

Perspectivas do Meio Ambiente Mundial GEO-3



Perspectivas do

Meio Ambiente

Mundial 2002

GEO-3

Publicado em parceria com
Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente- PNUMA
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA
e
Universidade Livre da Mata Atlântica- UMA

Perspectivas do Meio Ambiente Mundial-2002 GEO-3

Passado, presente e futuro



Publicado pela primeira vez no Reino Unido e nos Estados Unidos em 2002 pela Earthscan Publications Ltd para o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e em nome do Programa.

Publicado pela primeira vez no Brasil em 2004 pelo IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e UMA- Universidade Livre da Mata Atlântica.

Direitos Autorais © 2004, Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

ISBN: 85-7300-165-8- IBAMA
92-807-2433-9 JOB No. DEW-0518-NA- PNUMA

A presente publicação pode ser reproduzida total ou parcialmente e em qualquer forma para fins educacionais ou não-lucrativos sem permissão especial do proprietário dos direitos autorais, desde que seja feito o reconhecimento da fonte. O PNUMA agradece o recebimento de uma cópia de qualquer publicação que utilizar este relatório como fonte.

A presente publicação não poderá ser usada para revenda ou para quaisquer outros fins comerciais sem permissão prévia por escrito do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA, Universidade Livre da Mata Atlântica-UMA e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente- PNUMA.

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PO Box 30552, Nairobi, Kenya
Tel: +254 2 621234
Fax: +254 2 623943/44
E-mail: geo@unep.org
Web: www.unep.org
www.unep.net

ADVERTÊNCIA

As designações empregadas e as apresentações não deixam implícita a expressão de qualquer opinião que seja de parte do PNUMA ou das agências de cooperação acerca da condição jurídica de qualquer país, território, cidade ou área de suas autoridades, ou da delimitação de suas fronteiras ou limites.

A menção de uma empresa ou produto comercial no presente relatório não significa seu apoio por parte do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Não se permite o uso com fins publicitários ou promocionais das informações contidas nesta publicação relativas a produtos patenteados.

Nenhuma das fotos reproduzidas neste relatório pode ser usada sem autorização de direitos autorais por escrito da Still Pictures.

Consultas:
Still Pictures 199 Shooters Hill Road London SE 3 8UL
Telefone: + 44(0)20 8858 8307
Fax: +44(0)20 8858 2049
E-mail: environment@stillpictures.com
<http://www.stillpictures.com>

Edição em português:

Equipe técnica - IBAMA:

Francisco J.B. de O. Filho
João B. Drummond Câmara
Luciana Costa Mota
Márcia Barros de Miranda
Maria Imaculada Antunes
Melina Pereira Silva
Maria Inês Miranda

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA
Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental
SCEN- Setor de Clubes Esportivos Norte- Trecho 2
Edifício Sede do IBAMA
CEP: 70.818-900 Brasília-DF Brasil
Telefones: 55-61-316 1284
Fax 55-61-225-0564
Web:<http://www.ibama.gov.br>

Coordenação editorial: Roberto Astorino

Tradução: Sofia Shellard
Neila Barbosa Corrêa

UMA-Universidade Livre da Mata Atlântica
Av. Frederico Pontes 375, Salvador, Bahia,
Brasil, CEP 40460-001
Tel/fax: 55-71-3127897
E-mail: wwi@uma.org.br
Web: www.uma.org.br

Revisão: Vera Lúcia Gomes da Silva

Editoração gráfica: Cristiane Aguiar
Mariana Tamiasso
André Carvalho

Este livro não foi oficialmente traduzido pela Divisão de Serviços de Conferência do escritório das Nações Unidas em Nairobi.

GEO - 3

Passado, presente e futuro



em colaboração com



ACSAD



ADIE



AGU



AIT



BCAS



CEC of
NAAEC



CEDARE
CEDARE



CEU



EARTH
COUNCIL



EEA



GRID -
CHRISTCHURCH



IBAMA



ICIS



IGCI



IISD



IOC



ISLAND
RESOURCES
FOUNDATION



IUCN



MSU



NEMA



NESDA



NIES



REC



The RING alliance
of policy research
organisations
RING



RIVM



SARDC



SCOPE



SEI



SEPA



SIC of ISDC

SIC



SPREP



TEI



TERI



UNIVERSIDAD
DE CHILE



UWICED



UNIVERSIDAD
DE
COSTA RICA



WRI

Agradecimentos

O PNUMA agradece as contribuições dadas pelos diversos pesquisadores e instituições para a elaboração e publicação do *Global Environment Outlook 3*. A lista completa dos nomes encontra-se na página 440. Agradecimentos especiais a:

Centros de Colaboração ao GEO-3

Administração do Estado de Proteção Ambiental (SEPA), China
Agência Ambiental Européia (EEA), Dinamarca
Aliança RING de Organizações de Pesquisa de Políticas, Reino Unido
Association pour le Développement de l'Information Environnementale (ADIE), Gabão
Autoridade Nacional de Gestão Ambiental (NEMA), Uganda
Centro Árabe de Estudos de Zonas Áridas e Terras Secas (ACSAD), Síria
Centro de Bangladesh para Estudos Avançados (BCAS), Bangladesh
Centro de Informações Científicas (SIC), Turcomenistão
Centro Internacional de Estudos para a Integração (ICIS), Países Baixos
Centro para o Meio Ambiente e Desenvolvimento da Região Árabe & Europa (CEDARE), Egito
Centro Musokotwane de Recursos Ambientais para a África Meridional (IMERCOSA) do Centro de Documentação e Pesquisa da África Meridional (SARDC), Zimbábue
Centro Regional Ambiental para a Europa Central e Leste Europeu (REC), Hungria
Comissão para a Cooperação Ambiental do Acordo da América do Norte sobre Cooperação Ambiental (CEC do NAAEC), Canadá
Comissão do Oceano Índico (IOC), Ilhas Maurício
Comitê Científico sobre Problemas do Meio Ambiente (SCOPE), França
Conselho da Terra, Costa Rica
Fundação de Recursos das Ilhas, Ilhas Virgens Britânicas
GRID-Christchurch/Gateway Antarctica, Nova Zelândia

Instituto Ambiental de Estocolmo (SEI), Suécia e Estados Unidos
Instituto Ambiental da Tailândia (TEI), Tailândia
Instituto Asiático de Tecnologia (AIT), Tailândia
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Brasil
Instituto Internacional para o Desenvolvimento Sustentável (IISD), Canadá
Instituto Internacional de Mudança Global (IGCI), Nova Zelândia
Instituto Nacional para Estudos Ambientais (NIES), Japão
Instituto Nacional para Saúde Pública e Meio Ambiente (RIVM), Países Baixos
Instituto dos Recursos Mundiais (WRI), Estados Unidos
Instituto Tata de Pesquisa Energética (TERI), Índia
Programa Regional Ambiental do Pacífico Sul (SPREP), Samoa
Rede para o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável na África (NESDA), Costa do Marfim
União Mundial para a Natureza (IUCN), Suíça
Universidade das Antilhas, Centro para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UWICED), Jamaica
Universidade Centro-Européia (CEU), Hungria
Universidade do Chile, Centro para Análise de Políticas Públicas (CAPP), Chile
Universidade da Costa Rica, Observatório de Desenvolvimento (OdD), Costa Rica
Universidade do Estado de Moscou (MSU), Rússia
Universidade do Golfo Árabe (AGU), Barein

Financiamento

O Fundo das Nações Unidas para Parcerias Internacionais (UNFIP) forneceu o financiamento para apoiar a capacitação e o envolvimento dos Centros de Colaboração nos países em desenvolvimento, bem como para a criação do Portal de Dados GEO.

Perspectivas do Meio Ambiente no Mundo GEO-3: equipe de produção

Equipe de coordenação do GEO em Nairóbi

Marion Cheatle
Munyaradzi Chenje
Volodymyr Demkine
Norberto Fernandez
Tessa Goverse
Anna Stabrawa

Equipe de coordenação regional do GEO

Habib El-Habr
Bob Kakuyo
Lars Kullerud
Choudhury Rudra Charan Mohanty
Surendra Shrestha
Ashbindu Singh
Ron Witt
Kaveh Zahedi

Equipe de apoio do GEO

Susanne Bech, Jeremy Casterson, Dan Claasen, Julia Crause, Arthur Dahl, Harsha Dave, Rob de Jong, Salif Diop, Sheila Edwards, Tim Foresman, Sherry Heilemann, Shova Khatry, Dave MacDevette, Timo Maukonen, Kakuko Nagatani-Yoshida, Adrian Newton, Nick Nuttall, Bryan Ochieng, Everlyn Ochola, Samantha Payne, Mark Schreiner, Tilly Shames, Josephine Wambua, Mick Wilson e Jinhua Zhang

Dados

Jaap van Woerden
Stefan Schwarzer

Editores

Robin Clarke
Robert Lamb
Dilys Roe Ward

Gráficos

Bounford.com

Design da capa e das páginas

Paul Sands

Edição e gráficos de Web

Brian Lucas
Lawrence Hislop

Sumário

<i>Prólogo</i>	<i>xiv</i>
<i>Prefácio</i>	<i>xvi</i>
<i>O projeto GEO</i>	<i>xviii</i>
<i>Síntese</i>	<i>xx</i>
<i>As regiões do GEO-3</i>	<i>xxxi</i>

1 Integração entre o meio ambiente e o desenvolvimento: 1972–2002 **1**

2 Estado do meio ambiente e retrospectiva de políticas: 1972–2002 **29**

Aspectos socioeconômicos	32
Terra	64
Florestas	94
Biodiversidade	130
Água doce	162
Zonas costeiras e marinhas	198
Atmosfera	228
Áreas urbanas	260
Desastres	290
Conclusões	320

3 A vulnerabilidade humana relacionada à mudança ambiental **325**

4 Perspectivas futuras: 2002–32 **343**

Forças motrizes	346
Uma história de quatro futuros	352
Implicações ambientais	374
Lições do futuro	418
Anexo técnico	422

5 Opções de ação **425**

<i>Siglas e abreviaturas</i>	<i>435</i>
<i>Centros colaboradores</i>	<i>438</i>
<i>Contribuintes</i>	<i>440</i>
<i>Índice remissivo</i>	<i>446</i>

Lista de ilustrações

CAPÍTULO 1

Imagens Landsat do Rio Saloum, no Senegal	7
Favelas próximas a um esgoto a céu aberto em Mumbai, na Índia	9
Bombeiros tentando apagar um poço de petróleo em chamas no Kuwait em 1991	15
Níveis do mar durante o El Niño, 1997-98	24
Uma das maiores represas do mundo: a usina hidrelétrica de Itaipu, no Brasil	26

CAPÍTULO 2

Aspectos socioeconômicos

Progresso do desenvolvimento humano nos últimos trinta anos	33
População mundial (em milhões) por região, 1972-2000	34
Produto interno bruto per capita (US\$1995/ano), 1972-1999	34
Número de países conectados à Internet	36
Imagem em cores da Terra	36
Número de usuários da Internet (em milhões)	37
Usuários de telefonia fixa e móvel (em milhões)	37
Uma mão através do Muro de Berlim	38
População (em milhões) por sub-região: África	41
PIB per capita (US\$ 1995) por sub-região: África	42
População (em milhões) por sub-região: Ásia e Pacífico	44
A economia agrícola tradicional da região da Ásia e Pacífico	45
PIB per capita (US\$ 1995) por sub-região: Ásia e Pacífico	46
População (em milhões) por sub-região: Europa	48
PIB per capita (US\$ 1995) por sub-região: Europa	48
População (em milhões) por sub-região: América Latina e Caribe	50
PIB per capita (US\$1995) por sub-região: América Latina e Caribe	51
Pirâmide de população em 1990 e 2000: Estados Unidos	54
PIB per capita (US\$1995/ano), com a participação do setor de serviços: América do Norte	54
Mercado tradicional da Ásia Ocidental	56
PIB per capita (US\$1995/ano): Ásia Ocidental	56
População (em milhões) por sub-região: Ásia Ocidental	57
PIB total (US\$ bilhões 1995) por sub-região: Ásia Ocidental	57
Pirâmide de população para o território de Nunavut e para o Canadá	59
Populações autóctones do Ártico	60

Terra

Área utilizada para o plantio e colheitas permanentes (milhão ha)	65
Área irrigada (milhão ha)	65
Consumo de fertilizantes (kg per capita/ano)	65
Extensão e grau da degradação das terras	67
Terras agrícolas ameaçadas pela poluição química na China	69
Uso do solo (percentual da superfície total de terras): África	74
Vulnerabilidade à desertificação: África	75
Uso da terra (percentual da superfície total de terras): Ásia e Pacífico	76
Salinização no oeste da Austrália	77
Vulnerabilidade à desertificação: Ásia e Pacífico	78

Inundações em Portugal	80
Inundações e deslizamentos de terra na Itália (número de eventos)	80
Vulnerabilidade à erosão hídrica: Europa	81
Área irrigada (1.000 ha): América Latina e Caribe	82
Vulnerabilidade à erosão hídrica e eólica: América Latina e Caribe	83
Vulnerabilidade à erosão hídrica e eólica: América do Norte	86
Degradação do solo na Ásia Ocidental: extensão e causas (%)	88
Área irrigada (milhão ha): Ásia Ocidental	89
Ecossistemas no Ártico	90

Florestas

Cobertura florestal 2000	95
Causas das alterações em áreas florestais (percentagem total) por região	96
Incêndio florestal na Indonésia	99
Extensão florestal: África	103
Extensão florestal: Ásia e Pacífico	107
Extração madeireira comercial em Mianmar	108
Extensão florestal: Europa	111
Extensão florestal: América Latina e Caribe	115
Incrementos e extrações de madeira (milhões m ³ /ano): América do Norte	118
Extensão florestal: América do Norte	118
Declínio das florestas primárias (percentual total)	119
Extensão florestal: Ásia Ocidental	122
Árvore sangue de dragão	123
Limite das florestas do Ártico	125

Biodiversidade

Número total e área de sítios protegidos mundialmente por ano	134
Número cumulativo de novas espécies aquáticas	136
Número de vertebrados ameaçados: África	139
Áreas protegidas: África	140
Número de vertebrados ameaçados: Ásia e Pacífico	142
Áreas protegidas: Ásia e Pacífico	143
Número de vertebrados ameaçados: Europa	145
Áreas protegidas: Europa	146
Número de vertebrados ameaçados: América Latina e Caribe	149
Áreas protegidas: América Latina e Caribe	150
Número de vertebrados ameaçados: América do Norte	152
Número de vertebrados ameaçados: Ásia Ocidental	155
Áreas protegidas: Ásia Ocidental	156
Populações de ursos polares no Ártico	158

Água doce

Precipitação, evaporação e escoamento por região (km ³ /ano)	164
Área global irrigada e extração da água	164
Disponibilidade hídrica por sub-região no ano 2000 (1.000 m ³ per capita/ano)	165
Números relacionados às bacias que possuem rios internacionais	167
Reservas hídricas e cobertura sanitária: África	173
Suprimento de água tratada e cobertura sanitária: Ásia e Pacífico	176
Estresse hídrico na Europa (extração em escala percentual dos recursos renováveis)	179

Disponibilidade hídrica em 2000 (1.000 m ³ per capita/ano)	183	Consumo e produção de energia: Ásia Ocidental	
Áreas de risco nos Grandes Lagos	187	(milhões de toneladas de equivalente de petróleo/ano)	253
Usos da água na Ásia Ocidental	189	Níveis médios mensais de ozônio na Baía Halley, Antártida	
Os principais sistemas fluviais do Ártico	193	(unidades Dobson)	255
O declínio da população de pássaros da espécie <i>Bucefala islandica</i>	194	Contaminação radioativa depois de Chernobyl	256
Zonas costeiras e marinhas		Áreas urbanas	
Zonas sazonais de águas privadas de oxigênio	200	População urbana (% dos totais regionais) por região	261
Captura anual de peixes, moluscos e crustáceos (milhão de toneladas) por região	201	Porcentagem de crescimento anual da população urbana	261
Captura anual per capita de peixes, moluscos e crustáceos (kg) por região	201	Imagem de satélite das luzes das cidades do mundo	262
Produção anual de aquíicultura (milhão de toneladas) por região	201	População de algumas das principais cidades do mundo, por região (em milhões)	264
Tendências globais dos estoques pesqueiros mundiais (%)	202	Crianças separam resíduos em um aterro sanitário nos arredores de uma cidade do Vietnã	265
Foca presa em uma rede de pesca	203	População urbana (em milhões) por sub-região: África	268
Os recifes de coral da África	206	Nível de urbanização (%): África	268
Captura anual per capita de peixes (kg): África	207	População urbana (em milhões) com e sem abastecimento de água tratada e saneamento básico: África	269
Captura anual per capita de peixes (kg): Ásia e Pacífico	209	Uso de combustível tradicional na África	270
Produção anual per capita da aquíicultura (kg): Ásia e Pacífico	209	Nível de urbanização (%): Ásia e Pacífico	271
Incidentes marítimos envolvendo transporte de petróleo na Europa (em números)	212	População urbana (em milhões) por sub-região: Ásia e Pacífico	271
Rotas dos navios petroleiros no Mediterrâneo	213	População urbana (em milhões) com e sem abastecimento de água tratada e saneamento básico: Ásia e Pacífico	272
Captura de peixes (milhão de toneladas): América Latina e Caribe	216	População urbana (porcentagem do total): Europa	274
Esgoto despejado no mar	217	Crescimento da expansão urbana ao longo da Riviera Francesa, 1975-1990	275
Captura anual de peixes (milhão de toneladas): América do Norte	218	População urbana (porcentagem do total): América Latina e Caribe	277
Valores correspondentes à captura do salmão na região Noroeste do Pacífico (US\$ milhão/ano)	219	Eliminação de resíduos em cidades selecionadas (toneladas/ano/pessoa)	277
Captura anual per capita de peixes (kg): Ásia Ocidental	222	Uso do transporte coletivo e particular (passageiros-km/ano per capita): Canadá e Estados Unidos	280
Circulação oceânica mundial	224	Disposição de resíduos sólidos nos Estados Unidos (milhões de toneladas/ano)	281
Estoques dos sítios pesqueiros do Ártico (milhões de adultos)	224	Nível de urbanização (%): Ásia Ocidental	283
Atmosfera		População urbana (em milhões) por sub-região: Ásia Ocidental	283
Reserva mundial de energia, por combustível (milhões de toneladas de equivalente de petróleo/ano)	229	Vila tradicional no Irã	284
Migração de poluentes orgânicos persistentes	230	Desastres	
Produção mundial dos principais clorofluorocarbonos (toneladas/ano)	231	Número de grandes desastres naturais por ano, 1950-2001	291
O buraco da camada de ozônio sobre a Antártida quebra um novo recorde	231	Custos econômicos dos grandes desastres naturais (bilhões de dólares), 1950-2000	292
Concentração de dióxido de carbono em Mauna Loa, Havaí (partes por milhões por volume)	232	Edifício de apartamentos após terremoto ocorrido em 1999 em Izmit, Turquia	293
Emissões de dióxido de carbono por região, 1998 (milhões de toneladas de carbono/ano)	233	Tendências dos desastres (número por ano): Ásia e Pacífico	301
Emissões de dióxido de carbono per capita: África (toneladas de carbono per capita/ano)	238	A tempestade Lothar passando pela Europa	304
Veículos de passageiros/1.000 pessoas (1996)	241	Um helicóptero joga água sobre um incêndio florestal na Europa	305
Emissões de SO ₂ nos países do EMEP (milhões de toneladas por ano)	244	Mudanças na média de precipitação anual (em mm): Canadá	310
Emissões de SO ₂ (1.000 toneladas): articulação de políticas para redução de emissões nos Países Baixos	245	Superfície florestal queimada (milhões ha/ano): América do Norte	311
Emissão de dióxido de carbono per capita: América Latina e Caribe (toneladas de carbono per capita/ano)	247	Ovelhas na sub-região do Mashreq	314
Emissão dos principais poluentes do ar: Estados Unidos (milhões de toneladas/ano)	250	Poços de petróleo incendiados durante a segunda Guerra do Golfo	315
Temperatura média nos Estados Unidos (°C)	251	Depósitos de lixo atômico: Ártico	318

CAPÍTULO 3

Grande extensão de fumaça sobre a Indonésia e áreas vizinhas	331
Desnutrição por país (% da população desnutrida)	332
Efeitos da conservação de trecho do rio a montante	335

CAPÍTULO 4

Emissões de dióxido de carbono provenientes de todas as fontes (em bilhões de toneladas de carbono por ano)	375
Concentrações atmosféricas de dióxido de carbono (partes por milhão em volume)	375
Mudança da temperatura global (°C por dez anos)	376
Extensão das áreas construídas (% do total da superfície de terra)	377
Área afetada pela expansão da infra-estrutura (% do total da superfície de terra)	377
Ecosistemas afetados pela expansão da infra-estrutura 2002	378
Mudanças em determinadas pressões sobre ecossistemas naturais 2002 – 2032	379
População que habita áreas com grave estresse hídrico (%)	380
Número de pessoas que habitam áreas com grave estresse hídrico (em milhões de pessoas)	380
População que vive com fome (%)	381
População que vive com fome (em milhões de pessoas)	381
Área com alto risco de degradação do solo provocada pela água: África (% do total da superfície de terra)	382
Porcentagem de terras cultiváveis em 2002 gravemente degradadas até 2032: África	382
Florestas naturais, com exceção das reflorestadas: África (% do total da superfície de terra)	383
Área afetada pela expansão da infra-estrutura: África (% do total da superfície de terra)	383
Índice de Capital Natural: África	383
População que habita áreas com grave estresse hídrico: África (%)	384
Número de pessoas que habitam áreas com grave estresse hídrico: África (em milhões de pessoas)	384
População que vive com fome: África (%)	385
População que vive com fome: África (em milhões de pessoas)	385
Área com alto risco de degradação do solo provocada pela água: Ásia e Pacífico (% do total da superfície de terra)	387
Porcentagem de terras cultiváveis em 2002 gravemente degradadas até 2032: Ásia e Pacífico	387
População que habita áreas com grave estresse hídrico: Ásia e Pacífico (%)	388
Número de pessoas que habitam áreas com grave estresse hídrico: Ásia e Pacífico (em milhões de pessoas)	388
Emissões de dióxido de enxofre relacionadas à energia: Ásia e Pacífico (em milhões de toneladas de enxofre)	390
Emissões de óxido de nitrogênio relacionadas à energia: Ásia e Pacífico (em milhões de toneladas de nitrogênio)	390
Extensão das áreas construídas: Ásia e Pacífico (% do total da superfície de terra)	390
Emissões de dióxido de carbono relacionadas à energia: Ásia e Pacífico (em milhões de toneladas de carbono)	391
Área afetada pela expansão da infra-estrutura: Ásia e Pacífico (% do total da superfície de terra)	391

Geração de resíduos sólidos municipais: Ásia e Pacífico (índice relativo ao valor 1 para o ano base 1995)	391
Índice de Capital Natural: Ásia e Pacífico	392
População que vive com fome: Ásia e Pacífico (%)	392
População que vive com fome: Ásia e Pacífico (em milhões de pessoas)	392
Emissões de dióxido de carbono relacionadas à energia: Europa (em milhões de toneladas de carbono)	394
Extensão das áreas construídas: Europa (% do total da superfície de terra)	395
Área afetada pela expansão da infra-estrutura: Europa (% do total da superfície de terra)	395
Índice de Capital Natural: Europa	396
População que vive em áreas com grave estresse hídrico: Europa (%)	396
Número de pessoas que habitam áreas com grave estresse hídrico: Europa (em milhões de pessoas)	396
Área com alto risco de degradação do solo provocada pela água: América Latina e Caribe (% do total da superfície de terra)	399
Porcentagem de terras cultiváveis em 2002 gravemente degradadas até 2032: América Latina e Caribe	399
Extensão das áreas construídas: América Latina e Caribe (% do total da superfície de terra)	399
Emissões de óxido de nitrogênio relacionadas à energia: América Latina e Caribe (em milhões de toneladas de nitrogênio)	400
Área afetada pela expansão da infra-estrutura: América Latina e Caribe (% do total da superfície de terra)	400
Índice de Capital Natural: América Latina e Caribe	400
População que habita áreas com grave estresse hídrico: América Latina e Caribe (%)	401
Número de pessoas que habitam áreas com grave estresse hídrico: América Latina e Caribe (em milhões de pessoas)	401
População que vive com fome: América Latina e Caribe (%)	402
População que vive com fome: América Latina e Caribe (em milhões de pessoas)	402
Emissões de dióxido de carbono relacionadas à energia: América do Norte (em milhões de toneladas de carbono)	404
Extensão das áreas construídas: América do Norte (% do total da superfície de terra)	404
Área afetada pela expansão da infra-estrutura: América do Norte (% do total da superfície de terra)	405
Índice de Capital Natural: América do Norte	406
População que habita áreas com grave estresse hídrico: América do Norte (%)	406
Número de pessoas que habitam áreas com grave estresse hídrico: América do Norte (em milhões de pessoas)	406
Área com alto risco de degradação do solo provocada pela água: Ásia Ocidental (% do total da superfície de terra)	408
Extensão das áreas construídas: Ásia Ocidental (% do total da superfície de terra)	408
Porcentagem de terras cultiváveis em 2002 gravemente degradadas até 2032: Ásia Ocidental	408
População que habita áreas com grave estresse hídrico: Ásia Ocidental (%)	409
Número de pessoas que habitam áreas com grave estresse hídrico: Ásia Ocidental (em milhões de pessoas)	409

Área afetada pela expansão da infra-estrutura:	
Ásia Ocidental (% do total da superfície de terra)	410
Índice de Capital Natural: Ásia Ocidental	410
Emissões de óxido de nitrogênio relacionadas à energia:	
Ásia Ocidental (em milhões de toneladas de nitrogênio)	411
População que vive com fome: Ásia Ocidental (em milhões de pessoas)	412
População que vive com fome: Ásia Oriental (%)	412
Mudança na temperatura média: Regiões Polares (°C por dez anos)	415
Área afetada pela expansão da infra-estrutura:	
Ártico (% do total da superfície de terra)	416

Lista de imagens de satélite: Nosso Meio Ambiente em Transformação

Pântanos da Mesopotâmia	63
Habila, região central do Sudão	93
Rondônia, Brasil	129
Parque Nacional do Iguaçu	161
Represa das Três Gargantas, China	196
Província de Jilin, China	197
Geleira de Pine Island, Antártida	227
Chomutov, República Checa	258
Kilimanjaro, Tanzânia	259
Everglades, Estados Unidos	288
Santa Cruz, Bolívia	289
Mar de Aral, Ásia Central	319

Lista de boxes

CAPÍTULO 1

A tragédia dos bens comuns	2
Princípios da Declaração de Estocolmo	3
A origem do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente	4
Carta Mundial da Natureza: princípios gerais	10
Agenda 21	17
O papel de países em desenvolvimento nas negociações da CDB	19
Mandato da Comissão de Desenvolvimento Sustentável	20
Princípios do Pacto Global	22
Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes	22
Propostas principais do secretário-geral da ONU apresentadas na Cúpula do Milênio	23
Melhor prevenir do que remediar: El Niño, 1997–9823	24
Os custos do aquecimento global	25

CAPÍTULO 2

Aspectos socioeconômicos

Índice de Desenvolvimento Humano	33
Tendências da produção e do consumo mundiais de energia	35
Pegadas ecológicas	37
O crescimento da União Européia	47
Disponibilidade e acesso à informação ambiental	47
Consumo de energia na Europa	49
Desequilíbrios no desenvolvimento social	51
Consumo e produção de energia: Ásia Ocidental	58
A importância dos alimentos de subsistência	60
O petróleo do Alasca e o Refúgio de Vida Silvestre do Ártico	61

Terra

Controvérsia demográfica	69
Substâncias químicas e o uso da terra	70
A agricultura urbana no Zimbábue	70
As terras e o Ano Internacional das Montanhas: a importância dos sistemas montanhosos de patrimônio comum	71
Esforços internacionais para melhorar a gestão de terras	79
O impacto ambiental do regime de posse de terras nas condições do solo da Jamaica	84
Programas de conservação	85
O Protocolo de Madri ao Tratado Antártico sobre a Proteção do Meio Ambiente	91

Florestas

Bens e serviços florestais	94
Onde a floresta encontra o mar	97
Certificação florestal	98
Invasões agrícolas em Uganda e no Quênia	104
Plantações florestais: Ásia e Pacífico	109
Critérios pan-europeus para a gestão florestal sustentável	113
Incêndios florestais na América Latina e no Caribe	116

Café cultivado à sombra — colocando o mercado a serviço do desenvolvimento sustentável	117	O ozônio troposférico na América do Norte	250
Clayoquot Sound	119	O impacto da poluição atmosférica sobre a saúde na América do Norte	251
Fragmentação florestal no Ártico	126	A indústria de cimento polui a atmosfera	253
Florestas do Ártico e mudanças climáticas	127	Transporte de poluentes por longas distâncias às regiões polares	256
		A importância da névoa do Ártico	257
Biodiversidade		Áreas urbanas	
Índice Planeta Vivo: um indicador global de biodiversidade	132	Dados sobre as cidades	263
Novas espécies no Vietnã	143	As pegadas ecológicas das cidades	263
Conservação no Nepal	144	O lixo de Nairóbi	265
Apoio financeiro para a biodiversidade no Centro e Leste Europeu	147	O crescimento da produção agrícola urbana	266
Zonas úmidas e aves aquáticas	152	Iniciativas de melhoria urbana	299
Recuperação do Parque Nacional dos Everglades, Flórida	153	Transporte sustentável em Cingapura	272
Invasão biológica	153	Um modelo para os sistemas de transporte coletivo	278
		Desenvolvimento urbano compacto e crescimento ordenado	281
		Crescimento urbano no Ártico	286
		A interação entre as populações urbanas e rurais	287
Água doce		Desastres	
Os custos das doenças associadas à água	165	Efeitos socioeconômicos do El Niño de 1997–1998	292
Visão 21: metas mundiais para o abastecimento de água e saneamento	166	O terremoto de 1999 em Izmit, Turquia	293
A Rede Internacional de Organismos de Bacias	168	A China se compromete a reduzir riscos	294
Declaração Ministerial sobre Segurança da Água no Século XXI	169	Prevenção e preparação para reduzir os custos dos desastres	295
Variabilidade pluviométrica na bacia do Lago Chad	171	Os impactos ambientais dos refugiados na África	299
Eliminação de lodo no Cairo	172	O Mar de Aral: um desastre ambiental e humanitário induzido por atividades antrópicas	301
Intercâmbio de experiências entre lagos irmãos: os Lagos Toba e Champlain	175	Seleção de desastres naturais: Ásia e Pacífico	302
Poluição da água na Austrália	176	Estar preparados: o programa de redução de desastres do Vietnã	302
Como os Rios Volga e Ural não foram limpos	180	O plano de ação para o Rio Reno quanto à defesa contra inundações	304
O Modelo de Tegucigalpa: abastecimento de água para assentamentos de periferias urbanas	184	Baía Mare: a análise de um acidente em uma mina	305
O Sistema Aquífero Guarani	185	O fenômeno El Niño e as doenças epidêmicas	307
Riscos à saúde causados pela poluição de águas subterrâneas	186	Os impactos ecológicos e sociais dos terremotos em El Salvador	307
A água usada para irrigação na Ásia Ocidental	190	A vulnerabilidade aos perigos naturais: um índice georreferenciado para Honduras	309
		As principais inundações nos últimos trinta anos	310
		A Baía do Kuwait: uma receita para desastres	316
Zonas costeiras e marinhas		CAPÍTULO 3	
Águas-vivas no Mar Negro	204	Vulnerabilidade em uma área crítica: Monte Nyiragongo	327
Iniciativas relativas à degradação costeira e marinha	207	Cultura e alteração climática	328
Gestão dos despejos de água de lastro na Austrália	210	Os perigos de viver em latitudes altas	328
Perigos e planos de contingência para derramamentos de petróleo	214	Inundações causadas por irrupções dos lagos glaciais	329
Impactos das mudanças climáticas sobre o salmão do Pacífico e outros estoques de peixes silvestres	218	A bacia do Lago Vitória na África: as múltiplas dimensões da vulnerabilidade	329
Baía de Chesapeake	219	Administração de bacias e inundação	330
Planos de ação costeira e marinha na Ásia Ocidental	221	Contaminação por arsênico em Bangladesh	331
		Segurança alimentar: a revolução verde está perdendo impulso?	333
		O custo da degradação dos recursos na Índia	333
		Desarticulação dos tradicionais mecanismos de enfrentamento: os pastores do Quênia	335
		Vantagens da previsão: prevendo o El Niño	336
Atmosfera			
Os impactos associados à poluição atmosférica	229		
O histórico da cooperação internacional sobre mudança do clima	234		
Variabilidade climática na África	237		
Poluição atmosférica urbana na Ásia	241		
A nuvem marrom asiática	242		
A poluição atmosférica causada pelo transporte rodoviário na Áustria, na França e na Suíça e seu impacto na saúde	244		
A poluição atmosférica aumenta a mortalidade	247		
A Cidade do México lidando com a poluição atmosférica	248		

Rede de sistemas de alertas antecipados contra a fome (FEWS NET)	336
Vulnerabilidade ambiental dos pequenos Estados insulares em desenvolvimento	338
Uma estrutura para avaliar riscos	340

CAPÍTULO 4

Descrições ou números?	345
Mercados em Primeiro Lugar	353
Políticas em Primeiro Lugar	358
Segurança em Primeiro Lugar	364
Sustentabilidade em Primeiro Lugar	369
Imagine... uma Comissão Africana de Proteção Ambiental	386
Imagine... contaminação generalizada de águas superficiais e subterrâneas na região da Ásia e Pacífico	393
Imagine... um grande temor em relação à escassez de alimentos na Europa	397
Imagine ... os efeitos de uma profunda recessão mundial sobre a região da América Latina e Caribe	403
Imagine ... um maior estresse hídrico na zona central da América do Norte	407
Imagine ... uma grande seca com duração de sete anos na Ásia Ocidental	413
Imagine... um colapso nos estoques circumpolares de krill antártico	417
Considerações sobre o uso dos cenários	420

CAPÍTULO 5

Recomendações	429
Sugestões para ação: Melhorar o monitoramento do desempenho das políticas	429
Sugestões para ação: Fortalecer a legislação ambiental internacional e seu cumprimento	430
Sugestões para ação: Mudar os padrões comerciais em nome do meio ambiente	430
Transferência de tecnologia: lições do Protocolo de Montreal	431
Sugestões para ação: Valorizar o meio ambiente	431
Sugestões para ação: Fazer o mercado agir em nome do desenvolvimento sustentável	432
Sugestões para ação: Outras ações voluntárias	432
Sugestões para ação: Gestão participativa	433
Como fortalecer a ação local	433

Lista de tabelas

CAPÍTULO 2

Principais questões ambientais por região GEO	31
---	----

Aspectos socioeconômicos

A difusão das comunicações no período 1980-1998 (unidade/1.000 pessoas)	52
---	----

Terra

Extensão e causas da degradação das terras	66
Os impactos da mudança do clima sobre a terra e a biodiversidade por região	68

Florestas

Mudanças nas áreas cobertas por florestas entre 1990 e 2000 por região	95
Mudanças nas áreas cobertas por florestas 1990-2000 por sub-região: África	103
Mudanças nas áreas cobertas por florestas 1990-2000 por sub-região: Ásia e Pacífico	107
Mudanças nas áreas cobertas por florestas 1990-2000 por sub-região: Europa	111
Administrando as florestas mais extensas do mundo: o patrimônio florestal na Federação Russa	112
Mudanças nas áreas cobertas por florestas 1990-2000 por sub-região: América Latina e Caribe	115
Mudanças nas áreas cobertas por florestas 1990-2000 por sub-região: Ásia Ocidental	122

Biodiversidade

Número estimado das espécies descritas	131
Espécies de animais vertebrados ameaçadas – por região	131
Diversidade biológica no Ártico – espécies conhecidas	158
Áreas protegidas no Ártico	159

Água doce

Principais reservas hídricas	163
Problemas relacionados à qualidade das reservas hídricas	166
Índice de estresse hídrico: Ásia Ocidental	189
Recursos hídricos disponíveis na Ásia Ocidental (milhão m ³ /ano)	190

Zonas costeiras e marinhas

Ônus das doenças comuns selecionadas e relacionadas à vida marinha	199
Perdas econômicas decorrentes das marés vermelhas que atingem os estoques pesqueiros e a aquíicultura	200
Estado da gestão das principais áreas costeiras e marinhas	215

Áreas urbanas

Distribuição da população mundial (%) por tamanho de assentamento, 1975 e 2000	261
--	-----

Desastres

Desastres recentes causados por eventos naturais extremos	291
Alguns dos piores desastres na África, 1972-2000	297
Impacto dos desastres naturais na Ásia e no Pacífico, 1972-2000	300
Vulnerabilidade dos países do Caribe aos perigos naturais	308

CAPÍTULO 4

Aumento potencial da concentração de nitrogênio nos ecossistemas costeiros	379
--	-----

Prólogo

Há trinta anos, a comunidade internacional se reuniu em Estocolmo para a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, para soar o alarme sobre o estado periclitante da Terra e dos seus recursos. Credita-se àquele evento – um marco de referência – a inserção das questões ambientais na pauta internacional, o que, por sua vez, levou à criação de ministérios do meio ambiente em âmbito nacional e a uma maior consciência sobre o impacto que mesmo decisões locais podem ter sobre o meio ambiente mundial. Mas a Conferência também identificou uma lacuna no nosso conhecimento: a ausência de informações precisas e atualizadas com as quais formuladores de políticas pudessem mapear um caminho mais claro em direção a um meio ambiente mais bem administrado. A Conferência então pediu ao Secretário-Geral das Nações Unidas que preenchesse essa lacuna, mediante a apresentação de relatórios regulares sobre o estado do meio ambiente no mundo e questões relacionadas, a ajuda aos países para monitorar o meio ambiente no nível nacional e a realização de programas educacionais sobre questões ambientais.

Com este relatório – *Perspectivas do Meio Ambiente Mundial (GEO-3): Passado, Presente e Futuro* –, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em si um legado da Conferência de Estocolmo, mais uma vez cumpriu a sua responsabilidade cardinal de apresentar em termos claros e acessíveis os desafios que enfrentamos na preservação

do meio ambiente e na obtenção de um futuro mais sustentável.

Nos últimos cem anos, o meio ambiente natural tem sofrido as pressões impostas pela quadruplicação da população humana e por uma produção econômica mundial dezoito vezes maior. Apesar da grande variedade de tecnologias, recursos humanos, opções de políticas e informações técnicas e científicas à nossa disposição, a humanidade ainda não rompeu de forma definitiva políticas e práticas insustentáveis e ambientalmente prejudiciais. O que emerge dos dados, análises e previsões contidos neste relatório é a necessidade imperiosa de agir, e não somente avaliar a situação.

A publicação do *GEO-3* foi programada para contribuir com a Cúpula Mundial de Desenvolvimento Sustentável realizada em Johannesburgo. A Rio-92, conferência realizada no Rio de Janeiro em 1992, já havia alcançado muito. Mas durante a última década, com nossa atenção direcionada a conflitos, globalização e terrorismo, parece que perdemos o impulso. Uma tarefa importante da Conferência de Johannesburgo é mostrar que o desenvolvimento sustentável é uma oportunidade excepcional para a humanidade – do ponto de vista econômico, na construção de mercados e na criação de empregos; social, no combate à exclusão; político, na redução das tensões em relação aos recursos que podem levar à violência; e, claro, ambiental, na proteção dos ecossistemas e recursos dos quais todas as formas de vida dependem

– e que, portanto, merece uma atenção imediata e um nível mais alto de comprometimento.

O *GEO-3* é uma contribuição vital para o debate internacional sobre o meio ambiente. Espero que chegue ao maior número possível de pessoas e

que inspire ações novas e determinadas que ajudarão a comunidade humana a satisfazer as necessidades sociais, econômicas e ambientais do presente, sem comprometer a capacidade do planeta de prover as necessidades das gerações futuras.



A handwritten signature in black ink, which appears to read 'K Annan'. The signature is fluid and cursive.

Kofi Annan
Secretário-Geral das Nações Unidas
Sede das Nações Unidas, Nova York, fevereiro de 2002

Prefácio

O terceiro relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) sobre as Perspectivas do Meio Ambiente Mundial (*GEO-3*) fornece um resumo oportuno para a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, a ser realizado este ano em Johannesburgo, África do Sul.

O *GEO-3* é uma colaboração entre o PNUMA e cerca de mil pessoas e quarenta instituições de todo o mundo. Ele reúne e entrelaça os elementos de debate e ação sobre a questão do meio ambiente que tiveram origem no marco de referência do pensamento moderno em relação ao meio ambiente e ao desenvolvimento, a Conferência de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano, de 1972, passando pela Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992 (CNUMAD), até nossa posição atual. O *GEO-3* se propõe a fornecer perspectivas mundiais e regionais sobre o meio ambiente passado, presente e futuro, junto com exemplos significativos de dentro das regiões, a fim de formar uma avaliação abrangente e integrada.

Um aspecto importante do processo GEO é a capacitação dos centros colaboradores envolvidos diretamente nessa iniciativa e um número maior ainda de indivíduos e instituições cujo trabalho forma a base da avaliação ambiental, do nível nacional até o global. Por exemplo, o PNUMA disponibilizou dados relevantes aos centros colaboradores, por meio de um abrangente portal de dados com base na Internet, para fortalecer a análise e a elaboração de relatórios. A capacitação também envolveu um treinamento prático e formal em avaliação ambiental integrada, e tal treinamento será ampliado nos próximos anos.

No caso do relatório *GEO-3* em si, um panorama geral dos principais acontecimentos ocorridos entre 1972 e 2002 destaca marcos importantes e integra fatores ambientais, econômicos e sociais em uma perspectiva mundial unificada. O capítulo retrospectivo explora vários desses acontecimentos em maior profundidade, dos pontos de vista regionais e mundial. O relatório apresenta um panorama mundial e também destaca duas ou três questões principais que são consideradas de máxima importância em cada uma das arenas regionais de cada um dos oito temas ambientais, na seguinte ordem: terra, florestas, biodiversidade, água doce, zonas costeiras e marinhas, atmosfera, áreas urbanas e desastres.

A análise das informações mais atualizadas e confiáveis sobre essas questões revela as tendências críticas durante o período de trinta anos, relativas não só ao meio ambiente, mas também aos impactos que as mudanças ambientais tiveram sobre as pessoas. E, talvez mais importante ainda, destaca a evolução das políticas ambientais de resposta que a sociedade implementou (ou às vezes deixou de implementar) para assegurar a sustentabilidade e a segurança ambiental.

O desenvolvimento sustentável se apóia em três pilares: a sociedade, a economia e o meio ambiente. O pilar ambiental fornece os recursos físicos e os serviços prestados pelos ecossistemas dos quais a humanidade depende. As evidências crescentes de que vários aspectos do meio ambiente ainda estão em processo de degradação nos leva à conclusão de que as pessoas estão se tornando cada vez mais vulneráveis às mudanças ambientais. Alguns países têm como lidar com a situação, mas muitos outros ainda

correm riscos, e, quando esse risco se torna realidade, seus sonhos de desenvolvimento sustentável retrocedem em décadas. A noção de vulnerabilidade humana às mudanças ambientais foi especificamente incorporada a essa avaliação do GEO para demonstrar a preocupação do PNUMA com uma área que tem uma forte influência sobre o sucesso do desenvolvimento sustentável. O PNUMA coloca o conceito de vulnerabilidade humana às mudanças ambientais entre as prioridades do seu futuro programa de trabalho.

O *GEO-3* também inova ao usar uma análise de cenários para explorar a perspectiva ambiental, adiantando ao leitor uma série de futuros alternativos que dão uma idéia de para onde os eventos podem nos levar em várias etapas entre 2002 e 2032. Embora alguns dos possíveis acontecimentos possam parecer muito distantes das circunstâncias atuais, outros foram predeterminados pelas decisões e ações que já foram tomadas. Sabemos que algumas das políticas adotadas no passado não corresponderam às expectativas e que deficiências institucionais desempenharam um papel inevitável em tais tropeços. No evento

Rio +5, realizado em 1997, ficou claro que o progresso não levava à obtenção das metas estabelecidas em 1992. Cinco anos após o evento, os desafios ainda necessitam de tanta atenção quanto antes. No entanto, o PNUMA acredita que a engenhosidade e a determinação humanas têm a capacidade de criar conjuntos de políticas apropriadas e de usá-los para assegurar que as condições fundamentais de meio ambiente possam se tornar, agora e no futuro, cada vez melhores, e não insidiosamente piores.

Este relatório é rico em informações que servem como uma base firme para o exame das políticas voltadas ao desenvolvimento sustentável por parte da Rio +10. Espero que muitos o considerem um instrumento útil, na preparação para a Cúpula, durante o evento em si e muito além dele. O relatório está sendo preparado em todas as línguas oficiais da ONU a fim de que as pessoas e comunidades em todo o mundo possam fazer uso das suas observações para formar sua própria opinião sobre o que está em jogo e o que precisa ser feito. Pessoalmente, espero que ele inspire você, leitor, a levar o seu compromisso com o meio ambiente à formação de uma cúpula própria.



Klaus Töpfer
 Subsecretário-Geral das Nações Unidas e
 Diretor Executivo do Programa das Nações Unidas
 para o Meio Ambiente

O projeto GEO

O projeto *Perspectivas do Meio Ambiente Mundial (Global Environment Outlook – GEO)* teve início em resposta às exigências da *Agenda 21* de contar com relatórios ambientais e a uma decisão de maio de 1995 do Conselho de Administração do PNUMA, que solicitou a elaboração de um relatório abrangente sobre o estado do meio ambiente no mundo.

O projeto GEO tem dois componentes:

- Um processo de avaliação do meio ambiente mundial de caráter intersetorial, participativo e consultivo. Incorpora pontos de vista regionais e forma um consenso sobre questões e ações prioritárias por meio do diálogo entre formuladores de políticas e cientistas em âmbitos regional e global. Também procura fortalecer a capacidade de avaliação do meio ambiente nas regiões, mediante atividades de treinamento e aprendizado prático.
- Os produtos do GEO, em formatos impresso e eletrônico, incluem a série de relatórios GEO. Essa série apresenta revisões periódicas do estado do meio ambiente no mundo e oferece orientação aos processos de tomada de decisões, tais como a formulação de políticas ambientais, o planejamento de ações e a alocação de recursos. Entre outros produtos se encontram avaliações ambientais regionais, sub-regionais e nacionais, relatórios técnicos e outros com informações de base, um *website*, produtos para jovens (GEO para a Juventude) e um banco de dados essenciais, o Portal de Dados GEO.

O Portal de Dados GEO oferece à elaboração dos relatórios o fácil acesso, via Internet, a um sólido conjunto de dados comuns oriundos de fontes diretas (ONU e outras), enquanto abrange uma vasta gama de temas ambientais e socioeconômicos. O Portal aborda uma das principais preocupações expressas desde o início do projeto GEO: a necessidade de contar com dados confiáveis e harmonizados para a elaboração de relatórios e avaliações ambientais. Desde março de 2002, o Portal dá acesso a aproximadamente 300 conjuntos de dados estatísticos e geográficos em âmbito nacional, sub-regional, regional e mundial. A funcionalidade avançada para a visualização e a exploração dos dados *online* permite a criação de gráficos, tabelas e mapas.

O processo GEO

A rede coordenada mundial de Centros de Colaboração (CC) está no núcleo do processo GEO. Esses centros desempenharam um papel cada vez mais ativo na preparação dos relatórios GEO. Os centros regionais são agora responsáveis por quase toda a inserção de dados regionais, combinando assim as avaliações integradas de cima para baixo com a preparação de relatórios ambientais de baixo para cima. Outras instituições oferecem conhecimento especializado, tanto interdisciplinar como temático.

Os grupos de trabalho oferecem assessoria e apoio ao processo GEO, particularmente sobre metodologias de avaliação integrada e planejamento do processo.

Outras agências das Nações Unidas contribuem para o processo GEO, principalmente mediante o fornecimento de dados e informações fundamentais acerca das diversas questões ambientais e afins, compreendidas em seus respectivos mandatos. Também participam do processo de revisão.

A série de relatórios GEO

A elaboração dos relatórios GEO utiliza uma abordagem regional e participativa. Solicitam-se dados a partir de diversas fontes em todo o mundo, incluindo a rede de centros de colaboração, agências das Nações Unidas e especialistas independentes.

Referências da Internet no GEO-3

O *GEO-3* desenvolveu um sistema especial para preservar as referências bibliográficas da Internet citadas nas páginas seguintes. Cada uma dessas referências é seguida por uma citação *GEO-3* no formato [Geo-x-yyy]. Esse sistema de referência eletrônica uma característica única do *GEO-3* pode ser usado tanto no *website* do *GEO-3* (www.unep.org/geo3) como no CD-ROM a ser lançado futuramente em português. A busca pode ser feita por autor, título do documento ou citação *GEO-3*. Ao clicar na citação, surge a referência completa e o texto, mesmo que a página original da Web possa ter desaparecido da Internet desde então.

Em um trabalho conjunto com a Equipe de Coordenação do GEO em Nairóbi e nas regiões, os CCs se encarregam da pesquisa, redação e revisão das partes principais do relatório. Durante a preparação do relatório, o PNUMA organiza as consultas, convidando formuladores de políticas e outros grupos de interesse para revisar e comentar sobre os materiais preliminares. Esses rascunhos também são objeto de um exame vasto e cuidadoso. Esse processo interativo destina-se a assegurar que o conteúdo seja cientificamente preciso e que as políticas propostas sejam relevantes aos usuários de diferentes partes do mundo e com diferentes necessidades de informações ambientais.

Os relatórios publicados anteriormente são o *GEO-1*, em 1997, e o *GEO-2000*, em 1999. O terceiro da série, o *GEO-3*, dá uma ênfase maior em oferecer uma avaliação integrada das tendências ambientais nos trinta anos desde a Conferência de Estocolmo de 1972.

A análise das tendências ambientais considera a mais ampla gama possível de forças motrizes sociais, econômicas, políticas e culturais, bem como as causas essenciais – demografia, produção e consumo, pobreza, urbanização, industrialização, gestão governamental, conflito, globalização do comércio, finanças, informações e outras. Também investiga as relações entre as políticas e o meio ambiente, mostrando como as políticas podem causar impacto sobre o meio ambiente e como o meio ambiente pode orientar as políticas.

Para a clareza estrutural e de apresentação, as áreas setoriais são usadas como pontos de entrada para a avaliação. No entanto, ressalta-se também a natureza interdisciplinar das questões ambientais, com análise integrada dos temas e dos impactos das políticas quando apropriado, assim como se enfatizam as inter-relações geográficas e setoriais.

A descrição e a análise apontam principalmente para os âmbitos mundial e regional, mas incluem a diferenciação sub-regional, quando apropriado. A análise enfoca questões prioritárias, com avaliação da vulnerabilidade, das áreas críticas e das questões emergentes.

O relatório analisa a crescente vulnerabilidade humana à mudança ambiental, a fim de determinar sua extensão e os impactos sobre as pessoas. O relatório quebra a tradição da maioria das avaliações ambientais, que são organizadas em torno dos recursos ambientais em vez de se centrarem nas preocupações humanas.

Ao utilizar o período de tempo de 2002 a 2032, o *GEO-3* também apresenta uma análise integrada de perspectivas futuras, que tem base em quatro cenários e se relaciona às principais questões de preocupação atual. A análise em âmbito mundial se estende a regiões e sub-regiões, identificando possíveis áreas de vulnerabilidade e áreas críticas do futuro, ao tempo em que atrai atenção às conseqüências das políticas. Apresentam-se visões contrastantes do futuro para os próximos trinta anos, com o auxílio de abordagens narrativas e quantitativas.

O capítulo final do *GEO-3* apresenta uma série de opções positivas para a ação e as políticas, associadas às conclusões gerais da avaliação e destinadas a diferentes categorias e níveis de responsáveis pela tomada de decisões e interessados. Elabora as condições e as capacidades exigidas para a aplicação bem-sucedida de políticas e ações.

O GEO apóia o princípio de acesso à informação ambiental para a tomada de decisões

A série de relatórios GEO aborda um dos objetivos importantes da *Agenda 21* que enfatiza o papel da informação no desenvolvimento sustentável. Uma das atividades da *Agenda 21* envolve o fortalecimento ou o estabelecimento de mecanismos para transformar avaliações científicas e socioeconômicas em informações adequadas, tanto para o planejamento quanto para informação ao público. Também recomenda o uso dos formatos eletrônico e não-eletrônico.

Esse objetivo foi reafirmado posteriormente pela Declaração Ministerial de Malmö, em maio de 2000, a qual, entre outras questões, declara que:

- Para enfrentar as causas subjacentes da degradação ambiental e da pobreza, devemos integrar as considerações ambientais à parte central do processo de tomada de decisões. Também devemos intensificar nossos esforços no desenvolvimento de ações preventivas e de uma resposta integrada, incluindo planos de manejo ambiental nacional e de direito internacional, conscientização e educação, assim como o aproveitamento do poder da tecnologia de informação para tal fim. Todos os envolvidos devem trabalhar juntos no interesse de um futuro sustentável.
- O papel da sociedade civil em todos os âmbitos deve ser fortalecido por meio do livre acesso a informações ambientais para todos, pela ampla participação no processo de tomada de decisões sobre meio ambiente, bem como pelo acesso à justiça nas questões ambientais.
- A ciência constitui a base para a tomada de decisões ambientais. Há a necessidade de uma pesquisa mais intensa, de um maior compromisso por parte da comunidade científica e de uma maior cooperação científica sobre novas questões ambientais, assim como de melhores vias de comunicação entre a comunidade científica, os responsáveis pela tomada de decisões e outros grupos de interesse.

Nota: a Declaração foi adotada por ministros do Meio Ambiente em Malmö, Suécia, no Primeiro Fórum Ministerial Ambiental Global

Síntese

O ano de 1972 serviu como um divisor de águas para o ambientalismo moderno. A primeira conferência internacional sobre o meio ambiente, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, foi realizada em Estocolmo naquele ano, reunindo 113 nações e outros grupos de interesse para discutir questões de preocupação comum. Nos trinta anos posteriores à Conferência, o mundo fez grandes progressos ao inserir o meio ambiente na pauta de discussão em vários níveis, do internacional ao local. Frases como “pense globalmente e aja localmente” impulsionaram ações em vários níveis diferentes. O resultado foi uma proliferação de políticas ambientais, novos regimes legislativos e instituições, talvez um reconhecimento não proferido de que o meio ambiente é muito complexo para que a humanidade o aborde de forma adequada em todos os sentidos.

As decisões tomadas desde a Conferência de Estocolmo hoje influenciam as formas de governo e atividades econômicas e comerciais em diferentes níveis, definem as leis ambientais internacionais e a sua aplicação em países distintos, determinam relações bilaterais e internacionais entre diferentes países e regiões e influenciam escolhas de modo de vida feitas por indivíduos e sociedades.

Mas ainda existem problemas: algumas situações não progrediram. Por exemplo, o meio ambiente ainda se encontra na periferia do desenvolvimento socioeconômico. A pobreza e o consumo excessivo,

os dois males da humanidade que foram destacados nos dois relatórios anteriores do GEO, continuam a exercer uma pressão enorme sobre o meio ambiente. O resultado desastroso é que o desenvolvimento sustentável continua a se colocar como uma questão em grande parte teórica para a maioria da população mundial de mais de seis bilhões de pessoas. O nível de conscientização e ação não foi proporcional ao estado do meio ambiente global de hoje; ele continua a se deteriorar.

O *GEO-3* fornece um panorama geral das principais transformações ambientais nas últimas três décadas e de como os fatores sociais e econômicos, entre outros, contribuíram para as mudanças ocorridas.

Estado do meio ambiente e políticas de resposta

Terra

Desde 1972, a produção crescente de alimentos é o principal fator de pressão sobre os recursos da terra. Em 2002, serão necessários alimentos para cerca de 2,22 bilhões de pessoas a mais do que em 1972. A tendência durante a década de 1985-95 revelou que o crescimento da população foi muito superior à produção de alimentos em várias partes do mundo. Embora a irrigação tenha dado uma importante contribuição à produção agrícola, sistemas de irrigação mal planejados e implementados inadequadamente podem causar alagamentos, salinização e alcalinização dos solos. Estima-se que, na década de 1980, cerca de 10 milhões de hectares de terra irrigada estavam sendo abandonados anualmente. As atividades humanas que contribuem para a degradação da terra incluem o uso inadequado da terra agrícola, práticas inadequadas de manejo da água e do solo, desmatamento, remoção da vegetação natural, uso freqüente de máquinas pesadas, excesso de pastagens, rotação incorreta de cultivos e práticas de irrigação inadequadas. A Rio-92 deu um passo à frente ao chamar atenção para os problemas associados aos recursos da terra. As necessidades nacionais por vezes ligadas à *Agenda 21* forneceram uma base para políticas relacionadas aos recursos da terra, e a importância das questões relativas à terra foi reiterada no documento preparado para a Cúpula do Milênio das Nações Unidas. Esse documento identifica as ameaças à futura segurança alimentar global que surgem de problemas relativos aos recursos da terra.

Destaques regionais: África

O crescente número de países africanos que enfrentam o estresse hídrico, a escassez de água e a degradação da terra é uma das principais questões ambientais na região. Os custos crescentes do tratamento da água, as importações de alimentos, o tratamento médico e as medidas de conservação do solo não estão apenas aumentando a vulnerabilidade humana e a insegurança relativa à saúde, mas também estão privando os países africanos de seus recursos econômicos. A expansão da agricultura para áreas marginais e a destruição dos habitats naturais, como florestas e zonas úmidas, têm sido grandes forças motrizes da degradação da terra. A perda de recursos biológicos significa perda de potencial econômico e de opções para o desenvolvimento comercial no futuro. Essas mudanças negativas, no entanto, têm sido moderadas pelo recorde impressionante de conservação da vida silvestre na África, incluindo uma rede bem estabelecida de áreas protegidas e o compromisso da região com acordos ambientais multilaterais. Os países africanos também participam em muitas iniciativas e programas regionais e sub-regionais. Entre os avanços notáveis, cabe mencionar a Convenção Africana sobre Conservação da Natureza e Recursos Naturais de 1968 (sendo atualizada no momento) e a Convenção Africana sobre o Banimento da Importação e Controle do Movimento e Gerenciamento de Resíduos Perigosos Transfronteiriços (Bamako) em 1991.

Florestas

O desmatamento ocorrido nos últimos trinta anos foi a continuação de um processo histórico. À época da conferência de Estocolmo, grande parte da cobertura florestal já havia sido removida. As principais causas diretas da derrubada e degradação de florestas incluem a expansão de áreas agrícolas, a superexploração de madeira para fins industriais, lenha e outros produtos florestais, além do excesso de pastagem. Entre os fatores subjacentes, podemos mencionar a pobreza, o crescimento populacional, os mercados e comercialização de produtos florestais, assim como as políticas macroeconômicas. As florestas também são prejudicadas por fatores naturais como pragas de insetos, doenças, incêndios e eventos climáticos extremos.

A perda líquida da área mundial de floresta durante a década de 1990 foi de cerca de 94 milhões de hectares (equivalente a 2,4% do total de florestas). Isso corresponde ao efeito combinado de um ritmo de desmatamento de 14,6 milhões de hectares por ano e um ritmo de reflorestamento de 5,2 milhões de hectares por ano. O desmatamento de florestas tropicais chega a quase 1% por ano. Na década de 1990, quase 70% das áreas desmatadas foram transformadas em áreas agrícolas, com a predominância dos sistemas permanentes em relação aos sistemas itinerantes. Um estudo recente, mediante o uso de dados de satélite abrangentes e consistentes, estimou que a extensão das florestas naturais fechadas do mundo (em que a cobertura de copas é maior que 40%) em 1995 era de 2.870 milhões de hectares, cerca de 21,4% da superfície terrestre do mundo.

A Conferência de Estocolmo reconheceu as florestas como o maior, mais complexo e duradouro dos ecossistemas e enfatizou a necessidade de políticas racionais de uso das terras e das florestas, de um monitoramento contínuo do estado das florestas mundiais e da introdução de um planejamento de gestão florestal. Hoje, as recomendações da Conferência de Estocolmo em relação às florestas continuam válidas e não cumpridas, de várias maneiras, por causa dos interesses conflitantes da gestão florestal que visa a conservação ambiental e aquela que visa o desenvolvimento econômico.

Biodiversidade

A biodiversidade global vem se perdendo a uma velocidade muitas vezes maior do que a extinção natural, devido à conversão da terra, às mudanças climáti-

Destaques regionais: Ásia e Pacífico

A superpopulação, a pobreza e a falta de cumprimento das medidas de políticas têm complicado os problemas ambientais em muitas partes da região. Os recursos biológicos há muito têm sido importantes para a subsistência, e têm sido cada vez mais explorados para fins comerciais. Cerca de três quartos das extinções conhecidas ou suspeitas de espécies ocorreram em ilhas isoladas na região. As áreas protegidas constituem apenas 5% da área total, em comparação com a cota da UICN de 10%. A descarga de águas residuais e de outros resíduos tem causado uma grave poluição da água doce. A sedimentação de rios e de reservatórios causada pelo desmatamento em grande escala também tem resultado em grandes perdas econômicas. A urbanização, a industrialização e o turismo, associados a uma crescente população litorânea, têm degradado muitas áreas costeiras. Mais de 60% dos manguezais da Ásia foram convertidos à aquicultura. Os níveis de poluição atmosférica em algumas cidades estão entre os mais altos do mundo. Embora a maioria das tendências ambientais tenha sido negativa, as mudanças positivas incluem a melhoria na gestão governamental por parte das autoridades públicas, uma crescente consciência ambiental e participação do público, bem como uma crescente consciência ambiental na indústria.

cas, à poluição, à exploração não-sustentável dos recursos naturais e à introdução de espécies exóticas. Ocorre de forma mais intensa em florestas tropicais e menos intensa nas regiões temperadas, boreais e árticas; a deposição de nitrogênio atmosférico é maior em áreas temperadas do norte próximas a cidades; a introdução de espécies exóticas está relacionada a padrões de atividade humana. O crescimento da população humana, associado a padrões insustentáveis de consumo, o aumento da produção de lixo e de poluentes, o desenvolvimento urbano e conflitos internacionais são outros fatores que contribuem para a perda da biodiversidade. Nas últimas três décadas, a diminuição e a extinção de espécies despontaram

Destaques regionais: Europa

A situação do meio ambiente é mista: tem havido algumas melhorias notáveis nos últimos trinta anos (por exemplo, nas emissões atmosféricas); o estado da biodiversidade e das florestas não tem sofrido grandes mudanças; e em outras situações tem havido uma grave degradação (da água doce e de algumas áreas marinhas e costeiras). Na década de 1990, a atmosfera da Europa melhorou de forma significativa de modo geral. Os esforços crescentes para salvaguardar áreas naturais e a biodiversidade podem indicar uma mudança em termos de proteção das espécies. As reservas de água doce são distribuídas de forma desigual, com partes do sul e sudeste da Europa e da Europa Ocidental sob um notável estresse hídrico. A saúde das áreas marinhas e costeiras piorou visivelmente, em particular no sul da Europa, na Europa Ocidental e na costa do Mediterrâneo. Geograficamente, tem havido uma melhoria de alguns problemas ambientais na Europa Ocidental, bem como uma deterioração comum (mas longe de ser universal) na Europa Central e no Leste Europeu, com sinais recentes de uma ampla recuperação em muitos países. A formulação de sólidas políticas ambientais na União Européia promete um progresso contínuo na área.

como algumas das principais questões ambientais. Embora não haja informações suficientes para determinar precisamente quantas espécies se tornaram extintas nas últimas três décadas, cerca de 24% (1.130) das espécies de mamíferos e 12% (1.183) das espécies de pássaros são hoje consideradas ameaçadas de extinção no mundo.

As últimas três décadas foram marcadas pelo surgimento de uma resposta combinada à crise da biodiversidade. A sociedade civil, em especial por meio de uma rede cada vez mais sofisticada e diversa de ONGs, tem sido a principal força motriz por trás dessa resposta. Uma tendência de aumento da participação dos grupos de interesse em ações de conservação é evidente, como pode ser observado pelo surgimento de parcerias entre ONGs, governos e o setor privado. Várias convenções internacionais foram criadas para lidar especificamente com a conservação de espécies ameaçadas de extinção. Elas incluem a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens em Perigo de Extinção (CITES), de 1973, e a Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Silvestres (CMS), de 1979. Uma das maiores políticas de resposta da década de 1990 foi a adoção, ratificação e implementação da Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD).

Água doce

Aproximadamente um terço da população mundial vive em países que sofrem de estresse hídrico entre moderado e alto – onde o consumo de água é superior a 10% dos recursos renováveis de água doce. Cerca de 80 países, que abrigam 40% da população mundial, sofriam de grave escassez de água em meados da década de 1990. O

aumento na demanda de água foi causado pelo crescimento demográfico, pelo desenvolvimento industrial e pela expansão da agricultura irrigada. Para muitas das populações mais carentes do mundo, uma das maiores ameaças ambientais à saúde permanece sendo o uso contínuo de água não tratada. Embora o percentual da população com acesso a água tratada tenha aumentado de 79% (4,1 bilhões) em 1990 para 82% (4,9 bilhões) em 2000, 1,1 bilhão de pessoas ainda não têm acesso a água potável, e 2,4 bilhões carecem de saneamento adequado. A maior parte dessas

pessoas vive na África e na Ásia. A falta de acesso a água potável e a serviços de saneamento causa centenas de milhões de casos de doenças associadas à água e mais de 5 milhões de mortes a cada ano. Há ainda impactos negativos de grandes proporções, porém mal quantificados, sobre a produtividade econômica em muitos países em desenvolvimento. A ênfase dada ao abastecimento de água, associada à aplicação ineficiente da legislação, limitou a eficácia da gestão dos recursos hídricos, principalmente nas regiões em desenvolvimento. Os responsáveis pela elaboração de políticas, em lugar das soluções totalmente centradas no abastecimento, passaram a adotar a gestão da demanda, salientando a importância de utilizar uma combinação de medidas para garantir fornecimentos suficientes de água para diferentes setores. Entre as medidas, vale citar o melhoramento da eficiência no uso da água, políticas de preços e privatização. Também existe uma nova ênfase sobre a gestão integrada dos recursos hídricos, que considera todas as diferentes partes interessadas no planejamento, no desenvolvimento e na gestão de tais recursos.

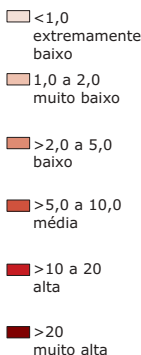
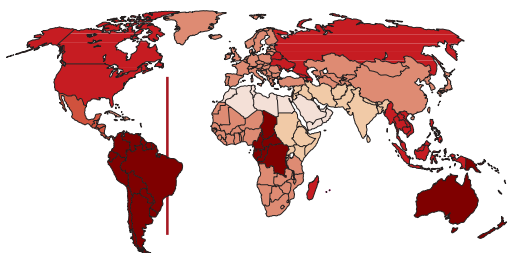
Zonas costeiras e marinhas

A degradação marinha e costeira é causada pela pressão cada vez maior sobre os recursos naturais, terrestres e marinhos, e sobre os oceanos, usados para o despejo de lixo. As principais causas para o aumento

Destaques regionais: América Latina e Caribe

A degradação ambiental na região da América Latina e Caribe aumentou nos últimos trinta anos. As principais pressões sobre o meio ambiente e os recursos naturais são o aumento da população, a crescente desigualdade de renda, o planejamento limitado, principalmente nas áreas urbanas, e a grande dependência da exploração dos recursos naturais por parte de muitas economias. Mais de 300 milhões de hectares de terras foram degradados e aproximadamente 30% dos recifes no Caribe são considerados em risco. Dos mais de 400 milhões de hectares de florestas naturais perdidas em todo o mundo nos últimos trinta anos, mais de 40% eram da região. Os problemas ambientais urbanos, principalmente a poluição atmosférica, a contaminação da água e a eliminação inadequada de resíduos, provocam sérios impactos à saúde das pessoas que vivem nas cidades, atualmente 75% da população. A crescente frequência e intensidade dos desastres naturais, possivelmente associadas à mudança do clima, incorrem em elevados custos humanos e financeiros. As populações mais carentes, principalmente em áreas urbanas, são as mais vulneráveis a tais desastres.

O mapa mostra a disponibilidade de água medida em termos de 1.000 m³ per capita/ano — ver página 152



Destaques regionais: Ásia Ocidental

A conservação e a proteção dos recursos hídricos é uma das maiores prioridades, particularmente na Península Arábica, onde a escassez hídrica é combatida principalmente por meio da exploração de águas subterrâneas. Os países estão desenvolvendo políticas relativas à água para administrar a escassez hídrica mediante o aumento, tanto do abastecimento de água quanto de sua conservação, e a introdução de métodos mais eficientes de irrigação. A degradação da terra e a segurança alimentar continuam sendo questões ambientais importantes. Os mares da região incluem algumas das áreas de transporte marítimo mais ativas do mundo, fazendo com que o meio ambiente marinho fique suscetível a eventos de poluição, como derramamentos de petróleo. A produção *per capita* de resíduos perigosos está entre as mais altas do mundo, devido aos tipos de indústria na região. As emissões atmosféricas oriundas das centrais de energia, usinas de dessalinização e instalações industriais também causam grande preocupação.

dessa pressão são o crescimento populacional, a crescente urbanização, a industrialização e o turismo em áreas costeiras. Em 1994, cerca de 37% da população mundial, uma porcentagem equivalente à população mundial de 1950, vivia a um raio de 60 quilômetros da costa. Os efeitos do aumento demográfico são multiplicados pela pobreza e pelos padrões de consumo humano. No mundo, os esgotos continuam a ser a maior fonte de contaminação do meio ambiente marinho e costeiro em termos de volume, e as descargas de esgoto ao longo das costas aumentaram muito nas últimas três décadas.

Uma tendência preocupante que não foi prevista há três décadas é a eutroficação marinha e costeira a partir de elevados aportes de nitrogênio. São cada vez maiores os indícios de que a proliferação tóxica ou indesejável de fitoplâncton tem aumentado em frequência, intensidade e distribuição geográfica. Uma grave eutroficação ocorreu em vários mares fechados ou semifechados, incluindo o Mar Negro. Desde a Conferência de Estocolmo, as mudanças no fluxo natural de sedimentos causadas pelo homem têm sido consideradas grandes ameaças aos habitats costeiros. O desenvolvimento urbano e industrial impulsiona a construção de infra-estrutura residencial e industrial que, dependendo da sua natureza, pode alterar o fluxo dos sedimentos.

Há uma preocupação especial em relação aos possíveis efeitos do aquecimento global sobre os recifes de coral. Durante o episódio intenso do El Niño de 1997-98, houve um branqueamento extenso dos recifes de coral no mundo inteiro. Alguns recifes se recuperaram rápido, mas outros, especialmente no

Oceano Índico, no Sudeste Asiático e no extremo oeste do Pacífico, sofreram uma mortalidade significativa, chegando a mais de 90% em alguns casos.

Os avanços na proteção do meio ambiente marinho e costeiro nos últimos trinta anos ficaram em geral restritos a relativamente poucos países, na sua maioria desenvolvidos, e a poucas questões ambientais. De maneira geral, a degradação de ambientes marinhos e costeiros não só continua, mas tem-se intensificado.

Atmosfera

A chuva ácida tem sido um dos motivos de preocupação ambiental mais importantes nas últimas décadas, principalmente na Europa e na América do Norte e mais recentemente também na China. Milhares de lagos na Escandinávia perderam populações de peixes devido à acidificação que ocorreu entre as décadas de 1950 e de 1980. Danos significativos em florestas europeias tornaram-se uma questão ambiental de alta prioridade por volta de 1980. As emissões de poluentes atmosféricos diminuíram ou estabilizaram na maioria dos países industrializados, em grande parte como resultado de políticas de redução elaboradas e implementadas desde a década de 1970. Inicialmente, os governos tentaram aplicar instrumentos de controle direto, mas estes nem sempre foram eficazes quanto aos custos. Na década de 1980, as políticas eram mais direcionadas a mecanismos de baixo custo de redução da poluição, baseados em um compromisso entre o custo das medidas de proteção ambiental e o crescimento econômico. A regulamentação ambiental mais rígida nos países industrializa-

Destaques regionais: América do Norte

A América do Norte é um dos principais consumidores dos recursos naturais do mundo e um dos maiores produtores de resíduos, e seu impacto *per capita* sobre o meio ambiente mundial é maior do que em qualquer outra região. A conservação dos recursos na América do Norte tem tido menos êxito do que a diminuição da poluição, e o consumo *per capita* tem aumentado constantemente desde 1972. Tem havido um progresso significativo no controle de algumas formas de poluição atmosférica e hídrica e na continuação de uma tendência a estabelecer áreas protegidas. Durante a década de 1990, o livre comércio da América do Norte fortaleceu os laços econômicos entre o Canadá e os Estados Unidos. Ao mesmo tempo, a degradação ambiental na região levou a um crescente reconhecimento da natureza interdependente dos ecossistemas transfronteiriços. Os dois países fortaleceram medidas de cooperação para lidar com a poluição transfronteira, por exemplo, acordando controles mais rígidos de emissões de NO_x . Também se comprometeram a conservar os habitats de zonas úmidas no continente para proteger as aves marinhas e outras espécies migratórias. O impacto da introdução de espécies exóticas sobre a biodiversidade tornou-se uma grande preocupação ambiental com a liberalização do comércio.

Destaques regionais: as Regiões Polares

As principais questões ambientais nas regiões polares são a destruição da camada de ozônio estratosférico, o transporte de poluentes atmosféricos a longas distâncias, o aquecimento associado à mudança climática global, o declínio de diversas espécies de aves, mamíferos e peixes e a poluição de rios importantes. No Ártico, os níveis médios anuais de ozônio na década de 1990 caíram 10% desde o fim da década de 1970, aumentando o risco de cegueira por reflexo da neve e queimaduras pelos raios solares. Calcula-se que a mudança climática seja mais extrema nas regiões polares do que em qualquer outro lugar. As atividades antrópicas são grandes ameaças à biodiversidade no Ártico. A tendência de aquecimento está reduzindo o habitat glacial de espécies como o urso polar e a morsa. Na Antártida, a caça de focas e de baleias tem reduzido as populações no Oceano Antártico. A eutroficação é um problema recente em diversos lagos da Escandinávia. Um dos maiores avanços no Ártico é a oposição pública à construção de represas, particularmente nos países nórdicos. Por exemplo, em 2001, a Agência Nacional de Planejamento da Islândia rejeitou planos de um projeto para geração de energia hidrelétrica que teria represado dois dos três rios principais que fluem da maior geleira da Europa, o que teria destruído uma grande parte da vida silvestre.

dos desencadeou a introdução de tecnologias mais limpas e melhorias tecnológicas, principalmente nos setores de energia e de transporte.

Desde a revolução industrial, a concentração de CO₂, um dos principais gases de efeito estufa, na atmosfera aumentou de forma significativa, contribuindo para o efeito estufa, conhecido como “aquecimento global”. Esse aumento deve-se, em grande parte, a emissões antropogênicas de CO₂ provenientes da queima de combustíveis fósseis e, em um grau menor, a mudanças no uso da terra, à produção de cimento e à combustão de biomassa. As emissões de gases de efeito estufa são distribuídas de forma desigual entre os países e as regiões. Em geral, os países industrializados são responsáveis pela maioria das emissões passadas e presentes. Os países da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) contribuíram com mais da metade das emissões de CO₂ em 1998, com uma emissão média *per capita* de aproximadamente três vezes a média mundial. Porém, a proporção das emissões globais de CO₂ por parte dos países da OCDE diminuiu em 11% desde 1973. As mudanças climáticas representam um estresse adicional importante aos ecossistemas já afetados por crescentes demandas

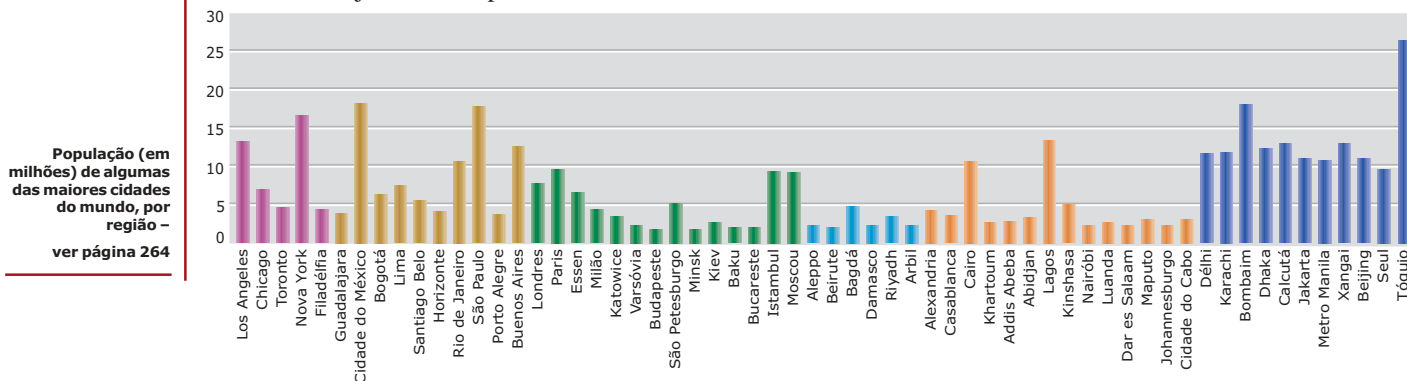
por recursos, práticas de manejo não-sustentável e poluição. A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e o Protocolo de Quioto são os principais instrumentos de políticas adotados pela comunidade internacional na tentativa de abordar o problema das emissões de gases de efeito estufa.

A proteção da camada de ozônio da Terra tem sido um dos maiores desafios nos últimos trinta anos, abrangendo as áreas de meio ambiente, comércio, cooperação internacional e desenvolvimento sustentável. A destruição da camada de ozônio da Terra chegou a níveis recorde atualmente, principalmente na Antártida e, mais recentemente, também no Ártico. Em setembro de 2000, o buraco da camada de ozônio sobre a Antártida cobria mais de 28 milhões de quilômetros quadrados. Os esforços contínuos da comunidade internacional resultaram em uma diminuição notável do consumo de substâncias que destroem a camada de ozônio. Prevê-se que a camada de ozônio começará a se recuperar em uma ou duas décadas e retornará aos níveis anteriores a 1980 até meados do século XXI, se todos os países aderirem às medidas de controle dos protocolos à Convenção de Viena.

Áreas urbanas

Cerca de metade da população mundial (47%) hoje vive em áreas urbanas, em comparação a um pouco mais de um terço em 1972. A aglomeração populacional, os padrões de consumo, os padrões de deslocamento e as atividades econômicas urbanas exercem intensos impactos sobre o meio ambiente em termos de consumo de recursos e eliminação de resíduos. Aproximadamente 70% da população urbana do mundo vive na África, na Ásia ou na América Latina. Espera-se que a população urbana cresça 2% ao ano, entre 2000 e 2015, e que chegue a um total de 65% em 2050.

As implicações de um crescimento urbano acelerado incluem desemprego crescente, serviços urbanos inadequados, sobrecarga da infra-estrutura existente, falta de acesso a terra, a financiamentos e a moradia adequada e degradação ambiental. Portanto, a gestão sustentável do ambiente urbano desponta como um dos maiores desafios do futuro.



A pobreza é um dos principais agentes da degradação ambiental urbana. A população carente urbana, impedida de competir pelos escassos recursos ou de se proteger das condições ambientais adversas, é a mais afetada pelos impactos negativos da urbanização. Estima-se que um quarto da população urbana viva abaixo da linha de pobreza e que as famílias chefiadas por mulheres sejam desproporcionalmente afetadas.

Particularmente nas cidades dos países em desenvolvimento, a coleta inadequada de resíduos e seus ineficientes sistemas de manejo são uma das causas da séria poluição urbana e dos riscos para a saúde pública. As cidades dos países industrializados também enfrentam as consequências das técnicas de produção ambientalmente nocivas do passado, bem como da deposição inadequada de resíduos. Um bom planejamento urbano pode reduzir esses impactos. Os assentamentos urbanos bem planejados e densamente povoados podem reduzir a necessidade de conversão do uso da terra, dar lugar a economia de energia e melhorar a relação custo-eficiência da reciclagem.

Desastres

As pessoas e o meio ambiente estão sofrendo cada vez mais os efeitos dos desastres naturais devido a diversas razões, tais como altas taxas de crescimento populacional e elevada densidade demográfica, migração e urbanização não planejada, degradação ambiental e possivelmente a mudança do clima global. O número de pessoas afetadas por desastres na década de 1990 aumentou de uma média de 147 milhões ao ano na década de 1980 para 211 milhões de pessoas anualmente na de 1990. Embora o número de desastres geofísicos tenha permanecido bem constante, o número de desastres hidrometeorológicos (como secas, tempestades de vento e inundações) aumentou. Na década de 1990, mais de 90% das vítimas de desastres naturais morreram em eventos hidrometeorológicos. Embora as inundações tenham afetado mais de dois terços das pessoas que sofreram desastres naturais, são menos fatais do que muitos outros tipos de desastres e equivalem a apenas 15% das mortes. Os desastres mais dispendiosos em termos puramente financeiros e econômicos são as inundações, os terremotos e as tempestades de vento, mas eventos como seca e fome podem ser mais devastadores em termos de vidas humanas. Embora os terremotos tenham sido responsáveis por 30% dos danos calculados, causaram apenas 9% de todas as fatalidades

por desastres naturais. Em contraste, a fome causou 42% das mortes, mas foi responsável por somente 4% dos danos na última década. Entre os países menos desenvolvidos, 24 dos 49 em questão enfrentam riscos elevados de desastre; ao menos seis deles têm sido afetados por entre dois e oito grandes desastres anualmente nos últimos quinze anos, com consequências a longo prazo para o desenvolvimento humano. Desde 1991, mais da metade de todos os desastres registrados ocorreu em países com níveis médios de desenvolvimento humano. Entretanto, dois terços das vítimas foram de países com baixos níveis de desenvolvimento humano, enquanto apenas 2% foram de países altamente desenvolvidos.

Diversos especialistas associam a tendência atual observada em eventos climáticos extremos com um aumento da temperatura média global. Muitas partes do mundo sofreram enormes ondas de calor, inundações, secas e outros eventos climáticos extremos. Vários acidentes de grande importância envolvendo produtos químicos e materiais radioativos chamaram a atenção mundial para os perigos da má administração, particularmente nos setores de transporte, de produtos químicos e de energia nuclear. Tais eventos freqüentemente têm impactos que transcendem as fronteiras nacionais e ressaltam também o fato de que as questões relativas à segurança tecnológica não dizem respeito somente aos países desenvolvidos.

Vulnerabilidade humana às mudanças ambientais

Grupos vulneráveis

Todos são vulneráveis a impactos ambientais de alguma forma, mas a capacidade das pessoas e sociedades de se adaptar a mudanças e lidar com elas é muito variada. As populações de países em desenvolvimento, especialmente dos mais subdesenvolvidos, têm uma capacidade menor de se adaptar às mudanças e são mais vulneráveis às ameaças ambientais e às mudanças globais, assim como são mais vulneráveis a outros tipos de pressão. A pobreza é geralmente reconhecida como uma das causas mais importantes da vulnerabilidade às ameaças ambientais, já que as populações carentes têm uma capacidade menor de enfrentá-las e, portanto, arcam com os impactos de desastres, conflitos, secas, desertificação e poluição de forma desproporcional. Mas a pobreza não é a única razão.

Locais vulneráveis

A exposição humana às ameaças ambientais é distribuída de forma desigual. Alguns locais, como altas latitudes, planícies inundáveis, margens de rios, pequenas ilhas e áreas costeiras, oferecem mais riscos

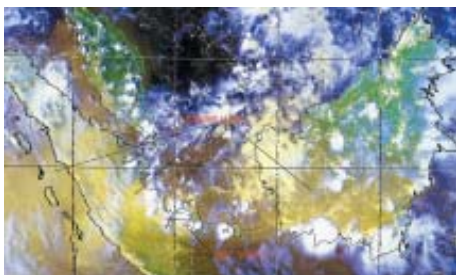


Imagem de satélite mostra uma extensa nuvem de fumaça sobre a Indonésia e áreas vizinhas em 20 de outubro de 1997 —

ver página 331

do que outros. Da projeção de um bilhão de novos habitantes urbanos até 2010, a maioria provavelmente será absorvida por cidades em países em desenvolvimento que já enfrentam vários problemas, como a escassez de moradias adequadas, infra-estrutura, abastecimento de água potável, sistemas de transporte e saneamento adequados, assim como a poluição ambiental.

das, infra-estrutura, abastecimento de água potável, sistemas de transporte e saneamento adequados, assim como a poluição ambiental.

Mudanças ambientais

A degradação dos recursos naturais como a terra, as águas doces e marinhas, as florestas e a biodiversidade ameaça a subsistência de várias pessoas, mas a das populações carentes em especial. A função de “sumidouro” do meio ambiente opera por meio de processos tais como a reciclagem de nutrientes, a decomposição, e a purificação e filtragem naturais da água e do ar. Quando essas funções são prejudicadas ou sobrecarregadas, a saúde pode ser colocada em risco pelo fornecimento de água contaminada, incluindo as águas subterrâneas, pela poluição do ar em áreas urbanas e pela poluição causada por agrotóxicos. A saúde humana é cada vez mais determinada pelas condições do meio ambiente. Por exemplo:

- As condições ambientais em deterioração são um dos maiores fatores de contribuição para uma saúde precária e uma qualidade reduzida de vida.
- A baixa qualidade ambiental é diretamente responsável por cerca de 25% de todas as doenças evitáveis, encabeçadas pelas doenças diarreicas e pelas infecções respiratórias agudas.
- A poluição atmosférica é um dos principais fatores contribuintes para uma série de doenças.
- No mundo, 7% de todas as mortes e doenças se devem à água imprópria ao consumo e ao saneamento e à higiene inadequados ou precários.
- Aproximadamente 5% são atribuíveis à poluição atmosférica.

Respostas à vulnerabilidade humana

As evidências crescentes de uma maior vulnerabilidade humana às mudanças ambientais exigem ações e respostas políticas significativas em várias frentes. Os governos precisam avaliar e mapear as ameaças nacionais advindas das mudanças ambientais, especialmente as que podem estar aumentando, e instituir medidas de alerta antecipado, mitigação e resposta para reduzir os custos humanos e econômicos dos desastres que podem em parte ser evitados.

Redução da vulnerabilidade

Há uma grande e crescente disparidade relativa à vulnerabilidade entre pessoas abastadas, com uma melhor capacidade geral de lidar com as dificuldades e que têm se tornado cada vez menos vulneráveis, e as populações carentes, que ficam cada vez mais pobres. É essencial ao esforço em prol do desenvolvimento sustentável que essa disparidade seja corrigida e que a vulnerabilidade seja reduzida. No caso das melhorias mais significativas, a prioridade deve ser dada a políticas que reduzam a vulnerabilidade das populações carentes como parte de estratégias gerais para a redução da pobreza.

Adaptação às ameaças

Quando as ameaças não podem ser reduzidas ou eliminadas, adaptar-se a elas pode ser uma resposta eficaz. A adaptação se refere tanto a ajustes físicos ou medidas técnicas (como a construção de quebra-mares mais altos) quanto a mudanças comportamentais, atividades econômicas e uma organização social mais compatíveis com as condições ou ameaças existentes ou emergentes. Estas últimas requerem uma capacidade adaptativa, incluindo a habilidade de desenvolver novas opções e colocá-las à disposição das populações vulneráveis.

Alerta antecipado

Uma das respostas mais eficazes à vulnerabilidade humana às mudanças ambientais é fortalecer mecanismos de alerta antecipado. Muitas ações podem ser empreendidas para a proteção de vidas e de propriedades se o alerta for recebido em tempo hábil. Embora algumas ameaças sejam inerentemente imprevisíveis, várias das ameaças em consequência da degradação ambiental e da gestão ineficiente, bem

como das atividades humanas, hoje podem ser antecipadas com certa precisão.

Avaliação e medição da vulnerabilidade

A avaliação da vulnerabilidade mede a gravidade das ameaças potenciais com base nos perigos conhecidos e no nível de vulnerabilidade de sociedades e de indivíduos. Ela pode ser usada para traduzir as informações de alerta antecipado em ações preventivas e constitui um elemento necessário no alerta antecipado e na preparação para emergências. As avaliações de vulnerabilidade podem ser feitas tanto para as pessoas quanto para os sistemas ambientais que fornecem bens e serviços. Elas devem identificar a localização das populações vulneráveis, as ameaças ao seu bem-estar e a extensão da sua vulnerabilidade, os riscos à capacidade do meio ambiente de fornecer bens e serviços e as iniciativas preventivas que podem ser tomadas para melhorar as condições ambientais e reduzir os impactos negativos da ação humana sobre o meio ambiente.

Perspectivas futuras 2002–32

O *GEO-3* enfatiza que os próximos trinta anos serão tão cruciais quanto os últimos trinta na configuração do futuro do meio ambiente. Problemas antigos persistirão e novos desafios surgirão, à medida que demandas cada vez mais pesadas forem colocadas sobre recursos que, em muitos casos, já se encontram em um estado frágil. O ritmo cada vez mais acelerado de mudanças e o grau de interação entre as regiões e



Mercados em Primeiro Lugar

A maior parte do mundo adota os valores e as expectativas que prevalecem nos países industrializados de hoje. A riqueza das nações e a intervenção favorável das forças do mercado dominam as agendas social e política. Deposita-se confiança em um maior grau de globalização e liberalização para aumentar a riqueza empresarial, criar novas empresas e meios de subsistência e, assim, ajudar as pessoas e as comunidades a se protegerem dos problemas sociais e ambientais, ou pagar para resolvê-los. Os investidores éticos, juntamente com grupos de cidadãos e de consumidores, tentam exercer uma crescente influência corretiva, mas são prejudicados por ditames econômicos. Os poderes dos funcionários, dos responsáveis pelo planejamento e dos legisladores do estado para regulamentar a sociedade, a economia e o meio ambiente continuam sendo esmagados pelas demandas em expansão.



Políticas em Primeiro Lugar

Os governos adotam iniciativas decisivas em uma tentativa de alcançar metas sociais e ambientais específicas. Uma campanha coordenada em favor do meio ambiente e contra a pobreza equilibra o impulso para o desenvolvimento econômico a qualquer custo. Os custos e os ganhos ambientais e sociais são calculados em medidas de políticas, estruturas de regulamentação e processos de planejamento, que são fortalecidos por imposições ou incentivos fiscais, como impostos sobre carbono e descontos fiscais. Os tratados internacionais não vinculantes e os instrumentos vinculantes que afetam o meio ambiente e o desenvolvimento são integrados em projetos unificados, e sua importância jurídica é elevada, embora sejam estipulados novos processos de consulta aberta para permitir variantes regionais e locais.

as questões tornaram mais difícil do que nunca olhar para o futuro com confiança. O *GEO-3* usa quatro cenários para explorar o que pode ser do futuro, dependendo das diferentes abordagens políticas. Os cenários, que englobam as transformações em várias áreas que se sobrepõem, incluindo população, economia, tecnologia e formas de governo, são descritos nos boxes a seguir:

- *Mercados em Primeiro Lugar*
- *Políticas em Primeiro Lugar*
- *Segurança em Primeiro Lugar*
- *Sustentabilidade em Primeiro Lugar*

Algumas das implicações ambientais em âmbito regional e global que surgem nos quatro cenários são destacadas abaixo.

A ausência de políticas eficazes para reduzir as emissões de dióxido de carbono e de outros gases de efeito estufa nos cenários de *Mercados em Primeiro Lugar* e de *Segurança em Primeiro Lugar* leva a aumentos significativos dessas emissões nos próximos trinta anos. No entanto, as medidas normativas tomadas em um cenário de *Políticas em Primeiro Lugar*, mais especificamente impostos sobre o carbono e investimentos em fontes de energia com base em combustíveis não-fósseis, diminuam de forma eficaz o aumento das emissões globais e levam a reduções reais que começariam por volta de 2030. As mudanças comportamentais ocorridas no cenário de *Sustentabilidade em Primeiro Lugar*, junto com uma melhor eficiência na produ-



No cenário de *Mercados em Primeiro Lugar*, até o ano 2032 a infra-estrutura terá afetado 72 por cento da superfície terrestre do mundo (as áreas em vermelho e preto são as mais afetadas) — ver página 378



Segurança em Primeiro Lugar

Esse cenário supõe um mundo de disparidades marcantes em que a desigualdade e o conflito prevalecem. Os estresses socioeconômico e ambiental causam ondas de protesto e oposição. À medida que tais problemas se tornam cada vez mais dominantes, mais os grupos poderosos e ricos se centram na autoproteção, criando enclaves parecidos com os "condomínios fechados" de hoje. Tais ilhas de vantagens oferecem um grau de melhor segurança e benefícios econômicos para as comunidades dependentes em seus arredores imediatos, mas excluem a massa de pessoas menos favorecidas. Os serviços de bem-estar e os órgãos reguladores caem em desuso, mas as forças do mercado continuam funcionando fora dessas fortalezas.

ção e conversão, resultam em uma rápida estabilização das emissões, seguida de uma redução em meados da década de 2020.

A biodiversidade continuará ameaçada se não houver uma ação vigorosa por meio de políticas para diminuir as atividades humanas. A contínua expansão urbana e de infra-estrutura, associada aos impactos cada vez maiores das mudanças climáticas, esgotam a biodiversidade de forma grave na maioria das regiões em todos os cenários. As pressões também aumentarão nos ecossistemas costeiros na maioria das regiões e dos cenários.

Os cenários têm implicações importantes na satisfação das necessidades humanas básicas. O crescimento populacional e o aumento da atividade econômica, especialmente na agricultura, resulta-

rão em uma demanda cada vez maior por água doce na maioria dos cenários. Da mesma forma, as demandas por alimentos e a capaci-

dade de satisfazê-las nos diferentes cenários refletem uma combinação de mudanças na oferta e na demanda, influenciadas por políticas sociais, econômicas e ambientais. No cenário de *Mercados em Primeiro Lugar*; mesmo com uma diminuição na porcentagem da população que enfrenta a fome, o número total de pessoas afetadas sofre uma alteração relativamente pequena e chega a aumentar em algumas regiões, com o crescimento populacional. Nos cenários de *Políti-*

cas em Primeiro Lugar e de *Sustentabilidade em Primeiro Lugar*, a redução da fome como meta principal e a ênfase em um desenvolvimento mais equilibrado entre as regiões ajudam a reduzir de maneira mais notável a porcentagem e o número total de pessoas afetadas. Os marcados aumentos na maioria das regiões no cenário de *Segurança em Primeiro Lugar* apontam para a insustentabilidade de tal cenário em termos de aceitação social.

Na África, há um risco cada vez maior de degradação das terras. Nos cenários de *Políticas em Primeiro Lugar* e de *Sustentabilidade em Primeiro Lugar*; um acesso facilitado aos serviços de apoio ajuda os agricultores a administrar melhor os solos, e as políticas com base na gestão integrada da terra se tornam comuns na região. No outro extremo, em um cenário de *Segurança em Primeiro Lugar*, embora sejam mantidas condições razoáveis em áreas protegidas a serviço da elite proprietária de terras, a alta concentração de pessoas em outros lugares contribui para uma grave degradação das terras e para a erosão do solo. Problemas parecidos ocorrem no cenário de *Mercados em Primeiro Lugar*, uma vez que as terras agrícolas de melhor qualidade se destinam à produção de itens básicos e a cultivos comerciais.

Segundo o cenário de *Mercados em Primeiro Lugar* para a região da Ásia e Pacífico, espera-se que as extrações de água aumentem em todos os setores, levando a uma expansão de áreas com grave estresse hídrico na Ásia Meridional e no Sudeste da Ásia. O crescimento econômico mais lento no cenário de *Segurança em Primeiro Lugar* atenua o ritmo do crescimento da demanda. Com as mudanças nos modos de vida e as políticas eficazes nos cenários de *Políticas em Primeiro Lugar* e de *Sustentabilidade em Primeiro Lugar*, as extrações de água permanecem nos níveis atuais ou chegam a diminuir na maior parte da região.

A capacidade da Europa de abordar as questões de emissões de gases de efeito estufa e da poluição atmosférica em grande escala dependerá muito dos avanços nas áreas de uso da energia e transporte. Podem ser esperadas políticas extremamente ativas para a melhoria do transporte público e da eficiência energética no mundo, segundo os cenários de *Políticas em Primeiro Lugar* e de *Sustentabilidade em Primeiro Lugar*, mas não nas circunstâncias do cenário de *Segurança em Primeiro Lugar* ou mesmo de *Mercados em Primeiro Lugar*.

A degradação das terras e florestas, bem como a fragmentação florestal, permanecem entre as questões ambientais mais relevantes para a América Lati-



Mercados em 1º Lugar



Políticas em 1º Lugar



Segurança em 1º Lugar



Sustentabilidade em 1º Lugar



Porcentagem de terras cultiváveis em 2002 que, em 2032, estarão tão degradadas que perderão seu valor de produção, segundo cada um dos quatro cenários —

ver página 380



Sustentabilidade em Primeiro Lugar

Surge um novo paradigma de meio ambiente e desenvolvimento em resposta ao desafio da sustentabilidade, apoiado por valores e instituições novos e mais equitativos. Prevalece uma situação mais visionária, em que as mudanças radicais na forma em que as pessoas interagem umas com as outras e com o mundo em torno delas estimulam e apóiam medidas de políticas sustentáveis e um comportamento responsável por parte das empresas. Há uma colaboração muito mais ampla entre os governos, os cidadãos e outros grupos de interesse na tomada de decisões sobre questões de preocupação comum. Chega-se a um consenso sobre o que precisa ser feito para satisfazer as necessidades básicas e alcançar metas pessoais sem empobrecer outros ou estragar as perspectivas para a posteridade.

na e Caribe em todos os cenários. Há uma perda significativa de área florestal em um cenário de *Mercados em Primeiro Lugar*. Em um mundo de *Segurança em Primeiro Lugar*, o controle sobre os recursos florestais por parte de empresas transnacionais que criam cartéis em associação com os grupos nacionais no poder promove o aumento de algumas áreas florestais, mais isso não é suficiente para interromper o desmatamento líquido. Uma gestão mais eficaz melhora alguns desses problemas no cenário de *Políticas em Primeiro Lugar*. O desmatamento prejudicial é quase que completamente interrompido em um mundo de *Sustentabilidade em Primeiro Lugar*. Como o maior emissor de gases de efeito estufa do mundo, a América do Norte desempenha um papel essencial na determinação do futuro do clima no planeta. No cenário de *Mercados em Primeiro Lugar*, a recusa da região em participar de forma significativa impede os esforços internacionais para controlar as emissões desses gases, e as emissões *per capita* e absolutas permanecem altas. O colapso de partes da infraestrutura de transporte e restrições à propriedade de veículos movidos a combustíveis fósseis no mundo de *Segurança em Primeiro Lugar* resultam em aumentos ainda maiores das emissões nesse cenário. No cenário de *Políticas em Primeiro Lugar*, as emissões são reduzidas por meio do aumento na eficiência do combustível e de um uso mais generalizado do transporte público, mas resultados mais espetaculares são obtidos no cenário de *Sustentabilidade em Primeiro Lugar*.

A Ásia Ocidental é uma das regiões com maior estresse hídrico do mundo, com mais de 70 milhões de pessoas vivendo nessas áreas. Nos cenários de *Mercados em Primeiro Lugar* e de *Segurança em Primeiro Lugar*, o crescimento econômico e

populacional leva a grandes aumentos nas extrações de água para uso doméstico e industrial, o que resulta em um aumento em áreas com grave estresse hídrico e afeta mais de 200 milhões de pessoas até 2032. Uma série de iniciativas políticas ajuda a compensar as demandas adicionais relacionadas ao crescimento econômico, tanto no cenário de *Políticas em Primeiro Lugar* quanto no de *Sustentabilidade em Primeiro Lugar*. Embora as extrações totais diminuam em ambos os cenários, a escassez de água persiste e as demandas continuam a exceder os recursos hídricos disponíveis.

Os peixes e outras populações marinhas constituem um dos principais motivos de preocupação nas regiões polares. No cenário de *Mercados em Primeiro Lugar*, um aumento maciço da pesca comercial e o abandono de estoques de peixes visados levam ao esgotamento de algumas populações. As atividades de pesca ilegal, não-informada e não-regulamentada (conhecida em inglês pela sigla IUU, “*illegal, unregulated and unreported*”) são interrompidas no cenário de *Segurança em Primeiro Lugar* devido a pressões diretas por parte de interesses reguladores, mas a exploração controlada aumenta para níveis muito altos. O colapso total de qualquer estoque peixeiro em particular é evitado no cenário de *Políticas em Primeiro Lugar* mediante a aplicação de cotas rigorosas e de outros sistemas reguladores. No cenário de *Sustentabilidade em Primeiro Lugar*, os peixes e os mamíferos marinhos são rigorosamente defendidos contra a exploração excessiva.

As implicações ambientais dos vários cenários ilustram o legado das décadas passadas e o nível de esforço que será necessário para reverter tendências poderosas. Uma das principais lições aprendidas com os cenários é que pode haver atrasos consideráveis entre as mudanças no comportamento humano, incluindo escolhas de políticas, e seus impactos ambientais, mais especificamente:

- Muitas das mudanças ambientais que ocorrerão nos próximos trinta anos já foram determinadas por ações passadas e atuais.
- Muitos dos efeitos de políticas ambientalmente relevantes implementadas nos próximos trinta anos só serão aparentes muito depois disso.

Opções de ação

O mundo é hoje assolado por uma pobreza cada vez maior e por divisões cada vez mais amplas entre os

ricos e os pobres. Essas divisões – a linha divisória ambiental, a linha divisória política, a diferença de vulnerabilidade e a linha divisória do estilo de vida – ameaçam o desenvolvimento sustentável. Elas devem ser urgentemente abordadas e com um maior êxito do que no passado. Algumas das principais áreas de atenção foram identificadas para a implementação de ações globais em todos os níveis, de forma a assegurar o sucesso do desenvolvimento sustentável. As ações fundamentais são a redução da pobreza para os despossuídos do mundo, a redução do consumo excessivo dos mais ricos, a redução do ônus da dívida de países em desenvolvimento e a garantia de estruturas de administração adequadas e de financiamento para o meio ambiente.

No entanto, um maior fornecimento de informações em todas as suas formas, bem como um melhor acesso a elas, deve fundamentar tais ações como a base essencial do planejamento e da tomada de decisões bem-sucedidas. A revolução da informação oferece o acesso adequado a informações confiáveis e a um valor baixo a todos os grupos de interesse relativos ao meio ambiente – tomadores de decisões, comunidades locais, o público em geral –, permitindo, dessa forma, que participem de modo mais significativo nas decisões e ações que determinam o curso das suas vidas e daquelas das gerações seguintes.

A seção final do *GEO-3* apresenta possíveis opções de políticas para o futuro com base na experiência do PNUMA, na avaliação do *GEO-3* e em consultas amplas em diferentes níveis. As sugestões estão em formato de lista a partir da qual podem ser feitas as escolhas adequadas para ação. A necessidade primordial no desenvolvimento de políticas é que haja uma abordagem equilibrada direcionada ao desenvolvimento sustentável. Do ponto de vista ambiental, isso significa trazer o meio ambiente das margens para o centro do desenvolvimento. As áreas em que são sugeridas ações cobrem a necessidade de:

- Reconsiderar as instituições ambientais, porque elas precisam se adaptar a novos papéis e parcerias para satisfazer obrigações presentes e confrontar desafios ambientais emergentes.
- Fortalecer o ciclo de políticas para que se torne mais rigoroso, sistemático, integrado e capaz de desenvolver políticas que estejam mais sintonizadas com localidades e situações específicas.
- Fornecer uma melhor estrutura de políticas internacionais, para superar a fragmentação e a duplicação inerentes ao sistema atual.
- Usar o comércio de forma mais eficaz em prol do desenvolvimento sustentável, para capitalizar as novas oportunidades oferecidas pela liberalização do comércio.
- Aproveitar a tecnologia para o meio ambiente e administrar os riscos associados, de forma a maximizar o potencial de novas tecnologias para obter ganhos ambientais e sociais consideráveis.
- Ajustar e coordenar instrumentos políticos, incluindo diversos modelos legais, e medidas tais como valorizar bens e serviços ambientais, assegurar que os mercados trabalhem em prol do desenvolvimento sustentável e promover iniciativas voluntárias, de maneira a desenvolver pacotes de políticas apropriados que funcionem de forma mais eficaz para o meio ambiente.
- Monitorar o desempenho das políticas com o objetivo de melhorar os níveis de implementação, aplicação e cumprimento.
- Redefinir e partilhar papéis e responsabilidades entre os níveis local, regional e global, a fim de oferecer soluções eficazes para a administração de situações complexas e variadas em diversas escalas.

As regiões do GEO-3

Existem sete regiões no GEO-3, divididas em sub-regiões:

África;
América do Norte;
América Latina e Caribe;
Ásia e Pacífico;
Ásia Ocidental;
Europa; e
as Regiões Polares

Regiões Polares

O Ártico

Os oito países árticos são:
Canadá, Groenlândia (Dinamarca), Finlândia,
Islândia, Noruega, Rússia, Suécia, Alasca (Estados
Unidos)

A Antártida





África

Norte da África:

Argélia, Egito, Jamahiriya Árabe Popular Socialista da Líbia, Marrocos, Sudão, Tunísia

África Ocidental:

Benin, Burkina Fasso, Cabo Verde, Costa do Marfim, Gâmbia, Gana, Guiné, Guiné-Bissau, Libéria, Mali, Mauritânia, Níger, Nigéria, Senegal, Serra Leoa, Togo

África Central:

Camarões, Chade, Congo, Guiné Equatorial, Gabão, República Centro-Africana, República Democrática do Congo, São Tomé e Príncipe

África Oriental:

Burundi, Djibuti, Eritreia, Etiópia, Quênia, Ruanda, Somália, Uganda

Oceano Índico Ocidental:

Comores, Madagascar, Maurício, Reunião (França), Seicheles

África Meridional:

África do Sul, Angola, Botsuana, Lesoto, Malauí, Moçambique, Namíbia, República Unida da Tanzânia, Suazilândia, Zâmbia, Zimbábue

Ásia e Pacífico

Sul da Ásia:

Afganistão, Bangladesh, Butão, Índia, Maldivas, Nepal, Paquistão, República Islâmica da Irã, Sri Lanka

Sudeste Asiático:

Brunei Darussalam, Camboja, Cingapura, Filipinas, Indonésia, Malásia, Mianmar, República Popular Democrática do Laos, Tailândia, Vietnã

Noroeste do Pacífico e Leste Asiático:

China, Japão, Mongólia, República da Coreia, República Democrática Popular da Coreia

Ásia Central:

Cazaquistão, Quirguistão, Tadjiquistão, Turcomenistão, Uzbequistão

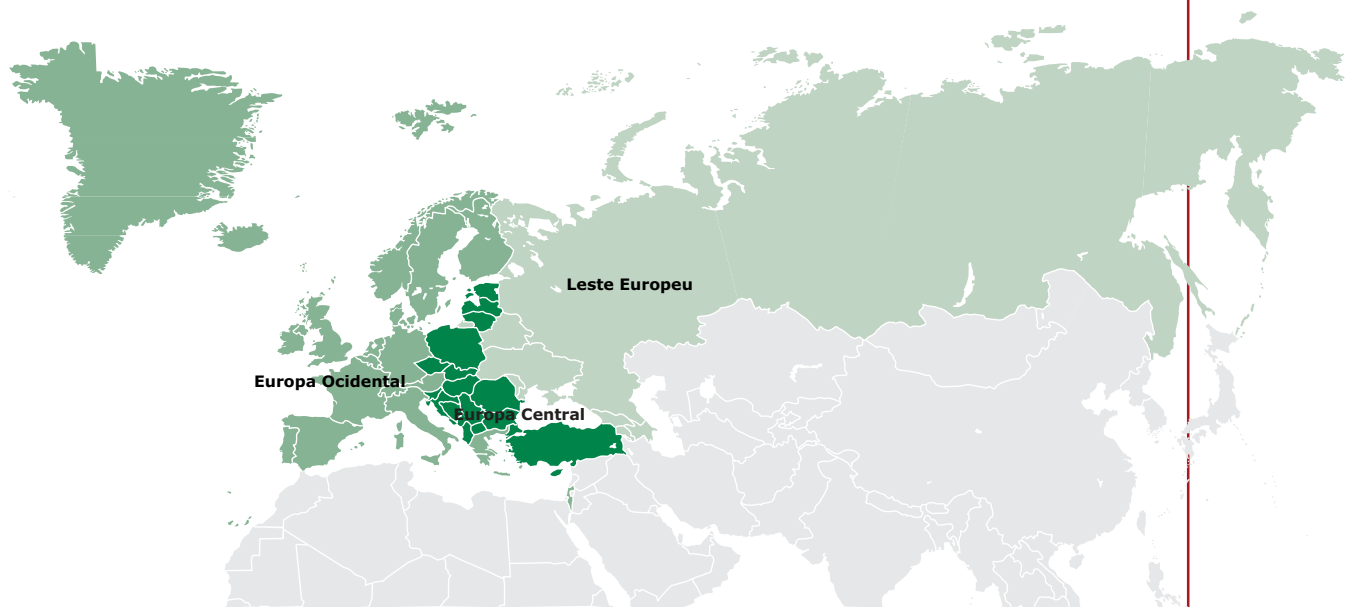
Austrália e Nova Zelândia:

Austrália, Nova Zelândia

Pacífico Sul:

Fiji, Guam (Estados Unidos), Ilha de Pitcairn (Reino Unido), Ilhas Cook, Ilhas Marianas do Norte (Estados Unidos), Ilhas Marshall, Ilhas Salomão, Kiribati, Micronésia, Nauru, Niue, Nova Caledônia (França), Papua Nova Guiné, Polinésia Francesa (França), República de Palau, Samoa, Samoa Americana (Estados Unidos), Toquelau (Nova Zelândia), Tonga, Tuvalu, Vanuatu, Wallis e Futuna (França)





Ásia Ocidental

Península Arábica:

Arábia Saudita, Barein, Catar, Emirados Árabes Unidos, Iêmen, Kuwait, Omã

Mashreq:

Iraque, Jordânia, Líbano, República Árabe da Síria, Territórios Palestinos Ocupados



Europa

Europa Ocidental:

Alemanha, Andorra, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Islândia, Israel, Itália, Liechtenstein, Luxemburgo, Malta, Mônaco, Noruega, Países Baixos, Portugal, Reino Unido, San Marino, Santa Sé, Suécia, Suíça

Europa Central:

Albânia, Antiga República Iugoslava da Macedônia, Bósnia-Herzegóvina, Bulgária, Chipre, Croácia, Eslováquia, Eslovênia, Estônia, Hungria, Iugoslávia, Letônia, Lituânia, Polônia, República Tcheca, Romênia, Turquia

Leste Europeu:

Armênia, Azerbaijão, Belarus, Federação Russa, Geórgia, República da Moldávia, Ucrânia

América do Norte

Canadá
Estados Unidos



América Latina e Caribe

Caribe:

Anguilla (Reino Unido), Antígua e Barbuda, Antilhas Holandesas (Holanda), Aruba (Holanda), Bahamas, Barbados, Cuba, Dominica, Granada, Guadalupe (França), Haiti, Ilhas Cayman (Reino Unido), Ilhas Virgens (Estados Unidos), Ilhas Virgens Britânicas (Reino Unido), Jamaica, Martinica (França), Montserrat (Reino Unido), Porto Rico (Estados Unidos), República Dominicana, Santa Lúcia, São Cristóvão e Névis, São Vicente e Granadinas, Trinidad e Tobago, Turks e Caicos (Reino Unido)

América Central:

Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua, Panamá

América do Sul:

Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Guiana Francesa (França), Guiana, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai, Venezuela

