

Era verde?

Ecossistemas brasileiros ameaçados



ZYSMAN NEIMAN

Conforme a nova ortografia

24ª edição reformulada

Copyright © Zysman Neiman, 1989.

SARAIVA S.A. Livreiros Editores

Rua Henrique Schaumann, 270 – Pinheiros

05413-010 – São Paulo – SP

Fone: (0xx11) 3613-3000

Fax: (0xx11) 3611-3308 – Fax vendas: (0xx11) 3611-3268

www.editorasaraiva.com.br

Todos os direitos reservados.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Neiman, Zysman.

Era verde? : ecossistemas brasileiros ameaçados. – São Paulo
24. ed. reform. – Atual, 2013. – (Série Meio Ambiente).

Bibliografia

ISBN 978-85-357-1422-7

ISBN 978-85-357-1390-9 (professor)

1. Conservação da natureza – Brasil 2. Ecologia 3. Ecossistemas
– Brasil I. Título.

CDD-577.0981

Índice para catálogo sistemático:

1. Brasil : Ecossistemas : Ciências da Vida 577.0981

Gerente editorial: Rogério Carlos Gastaldo de Oliveira

Editora-assistente: Solange Mingorance

Auxiliares de serviços editoriais: Flávia Andrade Zambon e Amanda Lassak

Coordenação e produção editorial: Todotipo Editorial

Pesquisa para atualização: Marcelo T. C. de Oliveira, Claudia Lucia Setti de Almeida e Cristina Astolfi Carvalho

Preparação de texto: Tereza Gouveia

Pesquisa iconográfica: Cristina Akisino (coord.)/Tempo Composto

Revisão: Rita Sam, Danielle Modesto e Isadora Prospero

Projeto gráfico e diagramação: Rosa Design Gráfico

Produtor gráfico: Rogério Strelciuc

Foto de capa: Vista aérea de pastagem em Poconé (MT), no pantanal mato-grossense.

© Palê Zuppani/Pulsar Imagens

Imagem do sumário: Ninho de tuiuiús, aves símbolo do pantanal, em copa de árvore seca, em Poconé (MT), em agosto de 2010. © Artur Keunecke/Pulsar Imagens

24ª edição / 1ª tiragem

2013

Todas as citações de textos contidas neste livro estão de acordo com a legislação, tendo por fim único e exclusivo o ensino. Caso exista algum texto a respeito do qual seja necessária a inclusão de informação adicional, ficamos à disposição para o contato pertinente. Do mesmo modo, fizemos todos os esforços para identificar e localizar as titulares dos direitos sobre as imagens publicadas e estamos à disposição para suprir eventual omissão de crédito em futuras edições.

Visite nosso site: www.atualeditora.com.br

Central de atendimento ao professor: 0800-0117875

Apresentação

Vivemos uma época de grandes preocupações ecológicas. Estamos diante de um cenário de tal degradação ambiental que já existe ameaça à continuidade da vida humana, e de outras espécies, em nosso planeta. Ao longo de sua história evolutiva, o ser humano tem sido o maior responsável pela destruição da natureza, mas nunca chegou tão longe. A poluição, os desmatamentos, a exploração irracional dos recursos naturais e a degradação dos solos agricultáveis atingiram, no último século, níveis inadmissíveis.

O Brasil ainda possui uma das maiores áreas naturais preservadas de todo o mundo. Mas nem por isso a devastação aqui é menor. A Organização Mundial para a Agricultura e Alimentação (Food and Agriculture Organization – FAO), órgão ligado à Organização das Nações Unidas (ONU), considerou o Brasil o país que mais destruiu seus ecossistemas nas décadas de 1970 e 1980. E já no início do século XXI, ainda segundo a FAO, nosso país destina 61% da sua água doce ao setor primário da economia, opção que afeta nossos mananciais e, como consequência, nossos ecossistemas.

Com o debate nacional em torno das questões ambientais, inaugurado no final do século XX e tendo como foco os destinos da Amazônia, da mata atlântica e do pantanal, a população brasileira foi colocada diante de um quadro pouco otimista quanto ao futuro do meio ambiente. Diversas associações de defesa da natureza, criadas nos últimos anos, divulgaram o pensamento ecológico, de modo que

qualquer cidadão brasileiro razoavelmente informado está ciente do problema. A imprensa nacional, assim como as redes sociais e a blogosfera, tem também desempenhado um papel fundamental na difusão e na discussão dessas informações, uma vez que tornam públicos importantes problemas ambientais, alertando a todos sobre seus efeitos desastrosos. Entretanto, a disseminação das informações técnicas é muitas vezes deficiente e não permite ao cidadão comum argumentar em prol da preservação sem cair em “romantismos”, persistentes em alguns setores dos movimentos ecológicos brasileiros.

Esta obra tem por objetivo central contribuir para a formação de uma consciência nacional sobre a questão do meio ambiente. Procurando apresentar um quadro amplo de nossos problemas, sobretudo aqueles referentes aos ecossistemas mais importantes, pretendemos ajudá-lo a compreender a gravidade da situação e a refletir sobre possíveis soluções. Na tentativa de mostrar um panorama ambiental brasileiro sob diversos ângulos, discutimos as principais notícias divulgadas pelos órgãos de imprensa, confrontando as posições do governo, as propostas dos cientistas e das entidades de defesa do meio ambiente e a opinião da sociedade em geral. Todos os dados quantitativos apresentados foram extraídos da bibliografia relacionada no final do livro.

Por sua complexidade, a questão ambiental requer uma abordagem multidisciplinar. No entanto, a ênfase maior foi dada aos aspectos biológicos dos diversos ecos-

sistemas. Os fatores políticos e sociais, porém, ainda que tratados de maneira menos exaustiva, não foram ignorados: qualquer análise da ocupação das áreas naturais que não considerasse esses fatores seria unilateral e simplista.

Uma vez que as questões levantadas jamais se esgotariam nas poucas páginas

aqui escritas, o livro caracteriza-se como um pequeno resumo. Acreditamos, no entanto, que a obra contribui para informar sobre os principais problemas ambientais brasileiros, de modo que você possa, com argumentação bem fundamentada, desempenhar seu papel na luta por uma vida melhor para todos.

Zysman Neiman

Professor doutor do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), *campus* Diadema, pesquisador do curso de Ciências Ambientais e coordenador do Laboratório de Ecologia Humana e Educação Ambiental

Este livro é dedicado àqueles que no passado lutaram pela defesa da natureza, àqueles que hoje prosseguem com a luta e, principalmente, àqueles que no futuro pretendam lutar, pois serão estes que farão tudo ter valido a pena.

Aos meus familiares, pela paciência e pelas horas de convívio cedidas para a confecção desta obra.

Aos colegas biólogos, Hilton, Dida, Paula, Danusa e Maria Fernanda, pela leitura dos originais e pelas sugestões preciosas.

Aos colegas Marcelo e Claudia Lucia, pelas pesquisas para atualização, pelas sugestões bibliográficas e pela leitura dos originais.

Aos colegas Adriana Soares Netto, José Manoel Martins, Wilson Ferrari, Miguel Truffaut Rodrigues e Denise B. Oliveira.

À Renata, por todo o apoio durante a elaboração deste livro e pela leitura dos originais.

Ao Instituto Ipá Ti-uá e ao Instituto Physis, pelo empréstimo de livros e textos.

À direção da Logos, que apoiou minha iniciativa de ministrar a seus alunos o curso “Ecossistemas Brasileiros”, protótipo deste livro, e à Universidade Federal de São Paulo, que atualmente dá suporte ao desenvolvimento das minhas pesquisas com temática ambiental.

Ao Professor do Departamento de Ecologia Geral do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Sergio de Almeida Rodrigues (in memoriam) que me forneceu ampla consultoria para a elaboração desta obra.

E a todos aqueles que, apesar de não terem sido citados acima, colaboraram de alguma maneira para a realização deste trabalho.



Introdução

- 8 **A devastação ambiental**
- 10 A devastação no Brasil
- 11 Funcionamento básico de um ecossistema
- 15 Por que o ser humano destrói a natureza?

PARTE 1

17 **A floresta amazônica**

Capítulo 1

- 18 **A maior floresta tropical do mundo**
- 19 Enorme riqueza sobre solos pobres
- 20 As águas e o clima: um casamento indissolúvel
- 20 A incrível diversidade biológica
- 21 O equilíbrio natural da floresta
- 22 Fornecimento de alimentos, madeira e produtos medicinais
- 24 A produção de energia e as jazidas minerais
- 25 A ocupação humana na Amazônia: 10 mil anos de história

Capítulo 2

- 27 Os anos mais recentes
- 28 A crescente destruição da floresta
- 33 A destruição pelas águas
- 37 A ocupação irracional do espaço amazônico
- 39 As propostas alternativas de ocupação
- 39 Agricultura
- 40 Extrativismo vegetal
- 43 Pecuária
- 44 Recursos minerais
- 45 A preservação de áreas naturais

PARTE 2

49 **A mata atlântica**

Capítulo 3

- 50 **A floresta do litoral brasileiro**
- 51 A maior diversidade do planeta
- 52 O que restou após anos de devastação
- 53 "Ilhas" de mata atlântica
- 54 Parque Estadual da Serra do Mar
- 56 A situação de outras reservas
- 60 Alternativas: recuperação e preservação



© ARTUR KEUNECKE/PULSAR IMAGENS

PARTE 3

63 **Formações arbustivas: cerrado e caatinga**

Capítulo 4

64 **As paisagens “marginalizadas” do Brasil**

- 64 O cerrado
- 67 Como o cerrado tem sido utilizado
- 68 Como preservar o cerrado?

Capítulo 5

70 **A caatinga**

- 71 A caatinga ou um deserto?

PARTE 4

75 **O pantanal mato-grossense e outros ecossistemas brasileiros**

Capítulo 6

76 **O paraíso das águas**

- 76 O equilíbrio entre as águas, a flora e a fauna
- 80 A ocupação do pantanal pelo ser humano
- 81 A economia pantaneira e seu crescimento
- 83 As agressões mais violentas
- 85 Algumas alternativas para o pantanal
- 88 Preservar e explorar a beleza natural do pantanal

Capítulo 7

90 **Outros ecossistemas brasileiros**

- 90 Os manguezais
- 92 As restingas
- 93 A mata de araucária
- 94 Os campos rupestres
- 95 Os banhados
- 96 A zona dos cocais
- 97 Os pampas

Conclusão

98 **As pressões internacionais**

- 99 Uma mudança de mentalidade
- 101 Educar para preservar
- 103 O que você pode fazer por todos nós

104 **Glossário**

106 **Leituras complementares**

107 **Bibliografia**

109 **Sites**

A devastação ambiental

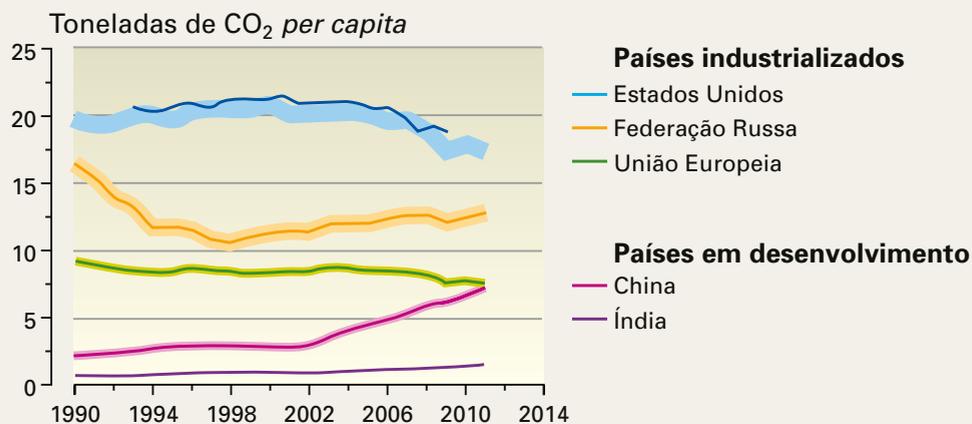
Em outubro de 2011, o número de seres humanos no planeta Terra atingiu sete bilhões, e a Organização das Nações Unidas (ONU) apresentou estimativas para o ano de 2050, quando poderemos chegar a 9,2 bilhões de pessoas. Esse número é impressionante se pensarmos que há dois ou três mil anos, quando ocorreu a invenção da escrita, éramos cerca de seis milhões de pessoas. Para se ter uma ideia do que isso representa, basta verificar que a população da Terra chegou a três bilhões de habitantes em um período de trinta mil anos e levou apenas trinta anos para ultrapassar o dobro desse número. Esse aumento populacional, aliado à má distribuição da riqueza, ao escoamento de alimentos dos povos pobres para os ricos e ao extremo consumismo dos países desenvolvidos, tem transformado o ser humano em uma ameaça aos demais seres do planeta. Para garantir nossa sobrevivência, estamos dizimando a **biosfera**. A ampliação crescente da produção de alimentos e da obtenção de matéria-prima para as indústrias pode provocar, em curto espaço de tempo, o colapso dos sistemas biológicos.

Sempre houve agressões humanas ao meio ambiente, mas certamente o grau que elas atingiram no século XX e neste século é inusitado. Foi a aceleração do desenvolvimento industrial, a partir da segunda metade do século XIX, a grande responsável pela crescente necessidade de exploração dos recursos naturais para a produção de matérias-primas. Os países mais desenvolvidos, pagando o preço de seu progresso, logo esgotaram seus minerais e boa parte de sua **biomassa**, usada como fonte energética. Florestas inteiras foram queimadas para alimentar fornos industriais, obtendo-se, como produto secundário dessa atividade, a poluição do meio ambiente.

Segundo a Agência de Monitoramento Ambiental da Holanda (em holandês *Planbureau voor de Leefomgeving* – PBL), as emissões globais de dióxido de carbono (CO₂) tiveram um aumento de 3% em 2011, atingindo 34 bilhões de toneladas em 2011. Após uma diminuição em 2008 e um aumento de 5% em 2010, a primeira década do século XXI assistiu a um aumento médio anual de 2,7%. Os cinco maiores emissores são a China (29%), os Estados Unidos (16%), a União Europeia (11%), a Índia (6%)

* As palavras em destaque encontram-se no Glossário.

Países que mais contaminam com CO₂



Fonte: Adaptado de OLMIER, Jos G. J.; JANSSENS-MAENHOUT, Greet; PETERS, Jeroen A. H. W. *Long-term Trend in Global CO₂ Emissions – 2012 Report*. Haia: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency/Institute for Environment and Sustainability (IES) of the European Commission's Joint Research Centre (JRC), 2012.

IMAGEM DIGITAL DE MARIO YOSHIDA

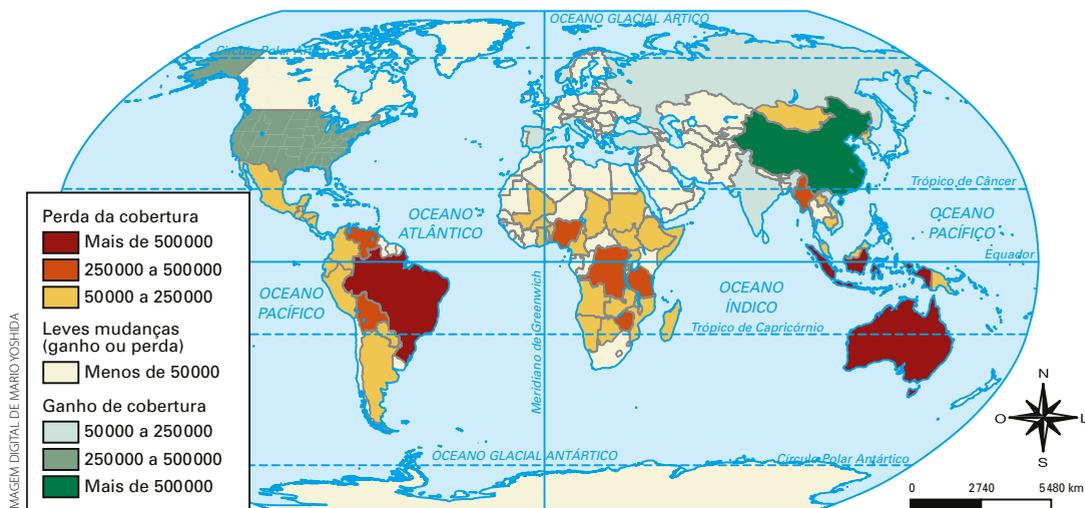
e a Federação Russa (5%), seguida pelo Japão (4%). Esses dados não incluem as emissões da queima de biomassa, como incêndios florestais, muito comuns no Brasil e cuja medição é precária.

Uma vez devastados seus territórios, os países ricos buscaram explorar as matérias-primas em países menos desenvolvidos, de onde obtêm, atualmente, boa parte do que precisam para suprir suas necessidades de produção e consumo. O efeito, é claro, tem sido a continuidade da devastação ambiental. Se o ritmo em que ela vem ocorrendo for mantido, assistiremos a um processo de extinção somente comparável ao ocorrido há 65 milhões de anos, quando a maioria das espécies animais, entre elas os grandes dinossauros, desapareceu completamente de nosso planeta (por causas ainda pouco conhecidas, existindo diversas hipóteses).

As florestas tropicais do mundo co-

meçaram a ser destruídas na década de 1940, principalmente na Ásia, cujas florestas já perderam grande parte de sua área original. Devido a seu potencial madeireiro, a América Latina é hoje o alvo principal. Se estratégias de conservação não forem implementadas de forma eficiente, até o final deste século poderemos perder 75% de todas as matas do globo. No início do século XXI, a perda líquida anual representava 5,2 milhões de hectares, considerada alta, apesar dos avanços no controle do desmatamento (vale lembrar que essas perdas anuais já foram de cerca de 15 milhões de hectares de árvores no final do século XX). As florestas tropicais, além de responsáveis por mais de 40% do abastecimento de madeira de lei, são vítimas de grande desperdício. A maior parte das clareiras é aberta para a expansão de fazendas, onde as árvores são simplesmente cortadas e queimadas no local.

Mudanças na cobertura florestal global (2005-2010) por ha/ano



Fonte: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL PARA A AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO (FAO) – Departamento Florestal. *Evaluación de los recursos forestales mundiales*, 2010. Disponível em: <<http://foris.fao.org/static/data/fra2010/KeyFindings-es.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2012.

A DEVASTAÇÃO NO BRASIL

O Brasil tem ocupado o centro das atenções internacionais devido à manutenção do título de maior desmatador do planeta. São milhares de focos de devastação por todo o país, ocasionados por impactos ecológicos sérios nos manguezais, ocupação irracional da Amazônia, destruição de dunas no Ceará, poluição dos polos petroquímicos, ameaças ao pantanal, extinção da mata atlântica, incêndios criminosos no cerrado e outras incontáveis agressões ao meio ambiente.

A concepção de desenvolvimento como acúmulo de riquezas a qualquer custo alimenta a ideia muito difundida de que “animal é bicho para se matar e floresta é mato para se derrubar”, contribuindo para que nada seja feito para diminuir a devastação. Isso fica claro em diversas declarações de personali-

dades brasileiras, políticos, empresários etc., que veem certo tipo de desenvolvimento, depredatório, como “o único caminho possível” para um “progresso inevitável”.

Por exemplo, em 2011 era possível ver na mídia o posicionamento de muitas pessoas a favor da construção de 62 hidrelétricas previstas para a região do pantanal (se todas forem construídas, irão contribuir com apenas 1,33% da energia hidrelétrica gerada no país!). Elas afirmavam que a renúncia a essas obras poderia comprometer o alcance das metas do planejamento energético brasileiro. Opiniões desse tipo retratam bem a concepção de crescimento que vigora (ou pelo menos vigorou até agora) no Brasil e não chegam a chocar a maioria da população, pois ainda há grande falta de informação sobre a possibilidade do desenvolvimento sus-

tentável. Uma consequência imediata desse desconhecimento é o descaso com que as autoridades vêm tratando o meio ambiente em nosso país. Até 2010, o Brasil havia cumprido apenas duas das 51 metas nacionais para a preservação da biodiversidade, segundo dados do relatório do Ministério do Meio Ambiente preparado para a décima edição da Conferência das Partes sobre Biodiversidade (COP-10), realizada naquele ano em Nagoya, no Japão. Essas metas haviam sido estipuladas por resolução da Comissão Nacional de Biodiversidade (Conabio) em 2006.

Apesar de tudo, esse quadro de desinformação parece, finalmente, estar se alterando. A devastação ambiental chegou a tal ponto que não consegue mais passar despercebida. A atuação dos principais grupos ecológicos formados no Brasil teve um papel fundamental no início de uma mudança nacional de atitude diante do problema. Centenas de entidades foram criadas desde o final do século XX, formando um dos movimentos mais vigorosos da sociedade civil já surgidos no Brasil. A falta de definição de propostas desses movimentos atravancou durante muito tempo o encaminhamento correto da discussão sobre o meio ambiente, mas, após uma fase inicial turbulenta, parece que os chamados “verdes” encontraram um caminho mais interessante de ação. Ao contrário da defesa apaixonada da “mãe natureza”, os ecologistas atuais atacam com argumentos consistentes, o que os transformam em eficientes opositores aos devastadores. O apoio da comunidade científica foi fundamental para essa conquista. Graças à luta dos ecologistas, o meio ambiente ganhou o destaque que merecia nos órgãos de co-

municação de massa e hoje é, sem dúvida, um dos grandes temas nacionais.

Surgiu, assim, uma nova filosofia para o meio ambiente. Cuidar da natureza não significa simplesmente conservar orquídeas, deixar de cortar árvores ou de matar borboletas. Na abordagem atual, privilegia-se a ideia de conciliar o desenvolvimento com a conservação ambiental e com a melhoria da qualidade de vida do ser humano.

Apesar de todo o avanço conseguido, nossos ecossistemas continuam sendo impietosamente agredidos. Procuramos traçar, nos capítulos seguintes, um esboço da situação dos principais ecossistemas brasileiros, descrevendo suas características, apresentando um pequeno histórico de sua ocupação e, finalmente, discutindo algumas alternativas à destruição propostas por cientistas e especialistas em meio ambiente. Como veremos, as perspectivas são pouco animadoras, mas cada um de nós pode desempenhar um papel importante na luta pela conservação de toda a exuberância que a natureza levou milhões de anos para construir.

Para facilitar a compreensão dos problemas ambientais brasileiros, vamos, antes, examinar alguns aspectos gerais do funcionamento dos ecossistemas e apresentar, resumidamente, os principais fatores socioeconômicos e políticos envolvidos no processo de devastação.

FUNCIONAMENTO BÁSICO DE UM ECOSISTEMA

Ecossistema é o conjunto formado pelos elementos abióticos, como a água e os minerais, e pelos elementos bióticos, como plantas, animais, bactérias e fungos – que em determinado meio fixam matéria e