos e das consequências das atividades do homem sobre a natureza e, em decorrência, sobre sua própria qualidade de vida. Essas preocupações levaram, em 1968, à primeira reunião pluri-temática de âmbito internacional, com a finalidade de discutir o uso dos recursos face às questões sociais, políticas,

ecológicas e econômicas vigentes e futuras, considerando-se a capacidade limitada de auto-sustentação da Terra. A reunião, que aconteceu em Roma, ficou conhecida como "Clube de Roma" e teve a participação de 30 "notáveis" da época, especialistas em diferentes áreas do conhecimento e oriundos de diversos países. O relatório da reunião abalou as convicções da época, ao concluir que, para a sobrevivência do Planeta, o homem teria que mudar a forma de exploração dos recursos, buscando maior racionalidade e planejando em longo prazo. Essa reunião foi o marco da conscientização de que o "mundo natural" e o "mundo humano" faziam parte de um mesmo todo.

Em consequência do Clube de Roma, em países desenvolvidos da Europa e América do Norte, segmentos da sociedade passaram a exigir de seus governantes maior consideração com as questões ambientais e foi então que surgiram as primeiras legislações ambientais no mundo: nos Estados Unidos, o NEPA (*National Environmental Policy Act*), proposto em 1969 e assinado em 1970 (Raven *et al.*, 1997; Franco, 2000), seguido pelas legislações do Canadá e de alguns países da Europa. Houve também, por essa ocasião, a publicação, pela UNESCO, do importante relatório – "*Man and Biosphere*" (Boyden, 1992) – destacando a necessidade de se re-pensar as formas de uso dos recursos. No Brasil, também em decorrência de pressões causadas pelo Clube de Roma, foi lançado, em 1973, o II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND), que continha algumas diretrizes para a preservação ambiental, como o estabelecimento de áreas críticas ao desenvolvimento e ênfase na elaboração de zoneamentos.

A conscientização em prol da busca de formas mais racionais de uso dos recursos fortaleceu-se na década de 70, nos países desenvolvidos, embasada nos avanços da ciência ecológica, que passou a salientar a dinâmica dos sistemas naturais, a interligação entre organismos, espécies e meio físico, e o papel de cada organismo nessa dinâmica. Com o desenvolvimento de técnicas computacionais, houve uma grande ênfase no desenvolvimento de modelos ecológicos, criados para explicar o funcionamento

dos sistemas ambientais e fazer previsões (ex.: Botkin *et al.*, 1972; Noble & Slatyer, 1977; Rothermel, 1972; Schoener, 1976; Shugart & West, 1977, dentre outros).

Por essa ocasião, a concepção de áreas naturais estáticas e da manutenção passiva de seu *status quo* por meio da coibição de interferências externas começava a cair por terra. Passou-se a perceber que não era possível a manutenção de áreas protegidas como se estivessem fechadas hermeticamente em frascos de vidro, imunes a qualquer fator de perturbação externa, uma vez que são sistemas dinâmicos e que seus processos evoluem ao longo do tempo. Como um bom exemplo, podemos citar a questão do fogo. A política de total proteção das áreas protegidas contra os "agentes de perturbação" – no caso, o fogo – terminou por facilitar grandes incêndios nas florestas, devido ao acúmulo de grande quantidade de material combustível (Kozlowski & Ahlgren, 1974).

A partir da década de 1970, passa-se, então, a não mais admitir a separação entre o "mundo humano" e o "natural" e, nos países desenvolvidos, uma nova abordagem começa a ser adotada para a conservação dos recursos naturais, onde o homem passa a ser figura atuante no processo, através da aplicação de técnicas de manejo, inclusive em áreas protegidas.

Também a partir da década de 70, movimentos internacionais de grande vulto, embasados nos avanços científicos e incluindo a participação de diversos setores da sociedade, tornam-se cada vez mais frequentes e ocupam espaço crescente na mídia. Nesses movimentos, a tônica das discussões é a busca de estratégias mundiais, no âmbito político-econômico, para compatibilizar o uso dos recursos com a qualidade de vida das populações humanas e manter a riqueza natural remanescente. Diversos documentos, sob a forma de relatórios, propostas e acordos internacionais foram gerados como resultado dessas reuniões, estabelecendo regras para o uso sustentado dos recursos aos países signatários (informações complementares podem ser encontradas nos seguintes endereços eletrônicos: <http://iucn.org>; <http://www1.folha.uol.com.br>, <http://www.riomaisdez.gov.br>; <http://greenpeace.org.br>; <http://www.estadao.com.br/ext/especiais>). As seguintes reuniões merecem ser destacadas:

- Assembléia Geral das Nações Unidas para o Meio Ambiente: ocorreu em 1972, em Estocolmo, com a participação de 113 países. Foi o primeiro grande encontro global de líderes governamentais, onde foram retomadas as advertências feitas pelo Clube de Roma, discutidos os principais problemas ambientais mundiais e as obrigações de indivíduos e Estados para com o Planeta; foram também apresentadas sugestões voltadas à racionalidade no uso dos recursos. Em consequência das discussões geradas nessa reunião, foi publicado pela IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), em 1980, o relatório "*World Conservation Strategy*", que evidencia prioridades conservacionistas e conclama cada país a estabelecer suas diretrizes de ação, baseadas em 3 princípios: manutenção dos processos ecológicos, preservação da diversidade genética e uso sustentável dos recursos (IUCN, 1993). Uma nova versão, estendendo os princípios do documento inicial e enfatizando as questões sociais, foi lançada em 1991, em 65 países: "*Caring for the Earth: a Strategy for Sustainable Living*" (IUCN/ UNEP/ WWF, 1991; WRI/ IUCN/ PNUMA, 1992).

- 1º reunião da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD/ Assembléia Geral das Nações Unidas), em 1983, que também ficou conhecida como Comissão Brundtland, por ter sido presidida por Gro Harlem Brundtland, então primeira-ministra da Noruega. Nessa reunião, houve a constatação de que a população humana consome, atualmente, 20% dos recursos além da capacidade de reposição dos sistemas naturais e que, portanto, os padrões atuais de produção e consumo necessitariam ser mudados. O conceito de desenvolvimento sustentável foi estabelecido e popularizado a partir dessa reunião, que teve como importante produto o relatório "*Our Common Future*" – ou simplesmente Relatório Brundtland – publicado em 1987, onde se discute amplamente preceitos e diretrizes para a sustentabilidade (<http://iucn.org>).

- 2º Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) ou Cúpula da Terra, ou ainda Rio-92, realizada no Rio de Janeiro, em 1992 (vinte anos após a primeira, em Estocolmo): foi o maior evento até então realizado sobre temas ambientais. Foram

estabelecidos 5 acordos: a Agenda 21, inspirada no Relatório Brundtland, é o mais importante dos 5 acordos e propõe metas gerais mundiais para atingir a sustentabilidade no século 21 (CNUMAD, 1992), tendo sido aprovada e assinada por 172 países; a Convenção sobre a Biodiversidade, que delinea estratégias para o uso dos recursos naturais, priorizando a manutenção da biodiversidade mundial e definindo direitos a países e povos sobre os recursos; a Convenção sobre Mudanças Climáticas, onde são discutidas consequências da emissão de gases poluentes, especialmente com relação ao efeito estufa, e estabelecidas metas para a redução das emissões; a Convenção das Florestas, que aborda princípios sobre o uso adequado das terras e formas de exploração sustentável das florestas; e, por fim, a Carta do Rio de Janeiro, estabelecendo 27 princípios que deveriam nortear as relações entre o homem e a natureza. Esses acordos não têm força de lei, mas representam um plano de ação dos países signatários para aliar o desenvolvimento econômico à conservação dos recursos naturais. Ainda, os países desenvolvidos se comprometiam a ajudar financeiramente os países em desenvolvimento, para o cumprimento das metas ambientais, erradicação da miséria e maior equidade social.

- Rio+5, ocorrida em março de 1997, no Rio de Janeiro: foi uma seção especial da Assembleia Geral das Nações Unidas, para avaliar os progressos alcançados nos cinco anos após a Rio-92. Concluiu-se que, embora o Brasil tenha dado alguns passos positivos em relação à proteção de seus recursos naturais, como a criação de novas unidades de conservação, a implantação do Programa Nacional da Diversidade Biológica (PRONABIO) e do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica (PROBIO), muito pouco se avançou, nesses 5 anos, em direção às políticas e acordos discutidos na Rio-92, no âmbito mundial, especialmente com relação à distribuição de recursos e desigualdade social (Cordani *et al.*, 1997). Também a ajuda financeira prometida aos países em desenvolvimento ficou muito aquém do que foi acordado na Rio-92.

- Convenção das Nações Unidas sobre Clima, ou Convenção de Kioto (Japão), realizada em dezembro de 1997: derivou da Convenção sobre Mudanças Climáticas, ocorrida durante a Rio 92. O documento conhecido como Protocolo de Kioto, resultado dessa reunião, estabelece metas de redução na emissão de gases causadores de mudanças climáticas e outros efeitos globais. Para afastar os perigos causados pelos gases poluentes, concluiu-se que as emissões deveriam ser diminuídas em cerca de 60% dos níveis de 1990, entretanto, por interesses econômicos, ficou acordado entre os países participantes que, até o ano 2012, a diminuição das emissões deveria ser de apenas 5,2% em relação aos níveis de 1990. Essas metas passariam a ser legalmente válidas a partir da ratificação do Protocolo por um número de países responsáveis por pelo menos 55% das emissões globais. Até hoje, o Protocolo não entrou em vigor, por não se ter conseguido a adesão de países que somassem os 55% de emissões. Os Estados Unidos, maiores responsáveis por essas emissões (25% do total mundial), se recusam a assiná-lo. A Rússia, responsável por 17% das emissões do Planeta está prestes a aderir ao Protocolo (o que deverá ocorrer até dezembro/2004), o que permitiria completar a soma dos países responsáveis por pelo menos 55% das emissões e, portanto, colocar o Protocolo em vigor.

- Fórum Mundial da Água: essa reunião internacional tem por finalidade discutir alternativas para a gestão dos recursos hídricos mundiais. Em 2000, foi realizada uma reunião em Haia (Holanda) e, em razão da grande ênfase dada ao problema de abastecimento hídrico futuro às populações, uma nova reunião ocorreu em março de 2003, em Kioto, com a participação de cerca de 100 chefes de estado e 10 mil especialistas.

- Fórum Social Mundial (ou Fórum "Anti-Davos"): Teve início em janeiro de 2001, em Porto Alegre, tendo sido realizado anualmente. O Fórum Social surgiu como um grande manifesto contra as metas da globalização – que estavam sendo firmadas simultaneamente no Fórum Econômico Mundial, em Davos, Suíça – consideradas promotoras de uma desigualdade social muito grande. A

segunda reunião do Fórum Social manteve a mesma tônica de protestos contra a globalização, porém, sua terceira versão, ocorrida em janeiro de 2003, teve o enfoque de tentar aproximar os objetivos dos dois Fóruns, o Social e o Econômico, no sentido de promover uma sociedade mais justa e sustentável. O presidente brasileiro Luiz Inácio da Silva, recém empossado, foi uma figura de destaque nas duas reuniões, atuando como um mediador entre as idéias e propostas dos dois grupos de participantes ([http://www.estadao.com.br/ext/especiais/forum\\_social\\_2003/index.htm](http://www.estadao.com.br/ext/especiais/forum_social_2003/index.htm)). Apenas em 2004, o Fórum Social não se deu em Porto Alegre, mas em Mumbai (antiga Bombaim), na Índia, mas deverá voltar a Porto Alegre em 2005.

- 3º Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ou Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, ou ainda Rio+10: realizada entre 26/agosto e 04/setembro de 2002, em Johannesburg (África do Sul), foi a maior reunião já realizada, com mais de 60 mil participantes, onde se revisou as metas estabelecidas na CNUMAD/ RIO-92 e os resultados alcançados nesses 10 anos, pelos diversos países. Diante da constatação de que, apesar de ter havido progressos nas áreas ambiental e social, eles ainda representavam muito pouco, foram também estabelecidas novas metas e compromissos, tendo como base o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações mais pobres do mundo (<http://www.estadao.com.br/ext/especiais/indice/htm>). Um dos temas centrais da reunião foi conduzido pelo Prof. Dr. José Goldemberg, destacado físico brasileiro, acerca da substituição gradual da geração de energia por meio de combustíveis fósseis pelas formas de energia pouco poluentes, como a eólica, entre outras – classificadas como "energia limpa ou "energia positiva". Países como os Estados Unidos, Canadá e Austrália – que já haviam sido grandemente responsabilizados pelo fracasso no cumprimento dos acordos estabelecidos na Rio-92 e Protocolo de Kioto – novamente recusaram-se a aceitar a proposta, tendo sido criada uma polaridade entre aqueles países favoráveis e os contrários aos compromissos ambientais (Lucon & Coelho, 2002).

Desta forma, foi apenas assinada, entre países do Bloco Latino-Americano (liderados pelo Brasil) e da União Européia, uma declaração de intenções sobre a proposta feita, criando-se também grupos de pesquisa no setor energético. Diante da impossibilidade de consenso entre os países participantes quanto ao estabelecimento de um plano para a implementação dos acordos feitos na Rio-92 – que era uma das metas da Rio+10 – foram também apenas assinados compromissos quanto à diminuição do número de pessoas no mundo que estão abaixo da linha de pobreza e sem acesso à água e esgoto, sem o estabelecimento de acordos mais rígidos (<http://www.riomaisdez.gov.br>). Em conclusão, poucos foram os avanços concretos da Rio+10, ficando clara a posição norte-americana de unilateralismo, motivo de impasses nas negociações mundiais.

No Brasil, os maiores progressos ambientais têm ocorrido a partir dos anos 80, especialmente quanto à legislação ambiental e sua repercussão na sociedade, trazendo a conscientização sobre a necessidade de cuidados ao meio ambiente. Destacamos o estabelecimento da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), em 1981 (Lei 6.938/81), que organiza o sistema para a conservação ambiental e cria o SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente) – órgão gerenciador, o CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) – conselho deliberativo, e o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente) – órgão executor e fiscalizador. Essa Política inicia no País o planejamento ambiental integrado, como forma de orientação ao ordenamento territorial. Antes dela, as poucas diretrizes ambientais que existiam eram setorizadas e desvinculadas umas das outras.

Como resultado dessa nova organização de trabalho na área ambiental, surgem, a partir de 1986, diversas resoluções do CONAMA, que vieram a se tornar leis posteriormente. A mais conhecida foi a Resolução 001/CONAMA, que instituiu a obrigatoriedade da elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para a realização de obras geradoras de impactos no ambiente físico, social e/ou biológico.

Influenciada pela grande popularização das questões ambientais que se deu na década de 80, a Constituição Brasileira de 1988 também deu um grande destaque à proteção dos principais ecossistemas brasileiros e delegou aos estados e municípios poderes para legislar sobre seus recursos e ordenar seus espaços.

Por essa ocasião, o Brasil já contava com um arcabouço legal detalhado e avançado na área ambiental. Entretanto, dois aspectos principais ainda permaneciam pendentes: o estabelecimento de penalidades aos crimes ambientais – que chegou em 1998, com a Lei 9.605, conhecida como Lei de Crimes Ambientais – e a organização das unidades de conservação, que ocorreu com a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), em julho de 2000 (Lei Federal 9.985).

Apesar da legislação ambiental brasileira ser considerada uma das melhores do mundo, ainda contém falhas. Por exemplo, o próprio SNUC, embora tenha corrigido várias incompatibilidades anteriormente existentes no sistema de unidades de conservação, ainda não é suficientemente claro e detalhado quanto aos objetivos de cada categoria de unidade de conservação e quanto às intervenções nelas permitidas, o que reflete também em deficiências nos seus planos de manejo. A grande deficiência, porém, está no sistema de fiscalização das leis no País.

No âmbito das ações práticas voltadas à conservação dos recursos, todo o questionamento iniciado nos anos 60 e fortalecido na década seguinte trouxe uma intensificação na busca de novas formas de exploração dos recursos e tecnologias para a produção de bens; a elaboração de planejamentos regionais passou a ser solicitada para direcionar o uso e a ocupação das terras; formas ativas de manejo em áreas naturais protegidas passaram a ser vistas como necessárias à manutenção dos sistemas ou ao direcionamento das comunidades; maior integração entre homem e meio natural passou a ser buscada (Mc Intosh, 1985; Shail *et al.*, 1997; Slocombe, 1993).

Nos anos de 1980, os problemas decorrentes da fragmentação dos ambientes naturais em razão de atividades humanas – especialmente a erosão da diversidade biológica – passaram a ser ressaltados e

quantificados. A pluralidade das relações que se estabelecem entre espécies e organismos conforme a distribuição espacial de porções de terra com diferentes usos, bem como a importância dessas relações para a manutenção dos recursos biológicos, foram definitivamente reconhecidas no meio acadêmico, repercutindo nos órgãos de planejamento regional. Assim, os conceitos da Ecologia de Paisagens – uma nova abordagem ecológica surgida na década de 30, fortemente calcada nos conhecimentos de Biogeografia, e que ganhou grande impulso e tratamento quantitativo a partir da década de 80 (Bradshaw *et al.*, 1983; Naveh & Liebermann, 1994; Forman, 1995; Meffe & Carroll, 1997; Metzger, 2001; Primack *et al.*, 2001; Turner *et al.*, 2001) – passam a ser imprescindíveis no delineamento de medidas voltadas à conservação dos recursos, tanto na esfera do planejamento quanto do manejo ambiental.

Ao final dos anos 80 e, principalmente, na década seguinte, associa-se ao enfoque então voltado à paisagem, a ênfase à biodiversidade e à Genética, como ingredientes básicos à conservação dos recursos naturais (ex.: Hubbell & Foster, 1986; Lande, 1988; Kageyama & Lepsch-Cunha, 2001). Hoje, uma abordagem adequada à conservação biológica deve ser direcionada à manutenção da biodiversidade (Robinson, 1993) em seus diversos níveis – genético, específico, ecossistêmico e de paisagens – abordagem que passou a ser consagrada a partir da Convenção da Biodiversidade, proposta na 2ª Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED/RIO-92). Assim, hoje procura-se preservar os processos e sistemas, e não apenas as espécies, o que envolve abordagens pluri e inter-disciplinares para o entendimento desses processos, e pede níveis de ação em múltiplas escalas, desde o molecular ao de paisagens.

A visão de unidade de conservação também mudou, uma vez que sua importância transcende a preservação de bens naturais e a proteção do meio físico. As unidades de conservação, em suas várias categorias, assumiram também um destacado papel social e como mantenedoras da diversidade

cultural, por meio da proteção a populações tradicionais, bem como propiciadoras de recursos materiais e de lazer às populações locais.

Passa-se a reconhecer que o manejo dessas áreas necessita ser ativo, embasado no conhecimento científico e associado a um planejamento regional (Mac Kinnon *et al.*, 1986; Kitamura, 2001), beneficiando-se de tecnologias modernas, dentre elas modelos ecológicos e sistemas de informação geográfica.

## REFERÊNCIAS

- Abrão, B.S. 1999. *História da Filosofia*. Nova Cultural. São Paulo.
- Botkin, D.B.; Janak, J.F. & Wallis, J.R. 1972. Some ecological consequences of a computer model of forest growth. *Journal of Ecology* 60: 849-871.
- Boyden, S. 1992. *Biohistory: The Interplay Between Human Society and the Biosphere: Past and Present*. UNESCO. Paris. MAB Series, vol. 8.
- Bradshaw, A.D. 1983. The reconstruction of ecosystems. *Journal of Applied Ecology* 20: 1-17.
- CNUMAD - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento 1992. *Agenda 21*. Centro de Informações das Nações Unidas no Brasil/ Secretaria do Estado do Meio Ambiente. Rio de Janeiro.
- Cordani, U.G.; Marcovitch, J. & Salati, E. 1977. *Rio 92 Cinco Anos Depois - Avaliação das ações brasileiras em direção ao desenvolvimento sustentável cinco anos após a Rio-92*. Alphagraphics. São Paulo.
- Forman, R.T.T. 1995. *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Franco, M.A.R. 2000. *Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável*. Annablume/ FAPESP. São Paulo.
- Hubbell, S.P. & Foster, R.B. 1986. Commonness and rarity in a neotropical forest: implications for tropical tree conservation. In: Soulé, M.E. (ed.) *Conservation Biology: Science of Scarcity and Diversity*. Pp. 205-231. Sinauer Associates. Sunderland.
- IUCN/ UNEP/ WWF. 1991. *Caring for the Earth: a Strategy for Sustainable Living*. IUCN. Gland, Switzerland.
- Kageyama, P.C. & Lepsch-Cunha, N.M. 2001. Singularidade da biodiversidade nos trópicos. In: Garay, I. & Dias, B.F.S. (orgs.) *Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais*. Pp. 199-214. Vozes. Petropolis.
- Kitamura, P.C. 2001. Biodiversidade na Amazônia: por uma abordagem regional das unidades de conservação. In: Garay, I. & Dias, B.F.S. (orgs.) *Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais*. Pp. 102-111. Vozes. Petropolis.
- Kozlowski, T.T. & Ahlgren, C.E. (eds.) 1974. *Fire and Ecosystems*. Academic Press. New York.
- Lande, R. 1988. Genetics and demography in biological conservation. *Science* 241: 1455-1461.
- Lucon, O. & Coelho, S. 2002. Depois da Rio+10: as lições aprendidas em Joanesburgo. Disponível em <http://riomaisdez.org.br>. Acesso em 14/08/2003.
- MacKinnon, J.; MacKinnon, K.; Child, G. & Thorsell, J. 1986. *Managing Protected Areas in the Tropics*. IUCN. Cambridge.

- Mc Intosh, R.P. 1985. *The Background of Ecology: Concept and Theory*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Meffe, G.K. & Carroll, C.R. (eds.) 1997. *Principles of Conservation Biology*. Sinauer Associates. Sunderland.
- Metzger, J.P. 2001. O que é Ecologia de Paisagens? *BiotaNeotropica* 1 (1/2). Disponível em <http://biotaneotropica.org.br/v1n12>. Acesso em 20/10/2004.
- Naveh, Z. & Liebermann, A. 1994. *Landscape Ecology: Theory and Application*. Springer-Verlag. New York.
- Noble, I.R. & Slatyer, R.O. 1977. Post-fire succession of plants in Mediterranean ecosystems. In: Mooney, H.A. & Conrad, C.E. (eds.) *Proceedings of the Symposium on the Environmental Consequences of Fire and Fuel Management in Mediterranean Ecosystems*. Pp. 27-36. USDA Forest Service, General Technical Report WO-3.
- Poiani, K. & Richter, B. 1999. *Functional Landscapes*. TNC-The Nature Conservancy. U.S.A. Working Papers in Conservation Science Series.
- Poursin, J.M. & Dupuy, G. 1975. *Malthus*. Cultrix/ EDUSP. São Paulo.
- Primack, R.; Rozzi, R.; Feinsinger, P.; Dirzo, R. & Massardo, F. 2001. *Fundamentos de Conservación Biológica*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Raven, P.H.; Berg, L.R. & Johnson, G.B. 1997. *Environment*. Saunders College Publ. New York. 2º ed.
- Robinson, J.G. 1993. The limits to caring: sustainable living and the loss of biodiversity. *Conservation Biology* 7: 20-28.
- Rothermel, R.C. 1972. *A mathematical model for predicting fire spread in wildland fuels*. USDA Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station. Ogden. Research Paper INT-115.
- Schoener, T.W. 1976. Alternatives to Lotka-Volterra competition: models of intermediate complexity. *Theoretical Population Biology* 10: 309-333.
- Serrão. 1997. Interdisciplinaridade: o desafio da pesquisa ambiental. *Ciência Hoje* 22: 24-27.
- Shail, J.; Treweek, J.R. & Mountford, J.O. 1997. The UK transition from nature preservation to "creative conservation". *Environmental Conservation* 24: 224-235.
- Shugart, H.H. & West D.C. 1977. Development of an Appalachian deciduous forest succession model and its application to assessment of the impact of the chestnut blight. *Journal of Environmental Management* 5: 161-179.
- Slocombe, S. 1993. Environmental planning, ecosystem science, and ecosystem approaches for integrating environment and development. *Environmental Management* 17: 289-303.
- Turner, M.G. 1989. Landscape ecology: the effect of pattern on process. *Annual Review of Ecology and Systematics* 20: 171-197.

WRI/ IUCN/ PNUMA – World Resources Institute/ International Union for Conservation of Nature and Natural Resources/  
United nations environment programme 1992. *A Estratégia Global da Biodiversidade* (edição em português). WRI.  
Washington.