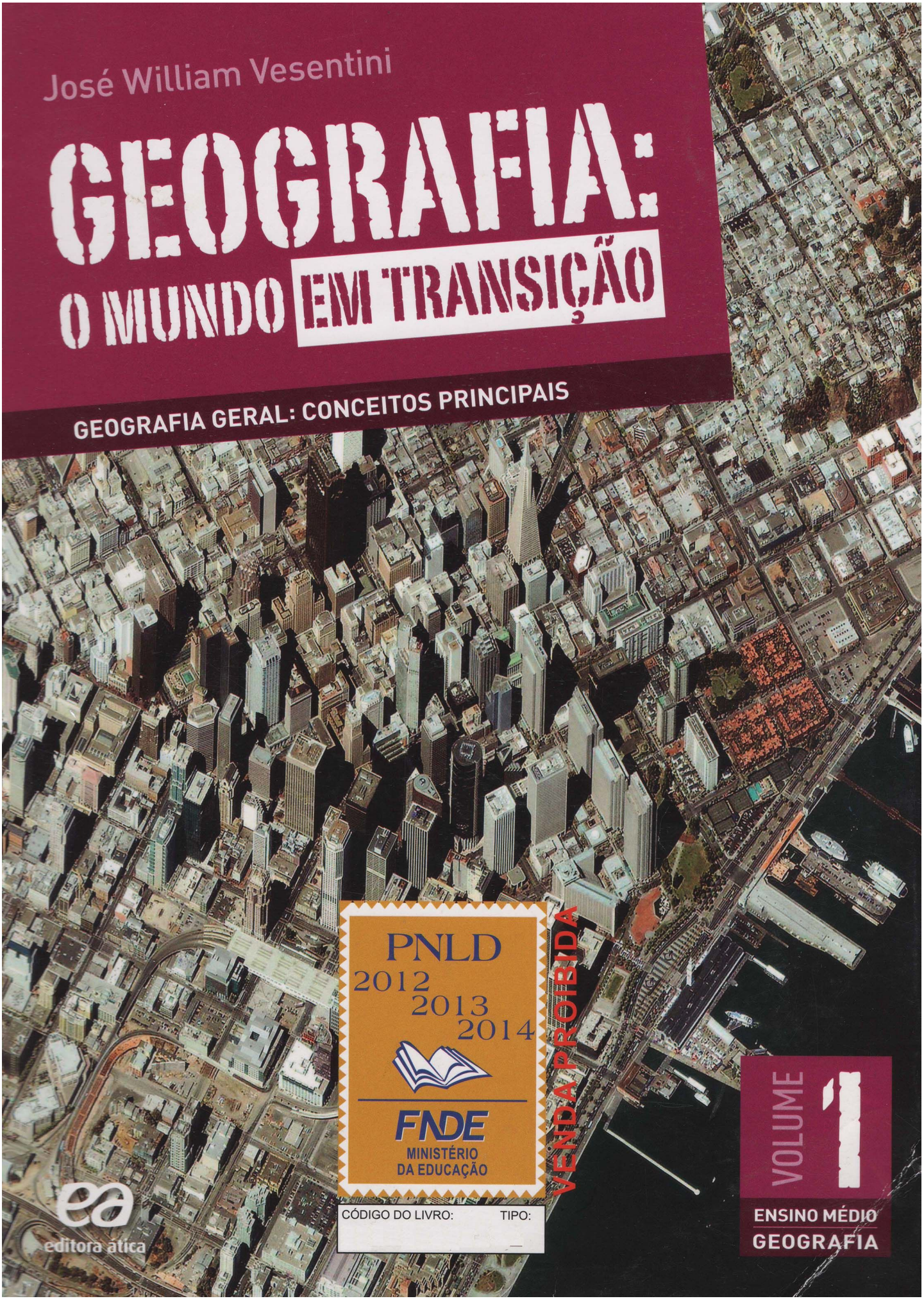
José William Vesentini

GEOGRAFIA: O MUNDO EM TRANSIÇÃO

GEOGRAFIA GERAL: CONCEITOS PRINCIPAIS



PNLD
2012
2013
2014
FNDE
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
VENDA PROIBIDA
CÓDIGO DO LIVRO: TIPO:

editora ática

VOLUME 1

ENSINO MÉDIO
GEOGRAFIA

Cuide bem do livro!

As escolas da rede pública de ensino recebem, periodicamente, as obras referentes ao ***Programa Nacional do Livro Didático*** *- PNLD, adquiridas e distribuídas pelo Ministério da Educação para todo o país por intermédio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, após criteriosa avaliação da Secretaria de Educação Básica, para que professores e alunos contem com materiais de qualidade física e pedagógica.*

Este livro precisa ser preservado, e deve ser protegido da água, da poeira e de outras situações que possam causar danos. Procure mantê-lo limpo, sem rabiscos, rasgos ou recortes.

Lembre-se de que, depois de você, ele será usado por outros alunos durante os três anos de vida útil do material. Por isso, ao final do ano letivo, você deverá devolvê-lo bem conservado.

Sua colaboração é importante!

Registre aqui o ***histórico*** *de utilização deste livro.*

Nome da escola:

Nome do(a) aluno(a):

Ano:

Nome do(a) aluno(a):

Ano:

Nome do(a) aluno(a):

Ano:



José William Vesentini

Doutor e livre-docente em Geografia, professor e pesquisador da Universidade de São Paulo (USP), onde leciona nos cursos de graduação e pós-graduação. Com doze anos de experiência docente no Ensino Fundamental e no Ensino Médio.

FSC
www.fsc.org
MISTO
Papel produzido a partir de fontes responsáveis
FSC® C102676

editora ática
1ª edição
1ª impressão
2012 – São Paulo

VOLUME 1
ENSINO MÉDIO
GEOGRAFIA

Gerente Editorial Margarete Gomes

Editora Siomara Spinola

Editor-Assistente Ildete Oliveira Pinto

Edição de texto Afonso Nunes, Cecília Oku, Ildete Oliveira Pinto e Samir Thomaz

Elaboração de atividades André Vinícius Martinez Gonçalves

Leitura crítica Celso Ab'Sáber

Manual do Professor Cláudia Cantarin (edição) e Gislaine Munhoz (elaboração de atividades complementares)

Revisão Hélia de Jesus Gonsaga (ger.)
Kátia Scaff Marques (coord.)
Daniel de Febba Santos, Juliana Lima Gonçalves, Maurício Baptista Vieira, Patrícia Travanca e Rosângela Muricy

Pesquisa iconográfica e cartográfica Sílvio Kligin (superv.)
Caio Mazzilli, Karina Tengan, Sara Plaza, Claudia Bertolazzi e Joanna Heliszkowski (iconografia)
Márcio Santos de Souza (cartografia)

Edição de arte Rosimeire Tada (coord.)
Kátia Kimie

Programação visual AGWM

Editoração eletrônica Ram Dikan Artes Gráficas

Ilustração KLN Artes Gráficas

Cartografia Maps World e Allmaps

Capa Andréa Dellamagna
Foto: Vista de São Francisco, nos Estados Unidos da América, destacando os altos arranha-céus, em 2008.
Crédito da foto: Stocktrek RF/Getty Images

Foto das p. 8-9 Mulher planejando rotas de voo no Reino Unido, em 2007.
Crédito da foto: David Spurdens/Corbis/Corbis (DC)/Latinstock

Título original da obra *Geografia - O mundo em transição* © Editora Ática S.A.

Impressão e Acabamento Divisão Gráfica da Editora Abril S/A

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Vesentini, José William
Geografia : o mundo em transição : ensino médio / José William Vesentini. — São Paulo : Ática, 2010.

1ª. impressão da 1. ed. de 2010.
Conteúdo: V. 1. Geografia geral : conceitos principais — v. 2. Geografia geral e do Brasil : problemas e alternativas — v. 3. Geografia do Brasil : humana, fisica e regional.
Bibliografia.

1. Geografia (Ensino médio) I. Título.

Índices para catálogo sistemático:

1. Geografia : Ensino médio 910.712

ISBN (aluno)
ISBN professor)

2012

Todos os direitos reservados à Editora Ática S.A.

Avenida Otaviano Alves de Lima, 4400 - 5º. andar e andar intermediário Ala A
Freguesia do Ó — CEP 02909-900 - São Paulo — SP
Tel.: 0800 115152 - Fax 0(XX)11 3990-1616
www.atica.com.br
editora@atica.com.br

COPIA NÃO AUTORIZADA É CRIME
ABDR
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DIREITOS REPROGRÁFICOS
RESPEITE O DIREITO AUTORAL
EDITORA AFILIADA

[APRESENTAÇÃO]

O mundo vem conhecendo uma aceleração do tempo histórico pelo menos desde a revolução técnico-científica, iniciada nos anos 1970. Na década de 1980, com a intensificação da globalização e a crise terminal do mundo socialista, rápidas e inesperadas mudanças, que engendraram um novo ordenamento geopolítico e geoeconômico na escala planetária, tiveram um amplo impacto na ciência geográfica e no ensino, especialmente nas concepções sobre o que deve ser a escola no século XXI.

Evitando polêmicas teórico-metodológicas, podemos dizer que há um caminhar no sentido de uma educação orientada para desenvolver nos educandos determinadas competências, habilidades e inteligências múltiplas; uma transição da escola conteudista para uma escola de competências. Isso não significa que os conteúdos foram abolidos, mas sim que eles devem servir de instrumento para a reflexão, com trabalhos em equipe e estudos do meio (básicos para desenvolver a sociabilidade, quebrar preconceitos e interligar teoria e prática), pesquisas extraclasse em bibliotecas, na internet, em jornais ou revistas, filmes, etc. - atividades que demandam dedução, indução, extrapolação, (re)construção e aplicação de conceitos.

Esta coleção de geografia para o ensino médio procura atender a esse imperativo. Para isso, baseando-se na *orientação pedagógica socioconstrutivista* e na *corrente pluralista da geografia crítica,* faz uma *seleção de conteúdos pertinentes para um conhecimento do mundo atual em* suas variadas escalas geográficas e, ao mesmo tempo, oferece uma abrangência completa dos conhecimentos e competências requeridos pelo *Enem*. Sugere atividades que levam você, educando, a refletir sobre a sua realidade local, sobre a região onde vive, sobre o Brasil e o mundo. Essas atividades não são uma mera cobrança do conteúdo existente em cada capítulo, mas sim desafios que exigem pesquisas e reflexões, observação, extrapolação, (re)construção e aplicação de conceitos, interpretação de mapas e gráficos, além de sugestões para pesquisas extraclasse (por exemplo, na internet), para leitura de jornais ou revistas, para aprender assistindo a determinados filmes, etc.

Nesta obra você vai travar contato com os conceitos básicos da disciplina, estudando o nosso país com as suas regiões e os principais problemas - ambientais, geoeconômicos, geopolíticos, demográficos - do mundo atual. Vai também refletir sobre as peculiaridades das "grandes regiões" do globo: Europa, América Latina, Oriente Médio, África subsaariana, etc.

Com isso, acreditamos que você, aluno, estará preparado tanto para obter um ótimo desempenho nos exames do Enem, nas avaliações seriadas ou nos exames vestibulares, quanto - principalmente - para ser um cidadão ativo neste mundo cada vez mais globalizado, com uma crescente interdependência entre todas as suas partes (lugares) e todos os seus aspectos (físico, econômico, cultural, geopolítico). Um cidadão ativo, que pense por conta própria, que aprenda a aprender, a ser, a conviver, a fazer e a questionar.

O Autor

[SUMÁRIO]

O que você vai estudar neste volume? 8

Unidade I

GEO–HISTÓRIA E GEOCARTOGRAFIA 10

Capítulo 1 **A importância da geografia e dois conceitos fundamentais: escalas geográficas e regiões** 10

Ponto de partida 10

Por que estudar geografia? 11

Afinal, o que é geografia? 12

Boxe "Objetivos da educação hoje" 12

A importância de estudar geografia 13

Dois conceitos fundamentais: escalas geográficas e regiões 13

Escala geográfica e escala cartográfica 14

Regiões e regionalização 15

Laboratório de geografia 19

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo 19

Trabalhando em equipe 20

Capítulo 2 **Da história da geografia aos campos de atuação do geógrafo** 21

Ponto de partida 21

Uma breve história da geografia 21

A mistura inicial: filosofia, geografia e outros saberes 22

Especialização dos saberes 23

Boxe "O nome da rosa: *duas maneiras de pensar o mundo*" 25

Surge a geografia moderna com Humboldt e Ritter 26

Divisões da geografia 28

Campos de atuação do geógrafo 29

Planejamento e questão ambiental 32

Sistemas de Informações Geográficas 33

Ensino de geografia 34

Laboratório de geografia 34

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo 34

Trabalhando em equipe 35

Capítulo 3 **Cartografia (I): o que são mapas** 35

Ponto de partida 35

introdução 37

Elementos de um mapa 37

Título e símbolos 37

Escala 38

Indicador de direção 39

Linhas 40

Um breve histórico dos mapas 41

Como se faz um mapa atualmente? 41

Quais são os principais tipos de mapa? 42

Laboratório de geografia 43

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo 43

Trabalhando em equipe 44

Capítulo 4 **Cartografia (II): projeções** 44

Ponto de partida 44

Introdução 45

Imaginando uma experiência com uma laranja 45

Fidelidade dos globos X praticidade dos mapas 45

Quando a projeção cartográfica não é tão importante? 46

Tipos de projeção: equivalentes e conformais 47

As três principais técnicas de projeção: cilíndrica, cônica e polar 47

Projeção de Mercator 48

Projeção de Gall-Peters 48

Projeções planas ou polares: vantagens e desvantagens 48

Projeção de Robinson 48

Projeção descontínua 48

Qual é a melhor projeção? 50

Laboratório de geografia 50

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo 51

Trabalhando em equipe 52

Capítulo 5 **Interpretação de mapas** 52

Ponto de partida 52

Introdução 52

Analisando um mapa temático 52

Analisando um mapa físico ou hipsométrico 53

Analisando um mapa de população e correlacionando relevo e latitude com povoamento 54

Algumas polêmicas sobre mapas 55

Uma visão que privilegia o hemisfério norte 56

Uma visão que favorece os países subdesenvolvidos, mas não muito 58

O *mapa do imóvel "bem localizado"* 59

Outras polêmicas sobre mapas 59

Laboratório de geografia 61

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo 61

Trabalhando em equipe 62

Capítulo 6 **Localização absoluta e localização relativa** ... 63
Ponto de partida ... 63
Introdução ... 64
Situação geográfica da cidade de São Paulo ... 64
Importância estratégica da localização do Afeganistão ... 64
Outros exemplos de localização relativa ... 65
GPS, o mais moderno sistema de localização ... 66
Importância da localização para o desenvolvimento ... 67
Laboratório de geografia ... 69
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo ... 69
Trabalhando em equipe ... 70
Sugestões de *sites*, vídeos e livros ... 71

Unidade II

GEOECONOMIA ... 72

Capítulo 7 **Indústria e espaço geográfico** ... 72
Ponto de partida ... 72
A produção do espaço ... 73
Espaço geográfico: diferenças devidas ao tempo ... 73
Espaço geográfico: diferenças devidas às desigualdades sociais ... 74
Espaço geográfico: diferenças devidas ao grau de desenvolvimento técnico ... 75
A industrialização da humanidade ... 76
Industrialização clássica ou original ... 77
Industrialização planificada ... 78
Industrialização tardia, periférica ou retardatária ... 78
Primeira Revolução Industrial ... 79
Segunda Revolução Industrial ... 79
Terceira Revolução Industrial ou revolução técnico-científica ... 80
Laboratório de geografia ... 84
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo ... 84
Trabalhando em equipe ... 84

Capítulo 8 **Fontes de energia** ... 85
Ponto de partida ... 85
Introdução ... 85
Fontes de energia ... 86
Carvão ... 87
Petróleo ... 88
Energia hidrelétrica ... 91
Energia nuclear ... 92
Energias biológicas ... 94
Biogás ... 94
Álcool e óleos vegetais ... 95
Boxe "Os biocombustíveis e a produção de alimentos" ... 96
Energia solar e hidrogênio ... 96
Marés, vento e energia geotérmica ... 97
Laboratório de geografia ... 98
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo ... 98
Trabalhando em equipe ... 99

Capítulo 9 **Transportes e telecomunicações** ... 100
Ponto de partida ... 100
Meios de transporte ... 101
Transporte hidroviário ... 101
Transporte aéreo ... 102
Transporte ferroviário ... 102
Transporte rodoviário ... 104
Boxe "Custo-país" ... 104
Telecomunicações ... 105
Laboratório de geografia ... 107
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo ... 107
Trabalhando em equipe ... 108

Capítulo 10 **Setor terciário (I): comércio internacional** ... 109
Ponto de partida ... 109
Comércio e moeda ... 110
0 que é economia de mercado? ... 110
Comércio externo ... 110
Abertura comercial ... 113
Laboratório de geografia ... 115
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo ... 115
Trabalhando em equipe ... 115

Capítulo 11 **Setor terciário (II): turismo** ... 116
Ponto de partida ... 116
0 desenvolvimento do turismo ... 117
Por que fazer turismo? ... 118
Os principais destinos turísticos ... 118
Turismo rural e ecoturismo, idealização do campo e da natureza ... 120
Laboratório de geografia ... 120
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo ... 120
Trabalhando em equipe ... 121

Capítulo 12 **O meio rural** ... 122
Ponto de partida ... 122
Introdução ... 123
Agrossistemas ou sistemas agrários ... 123
Agrossistemas tradicionais ... 124
Agrossistemas modernos ... 127

Agrossistemas alternativos..... 130
Boxe "O comércio internacional de alimentos"..... 131
Laboratório de geografia..... 134
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capitulo..... 134
Trabalhando em equipe..... 134
Sugestões de *sites*, vídeos e livros..... 135

Unidade III

GEOPOLÍTICA..... 137

Capítulo 13 O Estado e a produção do espaço..... 137
Ponto de partida..... 137
O que é o Estado?..... 138
As funções do Estado..... 138
O papel do Estado na produção do espaço geográfico..... 138
Crescimento das funções e do poderio do Estado..... 141
Privatizações das empresas estatais..... 141
Redefinição das funções do Estado..... 142
Laboratório de geografia..... 143
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo..... 143
Trabalhando em equipe..... 144

Capítulo 14 A nova ordem mundial..... 145
Ponto de partida..... 145
O que é uma ordem geopolítica mundial?..... 146
As ordens multipolar e bipolar..... 146
A guerra fria..... 147
Crise do mundo bipolar..... 149
Esgotamento das economias planificadas..... 149
Novos polos mundiais de poder..... 150
A nova ordem mundial..... 150
Laboratório de geografia..... 152
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo..... 152
Trabalhando em equipe..... 153

Capítulo 15 Crise do Estado e organizações internacionais..... 154
Ponto de partida..... 154
O enfraquecimento do Estado nacional..... 155
Fortalecimento das organizações internacionais..... 155
ONU..... 155
Grupos de países: G-7, G-8, G-20, BRIC, etc..... 157
Otan..... 159
Boxe "Outras organizações internacionais"..... 160
Terceiro Setor e as ONGs..... 161
Mídia global..... 162
Laboratório de geografia..... 164
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo..... 164
Trabalhando em equipe..... 165

Capítulo 16 O poderio econômico-militar..... 166
Ponto de partida..... 166
Poderio militar e economia..... 167
O papel dos Estados Unidos..... 168
As mudanças no militarismo e na guerra..... 169
A guerra cibernética..... 171
As armas nucleares..... 172
Laboratório de geografia..... 174
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo..... 174
Trabalhando em equipe..... 174

Capítulo 17 Desigualdades, tensões e conflitos internacionais..... 175
Ponto de partida..... 175
Desigualdades internacionais..... 176
Migrações internacionais e racismo..... 178
Máfias e tráfico de drogas..... 178
Fatores que contribuem para a expansão do crime organizado..... 178
Formação de poder paralelo ao do Estado..... 179
Terrorismo..... 179
Diferenças en tre o novo e o velho terrorismo..... 180
0 velho terrorismo: organizações anarquistas e nacionalistas..... 180
O terrorismo pós-moderno: seitas ou organizações fundamentalistas e tradicionalistas..... 181
Laboratório de geografia..... 182
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capitulo..... 182
Trabalhando em equipe..... 183
Sugestões de *sites,* vídeos e livros..... 184

Unidade IV

GEOFÍSICA..... 186

Capítulo 18 O sistema físico da Terra e a litosfera..... 186
Ponto de partida..... 186
A Terra como um sistema dinâmico..... 187
Superfície terrestre..... 188
Litosfera..... 189
Rochas..... 189
Tectônica das placas..... 191
Boxe "Maremotos e tsunamis"..... 194
Boxe "Escala Richter"..... 194
Laboratório de geografia..... 195

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítu lo 195
Trabalhando em equipe 196

Capítulo 19 A litosfera: estrutura geológica e relevo 197
Ponto de partida 197
Estrutura geológica 198
Relevo 198
Principais formas de relevo 198
Agentes modificadores do relevo 199
Boxe "O relevo e a ocupação humana" 202
Laboratório de geografia 203
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo 203
Trabalhando em equipe 204

Capítulo 20 Atmosfera e climas 205
Ponto de partida 205
0 que é atmosfera? 205
Camadas atmosféricas 206
Tempo e clima 206
Fenômenos atmosféricos 207
Temperatura do ar 207
Pressão atmosférica 208
Vento 209
Umidade do ar 209
Nuvens e nevoeiros 209
Precipitações 209
Massas de ar e frentes 209
Principais tipos de clima do mundo 211
Clima equatorial 211
Clima tropical 211
Clima desértico 212
Climas temperados 212
Clima frio polar ou de altas montanhas 213
Laboratório de geografia 214
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo 214
Trabalhando em equipe 215

Capítulo 21 Hidrosfera 216
Ponto de partida 216
Introdução 217
Importância da água 217
Distribuição da água no planeta 217
Ciclo da água 219
Águas marítimas 222
Águas continentais 223
Rios 223
Águas subterrâneas 224
Boxe "El Niño e La Niña" 225
Laboratório de geografia 226
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo 226
Trabalhando em equipe 226

Capítulo 22 Biosfera 227
Ponto de partida 227
Biosfera e ecossistemas 228
A importância da fotossíntese e da respiração 228
Importância do solo 229
Ecossistema 231
Principais biomas da superfície terrestre 231
Tundra 232
Floresta boreal ou de coníferas 233
Florestas temperadas 233
Pradarias 233
Savanas 234
Florestas tropicais 234
Desertos 234
Laboratório de geografia 235
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo 235
Trabalhando em equipe 235

Capítulo 23 Impactos ambientais da sociedade moderna e desenvolvimento sustentável 236
Ponto de partida 236
Impacto ambiental e poluição 237
Poluição das águas 237
Poluição do ar e efeito estufa 239
Poluição nas metrópoles 241
Desenvolvimento sustentável 241
Patrimônio cultural-ecológico 243
Um problema mundial 244
Tratados internacionais sobre o ambiente 245
Boxe "O Protocolo de Kyoto e o crédito de carbono" 246
Laboratório de geografia 247
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo 247
Trabalhando em equipe 248
Sugestões de *sites*, vídeos e livros 249

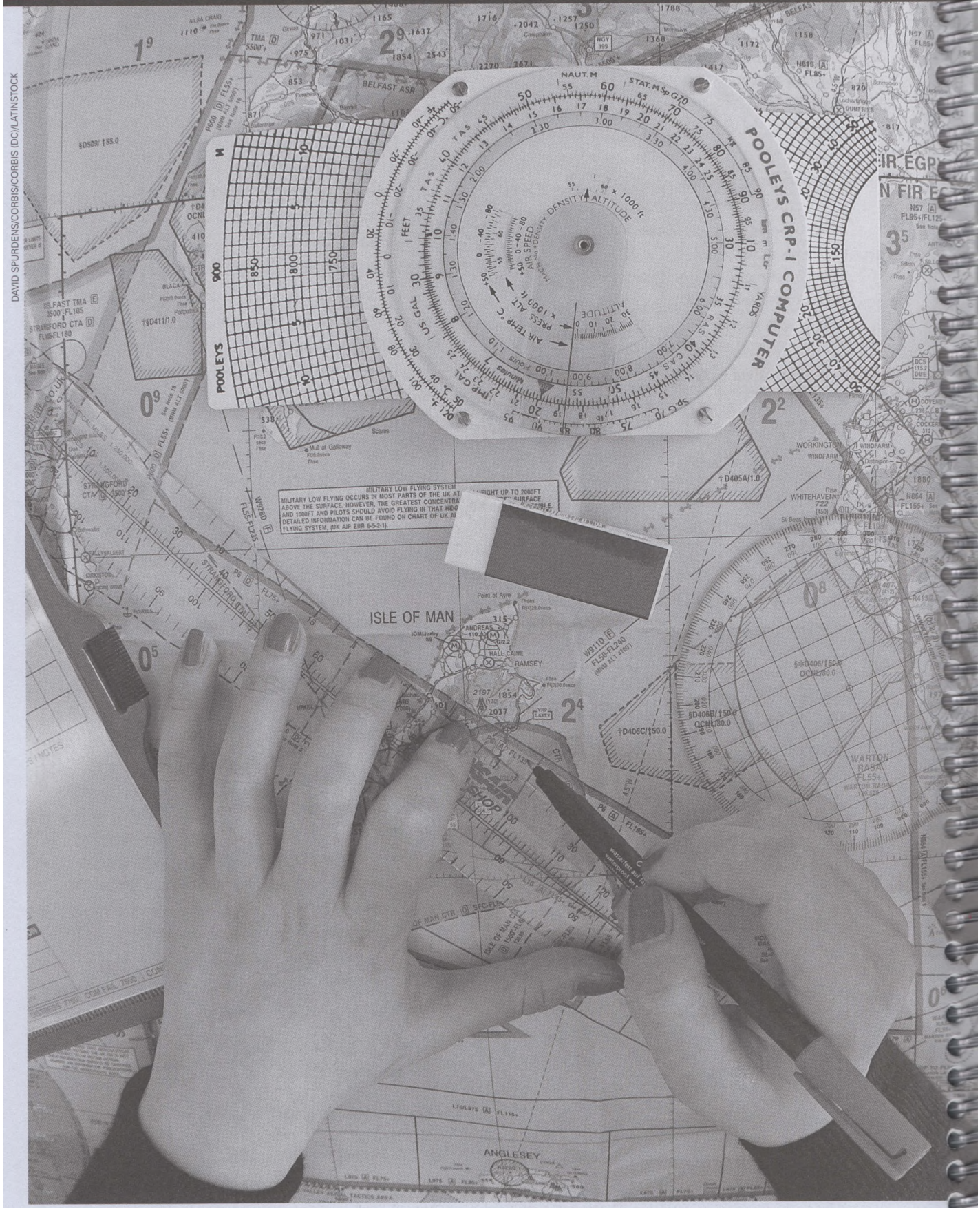
Questões do Enem, de vestibulares e avaliações seriadas 251

Lista de termos do glossário 285

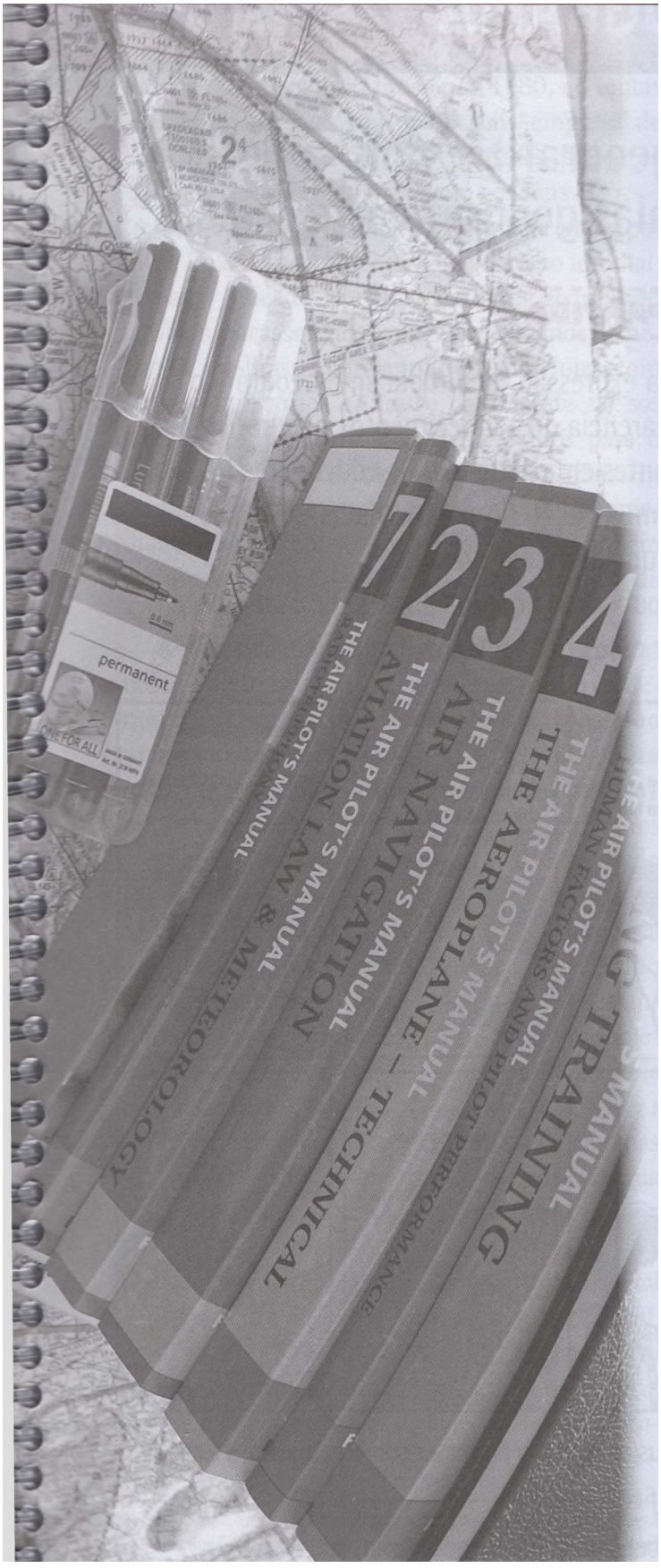
Lista de leituras complementares 286

Referências bibliográficas 287

O que você vai estudar neste volume?



DAVID SPURDENS/CORBIS/CORBIS (DCI)/LATINSTOCK



N este primeiro volume da coleção, você vai estudar os principais conceitos da geografia geral. Entre os diversos temas que ele apresenta, destacamos:

- amplo estudo de cartografia, com interpretação de mapas e utilização do GPS;
- Revolução Industrial e produção do espaço;
- recursos minerais e energéticos;
- sistemas agrários;
- geopolítica: funções do Estado, nova ordem mundial, guerras, guerra fria, organizações internacionais;
- sistema físico da Terra, estruturas do solo e do relevo, agentes internos e externos modeladores do relevo, atmosfera e tipos de clima;
- principais biomas da superfície terrestre;
- questões ambientais contemporâneas e tratados internacionais sobre o ambiente.

Bom estudo!

UNIDADE GEO-HISTÓRIA I E GEOCARTOGRAFIA

CAPÍTULO 1

A importância da geografia e dois conceitos fundamentais: escalas geográficas e regiões

PONTO DE PARTIDA

Nos anos 1970, criou-se nos Estados Unidos a expressão "analfabetismo geográfico" *(geographic illiteracy)* por causa da enorme carência de conhecimentos geográficos entre a população em geral e entre os estudantes em particular. Os educadores daquele país e a mídia, isto é, os meios de comunicação (jornais, revistas, televisão, rádio), logo fizeram uma campanha para denunciar esse problema.

A charge abaixo, de autoria de Garry Trudeau, publicada no jornal inglês *The Guardian,* em 1988, exemplifica muito bem a denúncia sobre esse analfabetismo geográfico. Observe-a.



> Com base na charge acima, reflita e converse com seus colegas e o professor sobre as questões a seguir:

a) O que vocês entendem por analfabetismo geográfico?

b) Vocês acham que no Brasil também existe analfabetismo geográfico? Justifiquem.

[Por que estudar geografia?

Esse analfabetismo geográfico tinha - e, em parte, ainda tem - indesejáveis conseqüências práticas. Por exemplo: nos anos 1980, ao tentar entrar no mercado brasileiro, uma empresa de aviação estadunidense teve enormes prejuízos porque servia comida mexicana nos seus aviões e treinou os seus funcionários para falar em espanhol, imaginando que esse fosse o nosso idioma!; a maior rede de comércio varejista do mundo também fracassou nos seus primeiros anos de negócios no Brasil, pois entulhou suas lojas com artigos impróprios ao nosso clima e aos nossos hábitos (roupas para esquiar, agasalhos para o frio do Alasca, tacos de beisebol, etc.). Existem centenas ou talvez milhares de exemplos semelhantes, não só em relação ao Brasil, mas também a inúmeros países da América Latina, da Ásia, da África e até da Europa.

Assim, as autoridades e os educadores estadunidenses não ficaram apenas na campanha de denúncias. Logo partiram para a ação, realizando uma Semana de Conscientização Geográfica *(Geography Awareness Week*) em junho de 1987 no Congresso Nacional, em Washington; e nos anos 1990 promoveram uma radical reforma do seu sistema escolar, na qual, entre outras mudanças, aumentaram o número de aulas de geografia por semana e modificaram o currículo, acabando com a geografia tradicional descritiva e procurando ligar a geografia com a vida, com os problemas do mundo, do país e do lugar onde a escola está inserida.

Veja trechos dos discursos feitos por algumas autoridades estadunidenses durante essa semana de conscientização:

Todos nós no Congresso imaginamos que é de vital importância melhorar nosso sistema educacional, se quisermos manter a nossa posição competitiva na economia mundial. Como parte desse esforço, devemos nos assegurar de que os jovens americanos tenham uma clara compreensão sobre como o mundo é e quais são as influências humanas geograficamente positivas.

(Senador Edward Kennedy)

Dependemos de uma população bem informada para manter os ideais democráticos que fizeram a grandeza deste país. Quando 95% de nossos *estudantes universitários não conseguem localizar o Vietnã num mapa-múndi, devemos nos alarmar. Quando 63% dos americanos que participaram de uma pesquisa nacional feita pela CBS e pelo* Washington Post *não conseguiram dar o nome das duas nações envolvidas nas conversações* SALT[1]*, estamos falhando em educar nossos cidadãos para competir neste mundo cada vez mais interdependente.*

(Senador William Bradley)

Ignorar geografia é uma atitude irresponsável. Ela é tão importante para os negócios e a política doméstica quanto para as decisões militares e de política exterior.

(Gilbert Grasvenor, *presidente da Sociedade Nacional de Geografia dos Estados Unidos)*

Com base nesses trechos, responda às seguintes questões:

1. **Por que os intelectuais e as autoridades dos Estados Unidos, a potência econômica e militar do planeta, consideraram importante aprimorar o ensino de geografia entre os cidadãos do seu país?**
2. **Dê alguns exemplos da importância da geografia para a política externa (relações internacionais), para os negócios, para a guerra e para a política interna ou doméstica (planejamento regional ou urbano, uso da terra, etc.).**

1. SALT: sigla em inglês das Negociações para Limitação de Armas Estratégicas *[Strategic Arms Limitation Talks],* que ocorreram nos anos 1970 entre as duas superpotências da época: Estados Unidos e União Soviética.

Afinal, o que é geografia?

A geografia é o estudo do espaço geográfico.

Mas o que é esse espaço?

É o local ou meio onde vivem os seres humanos: a superfície terrestre.

Assim, o campo de estudos da geografia é o espaço da sociedade humana, em que homens e mulheres vivem e, ao mesmo tempo, produzem modificações que o (re)constroem permanentemente. Indústrias, cidades, agricultura, rios, solos, climas, populações, todos esses elementos - além de outros - constituem o espaço geográfico, isto é, o meio ou a realidade material em que a humanidade vive e do qual é parte integrante.

Tudo nesse espaço depende do ser humano e da natureza. Esta última é a fonte primeira de todo o mundo real. A água, a madeira, o petróleo, o ferro, o cimento e todas as outras coisas que existem nada mais são que aspectos da natureza. Mas o ser humano reelabora esses elementos naturais ao fabricar plástico a partir do petróleo, ao represar rios e construir usinas hidrelétricas, ao aterrar pântanos e edificar cidades, ao inventar velozes aviões para encurtar as distâncias.

Assim, o espaço geográfico não é apenas o local de morada da sociedade humana, mas principalmente uma realidade que é a cada momento (re)construída pela atividade do ser humano.

As modificações que a sociedade humana produz em seu espaço são hoje mais intensas que no passado. Tudo o que nos rodeia se transforma rapidamente. Com a interligação entre todas as partes do globo e com o desenvolvimento dos transportes e das comunicações, passa a existir um mundo cada vez mais unitário. Pode-se dizer que, em nosso planeta, há uma única sociedade humana, embora seja uma sociedade plena de desigualdades e diversidades.

Os "mundos" ou as sociedades isoladas, que viviam sem manter relações com o restante da humanidade, cederam lugar ao espaço global da sociedade moderna.

Objetivos da educação hoje

Os conceitos geográficos também auxiliam as pessoas a navegar ou orientar-se melhor neste mundo cheio de propaganda e informações enganosas.

Recebemos hoje, em apenas um dia, mais informações do que nossos avós recebiam durante toda a sua vida. Isso é resultado da "revolução das comunicações", que somente se acelerou a partir de meados dos anos 1970. Naquela época, ocorreram inúmeras aplicações tecnológicas que interligaram o mundo e permitiram comunicações massivas e instantâneas: sofisticados satélites artificiais para transmissão de dados e informações acessíveis ao público (e não somente para uso militar, como antes), cabos transoceânicos de fibra óptica, desenvolvimento da televisão, do telefone celular e da ligação entre os computadores e os telefones, formando redes (como a Internet), etc.

Isso significa que, muito mais do que fornecer informações, a escola de hoje - e também o ensino da geografia - deve desenvolver no aluno a capacidade de selecioná-las, de filtrá-las, para separar o que é importante e crível (isto é, o que tem uma certa lógica ou base científica) daquilo que é superficial ou, muitas vezes, mera propaganda enganosa. Conhecer o mundo de hoje, portanto, significa também aprender a refletir, ter um espírito crítico que permita uma triagem daquele amontoado de fatos e informações com que o mundo das comunicações nos inunda a cada dia. A respeito disso, um importante educador-Jean Piaget- afirmou:

O primeiro objetivo da educação é criar pessoas capazes de fazer coisas novas, e *não simplesmente repetir o que outras gerações fizeram [...] O segundo objetivo da educação é formar mentes que possam ser críticas, que possam verificar e não aceitar tudo o que lhes é oferecido. O maior perigo hoje é o de* slogans[2], *opiniões coletivas, tendências de pensamento* ready-made[3]. *Temos que estar aptos a resistir, a criticar, a distinguir entre o que está demonstrado e o que não está.*

(Texto elaborado pelo autor.)

2. *Slogans:* frases ou opiniões repetidas de forma panfletária, isto é, com uso político, sem nenhuma preocupação com a veracidade dos fatos.
3. **Pensamentos** *ready-made:* opiniões ou pensamentos já prontos que são repetidos mesmo sem que se saiba exatamente o que significam.

Na atualidade, não existe nenhum país que não dependa dos demais, seja para o suprimento de parte das suas necessidades materiais, seja pela internacionalização da tecnologia, da arte, dos valores, da cultura.

Uma guerra civil, fortes geadas com perdas agrícolas, a construção de um novo tipo de computador, a descoberta de enormes jazidas petrolíferas, enfim, um acontecimento importante que ocorra numa parte qualquer da superfície terrestre tem repercussões em todo o conjunto do globo. Muito do que acontece em áreas distantes acaba nos afetando de uma forma ou de outra, mesmo que não tenhamos consciência disso. Não vivemos mais em aldeias relativamente independentes, como nossos antepassados longínquos, mas num mundo interdependente e no qual as transformações se sucedem numa velocidade acelerada.

A importância de estudar geografia

Em síntese, estudar geografia é uma forma de compreender o mundo em que vivemos. Por meio desse estudo, podemos entender melhor o local em que moramos - seja uma cidade, seja uma área rural - e o nosso país, bem como os demais países. Para nos posicionarmos de forma inteligente em relação a este mundo, temos de conhecê-lo bem. Para nele vivermos de modo consciente e crítico, devemos estudar os seus fundamentos, desvendar os seus mecanismos.

Ser cidadão pleno em nossa época significa, antes de tudo, estar integrado criticamente na sociedade, participando ativamente de suas transformações. Para isso, devemos refletir sobre o nosso mundo, compreendendo-o do âmbito local até os âmbitos nacional e planetário. E a geografia é um instrumento indispensável para empreendermos essa reflexão, que deve ser a base da nossa atuação no mundo. Leia também o texto do quadro da página ao lado, que complementa o assunto.

Dois conceitos fundamentais: escalas geográficas e regiões

Um conceito essencial no estudo da geografia é o de escala geográfica ou espacial. Lembramos inicialmente que escala geográfica não é a mesma coisa que escala cartográfica, que você conhece desde os primeiros anos do ensino fundamental.

Antes de estudar as diferenças entre os dois tipos de escala, vamos refletir sobre a seguinte frase, que é um lema ambientalista que vem ganhando destaque em todo o mundo:

"Pense globalmente, aja localmente".

1. Quais são as escalas geográficas mencionadas nessa frase? Explique o que significa cada uma delas.
2. Você conhece outras escalas geográficas além das citadas por você? Quais?

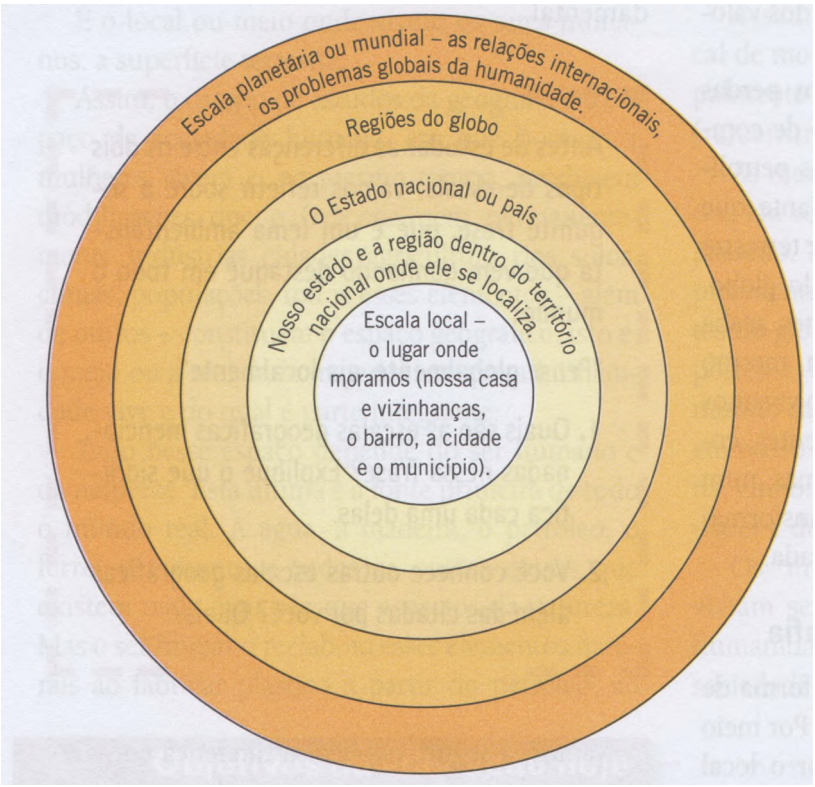
Vamos, a seguir, explicar a diferença entre escalas geográficas e escalas cartográficas. Antes de começar, porém, vamos fazer uma comparação com a história, disciplina que possui várias semelhanças com a geografia.

Podemos dizer que a questão da escala do espaço geográfico é mais ou menos semelhante à da duração ou dimensão do tempo histórico: existem acontecimentos ou processos que ocorrem num tempo curto (uma batalha ou uma eleição, por exemplo) e outros que somente serão de fato compreendidos num tempo longo (o feudalismo ou a Revolução Industrial, por exemplo).

A escala geográfica também se refere a uma dimensão ou amplitude, não no tempo, mas no espaço. Também na geografia existem eventos ou processos de nível micro ou curto (aspectos ou fatos de uma localidade, que se encerram nela) e outros de nível macro ou imenso (a globalização ou as relações internacionais). Mas, além desses dois níveis extremos, o micro (curto ou pequeno, isto é, o local) e o macro (grande ou imenso, ou seja, o global), existem escalas ou dimensões geográficas intermediárias.

Observe as escalas geográficas na figura abaixo.

Principais escalas geográficas



Essas são as principais escalas geográficas, ou seja, do espaço em que vivemos, a superfície da Terra. É lógico que todas são interdependentes e interligadas; nada mais são que diferentes partes ou níveis de uma mesma realidade, mas alguns acontecimentos ou eventos dizem respeito mais diretamente a uma dessas escalas, mesmo que tenham repercussão nas demais. Por exemplo: nossos problemas do dia a dia — moradia, escola ou trabalho, compras, trânsito e meios de transporte, etc. — geralmente ocorrem ou são mais bem compreendidos na escala local; todavia um acontecimento ou mudança local, como, por exemplo, a criação em uma determinada área de um polo tecnológico inovador, pode repercutir sobre as demais escalas.

Um plano para desenvolver uma região é uma ação pensada numa escala mais ampla que a local, geralmente uma decisão nacional para corrigir desequilíbrios regionais, mas exerce forte impacto em determinados locais ou municípios, que serão beneficiados com verbas, com a instalação de indústrias ou de rodovias, etc.

Uma ocorrência na escala global — por exemplo, o aquecimento global da atmosfera ou uma guerra que envolva países de vários continentes — sempre vai influenciar as demais escalas, chegando até mesmo a provocar transformações radicais em alguns locais. E assim sucessivamente, ou seja, uma ação ou um fenômeno numa escala quase sempre repercute nas demais.

Escala geográfica e escala cartográfica

Não devemos confundir escala geográfica ou espacial com escala cartográfica: elas são distintas, apesar de terem algo em comum.

A escala cartográfica se refere a uma proporção matemática entre um mapa e a área que ele representa; é uma medida ou relação *quantitativa.* A escala geográfica logicamente leva em conta as dimensões, a escala cartográfica, mas vai além disso; ela também é uma propriedade do espaço, uma dimensão deste, não apenas quantitativa (as distâncias ou a área), mas principalmente *qualitativa,* isto é, as relações e interações entre os elementos físicos e humanos daquele espaço e, de forma especial, os laços ou traços de união entre os moradores e entre estes e o resto do mundo.

Desde o ensino fundamental — principalmente no sexto e no sétimo ano —, estuda-se a escala cartográfica. Por exemplo, 1 : 100 000 (um por cem mil). Isso quer dizer que um centímetro no mapa eqüivale a 100 mil centímetros ou 1 km no espaço que foi mapeado.

É lógico que a escala cartográfica serve de base para a geográfica, assim como a cronologia serve de base para a duração do tempo histórico, mas elas não se confundem, não são exatamente a mesma coisa. Por exemplo: não é possível determinar com exatidão, na cronologia ou nos números de um calendário, o que significa um tempo curto (um evento importante) ou um tempo longo (um processo de longa duração, que

varia muito conforme as características de cada caso particular). Na escala cartográfica também não é possível precisar com exatidão absoluta o que significa um local ou a escala local — isto é, exatamente quantos quilômetros quadrados ele deverá ter —, pois isso varia muito de acordo com cada município, com cada comunidade ou agrupamento humano.

Até por volta dos anos 1980, a escala dos Estados nacionais era considerada a mais importante, pois nela existem as fronteiras entre os territórios nacionais, nos quais prevalece a *soberania*[4] do poder público, isto é, do Estado. Geralmente, a maior parte da política e da economia é determinada por essa escala nacional: é aí que se definem a moeda e o sistema financeiro do país, as políticas de desenvolvimento, de educação, de saúde, de previdência, etc.

Com o avanço da globalização ou interdependência cada vez maior entre todos os povos e economias, ocorreu uma intensa valorização da escala global em virtude da expansão dos acordos e dos problemas comuns da humanidade — comércio mundial, tecnologias de informação, meio ambiente, máfias e narcotráfico, terrorismo, etc. — e, principalmente, por causa de uma crescente importância do mercado e do sistema financeiro internacionais, das instituições supranacionais como a ONU[5], a União Européia, entre outras.

A escala local também vem sendo cada vez mais valorizada, na medida em que vem ocorrendo um relativo enfraquecimento das fronteiras nacionais com a crescente abertura comercial e o lento avanço da democracia em várias partes do globo. A abertura comercial permite que as localidades tenham maior autonomia em comparação com o passado. O avanço da democracia favorece a descentralização das decisões, que, em alguns casos, deixam de ser tomadas na escala nacional, pelo governo do país, e passam a ser definidas em escala local, pela comunidade ou pelo governo do município.

Regiões e regionalização

Antes de começar a estudar regionalização, que é a divisão de um espaço em regiões ou áreas distintas, vamos refletir um pouco.

Imagine que você vai dividir o seu bairro ou a sua cidade (se for uma cidade pequena) em áreas distintas ou regiões. Que critérios poderá utilizar? Centro e periferias? Áreas mais antigas e mais recentes? Áreas comerciais e residenciais? Como você pode perceber, existem inúmeros critérios ou maneiras de dividir ou regionalizar um espaço, e tudo depende de *para que* servirá essa divisão e *como é* esse espaço, isto é, quais são suas características.

Outro conceito fundamental para a geografia é o de região. Podemos comparar a *regionalização* na geografia com a *periodização* na história. Ambas se referem a uma divisão ou compartimentação: regionalizar significa dividir ou organizar o espaço geográfico em regiões, e periodizar é uma organização do tempo histórico em períodos ou etapas.

A regionalização e a periodização também implicam agrupamento ou individualização: a primeira procura detectar regiões nas quais as áreas que as compõem teriam determinados traços ou características comuns, e a segunda busca agrupar ou individualizar determinadas épocas a partir de traços comuns, como, por exemplo, a clássica divisão do tempo histórico em Antiguidade, Idade Média, Idade Moderna e Contemporânea.

É bom deixar claro que, assim como os períodos históricos, não existem regiões geográficas que sejam "exatas", isto é, as únicas possíveis e indiscutíveis. Sempre se dividem ou se individualizam certas áreas — isto é, partes de um espaço geográfico — tendo em vista determinados objetivos e certos critérios. Vamos exemplificar isso com o espaço mundial.

Existem inúmeras regionalizações do espaço geográfico mundial, dependendo dos objetivos e

4. Soberania: poder soberano ou acima de todos os demais num determinado espaço. Existem vários poderes (igrejas, famílias, propriedade privada, instituições), mas o poder soberano ou superior num território nacional é o do Estado, que detém o monopólio da violência legítima (as forças armadas, a polícia, os tribunais, etc.).

5. ONU: sigla de Organização das Nações Unidas. A ONU foi criada em 1945 com o objetivo de manter a paz, defender os direitos humanos e promover o desenvolvimento dos países do globo.

dos critérios que serão valorizados: a divisão do mundo em continentes (África, América, Eurásia, Oceania e Antártida), em mercados internacionais ou "blocos econômicos" (Mercosul, União Europeia, Nafta, etc.), em países ricos e pobres (o Norte e o Sul), em paisagens naturais (países tropicais, temperados, etc.), e assim sucessivamente. Nenhuma dessas divisões ou regionalizações é a única verdadeira e superior às demais; nem há entre elas nenhuma absurda ou completamente equivocada. Tudo depende do nosso interesse: se vamos estudar, por exemplo, os mercados internacionais, as desigualdades internacionais ou as grandes paisagens naturais.

Vamos comparar duas formas de regionalização do espaço mundial bastante comuns: a divisão da superfície terrestre em continentes e a regionalização do espaço mundial por critérios sociais ou político-econômicos — o Norte (países ricos ou industrializados) e o Sul (países pobres ou subdesenvolvidos), levando em conta as desigualdades internacionais.

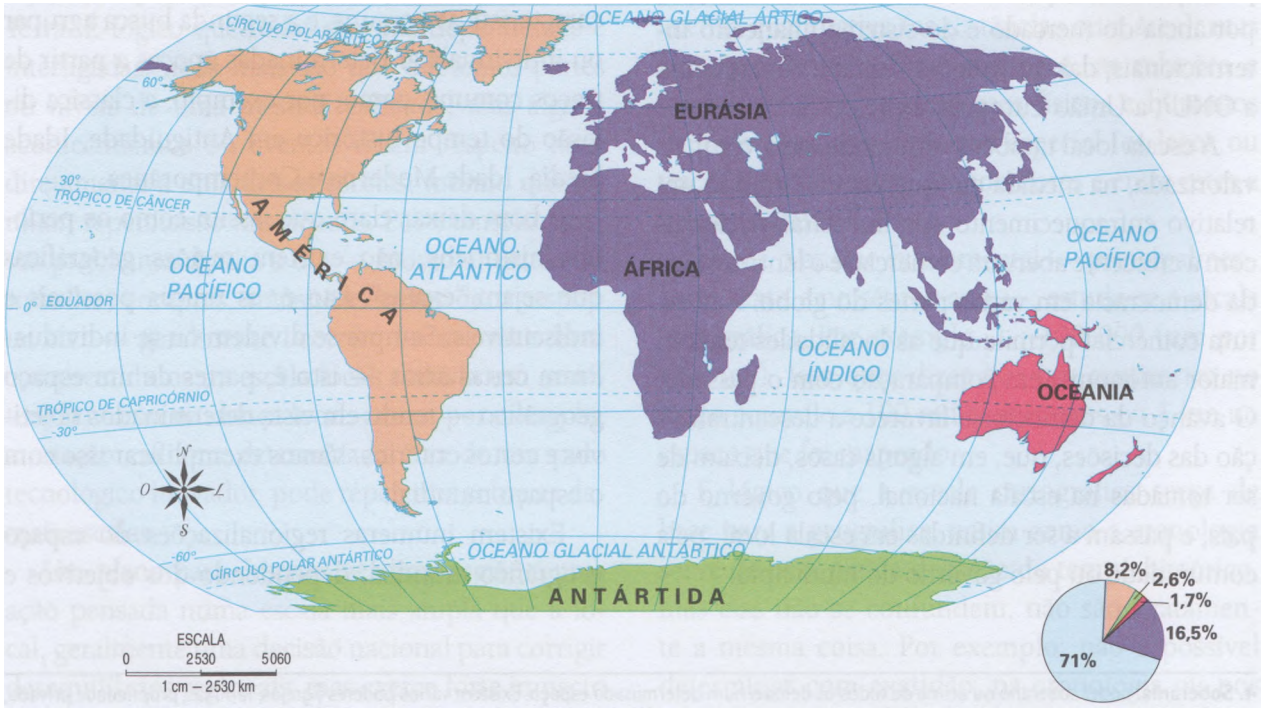
A regionalização segundo a geografia tradicional

A primeira classificação — em continentes — tem como referência principal a *natureza,* a *geologia:* trata-se de uma divisão que resulta da história natural do nosso planeta, da separação operada pela natureza entre porções líquidas (oceanos e mares) e partes sólidas (continentes e ilhas). Veja o mapa abaixo.

É evidente que os estudos geográficos que consideram os continentes como base não se limitam aos seus aspectos físicos ou naturais. Eles também podem versar sobre economia, população, cidades, etc. Além disso, devem observar que a separação entre a Europa e a Ásia não é somente física, mas sobretudo cultural.

Esses elementos humanos ou sociais, todavia, acabam por ocupar uma posição secundária nesses estudos: eles não são considerados agentes definidores do espaço, mas elementos que serão encaixados num quadro espacial preestabelecido. O ponto de partida desse tipo de classificação é

■ Divisão física ou geológica da superfície terrestre



Fonte: Adaptado de SIMIELLI, Maria Elena. *Geoatlas.* São Paulo: Ática, 2009.

de fato a *terra,* a natureza anterior à ação do ser humano. Além disso, essa regionalização enxerga o espaço geográfico como *contínuo,* isto é, valoriza a proximidade ou contiguidade entre as áreas, entre os países que serão divididos em função do continente no qual se localizam.

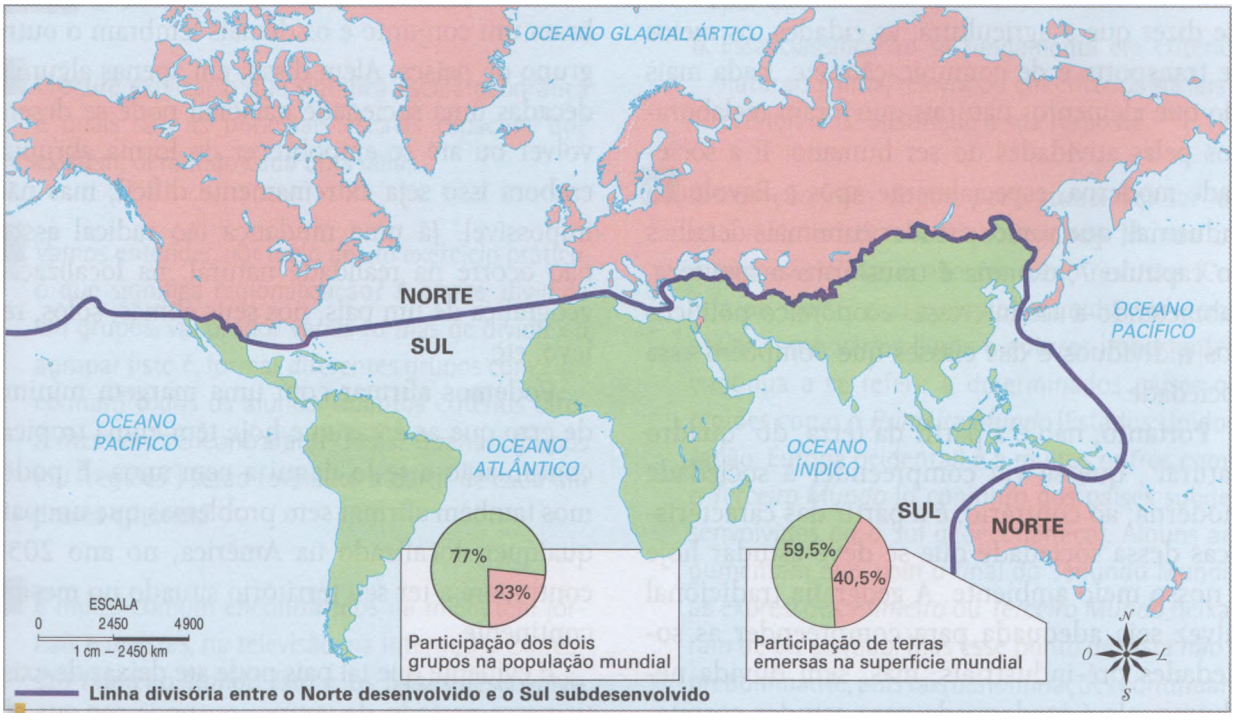
De forma simplificada, podemos afirmar que os estudos que têm na terra (a natureza original) o seu ponto de partida fazem parte da chamada *geografia tradicional*. Esse tipo de geografia sempre procura explicar o ser humano em seu quadro natural: daí a expressão "a terra e o Homem", comum em suas obras. Quando o estudo da realidade é feito dessa maneira, geralmente se separam os temas a serem abordados em três unidades principais — os aspectos físicos ou naturais, os aspectos humanos e os aspectos econômicos — e há um esquema prévio para a seqüência dos assuntos: a localização do continente (ou país), os fusos horários, a estrutura geológica, o relevo, o clima, etc., até chegar à economia (extrativismo, pecuária, agricultura, e assim por diante).

Esses estudos apresentam a realidade de uma forma muito estática, sem realçar o seu caráter dinâmico e sem abordar com profundidade os seus problemas fundamentais. Geralmente eles resultam em descrições de paisagens, em conjuntos de informações a serem memorizadas e que não permitem de fato uma compreensão da realidade complexa e dinâmica dos nossos dias.

A regionalização segundo a geografia crítica

A segunda forma de classificação toma como ponto de partida a *sociedade*. Ela não vê o espaço como algo sempre contínuo, mas admite descontinuidades e agrupa áreas ou países em função de traços econômico-sociais semelhantes, independentemente do continente onde se localizam. Veja o mapa abaixo.

Divisão econômico-social do mundo atual



Fonte: Adaptado de *Geographie;* classe terminale, 1998.

Oposição entre o Norte industrializado e o Sul subdesenvolvido. Como se observa no mapa, a linha divisória entre o Norte e o Sul não é um paralelo (o equador ou o trópico de Câncer), e sim uma linha com várias curvas, que dá voltas para encaixar melhor um ou outro país. Na parte leste ou oriental, por exemplo, essa linha dá a volta, vindo bem para o sul, para encaixar a Austrália e a Nova Zelândia no Norte industrializado. No Leste Asiático, a China e a Mongólia, situadas bem mais ao norte que aqueles dois países da Oceania, ficam encaixadas no Sul subdesenvolvido. Portanto, não se trata de hemisférios norte e sul (divididos pelo equador), como muitas vezes se imagina, mas de um Norte e um Sul metafóricos ou geoeconômicos.

Nessa classificação, os elementos naturais — os solos, o clima, o relevo, etc. — também são estudados, mas não servem de critério definidor ou delimitador do espaço. A humanidade (ou melhor, a sociedade humana) aqui é vista como agente principal, como sujeito que ocupa e transforma o seu meio natural.

Dessa forma, não se trata de encaixar o homem num quadro espacial definido pela natureza, como ocorre na primeira regionalização, mas sim de entender como a sociedade constrói e reconstrói continuamente seu espaço. A natureza passa, assim, a ser estudada em função da dinâmica social.

Também simplificando um pouco, podemos dizer que os estudos que têm seu ponto de partida na sociedade enquadram-se na chamada *geografia crítica.* Trata-se de uma geografia que entende o espaço geográfico como produto da atividade humana, que transforma a natureza original em segunda natureza, isto é, em uma natureza humanizada, reelaborada pela sociedade. Assim, pode-se dizer que a agricultura, as cidades, os meios de transporte e de comunicação, etc. nada mais são que elementos naturais que foram reelaborados pelas atividades do ser humano. E a sociedade moderna, especialmente após a Revolução Industrial, que vamos estudar com mais detalhes no capítulo 7, domina e transforma a natureza, submetendo-a aos interesses econômico-políticos dos indivíduos e das classes que compõem essa sociedade.

Portanto, não é a partir da terra, do "quadro natural", que se vai compreender a sociedade moderna; ao contrário, é a partir das características dessa sociedade que se deve estudar hoje o nosso meio ambiente. A geografia tradicional talvez seja adequada para compreender as sociedades pré-industriais, mas, sem dúvida nenhuma, ela é inadequada para estudar corretamente a sociedade urbana e industrial do nosso presente.

Para compreender o mundo atual, não basta estudar primeiro a localização de cada continente (e dos países), depois seu relevo, seu clima, etc., sem estabelecer grandes ligações entre esses vários aspectos. Pelo contrário, nosso ponto de partida deve ser a organização econômico-política dos principais conjuntos de países, pois é ela que determina como a população vive e transforma ou aproveita a natureza.

Entretanto, uma regionalização do mundo com base nas características da sociedade sempre é mais problemática que uma divisão com base em elementos físicos — em continentes ou em climas, por exemplo. Isso porque, em geral, as grandes mudanças naturais ocorrem a um ritmo muito mais lento que as importantes alterações históricas e sociais. Um dado país encontra-se na América e não na Europa, um outro encontra-se na zona tropical, e isso tudo não dá margem a grandes dúvidas.

Uma divisão político-econômica é mais complexa: pode ser difícil encaixar um determinado país (Coreia do Sul, por exemplo, ou então a Grécia) apenas no Sul subdesenvolvido ou no Norte industrializado, pois alguns de seus aspectos lembram um conjunto e os demais lembram o outro grupo de países. Além disso, em apenas algumas décadas uma sociedade nacional pode se desenvolver ou até se empobrecer de forma abrupta, embora isso seja extremamente difícil, mas não impossível. Já uma mudança tão radical assim não ocorre na realidade natural: na localização geográfica de um país, nos seus climas, solos, relevo, etc.

Podemos afirmar com uma margem mínima de erro que as áreas que hoje têm clima tropical continuarão a tê-lo daqui a cem anos. E podemos também afirmar sem problemas que um país qualquer, localizado na América, no ano 2050 continuará a ter seu território situado no mesmo continente.

É evidente que tal país pode até deixar de existir nesse período de tempo; ou pode ser que ele amplie seu território com conquistas militares em outros continentes; ou ainda pode ocorrer que ele perca parte de seu espaço físico. Apesar de todas essas possibilidades, que dependem muito mais do ser humano que da natureza, não há dúvida

nenhuma de que seu território atual continuará no mesmo continente.

Quando se trata dos aspectos político-econômicos dos países, porém, não podemos ter tanta certeza: as modificações podem ser radicais e ocorrer de um dia para o outro. Isso, todavia, não significa que devemos deixar de lado os estudos e as classificações da realidade social só porque ela é dinâmica e sofre transformações rápidas. Seria mais fácil estudar o mundo atual a partir dos tipos de clima ou dos continentes; contudo, se fizéssemos isso, no final teríamos dele uma visão muito pobre. Uma classificação dos países com base em aspectos sociais pode ser mais difícil e constantemente sujeita a correções, porém é mais verdadeira e permite entender melhor os grandes problemas da nossa época.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Procure explicar o que significa escala geográfica e quais são as principais escalas espaciais que existem, definindo cada uma delas.

2 Vamos entender, por meio de um exercício prático, o que significa regionalização? A classe, dividida em grupos, vai propor várias formas de dividir ou agrupar (isto é, formar diferentes grupos com algo comum) todos os alunos. Quantos critérios diferentes vocês encontraram? Quais? Quantos grupos (ou "regiões") serão formados a partir de cada um desses critérios?

3 É muito comum encontrarmos na mídia (em jornais e revistas, na televisão, na Internet) a expressão *Primeiro Mundo,* isto é, os países desenvolvidos. Esse mundo abarca os Estados Unidos, o Canadá, a Europa ocidental, o Japão, a Austrália e a Nova Zelândia, embora atualmente alguns países, tais como a Coreia do Sul, Cingapura e outros, que não eram classificados nesse conjunto, estejam sendo aos poucos aí incluídos. Com base nessa informação, responda:

a. Essa "grande região" do globo tem por base um espaço contínuo ou descontínuo? Explique por quê.

b. Essa classificação se fundamenta em critérios naturais (clima, relevo) ou em critérios sociais e econômicos? Justifique a sua resposta.

4 *Integração com língua portuguesa.* Apesar de não mais existir o antigo Segundo Mundo ou mundo socialista, a não ser como resíduos (Coreia do Norte, por exemplo), a mídia em geral, assim como vários livros e autores importantes, continua a se referir a determinados países ou regiões como o *Primeiro Mundo* (Estados Unidos, Japão, Europa ocidental) e a muitos outros como o *Terceiro Mundo* (o conjunto dos países subdesenvolvidos ou o Sul geoeconômico). Alguns argumentam que, com o final do Segundo Mundo, as expressões *Primeiro* ou *Terceiro Mundo* deixaram de ter sentido. Mas esse ponto de vista não é predominante, pois tais denominações continuam a ser empregadas cotidianamente até mesmo nas organizações internacionais. Na verdade, em praticamente todos os idiomas, é comum uma palavra ou uma expressão ganhar vida própria, sem relação com sua origem. Existem milhares de termos ou expressões que continuam a ser empregados mesmo após o fim das condições que os

geraram. Por exemplo, a palavra *geografia* na sua origem significava "descrição da Terra", mas quem de fato descreve hoje nosso planeta em suas dimensões, seu campo gravitacional, etc., é a astronomia ou a geofísica. De fato, a geografia atual estuda o espaço geográfico, onde a humanidade habita e que é fruto das relações entre sociedade e natureza, mas nem por isso a palavra deixou de ser usada. Outro exemplo é a velha expressão "matar dois coelhos com uma cajadada só", ainda utilizada apesar de ninguém mais matar coelhos com cajados ou porretes hoje em dia. Ou então a expressão "quem tem boca vai a Roma", usada desde a Antiguidade, desde a época do Império Romano, apesar de ele não existir mais. Com base nisso:

a. Dê exemplos de outras expressões ou palavras que continuam a ser utilizadas com frequência mesmo fora de seu contexto original.

b. Dê exemplos de realidades ou áreas de Primeiro Mundo (modernas, desenvolvidas) e de Terceiro Mundo (subdesenvolvidas) no Brasil.

5 A regionalização do espaço mundial com base nas características da sociedade é sempre mais problemática que uma divisão com base em elementos físicos - em continentes ou em climas, por exemplo. Essa afirmação é correta? Justifique sua resposta.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. Leiam o seguinte texto de um importante geógrafo francês:

> *Muitos ainda pensam que a geografia não passa de uma disciplina descritiva, que fornece descrições "neutras" ou "desinteressadas" sobre o mundo: o clima do sul da Ásia, o relevo da Europa, os fusos horários da Rússia, etc. Contudo, a despeito das aparências, a geografia não é um saber sem utilidade [...] Na verdade ela é útil para a vida prática e interessa bastante a todos os cidadãos. Pois a geografia serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra. Isso não significa que ela só sirva para conduzir operações militares. Ela serve também para organizar territórios, para o exercício do poder (do Estado, por exemplo) sobre um espaço, para que as pessoas aprendam a se organizar no espaço para nele atuar.*
>
> Adaptado de: LACOSTE, Yves. *A geografia — isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra.* Campinas: Papirus, 1998.

Agora respondam:

a) O que o autor quis dizer com a frase "A geografia serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra"? Exemplifique.

b) Procure explicar, com as suas próprias palavras, a seguinte ideia: "A geografia serve para que as pessoas aprendam a se organizar no espaço para nele atuar".

2. Tema para pesquisas e posterior debate em sala de aula:

Quais são os critérios mais utilizados para a regionalização do mundo? Qual ou quais deles favorecem uma melhor compreensão do mundo atual? Por quê?

CAPÍTULO 2

Da história da geografia aos campos de atuação do geógrafo

PONTO DE PARTIDA

Você sabe dizer qual é o objeto de estudo da geografia e qual a sua importância em nossa vida? Para ajudar a refletir sobre essas questões, leia o trecho da canção abaixo.

O dia em que a Terra parou

Essa noite eu tive um sonho de sonhador
Maluco que sou, eu sonhei
Com o dia em que a Terra parou
Com o dia em que a Terra parou
Foi assim
No dia em que todas as pessoas
Do planeta inteiro
Resolveram que ninguém ia sair de casa
Como que se fosse combinado em todo o planeta
Naquele dia, ninguém saiu de casa, ninguém
O empregado não saiu pro seu trabalho
Pois sabia que o patrão também não tava lá
Dona de casa não saiu pra comprar pão
Pois sabia que o padeiro também não tava lá
[...]

No dia em que a Terra parou
E nas igrejas nem um sino a badalar
Pois sabiam que os fiéis também não tavam lá
E os fiéis não saíram pra rezar
Pois sabiam que o padre também não tava lá
E o aluno não saiu para estudar
Pois sabia que o professor também não tava lá
E o professor não saiu pra lecionar
Pois sabia que não tinha mais nada pra ensinar
No dia em que a Terra parou
[…]

Fonte: SEIXAS, Raul. "O dia em que a Terra parou". Composição de Raul Seixas e Cláudio Roberto. LP *O dia em que a Terra parou,* Warner Chappell, 1978, faixa 3. Disponível em: <http://letras.terra.com.br/raul-seixas/48325>, acesso em abr. 2008.

> Agora, com seus colegas e seu professor, discutam as seguintes questões:

a) A letra apresenta as palavras *planeta* e *Terra.* Expliquem a relação que existe entre essas duas palavras.

b) Conforme o texto, o que vocês acham que aconteceria se o sonho do sonhador se tornasse real?

Uma breve história da geografia

Antes de começarmos a estudar a evolução da geografia desde a Grécia antiga, reflita um pouco sobre o seguinte:

- Você acredita que, em algum lugar da superfície terrestre, exista um país das guerreiras amazonas?
- Para explicar por que a criminalidade aumentou bastante nas grandes cidades brasileiras nas últimas décadas, o que você pensa ser mais racional:

procurar as razões na Bíblia ou interligar tal fato com o aumento da corrupção (inclusive na polícia e no sistema Judiciário), as leis, a péssima distribuição social da renda, etc.?

Essas duas questões estão ligadas ao assunto que vamos estudar neste capítulo: por que somente com o fim da Idade Média (séculos V-XV) e início da Época Moderna (séculos XV-XVIII) é que surgiu a ciência moderna, baseada em explicações racionais, e apenas no século XIX se desenvolveu uma geografia científica, também baseada em trabalhos de campo, no uso da lógica, na ligação entre os fatos estudados, etc.

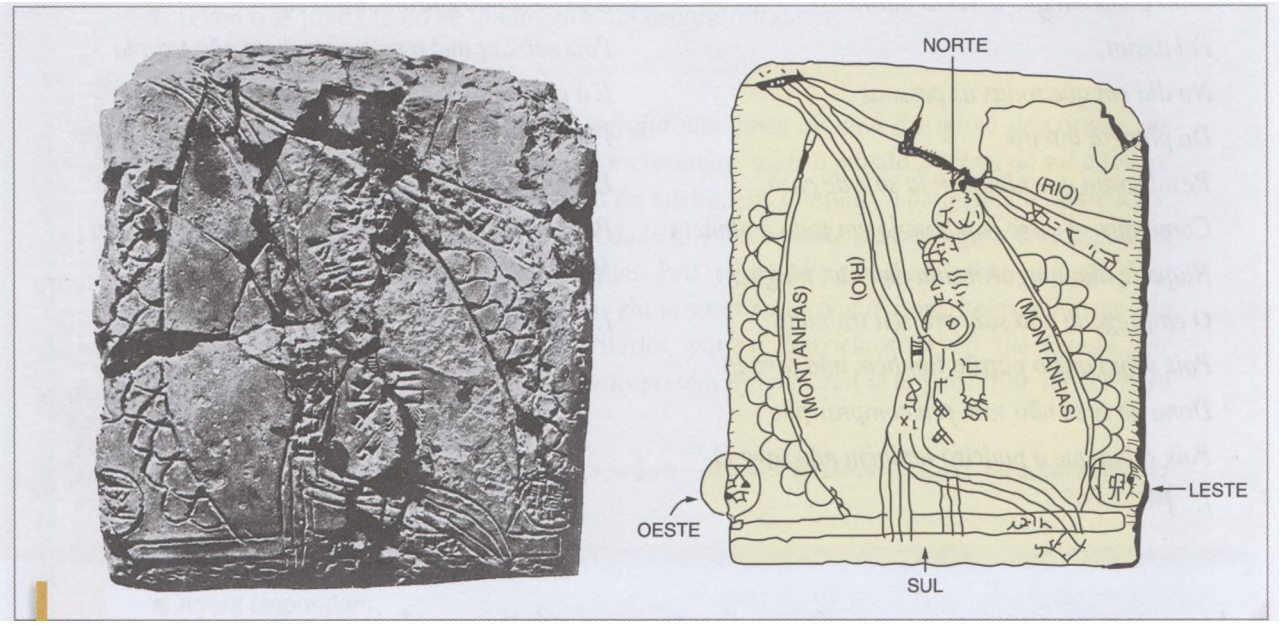
A geografia é um dos *saberes*[1] mais antigos que existem.

Como vimos no capítulo anterior, a geografia é o estudo do espaço que os seres humanos habitam. Assim, seu início coincide com o advento dos primeiros mapas, na Antiguidade, pois a elaboração de um mapa - para mostrar o caminho para um lugar, para localizar cada objeto ou fenômeno numa determinada região, etc. - já pressupõe um estudo geográfico. Observe o mapa abaixo. Como veremos melhor no capítulo 3, o mapa é um excelente instrumento para a geografia e, em geral, os estudos ou trabalhos dessa disciplina são acompanhados de mapas.

A mistura inicial: filosofia, geografia e outros saberes

A palavra *geografia* (*geo,* 'Terra'; *grafia,* 'descrição', 'escrita') foi criada pelo filósofo grego Eratóstenes no século III a.C. Esse filósofo foi um estudioso da geografia, algo muito comum na época, quando

Mapa de Ga-Sur



Fonte: Adaptado de *World history atlas - Mapping the human journey.* **London: Dorling Kindersley, 2005.**

À esquerda, placa de argila com mapa (que aparece ilustrado à direita) da cidade de Ga-Sur, próximo de onde hoje é a cidade de Nuzi, no Iraque. Datado de 2500 a.C., é o mapa mais antigo que se conhece, o que não significa que tenha sido o primeiro a ser elaborado; ele é apenas o mais antigo que foi conservado e descoberto em pesquisas *arqueológicas*[2]. Observe que ele não tem título (o nome Ga-Sur é uma referência às ruínas dessa antiga cidade, que existiu na região onde o mapa foi encontrado). Não traz nomes precisos da área mapeada, tampouco escala. As palavras foram traduzidas para facilitar a compreensão.

1. **Saber:** é o mesmo que conhecimento ou conjunto de conhecimentos sobre determinado assunto. Algumas vezes, a palavra *saber* é usada como sinônimo de ciência.
2. **Arqueológico:** referente à arqueologia, ciência que estuda o passado humano por meio de vestígios deixados por povos que habitaram a Terra. Esses vestígios ou objetos - artefatos, documentos, monumentos, etc. - geralmente são encontrados em *sítios arqueológicos,* ou seja, locais onde se realizam escavações em busca desse material.

praticamente todos os sábios ou estudiosos eram *filósofos (filo,* 'amigo'; *sofia,* 'saber', 'sabedoria') e, com frequência, se ocupavam de quase todos os temas ou assuntos que hoje dividimos entre várias disciplinas distintas. Foi somente nos séculos XVII, XVIII e XIX, dependendo de cada caso, que as ciências modernas (química, física, geologia, geografia, astronomia, sociologia, economia, etc.) se definiram mais precisamente, isto é, tomaram-se autônomas ou independentes da filosofia e adquiriram conceitos e métodos próprios e específicos.

Eratóstenes, que exerceu o cargo de diretor da então famosa Biblioteca de Alexandria, foi um importante pesquisador em vários saberes, como matemática, geografia, física e astronomia. Entre outras contribuições suas, está o cálculo da circunferência ou do perímetro da Terra, que tem 40 075 km no equador e 39 940 km nos polos. O cálculo de Eratóstenes apresentou relativa exatidão, com uma diferença de apenas 322 km. Por sinal, até o século XIX era muito comum que o campo de estudos da geografia incluísse conhecimentos que, depois, passaram a integrar outras disciplinas: astronomia, geologia, economia, etc. Portanto, somente nos últimos dois séculos é que ocorreu maior especialização do saber, com essas ciências, que antes eram confundidas ou misturadas, adquirindo, cada uma, autonomia ou campo de estudos específico.

Aspectos teórico e prático da geografia

A geografia sempre apresentou dois aspectos: um teórico e outro prático ou *estratégico*[3].

O aspecto teórico da disciplina refere-se aos conhecimentos sobre o mundo como um todo - a *geografia geral* - e aos estudos sobre determinado lugar ou região - a *geografia regional.* Por exemplo: as densidades demográficas no mundo, o comércio internacional, os climas da Terra, etc. (geografia geral); ou o estudo da Europa ocidental, da Grécia ou da Amazônia (geografia regional).

O aspecto estratégico da geografia diz respeito à sua utilidade prática para o Estado (isto é, para o poder público), para os militares (para fazer uma guerra), para as empresas e indivíduos em geral (para conhecer o mundo e os lugares a fim de poder atuar neles mais eficazmente). Afinal, todos os povos, todas as sociedades humanas habitam determinado espaço, que é o seu território. E não é possível que exista um governo (isto é, a cúpula ou o comando do Estado) que administre uma sociedade, cobrando impostos e garantindo a lei e a ordem, sem dispor de informações geográficas a respeito dessa sociedade e do seu território: conhecimentos e mapas sobre os recursos naturais (solos, minérios, recursos hídricos, etc.), sobre a população (número de habitantes e suas características - sexo, idade, faixas de rendimento -, locais onde eles se concentram), etc.

Esses dois aspectos da geografia foram muito bem descritos pelo geógrafo romano Estrabão, que viveu no século I a.C. Sobre eles, Estrabão afirmou:

> A *maior parte da geografia satisfaz a necessidade dos Estados. A geografia em seu conjunto tem um vínculo com as atividades dos dirigentes. Os grandes generais, sem exceção, são homens capazes de raciocinar em termos espaciais, de pensar a estratégia apropriada na terra e no mar, de unir povos sob um governo comum. Até mesmo um caçador terá mais êxito se conhecer a natureza e a extensão do bosque e, além do mais, só aquele que conhece uma região pode escolher o melhor local para acampar, para fazer uma emboscada ou para dirigir uma campanha militar.*

Especialização dos saberes

Foi somente no século XIX que a geografia se tornou uma ciência específica, tendo se separado da filosofia, da astronomia, da geologia e de outros saberes que, até então, eram mais ou menos integrados com ela. Isso ocorreu como conseqüência da especialização dos saberes, isto é, de uma maior delimitação de cada objeto ou campo de estudos.

A astronomia, por exemplo, deixando de ser confundida com a antiga "geografia matemática",

3. **Estratégico:** relativo à estratégia, arte ou técnica de planejar e executar movimentos ou operações de confronto ou de conquista, como, por exemplo, a estratégia militar, isto é, a movimentação de tropas, navios ou aviões, a escolha do melhor local para travar uma batalha, etc. Podemos falar também em estratégia de uma empresa para superar as concorrentes e conquistar o mercado, em estratégia de um Estado para se tornar uma grande potência mundial, etc.

passou a se ocupar do Universo e da Terra no espaço astronômico. A geologia, que também se tornou autônoma nesse período, estuda a evolução do planeta Terra (eras geológicas, rochas, minérios, etc.). Há ainda outras ciências que também eram confundidas com a geografia e que se tomaram independentes: a geodésia, que é a ciência moderna que estuda a forma e as dimensões da Terra; a geofísica, que se ocupa com a física do nosso planeta (campo gravitacional e magnético, ondas sísmicas, etc.); a antropologia, que investiga as culturas; a sociologia, que procura compreender as relações sociais; etc.

Da mesma forma, a geografia se especializou e passou a ter um campo de estudos mais restrito. Ela deixou de ser identificada com todos os conhecimentos sobre a Terra, em todos os seus aspectos, e passou a se ocupar especificamente do *espaço geográfico,* ou seja, da superfície terrestre, que é o lugar onde a humanidade vive e no qual produz modificações.

O advento da ciência moderna com Galileu e Newton

O advento da geografia moderna no século XIX, assim como das outras ciências que se tornaram autônomas, foi também uma decorrência da aplicação de um novo modelo ou padrão de ciência, que vinha sendo elaborado desde os séculos XVII e XVIII, com Galileu Galilei (1564-1642) e Isaac Newton (1642-1727).

Galileu costuma ser considerado o "primeiro cientista moderno", pois deixou de lado as crenças e as superstições que eram tidas como verdades por seus contemporâneos e procurou investigar objetivamente o Universo e o mundo físico com base em observações, experiências, cálculos e o uso da lógica. Ele é tido como o inventor do telescópio, e as suas observações astronômicas comprovaram as ideias do astrônomo polonês Nicolau Copérnico (1473-1543), que acreditava que a Terra não era o centro do Universo - tal como se pensava até então -, mas apenas um dos inúmeros planetas que giram ao redor do Sol.

Newton foi um grande sistematizador dos conhecimentos físicos e astronômicos de sua época, tendo realizado uma síntese sobre o Universo e suas leis. Ele formulou a teoria da gravitação universal - segundo a qual "matéria atrai matéria na razão direta de sua massa e inversa ao quadrado de sua distância" -, o que explica não só o fato de alguns astros girarem ao redor de outros, como também o de os objetos caírem sobre a superfície da Terra quando lançados ao ar.

Métodos científicos x saberes especulativos

Esses dois cientistas pioneiros, Galileu e Newton, consolidaram definitivamente a racionalidade ou o pensamento racional nas ciências, em detrimento dos conhecimentos místicos. Com eles, a natureza e o Universo passaram a ser explicáveis por suas próprias "leis" ou por sua própria dinâmica e não mais pela ação de astros, de demônios ou de deuses. Assim, se quisermos compreender algum fenômeno natural - como uma erupção vulcânica, um cometa que se aproxima da Terra, a extinção dos dinossauros - ou mesmo social - o aumento ou a diminuição da criminalidade numa cidade temos de utilizar métodos científicos (observação, análise, cálculos, uso do raciocínio lógico, estabelecimento de relações entre os fatos, etc.) e não mais apelar para a "autoridade" de alguma antiga escritura (a Bíblia ou o Alcorão, os textos de Aristóteles, um manual de magia, etc.), tal como se fazia até o século XVIII.

Depois de Galileu e, principalmente, de Newton, a ciência moderna deixou de ser identificada com a fé ou a religião (que logicamente sobreviveram e continuam importantes para a vida pessoal de cada um, mesmo para muitos cientistas, mas não para a pesquisa científica) e passou a ser uma busca de explicações naturais ou sociais - isto é, racionais - para o que acontece no mundo. O texto do quadro da página seguinte trata de uma história que tem analogia com o que dizemos aqui. Leia-o.

De forma bem esquemática, podemos concluir que a ciência moderna, nascida nesses dois séculos, procura deixar de lado qualquer forma de saber *especulativo*[4] e exige um rigor, uma comprovação dos fatos ou fenômenos, uma cientificidade, afinal.

4. Especulativo: que diz respeito à especulação, ou seja, negócio no qual se abusa da boa-fé das pessoas ou conhecimento que não possui muita credibilidade, que não tem uma sólida base de sustentação.

Até o século XVIII, por exemplo, era muito comum haver entre os estudiosos, até mesmo os mais sérios e competentes, uma confusão entre astronomia e astrologia. No século XIX, a astronomia foi considerada uma ciência e a astrologia um saber tradicional e não científico, que pouco tem a ver com aquela outra. A astronomia lida com fatos ou processos comprovados e não com especulações, como a astrologia. A astronomia, dessa forma, descartou os dados ou conhecimentos astrológicos e passou a estudar apenas os fenômenos que podem ser comprovados na realidade ou no estudo do Universo.

O mesmo ocorreu com a geografia, que deixou de lado uma série de conhecimentos especulativos - como a crença em continentes nunca vistos ou em lugares onde existiriam as guerreiras amazonas ou gente sem cabeça, que até o século XVIII ainda persistia em alguns livros da disciplina - e passou a se ocupar somente dos lugares e fatos comprováveis, que podem ser observados, mapeados com precisão ou concluídos pelo raciocínio lógico.

O nome da rosa: duas maneiras de pensar o mundo

O escritor italiano Umberto Eco é autor do livro *O nome da rosa*, romance da década de 1980 que se tornou rapidamente um sucesso mundial, até mesmo com uma adaptação para o cinema.

A história do livro - e do filme - se passa no final da Idade Média, no século XIV, e trata de uma série de assassinatos ocorridos num mosteiro situado na atual Itália. Dois monges procuram explicar essas mortes. Um deles, o reverendo Jorge, usa o método tradicional de explicação: busca as causas na Bíblia. O outro, o monge Guilherme, praticamente um predecessor dos cientistas - como Galileu Galilei - que nos séculos seguintes mudariam o conhecimento humano, busca explicações racionais. Ou seja, quem teria assassinado os monges e por quê; onde, quando e como os assassinatos foram cometidos; se existia alguma testemunha de algum dos crimes ou algo que pudesse ajudar a elucidá-los; etc. Em suma, para um deles as explicações já estão prontas há milênios, todos os fatos e acontecimentos já foram previstos nos textos sagrados. Para o outro, os fatos e os acontecimentos dependem sempre de onde, quando e como ocorrem, bem como da ligação entre eles. Por exemplo: por que aquela pessoa estava naquele lugar e momento; quem poderia se beneficiar com determinado acontecimento; etc.

Esse episódio, apesar de ficcional, é ilustrativo das duas maneiras de pensar o mundo e de explicar os acontecimentos, que entraram em choque, desde o século XIV até o XIX, quando o conhecimento científico e racional prevaleceu. Mas isso não significa que não existam ainda muitas pessoas, talvez bilhões, que continuam a pensar pelo método tradicional, da forma que os cientistas chamam de *irracional*. Por exemplo: dizer que o aumento da criminalidade em uma grande cidade é obra do diabo, ou que a expansão de alguma epidemia se deve ao fato de pecarmos muito, etc.

Naquela época (século XIV), a posição do monge Guilherme era algo inovador e quase inédito. As pessoas tentavam encontrar todas as explicações em "textos sagrados", vistos como infalíveis, ou em alguns mestres do passado, tidos como inquestionáveis.

(Texto elaborado pelo autor.)



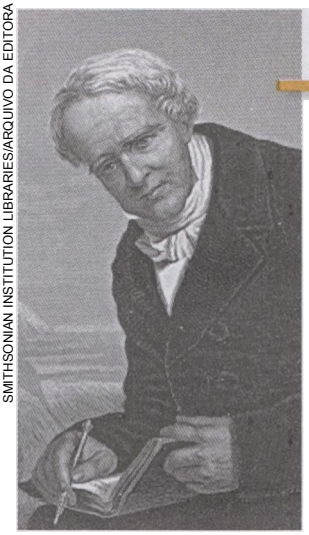
Cena do filme *O nome da rosa*, dirigido por Jean-Jacques Annaud, de 1986

Surge a geografia moderna com Humboldt e Ritter

Dois estudiosos germânicos do século XIX são considerados os criadores da geografia moderna ou científica: Alexander von Humboldt (1769-1859) e Karl Ritter (1779-1859). Eles produziram importantes trabalhos de pesquisa no estudo da *geografia física* (climas e suas relações com a vegetação, as águas e o relevo, interação entre os elementos naturais de uma paisagem), como foi o caso principalmente de Humboldt, ou da *geografia humana* (os povos e seus territórios, os Estados e suas relações políticas, econômicas, etc.), como foi o caso de Ritter.

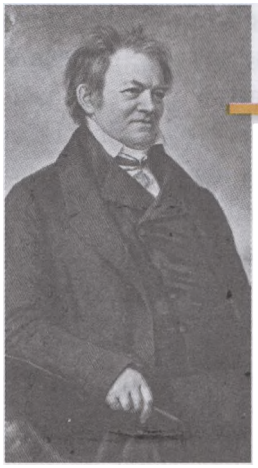
Humboldt (foto abaixo) foi um viajante incansável, que conheceu todos os continentes. Em suas viagens, fazia anotações, ilustrações, mapas, e recolhia dados para estabelecer as relações entre os fenômenos da geografia física. Ao contrário de inúmeros estudiosos, que apenas recolhiam fatos isolados, ele procurou integrá-los, formando um conjunto ou um sistema de fenômenos interligados e que se influenciam mutuamente. Procurou também deixar de lado os conhecimentos ou crenças especulativos e se ater somente àquilo que pode ser comprovado cientificamente, por meio da observação e do raciocínio.

Um dos seus grandes méritos foi ter percebido que a natureza não é algo estático ou "eterno", como se pensava até então. Ele assinalou a dinamicidade da natureza, as suas alterações com o decorrer do tempo. Observou que ocorreram modificações climáticas e geológicas na superfície terrestre e que todos os aspectos da natureza - inclusive os seres vivos - não existiram sempre da mesma forma. Humboldt foi considerado o grande cientista da primeira metade do século XIX, tendo sido uma importante fonte de inspiração para Darwin, o criador da teoria da evolução, que se tomou o maior nome da ciência mundial na segunda metade do século XIX.



SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES/ARQUIVO DA EDITORA

Alexander von Humboldt foi o primeiro cientista a explicar a dinamicidade da paisagem natural vista como um conjunto de elementos interligados: clima, vegetação, solos e relevo, águas, etc. Ele mostrou que houve mudanças climáticas no passado, alterações da vegetação em função de mudanças no clima, na disponibilidade de água ou no relevo, etc.



Karl Ritter foi um pioneiro na percepção de que o mundo estava ficando pequeno - ou melhor, cada vez mais interligado - em virtude dos crescentes intercâmbios entre todos os lugares da superffcie terrestre. Ele também enfatizou como a humanidade modifica - às vezes de forma positiva, às vezes, negativa — o seu meio ambiente.

Ritter (foto acima) não foi um viajante pertinaz, como Humboldt. Trabalhou muito mais com pesquisas bibliográficas do que com pesquisas de campo, procurando sempre verificar o que era fantasia e separá-la dos fatos ou conhecimentos comprováveis ou aceitáveis. Ritter também insistiu nas inter-relações entre os fenômenos (não apenas entre os naturais, mas também entre os humanos e, principalmente, entre a humanidade e a natureza) que ocorrem no espaço geográfico. Contrariando a maioria dos estudiosos do período, que pensavam que o homem era produto do meio natural, ele assinalou o domínio progressivo (embora problemático) que a humanidade exerce sobre a natureza graças à tecnologia. Também percebeu que o mundo estava ficando pequeno, isto é, cada vez mais integrado, com uma multiplicação de intercâmbios (trocas) entre todas as regiões do globo.

Podemos ainda relacionar o advento da geografia moderna com o seu momento histórico, o século XIX. Nessa época, a humanidade já havia unificado todo o espaço planetário, processo que se iniciou no século XV, com a expansão marítimo-comercial europeia - isto é, a descoberta do

caminho marítimo para as Índias, a descoberta e a colonização do continente americano, etc. -, e se prolongou nos séculos posteriores, com a conquista da Oceania e um melhor conhecimento da África (veja gravura abaixo), até o século XIX, com o estudo das regiões polares, as últimas a serem exploradas e conhecidas em minúcias pelos povos europeus.

Não foi por acaso que os trabalhos desses dois geógrafos, Humboldt e Ritter, surgiram nesse período em que o conhecimento geográfico acumulado sobre o mundo já permitia separar a realidade da fantasia e dos mitos. A construção da geografia moderna, portanto, só pôde ocorrer num momento em que praticamente toda a superfície terrestre havia sido conhecida, estudada e mapeada.

Divisões da geografia

Existe uma geografia ou várias?

Essa é uma velha questão que retrata as divisões existentes nesse saber. Já vimos que, desde a Grécia antiga, surgiu uma diferenciação entre a *geografia geral* e a *geografia regional.* A primeira se ocupa dos fenômenos de uma forma geral ou mundial: o que é território, cidade, população, clima, relevo, etc. E a segunda estuda determinados lugares ou regiões específicas.

Também, desde a Antiguidade, existe a *cartografia* (elaboração de mapas), sempre identificada com a geografia. Hoje, a cartografia é uma disciplina científica independente, mas a geografia continua a fazer intenso uso dos mapas, que, também, são utilizados cada vez mais por outras ciências. No entanto, existe



BETTMANN/CORBIS/LATINSTOCK

No século XIX, os europeus intensificaram o seu conhecimento - e a sua exploração - sobre os demais continentes, completando as informações e o mapeamento a respeito de todo o globo. Nessa época, principalmente entre 1821 e 1890, foram criadas inúmeras sociedades geográficas na França, na Inglaterra, na Bélgica, na Itália, na Alemanha, etc., que procuravam incentivar as pesquisas sobre as regiões de cada país e sobre os demais continentes. Foi a época do imperialismo, da dominação europeia sobre os povos africanos e asiáticos, na qual os estudos geográficos (sobre esses povos e seus territórios) foram importantíssimos para essa expansão comercial europeia, para o conhecimento e a exploração dos recursos (solos, mão de obra, minérios, etc.) dessas áreas asiáticas ou africanas. Na gravura (de autoria desconhecida), reunião da Real Sociedade Geográfica Inglesa no século XIX. No fundo, à direita, pode-se observar um mapa da África, continente que era avidamente explorado pelos colonizadores europeus, com intensa participação de geógrafos.

uma parte da cartografia que continua a integrar a geografia, a *geocartografia* ou *cartografia geográfica,* que consiste na elaboração de mapas geográficos, que resultam de pesquisas sobre relevo, climas, cidades, áreas de cultivo num território, etc.

Uma divisão mais recente surgiu no século XIX: *geografia humana* (estudo dos grupos humanos na sua dimensão espacial) e *geografia física* (estudo das paisagens naturais na superfície terrestre).

Em cada uma dessas divisões ou partes da geografia existem algumas subdivisões: na geografia física, há a *geomorfologia* (estudo do relevo), a *climatologia* (estudo dos climas), a *biogeografia* (estudo da distribuição geográfica dos seres vivos) e a *hidrografia* (estudo geográfico das águas); na geografia humana, existem a *geografia urbana* (estudo das cidades), a *geografia agrária* (estudo do meio rural), a *geografia política* (estudo da política na sua dimensão espacial), a *geografia econômica* (estudo da economia na sua dimensão geográfica) e a *geografia demográfica* ou *da população* (estudo geográfico das populações).

Nada, porém, é estanque e fixo, pois sempre surgem novos campos de estudos. Recentemente, por exemplo, foi criada nos Estados Unidos a *geografia feminista,* que consiste no estudo geográfico da mulher (as relações do sexo feminino com o espaço). Isso é normal em praticamente todas as ciências e em todo o conhecimento humano: nenhum saber é eterno, e sempre vão surgir novas explicações, novos campos de estudos e novas especializações. O importante é que, apesar das inúmeras divisões, existe uma unidade na geografia: é o estudo do espaço geográfico na inter-relação entre a humanidade e o seu meio ambiente.

[Campos de atuação do geógrafo

Qual é o campo de atuação do geógrafo nos dias de hoje? Vamos examinar seu campo de ação no planejamento e na questão ambiental, nos Sistemas de Informações Geográficas e no ensino de geografia, entre outras atividades.

Planejamento e questão ambiental

O geógrafo geralmente faz parte de equipes que trabalham com planejamento e com a questão ambiental, além de elaborar mapas geográficos.

O planejamento pode ser regional (planos para desenvolver uma região), local (planos para dinamizar ou reorganizar um município), urbano (plano diretor para uma cidade, planos para reurbanização do centro ou de algum bairro, etc.) ou setorial (planos para expandir ou melhorar determinado setor: transportes, energia, habitação, etc.).

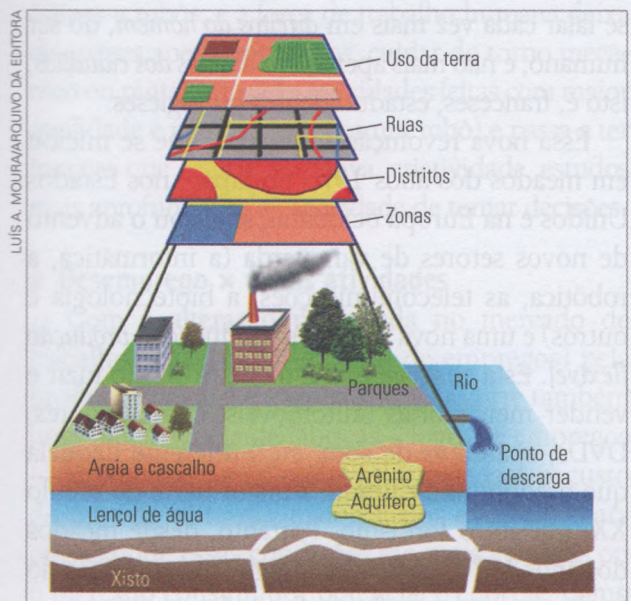
A questão ambiental, nesse caso, diz respeito aos estudos sobre o *impacto ambiental*[5] de alguma obra programada, como uma usina hidrelétrica, uma fábrica, um *shopping center,* uma rodovia ou uma hidrovia.

Sistemas de Informações Geográficas

Outro campo de atuação para o geógrafo, bem mais recente, são os Sistemas de Informações Geográficas (SIG ou *Geographic Information Systems,* GIS), que têm se expandido bastante nos últimos anos. Trata-se de tecnologias de processamento de informações geográficas, em geral sob a forma de *softwares* (programas para computadores), que necessitam constantemente de novas informações e de pessoal capacitado para pesquisá-las e analisá-las.

A função do profissional é sistematizar dados geográficos sobre inúmeros fenômenos de uma área ou região - ruas, casas, automóveis, matas, edifícios, rios, campos de cultivo, etc. -, geralmente obtidos de diversas formas (imagens de satélites, pesquisas de campo, estatísticas, etc.), e todos esses dados podem ser combinados, cruzados entre si, o que é útil para qualquer ação no nível espacial: para melhorar o trânsito, estabelecer a melhor localização para certa indústria ou um supermercado, monitorar as alterações ambientais ou a poluição, controlar ou combater uma epidemia, combater o crime, etc. Veja as figuras da página seguinte.

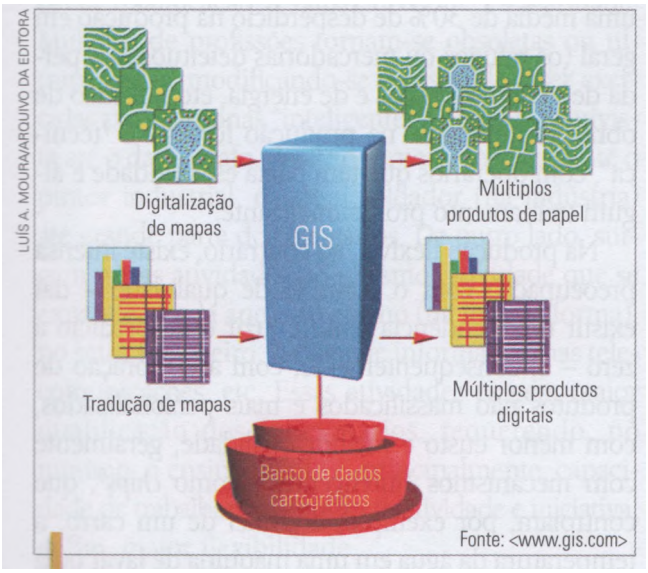
5. Impacto ambiental: impacto, ou seja, alterações bruscas, que uma ação ou atividade exerce sobre o meio ambiente. Por exemplo, o impacto de uma erupção vulcânica ou da construção de uma usina hidrelétrica num lugar (sobre as populações ribeirinhas, os solos e as matas a serem submersas, o clima local, a economia local, etc.). Toda grande obra - desde a construção de um edifício até a instalação de uma fábrica - deve obrigatoriamente ser precedida de um estudo de impacto ambiental; em alguns casos (quando os impactos negativos superam os positivos), a obra pode até ser embargada ou obstruída.



Fonte: <www.gis.com>

O que é o GIS?

- Um método para visualizar, manipular e mostrar (no monitor, em mapas e/ou gráficos) as informações espaciais.
- Mapas "inteligentes", que unem dados ou informações de várias fontes.



Dados para o GIS

- Mapas digitalizados ou escaneados (comprados, criados pelo usuário, obtidos na Internet, etc.).
- Dados/informações de fontes diversas (censos, pesquisas, estatísticas).
- GPS (Sistema de Posicionamento Global), que fornece a localização correta de objetos/recursos.
- Amostragem dos atributos (características) dos objetos/recursos.
- Imagens de satélites e fotos aéreas.

Ensino de geografia

Por fim, temos um importante campo de atuação do geógrafo: o ensino.

A geografia é uma disciplina escolar ensinada desde a Antiguidade, pois o conhecimento sobre o mundo ou certa região (ou um Estado) é muito importante para qualquer estudante. Mas foi principalmente a partir do século XIX que a geografia escolar - isto é, a geografia que se ensina nas escolas fundamentais e médias - se desenvolveu bastante, num período em que ocorreu enorme expansão dos sistemas nacionais de ensino.

Até o final do século XVIII, existiam poucas escolas - nenhuma pública -, e elas eram voltadas para a elite. No século XIX, o ensino elementar tornou-se público e *obrigatório* para todas as crianças nos países desenvolvidos e, depois, no século XX, nos subdesenvolvidos. Isso contribuiu para que houvesse grande expansão de escolas e professores de muitas disciplinas, incluindo a de geografia.

Além disso, como veremos melhor no próximo item, o ensino tornou-se cada vez mais importante para qualquer sociedade moderna. E, especialmente a partir do final do século XX, transformou-se no principal fator que impulsiona o desenvolvimento de um país.

A nova importância do ensino

A educação em geral - isto é, os estudos, o aprendizado de vários saberes, disciplinas e práticas - sempre foi importante para as sociedades humanas, principalmente na sociedade moderna ou industrial.

Nenhum ser humano consegue sobreviver dignamente sem aprender a se comunicar, a contar, a raciocinar corretamente, e sem conhecer os fatos importantes para a comunidade da qual faz parte. Mas, com a revolução técnico-científica[6], essa importância do ensino é maior na atualidade que em qualquer outra época.

Hoje em dia existe uma tendência de substituir a mão de obra de empregos que não exigem grandes conhecimentos e habilidades - aqueles em geral destinados às pessoas com pouca escolaridade - por

6. Revolução técnico-científica: o mesmo que Terceira Revolução Industrial, uma nova fase da industrialização marcada por novos setores de vanguarda: informática, telecomunicações, biotecnologia, robótica, etc. Vamos estudar esse tema também no capítulo 7 deste livro.

M. LAKSHMAN/ASSOCIATED PRESS



Foto de uma linha de montagem de carros, totalmente robotizada, na Índia, em 2007. A robótica e a informática são setores industriais de vanguarda que ocasionam enorme impacto no mercado de trabalho: algumas tarefas dispensam a mão de obra e são robotizadas, enquanto outras - com maior nível de qualificação - são criadas.

máquinas, computadores ou robôs (veja a foto acima). E, para os empregos que sobram ou que estão sendo criados, exige-se um elevado nível de escolaridade. Nos países desenvolvidos, por exemplo, mais da metade dos novos empregos que surgem a cada ano exige curso superior dos candidatos. Dentro de algum tempo, provavelmente, não haverá mais quase nenhum emprego para quem não tenha, no mínimo, o ensino médio.

Por que essa rápida mudança? É que a revolução técnico-científica junto com a globalização[7] produzem radicais alterações no mercado de trabalho e até mesmo no conceito de cidadania, que aos poucos deixa de ser apenas nacional para se tomar - pelo menos como tendência - internacional. Daí se falar cada vez mais em *direitos do homem,* do ser humano, e não mais apenas em *direitos dos cidadãos,* isto é, franceses, estadunidenses ou ingleses.

Essa nova revolução industrial, que se iniciou em meados dos anos 1970 no Japão, nos Estados Unidos e na Europa ocidental, suscitou o advento de novos setores de vanguarda (a informática, a robótica, as telecomunicações, a biotecnologia e outros) e uma nova forma de produção, a *produção flexível.* Esta consiste numa maneira de produzir e vender mercadorias (automóveis, computadores, DVDs, aparelhos de som, etc.) diferente daquela que predominou durante a maior parte do século XX, que foi o fordismo. Portanto, desde meados dos anos 1970, existe uma progressiva transição do fordismo para a produção flexível.

No fordismo, que voltaremos a estudar no capítulo 7, impera a produção em massa, com os produtos ou as mercadorias todos padronizados ou estandardizados (isto é, iguais) e não há grandes preocupações com o controle de qualidade, advindo disso uma média de 30% de desperdício na produção em geral (os refugos ou mercadorias defeituosas, a perda de matérias-primas e de energia, etc.). A mão de obra predominante na produção fordista é "técnica", com operários que têm baixa escolaridade e algum treinamento profissionalizante.

Na produção flexível, ao contrário, existe intensa preocupação com o controle de qualidade - daí existir uma tendência para reduzir o desperdício a zero - e, consequentemente, com a elaboração de produtos não massificados e mais personalizados, com menor custo e melhor qualidade, geralmente com mecanismos "inteligentes", como *chips*[8], que controlam, por exemplo, o painel de um carro, a temperatura da água em uma máquina de lavar ou a programação em um DVD. A mão de obra na produção flexível é qualificada e com elevada escolaridade: os operários vão sendo substituídos por má-

7. Globalização: nome que se dá, desde os anos 1980, à crescente interdependência entre todos os povos e economias, com um notável aumento do comércio internacional, dos fluxos de capitais (investimentos de um país para outro), do turismo internacional, das telecomunicações (por exemplo, redes de computadores, televisões com cobertura instantânea das notícias de todos os recantos do globo) e até mesmo dos problemas comuns da humanidade (como, por exemplo, os problemas ambientais).

8. *Chip*: elemento fundamental de um computador. Consiste num semicondutor (ferramenta para transmitir informações) que tem milhões de pequenos transistores e funciona com minúsculos impulsos elétricos. Os *chips* hoje em dia são utilizados não só nos computadores, mas também em aviões, automóveis, aparelhos em geral, cartões magnéticos e até mesmo no gado (para identificar cada animal, verificar onde ele está, se já foi vacinado, etc.). Aliás, atualmente, em alguns países, existe um início de implantação de *chips* no organismo de seres humanos (para localizar a pessoa, ter informações sobre a sua saúde, o seu tipo sanguíneo, etc.).

quinas e robôs, e a força de trabalho humana deixa de apenas apertar parafusos, cuidar do tomo mecânico ou pintar um carro (atividades feitas com maior qualidade e menor custo por um robô) e passa a ter funções que exigem iniciativa, criatividade, estudos mais aprofundados e capacidade de tomar decisões.

Desemprego x novas atividades

Com a alteração provocada no mercado de trabalho (a oferta e a procura de empregos) pela produção flexível e a globalização, ocorre também uma transferência de fábricas - logo, de empregos - de algumas áreas onde os impostos e o custo da mão de obra são maiores, por exemplo, para outras onde essas condições são mais atrativas ou o mercado consumidor potencial é enorme, como na China ou na Índia. Essa alteração é tão rápida que produz crises ou dramas.

De um lado, existem nos países mais industrializados multidões de desempregados, que, na imensa maioria dos casos, são trabalhadores com baixa qualificação e baixo nível de escolaridade. Milhares de profissões tornam-se obsoletas ou ultrapassadas, modificando-se e passando a ser exercidas por máquinas "inteligentes": desde o arquivista até o datilografo, desde o torneiro mecânico até o pintor industrial, desde o soldador (na indústria) até grande parte dos bancários. De outro lado, surgem novas atividades no turismo (atividade que se expande a cada ano), no ensino (da mesma forma), no setor financeiro, na área de informática, nas telecomunicações, etc. Essas atividades exigem maior qualificação dos funcionários, requerendo, no mínimo, o ensino médio e, principalmente, capacidade de trabalhar em equipe, criatividade e iniciativa, enfim, maior flexibilidade.

Nível de escolaridade e qualificação profissional

Também o ensino passa por profundas modificações, que, de certa maneira, acompanham essa nova revolução industrial.

Nos países desenvolvidos, os jovens ingressam cada vez mais tarde no mercado de trabalho, ou seja, começam a trabalhar com mais idade do que no passado. (E, quando começam, o fazem com elevada escolaridade e excelente qualificação.) Nesses países, o trabalho de menores de 18 anos de idade geralmente é proibido por lei, e eles permanecem nas escolas, no mínimo, de 7 a 9 horas por dia.

Em muitos países subdesenvolvidos (mas não em todos) ocorre o contrário: os jovens começam a trabalhar cada vez mais cedo e deixam de lado os estudos. Nesse caso, trata-se de nações sem grande futuro, de países que, indiscutivelmente, não vão se desenvolver e devem continuar pobres e miseráveis nas próximas décadas ou talvez até durante todo o século.

Nível de escolaridade e desenvolvimento econômico e social

Existe uma íntima relação entre os níveis de escolaridade de uma população e o seu desenvolvimento econômico e social. Em geral, os países com os melhores sistemas educacionais do mundo são aqueles que, em longo prazo - durante algumas décadas -, se desenvolvem bem mais que os outros. Algumas economias - por exemplo, Coreia do Sul, Taiwan, Cingapura - que no passado (até 1970) eram pobres e subdesenvolvidas cresceram de forma intensa nas últimas décadas, e hoje são consideradas praticamente desenvolvidas. O grande segredo do seu sucesso, entre outros fatores (como um governo eficiente e não corrupto, uma boa estratégia para promover a expansão de indústrias de vanguarda, etc.), foi a intensa e eficiente maneira com que investiram na educação, no ensino em massa e com excelente qualidade para os jovens.

O grande objetivo da escola atual, contudo, não é preparar os jovens para um emprego. Isso é praticamente impossível nos dias de hoje, pois as mudanças em quase todas as atividades são tão rápidas e intensas que qualquer prática ou "macete" que alguém aprender agora logo estarão ultrapassados. Aprender "macetes" ou "receitas", isto é, um ensino técnico restrito e estreito, é algo que vai perdendo a razão de ser. O que se exige hoje é flexibilidade e capacidade de adaptação, de fazer coisas novas, de *aprender a aprender*.

Cada vez mais a escola se propõe a preparar o aluno para a vida, ajudando-o a desenvolver as suas capacidades e habilidades: de raciocinar corretamente, de observar as coisas e as pessoas com atenção e tirar conclusões, de trabalhar em equipe e conviver

bem com os outros (combatendo os preconceitos), de aprender a pesquisar, a ler corretamente, a interpretar um mapa, uma tabela ou um gráfico, etc.

Sem nenhuma dúvida, o ensino tem uma importância crescente no mundo atual. No entanto, ele se modifica e deixa de ser um ensino tradicional, no qual o aluno somente assimila definições e conceitos prontos e acabados, para se tornar um ensino renovado, no qual o aluno desenvolve o raciocínio, o espírito crítico, a criatividade e a capacidade de aprender a aprender.

Renovação da geografia escolar

Acompanhando as mudanças provocadas pela revolução técnico-científica e pela globalização, dois processos interligados, o ensino da geografia também vem se renovando bastante, especialmente a partir dos anos 1980, sobretudo nos países desenvolvidos (como nos Estados Unidos) e em algumas outras partes do mundo.

Na verdade, o ensino da geografia se tomou mais importante ainda com a globalização, que consiste na crescente interdependência de todos os povos e todas as economias do planeta. Já não existe praticamente nenhum lugar da superfície terrestre que esteja isolado dos restantes, ao contrário do que ocorria no passado.

Houve enorme expansão das empresas multinacionais, do comércio internacional, do turismo entre países, dos investimentos de capitais de uma economia em outra. E as telecomunicações - sobretudo o telefone (fixo e celular), a televisão e as redes de computadores (como a Internet) - unificaram completamente o mundo, fazendo com que as pessoas em qualquer parte do globo saibam o que ocorre nas outras partes. Com isso, mais do que nunca, é necessário conhecer o mundo em que vivemos, ou seja, conhecer geografia.

O analfabetismo geográfico pode ter sido algo desculpável em outra época, quando se vivia mais em lugares relativamente isolados e não havia grande interesse pelo conhecimento do restante do globo. Mas isso mudou.

No mundo de hoje temos de pensar de forma global, pois todos os problemas (e todas as soluções) são interdependentes e, em grande parte, internacionais. Ninguém vai se sair bem no século XXI - seja uma empresa, um país, seja um indivíduo que almeje uma boa posição social - se não tiver um sólido conhecimento sobre o mundo em que vive, sobre a geografia nas suas diversas escalas ou níveis: o mundo, o seu país e o seu local de vivência, com uma integração entre todas essas dimensões espaciais.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Quais são as diferenças entre a geografia antiga e a moderna, surgida no século XIX?

2 Quais foram os dois principais geógrafos que contribuíram para o advento da geografia moderna no século XIX? Mencione a contribuição de cada um deles.

3 A geografia moderna ou científica, surgida no século XIX, adotou um modelo de ciência que vinha sendo produzido desde os séculos XVII e XVIII por Galileu e Newton. Explique que modelo é esse e quais são as suas diferenças em relação aos conhecimentos anteriores.

4 Alexander von Humboldt (1769-1859) e Karl Ritter (1779-1859) são considerados os criadores da geografia moderna. Em que contexto eles viveram e que inovações eles trouxeram para mudar o estudo da geografia?

5 Karl Ritter foi um estudioso que, diferentemente de outros, estabeleceu alguns princípios que rompiam com a ideia de que o homem era mero produto da natureza. Ele estabeleceu que o homem domina a

natureza progressivamente, utilizando em especial recursos provindos da tecnologia. Podemos afirmar, segundo Ritter, que isso é verdadeiro nos dias de hoje e que, ao dominar a natureza, são gerados aspectos positivos e negativos para a humanidade como um todo?
Explique e exemplifique.

6 Quais são os principais campos de atuação do geógrafo na atualidade?

7 Explique qual é a nova importância do ensino exemplificando com as mudanças que vêm ocorrendo no ensino da geografia.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. O termo *geografia,* como vimos, foi criado no século III a.C. Como ciência autônoma, a geografia seguiu os passos de outras áreas do conhecimento e, somente entre os séculos XVII e XIX, passou a ser fundamentada como área específica do conhecimento científico, com conceitos e metodologias de investigação próprios.

- Pesquisem os fatores que colaboraram para que houvesse, a partir do século XVII, a gradativa autonomia e a independência das diversas áreas do conhecimento em relação à filosofia.

2. Como vimos, a geografia apresenta dois aspectos: o teórico e o estratégico. Esse último talvez seja mais bem representado pelo Estado. Mas, hoje, as grandes empresas, sobretudo as que atuam em escala mundial, adotam concepções próximas às do Estado e até mesmo mais sofisticadas para realizar seus negócios.

- Pesquisem alguma empresa que utilize esse aspecto da geografia para atuar e gerenciar seus negócios em diferentes pontos do mundo.

3. Galileu Galilei e Isaac Newton, entre outros cientistas, resgataram princípios do conhecimento da Grécia antiga que foram fundamentais para a constituição da denominada *ciência moderna.*

- Considerando os anos de nascimento e morte desses dois cientistas, pesquisem a maneira pela qual a produção do conhecimento de modo geral era conduzida no mundo ocidental da época e como os trabalhos de Galileu e Newton foram fundamentais para abrir as portas de um novo caminho para a ciência.

4. Leiam o texto a seguir, depois façam o que se pede.

Precariedade da educação impede o avanço do país

Não há desenvolvimento digno desse nome sem a democratização e melhoria da educação, e os números apresentados recentemente pelo IBGE mostram que a esse respeito o Brasil ainda tem muito a caminhar para tomar-se um país civilizado e socialmente justo. Há inegáveis avanços quantitativos na última década, com progressos evidentes no número de pessoas que frequentam a escola em todos os seus níveis. Há, porém, disparidades flagrantes, que reduzem a qualidade de vida e as chances de prosperidade dos brasileiros. Não há país no mundo que tenha se destacado nas últimas três décadas sem uma atenção contínua à formação de seus cidadãos e seu aprimoramento contínuo [...]

Fonte: *Valor Econômico*, 8 dez. 2003.

a) Discutam a seguinte questão: Apesar dos avanços, a educação básica no Brasil, que inclui a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio, enfrenta dificuldades que impedem o avanço do país. Que dificuldades são essas?

b) Após a discussão, cada grupo deve propor soluções para que a educação brasileira tome outros rumos e ajude no desenvolvimento do país.

CAPÍTULO 3

Cartografia (I): o que são mapas

PONTO DE PARTIDA

Os mapas estão presentes em nosso cotidiano e são muito úteis, por exemplo: para encontrar uma rua que você não conhece; para descobrir onde se localiza uma cidade ou um estado durante uma viagem; para conhecer qual o caminho mais curto para chegar a determinado lugar e em inúmeras outras situações. Observe o mapa abaixo e descubra as informações que ele traz.

O Brasil na América do Sul



Fonte: Adaptado de ***Atlas geográfico escolar.*** Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

> Converse com seus colegas:

a) **O** mapa representa a América do Sul. Localizem o Brasil. Se vocês quiserem fazer uma viagem de São Paulo até a Argentina, seguindo a direção sul, por quais estados e países vão passar?

b) Com que países o Brasil se limita?

c) Quais são os países sul-americanos que não fazem fronteira com o Brasil?

[Introdução

Os mapas, também conhecidos como *cartas,* são um instrumento - ou uma linguagem - essencial aos estudos geográficos. Servem para visualizar e explicar a localização dos fenômenos na superfície terrestre.

Uma das primeiras preocupações da geografia é a *localização* dos fenômenos ou atividades: de um edifício, uma rua, uma cidade, uma floresta, uma atividade econômica, um país, etc.

Localizar significa indicar ou apontar uma posição no espaço, ou seja, na superfície terrestre. Podemos usar vários instrumentos para localizar algo no espaço geográfico: imagens de satélites, fotografias aéreas e, principalmente, mapas.

Já mencionamos que a cartografia *(carta,* 'mapa'; *grafia,* 'escrita', 'descrição') é a disciplina voltada para a elaboração dos mapas. Um mapa consiste num tipo de representação gráfica - semelhante a um desenho - de um lugar ou de todo o espaço terrestre.

Existem outros tipos de mapa, como os celestes ou astronômicos, que representam partes do Universo, mas o que nos interessa aqui são os mapas geográficos.

[Elementos de um mapa

Um mapa contém vários elementos. Os principais são: título, símbolos ou convenções, escala, indicador de direção e linhas (paralelos e meridianos).

Título e símbolos

O título é o nome do mapa, geralmente aquilo que ele retrata. Por exemplo, "Climas do Brasil" ou "Densidades demográficas no mundo".

Os símbolos são as *convenções cartográficas,* isto é, desenhos especiais, como uma bola preta, uma bola menor hachurada, um triângulo verde ou um pequeno avião, que representam determinados fenômenos que foram mapeados, como uma cidade grande, uma cidade média, um parque ou um aeroporto.

Geralmente, o significado de cada símbolo, ou convenção cartográfica, utilizado no mapa encontra-se ao lado (ou embaixo) dele, na *legenda,* que é a explicação do significado de cada símbolo do mapa.

Escala

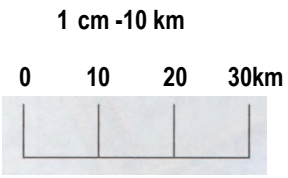
A escala é a proporção ou relação numérica entre o mapa e a realidade que ele representa. É evidente que o mapa é sempre uma representação que diminui bastante o tamanho da área mapeada, fato que nos permite visualizá-la melhor, isto é, ter uma ideia de conjunto, perceber melhor as relações entre os inúmeros lugares.

Existem as escalas gráfica e numérica, e uma boa parte dos mapas apresenta as duas.

Uma escala numérica (ou fracionária) é aquela que mostra a relação entre dois números: o *numerador* (sempre o número 1) e o *denominador* (que varia bastante, podendo ser 500, 300 000, 15 000 000, etc.).

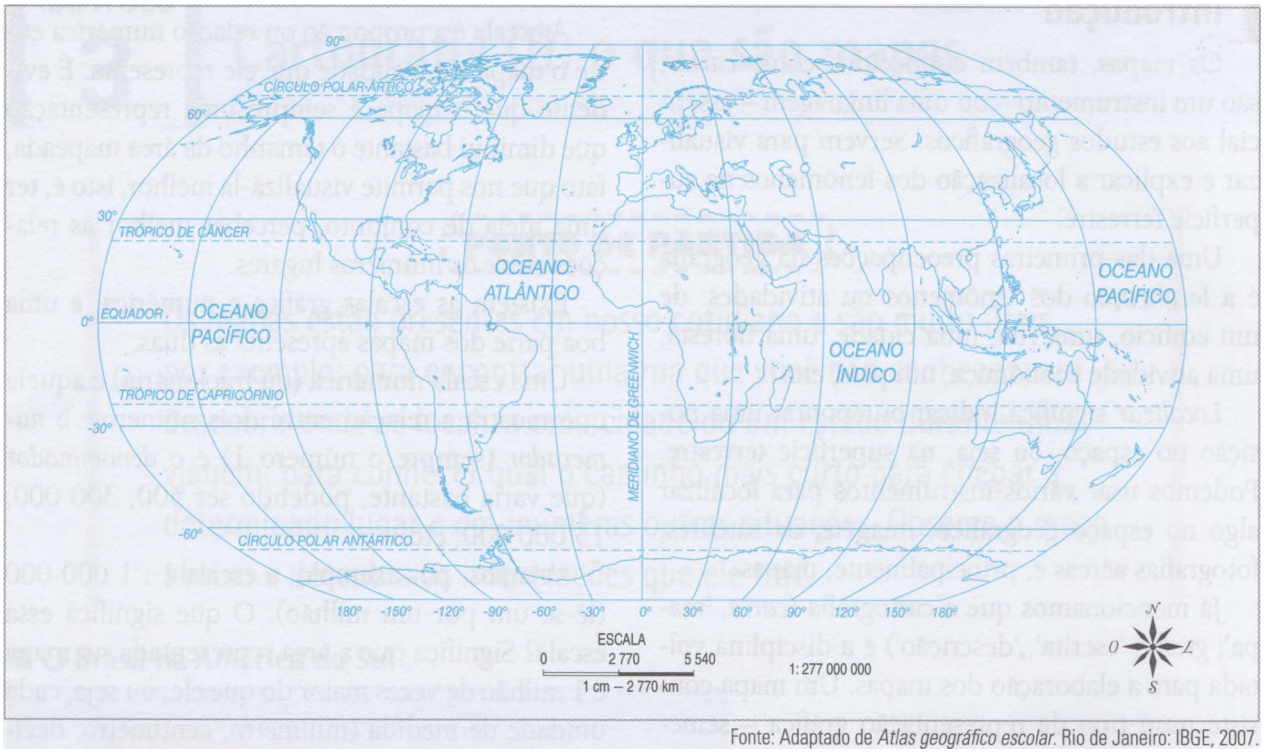
Vejamos, por exemplo, a escala 1 : 1 000 000 (lê-se um por um milhão). O que significa essa escala? Significa que a área representada no mapa é 1 milhão de vezes maior do que ele, ou seja, cada unidade de medida (milímetro, centímetro, decímetro, etc.) no mapa corresponde a 1 milhão dessa mesma unidade no terreno mapeado, no mundo real. Por exemplo, 1 centímetro no mapa significa 1 milhão de centímetros na realidade. Qual seria a distância real entre duas cidades que nesse mapa estivessem a 12,5 cm de distância? Seria de 12 500 000 cm (12,5 x 1 000 000) ou 125 km, pois 1 km é igual a 100 mil centímetros.

Quanto à escala gráfica, ela tem o mesmo significado da numérica, mas é representada de outra forma, por meio de um desenho ou um gráfico que mostra mais diretamente as distâncias no mapa. Expressa na forma gráfica, essa escala de 1 : 1 000 000 ficaria assim:



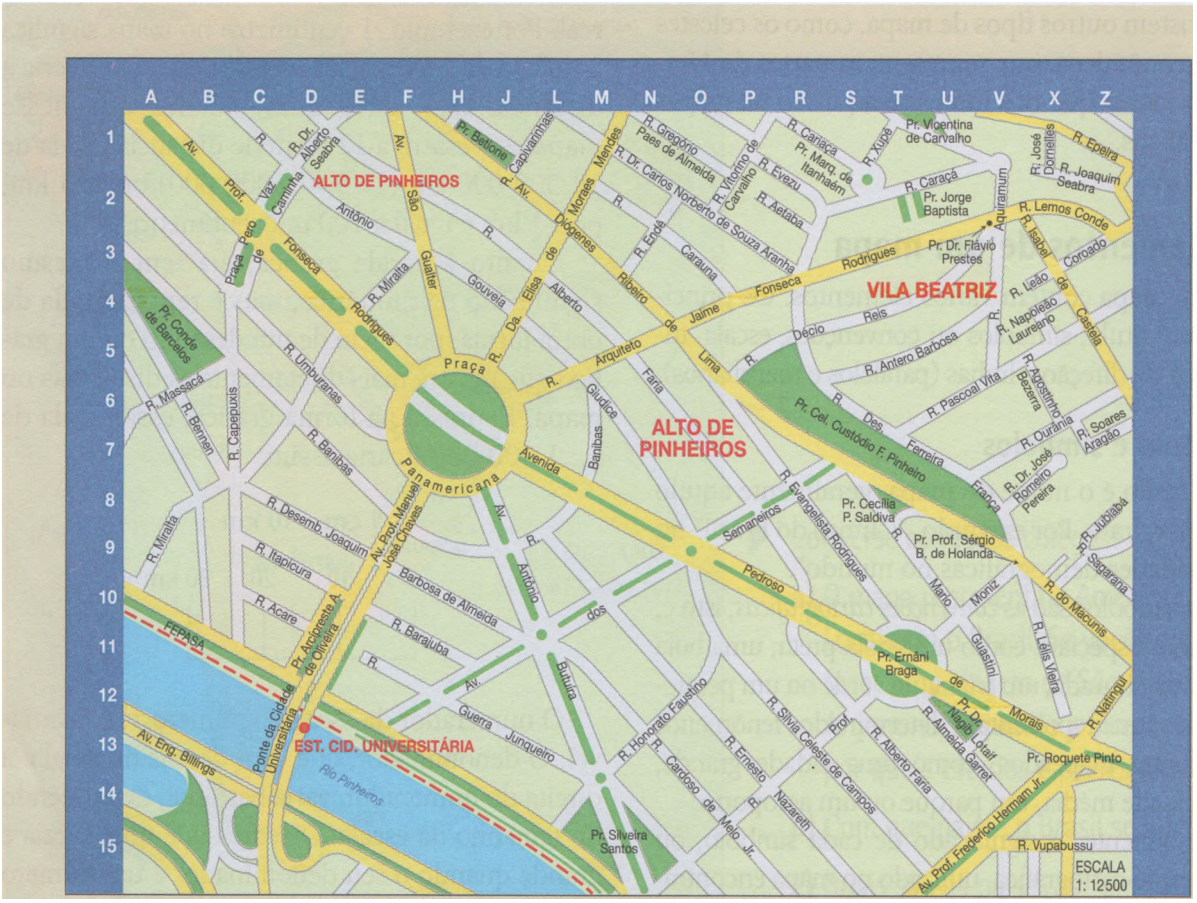
O numerador da escala, o número 1, é invariável. O denominador, que vem depois do sinal e à direita do numerador, varia bastante, dependendo do tamanho da escala. Dizemos que uma escala é grande quando o seu denominador é um número considerado pequeno na cartografia (por exemplo, 1 : 2 000) e que uma escala é pequena quando o

Mapa-múndi



Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

Mapa (planta) da cidade de São Paulo (parte)



Fonte: *O guia Mapograf- São Paulo e Municípios 2004.* São Paulo: Mapograf, 2004.

seu denominador é um número considerado grande (por exemplo, 1 : 10 000 000).

Por que o tamanho da escala é inversamente proporcional ao tamanho do denominador? Porque, quanto maior for o denominador, menores serão os detalhes da área mapeada. E, quanto menor for o denominador, maiores serão os detalhes da área mapeada.

Vamos examinar os dois mapas da página anterior, um com escala grande e outro com escala pequena, para comprovar esse fato.

Comparando esses dois mapas, podemos verificar que a escala do mapa-múndi é pequena (1 : 277 000 000), pois seria impossível representar todo o globo com um mapa desse tamanho numa escala maior. Existem poucos detalhes nesse mapa, ao contrário do outro, no qual podemos visualizar ruas de um bairro da cidade de São Paulo. Este último mapa (na realidade uma planta, como veremos adiante) tem detalhes - as ruas e praças desse lugar - que seriam impossíveis de aparecer naquele mapa-múndi, pois há centenas de milhares de cidades no mundo e não seria possível chegar a tal grau de detalhamento num único mapa do globo, a não ser que ele fosse gigantesco, com centenas de quilômetros de comprimento. Nesse caso, ele deveria ter outra escala, maior, com um denominador menor. E também seria dividido em centenas *de folhas,* isto é, partes do mapa publicadas separadamente que, juntas, formariam todo o mapa.

O tamanho da escala, portanto, depende do tamanho da área mapeada e do nível de detalhamento que se quer alcançar. Em geral, uma área enorme, como o globo ou um continente, tem de ser representada em escalas pequenas, e uma localidade (uma vila, um pequeno bairro) tem de ser mapeada em escalas grandes. Em síntese, quanto maior a escala, maior o detalhamento.

Indicador de direção

O indicador de direção, que existe em quase todos os mapas, aponta para o norte. Dessa forma, ele permite que se encontrem todos os demais pontos cardeais (sul, oeste e leste) e os outros pontos de orientação: nordeste, noroeste, sudeste, sudoeste, etc.

É muito comum esse indicador de direção apontar para o alto do papel no qual se encontra o mapa. Mas não é necessário que o norte esteja nessa parte do mapa; ele pode estar na parte de baixo, à esquerda, etc. Por sinal, esse é um equívoco muito comum: imaginar que o norte deve sempre estar na parte "de cima" do mapa. Isso não tem o menor fundamento, pois o mapa é a representação de uma área como se ela estivesse sendo vista de cima para baixo, a partir de um avião, por exemplo. Isso significa que podemos virar o mapa para a direita, de ponta-cabeça, etc., sem o menor problema. Assim como um avião pode voar para o norte, para o sul, para o leste, etc., também podemos virar o mapa sobre uma mesa para examiná-lo melhor, para encontrarmos um caminho, um objeto, etc.

Dessa forma, a melhor posição para examinar um mapa é na horizontal, sobre uma mesa. Muitas vezes, porém, os mapas estão dependurados ou colados nas paredes, na posição vertical, e isso leva algumas pessoas a acharem que o "correto" seria colocar o norte em cima e o sul embaixo. Devemos lembrar que a superfície terrestre é esférica: é a parte superficial do nosso planeta (como se fosse a película mais fina e superficial da casca de uma laranja) e, portanto, não existe nela uma parte central, nem uma superior, tampouco uma inferior.

Linhas

As linhas que, em geral, os mapas apresentam são os *paralelos* e os *meridianos,* linhas imaginárias que permitem localizar com precisão qualquer ponto na superfície terrestre a partir da sua latitude e da sua longitude. Os paralelos são linhas (na realidade, círculos) que cortam o globo terrestre paralelamente ao equador. Retome o mapa-múndi da página 36.

O equador nada mais é que um paralelo, mas é o paralelo principal, aquele que serve de referência para os demais. Ele dá a volta no globo terrestre exatamente entre os dois polos e divide a Terra em dois *hemisférios (hemisfério,* 'metade de uma esfera'), o norte e o sul. Os meridianos são linhas menores (meios círculos) que cortam a Terra nos paralelos. Eles vão do polo Norte ao polo Sul. Cada meridiano tem o seu oposto no outro lado do planeta, e os dois formam uma circunferência.

Coordenadas geográficas (latitude e longitude)

Com os paralelos e os meridianos, estabeleceram-se as *coordenadas geográficas,* que são a *latitude* e a *longitude.*

A latitude é a distância, medida em graus (de 0º a 90°), que vai de um ponto qualquer até o equador, marco de referência da latitude, ou seja, 0º. Os polos são os extremos, ou seja, 90° de latitude sul (no polo Sul) e 90° de latitude norte (no polo Norte).

A *longitude* é a distância, medida em graus (de 0º a 180°), que vai de um ponto qualquer até o meridiano de Greenwich, que passa pelos arredores de Londres, no Reino Unido, tido como o meridiano principal ou referência para as longitudes. Em qualquer lugar situado sobre esse meridiano existe 0º de longitude, e essa graduação vai aumentando à medida que se afasta dessa linha, tanto para leste quanto para oeste, e pode chegar até o máximo de 180° no antimeridiano, aquele que complementa o de Greenwich e situa-se no lado oposto do globo em relação a este.

Com a latitude e a longitude exatas de um ponto ou de um objeto (um navio, uma cidade, etc.), podemos localizá-lo com precisão na superfície terrestre. Por exemplo, a cidade de Brasília está localizada a 15°45′ S (quinze graus e quarenta e cinco minutos ao sul do equador) e a 47°55′ O (quarenta e sete graus e cinqüenta e cinco minutos a oeste do meridiano de Greenwich).

As coordenadas geográficas fornecem a localização horizontal de um lugar, isto é, a sua posição na superfície terrestre.

Altitude

Um lugar apresenta também uma localização ou dimensão vertical, que é a sua *altitude,* ou seja, a altura de um ponto em relação ao nível médio do mar. Por exemplo, a cidade de São Paulo fica a uma altitude média de 750 m.

A profundidade também faz parte da dimensão vertical de um lugar, mas só tem utilidade no caso de alguns recursos naturais (água subterrânea, minérios, petróleo no subsolo ou em áreas marinhas, etc.).

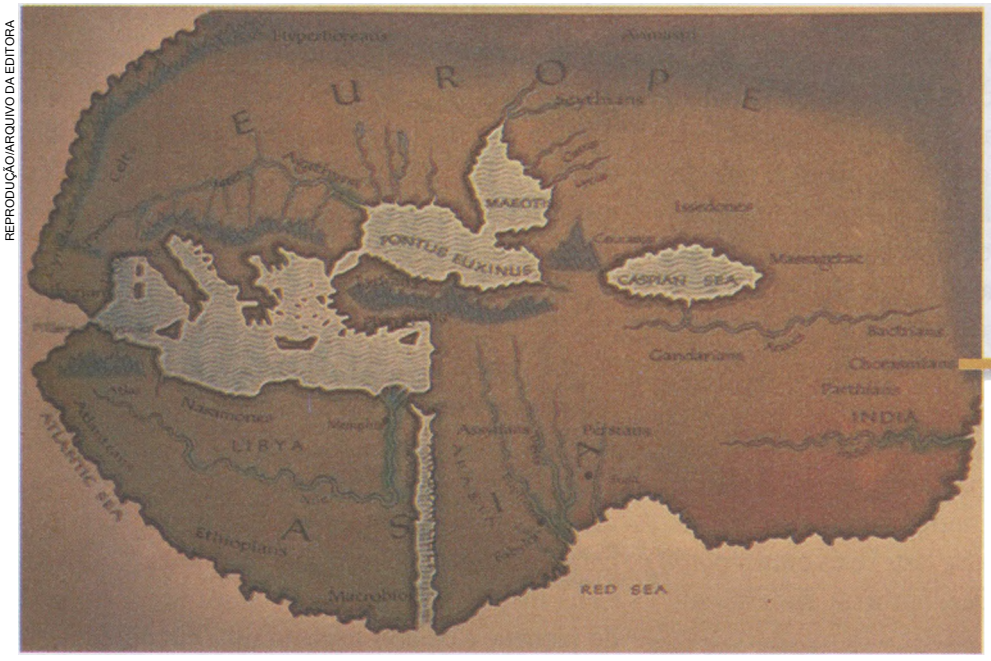
A altitude e a profundidade, todavia, não são tão importantes para a localização de um lugar quanto as coordenadas geográficas. Isso porque o espaço geográfico, a superfície terrestre, é muitíssimo mais extenso na sua dimensão horizontal (510 milhões de km²) do que na vertical (cerca de 20 km de espessura, em média).

Um breve histórico dos mapas

O mapa é um instrumento útil para todos os povos, pois ajuda-os a se localizarem, a mostrar como é uma região ou indicar um caminho, etc.

Mapa-múndi de Heródoto

REPRODUÇÃO/ARQUIVO DA EDITORA



Reconstrução do mapa-múndi de Heródoto (484-424 a.C.), historiador jônico, considerado o Pai da História; data de 450 a.C. Neste mapa, existe apenas a parte do globo conhecida pelos gregos na Antiguidade.

Os mapas mais antigos que conhecemos têm milhares de anos. Eles eram como os desenhos que fazemos para indicar a alguém um caminho: sem a escala, sem o indicador de direção, sem a proporção ou o tamanho relativo de cada área mapeada.

O mapa mais antigo que se conhece é o mapa de Ga-Sur, na Mesopotâmia. Datado de 2 500 a.C., ele foi desenhado numa pedra (reveja o quadro da página 22).

Observe que ele não tem título, nomes precisos da área mapeada nem escala. As palavras foram traduzidas para facilitar a compreensão.

Outro mapa antigo é o feito no século VII pelo bispo Isidoro de Sevilha, cidade da Espanha. Conhecido como *mapa T-O,* ele apresenta inúmeras incorreções, visto que naquela época ninguém conhecia todo o globo, todos os continentes e mares, como conhecemos nos dias de hoje (veja a reprodução abaixo).

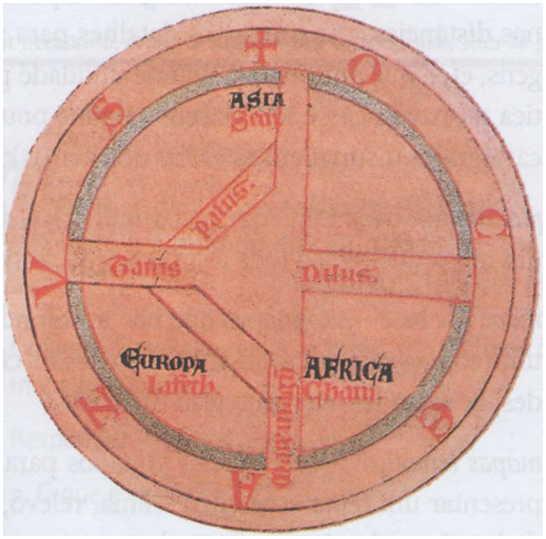
Percebemos que esse mapa procura retratar o mundo todo, a superfície terrestre, mas naquele tempo não havia nenhum povo que o conhecesse inteiramente. Por exemplo, nosso continente, a América, ainda era desconhecido dos europeus, embora aqui vivessem centenas ou milhares de povos indígenas. Como o bispo de Sevilha era europeu, ele não incluiu no mapa a América, a Austrália e a Antártida. Colocou apenas os continentes que os europeus conheciam - Europa, Ásia e África - e que, na verdade, estão bem próximos uns dos outros. Ao redor desses três continentes colocou o mar e o oceano, que não recebiam diferentes nomes conforme sua localização, como hoje.

Veja também que o mapa não mostra a forma detalhada dos continentes, com suas curvas e reentrâncias. Mas há elementos que foram representados mais ou menos corretamente. Por exemplo, o mar Mediterrâneo fica de fato entre a Europa e a África; a Europa situa-se realmente a norte da África; e a Ásia, a leste da Europa. Observe também o mapa da página anterior, que mostra apenas a parte do globo conhecida pelos gregos na Antiguidade.

Vejamos na página a seguir um mapa do século XVI, época em que os navegadores europeus já haviam descoberto o continente americano. De fato, mapas mais fiéis da superfície terrestre foram elaborados por cartógrafos europeus a partir do século XVI. Esses mapas foram resultado das inúmeras viagens de circum-navegação que os exploradores europeus fizeram para descobrir novas terras. Nessas viagens descobriram a América e a Austrália.

Portanto, esses exploradores foram os primeiros a ter uma ideia mais aproximada de como é a superfície terrestre e de como se distribuem as grandes massas continentais e oceânicas no planeta. No entanto, por serem europeus, ao elaborarem esses mapas, colocaram a Europa numa posição privilegiada. É por isso também que até hoje a maioria dos mapas-múndi coloca a Europa no centro, e o hemisfério norte, onde a Europa se localiza, fica "acima" do hemisfério sul.

■ **Mapa T-O**



ISIDORO DE SEVILHA/THE BRITISH LIBRARY, LONDRES, INGLATERRA

Mapa do século VII, que ficou conhecido como mapa T-O, elaborado pelo bispo Isidoro de Sevilha. Neste mapa, já aparecem os três continentes do Velho Mundo (Europa, Ásia e África).

Como se faz um mapa atualmente?

Para elaborar um mapa, em primeiro lugar é necessário ter informações sobre a área a ser mapeada e os fenômenos a representar: fronteiras entre os países, distribuição da população, indústrias, tipos de relevo, etc.

Planisfério de Pierre Desceliers



Planisfério de Pierre Desceliers (1487-1553), cartógrafo normando; data de 1550. Neste mapa, feito na época das grandes navegações dos povos europeus, e depois da "descoberta" da América, já está representado o continente americano. É um dos primeiros mapas-múndi que mostram a superfície terrestre de forma realista.

Essas informações podem ser obtidas por *levantamentos*, ou pesquisas de campo, e pela consulta a dados estatísticos (recenseamentos ou contagens a respeito de população, indústrias, comércio, índices de chuvas ou de neve, habitações, etc.). O *sensoriamento remoto*[1] também é muito importante para a elaboração dos mapas, em especial as fotos aéreas (tiradas de aviões com equipamentos especiais) e as imagens de satélites artificiais.

Quais são os principais tipos de mapa?

Existem vários tipos de mapa. Por exemplo:

- *plantas* - são mapas com uma escala muito grande (de 1 : 10 até 1 : 20 000), que representam uma área pequena: uma vila, um quarteirão ou bairro, uma fazenda, um terreno ou um condomínio, etc. (alguns autores consideram as plantas algo diferente dos mapas);
- *cartas* - são mapas com elevado grau de precisão nas distâncias, nas rotas, nos detalhes para viagens, etc., que apresentam grande utilidade prática na navegação e em viagens (alguns poucos cartógrafos distinguem as cartas dos mapas);
- *planisfério - é o* mesmo que mapa-múndi, ou seja, um mapa que retrata toda a superfície terrestre;
- *mapas de base* – são mapas que não aprofundam um tema específico e possuem os rios, as cidades, as altitudes, etc. da região mapeada;
- *mapas temáticos* – são aqueles voltados para representar um tema específico: clima, relevo, cidades e/ou urbanização, agricultura, etc.;

1. Sensoriamento remoto: é um sistema fotográfico ou óptico-eletrônico capaz de detectar e registrar, na forma de imagens ou não, o fluxo de energia radiante refletido ou emitido por objetos distantes. Os produtos mais comuns do sensoriamento remoto são as fotos aéreas e as imagens obtidas por satélites.

- *mapas políticos* - são mapas que representam os países (ou divisões político-administrativas internas de um país: províncias, estados, etc.);
- *mapas físicos* ou *hipsométricos* - representam as altitudes de uma área;
- *mapas históricos* - são aqueles que procuram mostrar como era uma região no passado (por exemplo, um mapa político do continente europeu em 1914);
- *cartogramas* - são mapas ou esboços de mapas voltados para mostrar algum fenômeno (migrações, geopolítica, refugiados, etc.), mas sem nenhuma preocupação com a escala ou as coordenadas geográficas.

Existem também os *mapas mentais* (na realidade, não são mapas de fato, mas esquemas de orientação ou de sistematização de informações), aqueles que toda pessoa possui na cabeça, ou seja, como ela vê o seu entorno, como ela visualiza o mundo ou a sua cidade, etc.

Um tipo de mapa cada vez mais importante é o *digital,* que pode ser visualizado em um computador. Em geral, esses mapas são *interativos,* ou seja, podemos clicar numa de suas partes e a escala muda, com a abertura de uma janela ou tela com aquela parte específica representada numa escala maior, isto é, com maior nível de detalhamento.

Os mapas digitais são muito comuns nos Sistemas de Informações Geográficas (SIG ou GIS), mencionados no capítulo anterior. Mas esses sistemas não consistem apenas numa série de mapas, mesmo que interativos, e sim num sistema completo de coleta e utilização prática dessas informações com determinado objetivo: monitorar algumas alterações ambientais, controlar o tráfego, a poluição ou a incidência de uma epidemia numa região, verificar potenciais de mercado para uma empresa, etc.

Esses sistemas permitem que se utilize um número grande de dados ou informações e que eles sejam cruzados, isto é, colocados em mapas e/ou gráficos, cada um de uma vez ou vários ao mesmo tempo, o que permite melhor visão de conjunto e melhor comparação entre as áreas de maior abrangência de cada fenômeno e as suas possíveis inter-relações.



Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Explique o que são mapas e quais são os tipos de mapa que existem.

2 Responda:

a. O que é escala?

b. Se em um mapa de escala 1 : 500 000 a distância entre dois pontos for 15 cm, qual será essa distância na realidade?

3 O que são coordenadas geográficas?

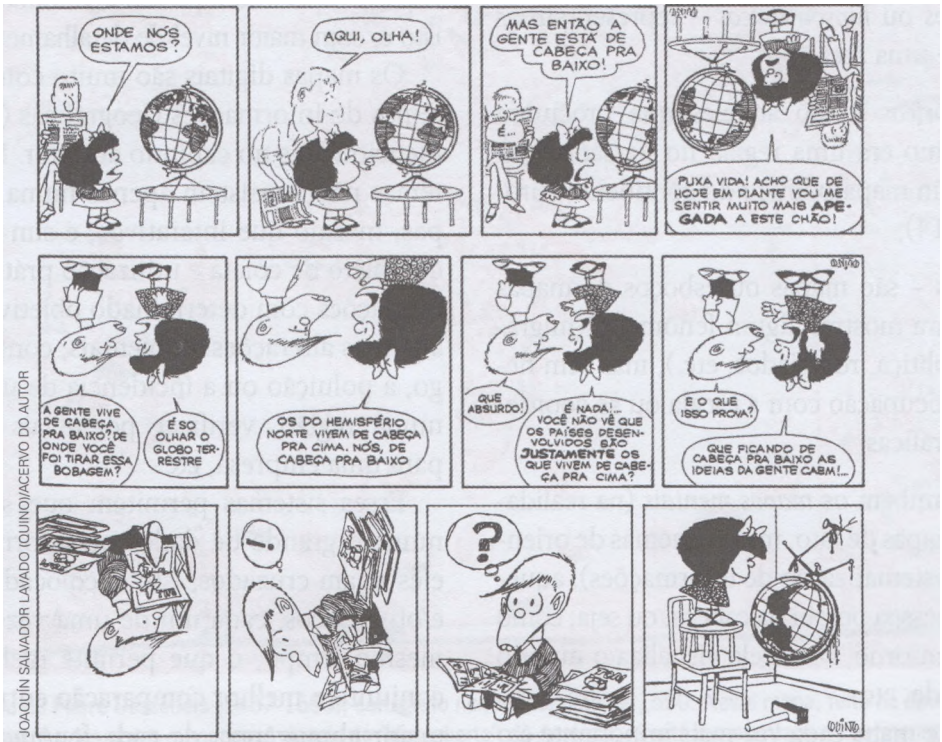
Entre os elementos básicos de uma representação cartográfica estão as coordenadas geográficas: as latitudes e as longitudes. Defina o que são latitudes e longitudes e como essas coordenadas são utilizadas para localizar um ponto qualquer na superfície terrestre.

Imagine que você precisa estudar um pequeno trecho da região metropolitana de São Paulo e que o uso do mapa é essencial para registrar as informações coletadas em campo. Você tem disponíveis três mapas dessa área nas escalas 1 : 1 000 000, 1 : 500 000 e 1 : 300 000, e duas plantas nas escalas 1 : 20 000 e 1 : 10 000. Qual seria a escala mais adequada para utilizar no estudo? Justifique.

6 Leia estes quadrinhos e em seguida responda:

a. Que crítica eles sugerem?

b. A solução encontrada por Mafalda é coerente? Justifique.



Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar a atividade proposta.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud) criou o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) para medir o nível de desenvolvimento de um país ou região. Três fatores são utilizados para calcular esse índice: educação, longevidade e renda. Em 2007, o Brasil ficou em 70º. lugar no *ranking* mundial. Vejam a seguir o IDH dos estados brasileiros em 2002, segundo o Pnud.

Distrito Federal	0,844	Espírito Santo	0,767	Ceará	0,699
São Paulo	0,814	Minas Gerais	0,766	Bahia	0,693
Rio Grande do Sul	0,809	Amapá	0,751	Acre	0,692
Santa Catarina	0,806	Roraima	0,749	Pernambuco	0,692
Rio de Janeiro	0,802	Rondônia	0,729	Sergipe	0,687
Paraná	0,786	Tocantins	0,721	Paraíba	0,678
Goiás	0,770	Pará	0,720	Piauí	0,673
Mato Grosso do Sul	0,769	Amazonas	0,717	Maranhão	0,647
Mato Grosso	0,767	Rio Grande do Norte	0,702	Alagoas	0,633

Fonte: <www.folha.com.br>; acesso em 27 dez.2002.

■ Agora, vocês vão construir um mapa com as informações dessa tabela:

a) Copiem um mapa político do Brasil em uma folha de papel sulfite. Não se esqueçam de anotar a escala.

b) Pesquisem os critérios adotados para estabelecer um baixo IDH, um médio IDH e um alto IDH. Agora, pintem o mapa de acordo com essas informações e a tabela acima. Usem uma cor para cada tipo de IDH.

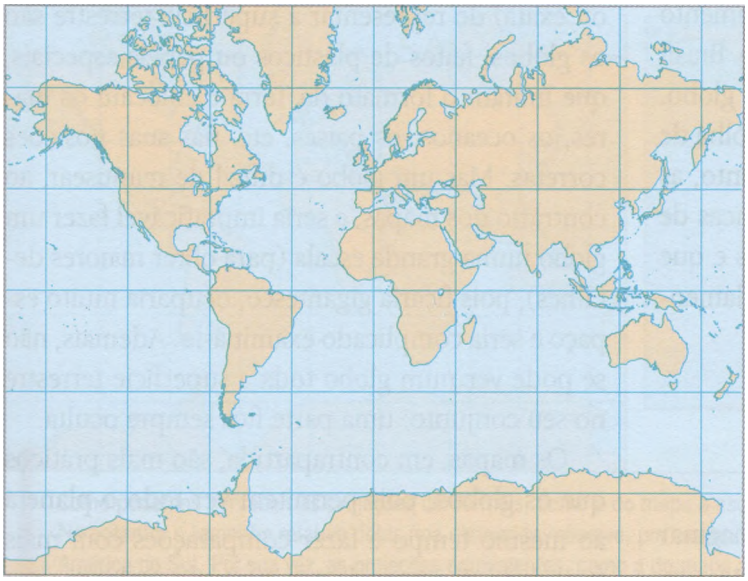
c) Deem um nome para o mapa e montem uma legenda com as informações que vocês conseguiram.

CAPÍTULO 4

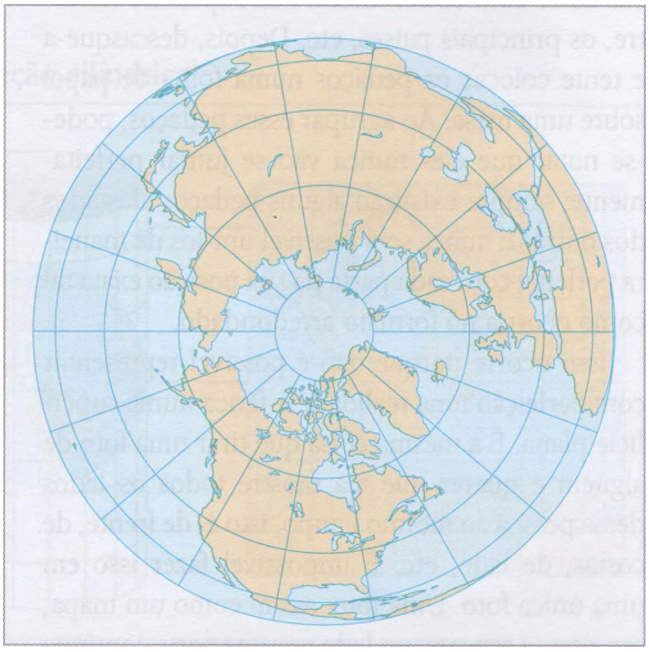
Cartografia (II): projeções

PONTO DE PARTIDA

Observe os seguintes mapas:



Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.



Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

> Os dois mapas representam o mundo todo. Sob a orientação do professor, discuta com os colegas as seguintes questões:

a) Quais são as diferenças entre os mapas?

b) Eles se parecem com os mapas que vocês já viram até agora?

Introdução

Projeções cartográficas são técnicas destinadas a representar um objeto esférico, com três dimensões - o globo terrestre numa folha de papel plana, com duas dimensões. (Alguns mapas possuem três dimensões, com rugosidades que retratam as altitudes. Mas, mesmo assim, permanece o problema de como colocar uma realidade esférica numa superfície plana.)

Para entender melhor o que são projeções cartográficas, temos de lembrar que a Terra tem forma *geoide,* isto é, arredondada com achatamento nos polos. E que existem países, como o Brasil e o Japão, situados em lados opostos do globo. Mas um mapa é sempre desenhado numa folha de papel, isto é, numa superfície plana. Portanto, as projeções cartográficas são formas ou técnicas de representar a superfície terrestre em mapas e que ajudam a amenizar o problema do arredondamento do planeta na sua elaboração.

Imaginando uma experiência com uma laranja

Para compreender melhor, vamos imaginar uma experiência. Pegue uma laranja, fruta que tem um formato semelhante ao da Terra, e pinte a sua casca com os continentes da superfície terrestre, os principais países, etc. Depois, descasque-a e tente colocar os pedaços numa folha de papel sobre uma mesa. Ao agrupar esses pedaços, pode-se notar que eles nunca vão se juntar perfeitamente; sempre existirão alguns pedaços afastados dos outros e nunca será possível uni-los de maneira perfeita, com cada parte na sua posição exata tal como ocorria no formato arredondado.

Isso ocorre porque não é possível representar com perfeição uma realidade esférica numa superfície plana. É a mesma coisa que tirar uma foto de alguém e querer que ela mostre todos os lados dessa pessoa ao mesmo tempo, isto é, de frente, de costas, de lado, etc. É impossível fazer isso em uma única foto. Uma foto, assim como um mapa, representa sempre um lado ou uma parte contínua e plana, e uma pessoa, assim como a Terra, tem vários lados.

Fidelidade dos globos x praticidade dos mapas

Pelo que foi exposto, pode-se dizer que nunca haverá um mapa-múndi exato. É por isso que dizemos que as projeções são técnicas destinadas a *amenizar* (e nunca solucionar ou resolver com exatidão) a questão de representar uma realidade esférica numa folha plana.

A forma mais fiel (o que não significa completa ou exata) de representar a superfície terrestre são os globos, feitos de plásticos ou papéis especiais, que imitam o formato da Terra e colocam os mares, os oceanos, os países, etc. nas suas posições corretas. Mas um globo é difícil de manusear, ao contrário dos mapas, e seria impraticável fazer um globo numa grande escala (para obter maiores detalhes), pois ficaria gigantesco, ocuparia muito espaço e seria complicado examiná-lo. Ademais, não se pode ver num globo toda a superfície terrestre no seu conjunto: uma parte fica sempre oculta.

Os mapas, em contrapartida, são mais práticos que os globos, pois permitem ver todo o planeta ao mesmo tempo e fazer comparações com mais facilidade. É possível, por exemplo, colocar uma régua sobre o papel e medir as distâncias da Terra num mapa, o que fica difícil num globo.

Quando a projeção cartográfica não é tão importante?

A projeção cartográfica não é tão importante quando retratamos uma área pequena, como uma cidade, um bairro, uma fazenda ou um terreno. Essa, aliás, é uma das principais diferenças entre mapas e plantas. Por retratarem sempre áreas pequenas, as plantas não precisam se preocupar com as projeções cartográficas. Mas os mapas não podem ignorá-las, porque representam regiões maiores. Um mapa do Brasil ou um mapa da região Nordeste, por exemplo, necessitam de uma projeção, pois as áreas que retratam são enormes e apresentam uma curvatura que acompanha a esfericidade da Terra.

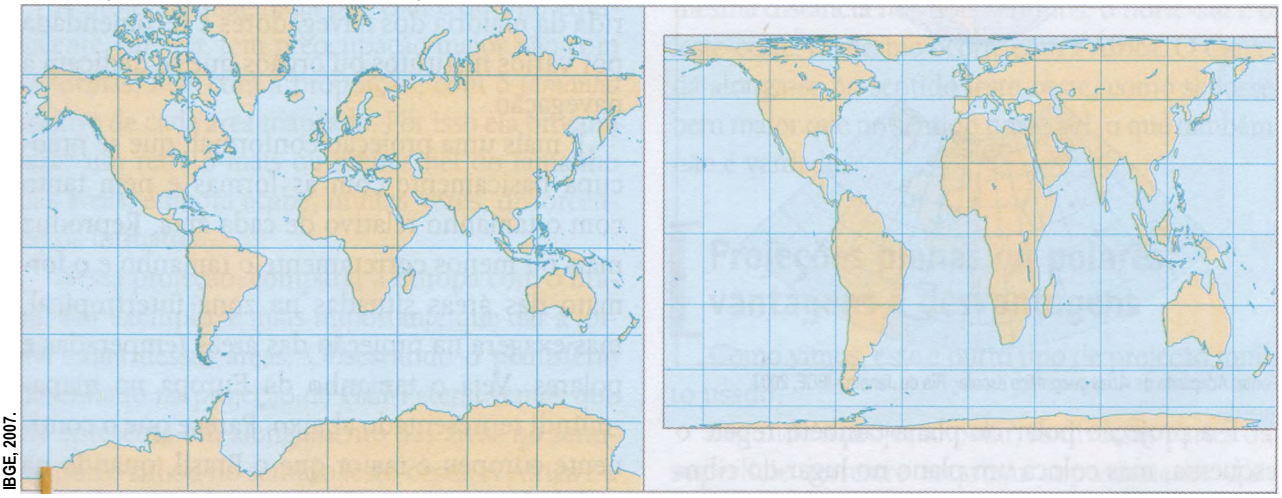
Tipos de projeção: equivalentes e conformais

Em resumo, uma projeção cartográfica consiste num conjunto de linhas (paralelos e meridianos), que formam uma rede sobre a qual são representados os elementos do mapa: terras, mares, rios, cidades, etc.

Um dos grandes problemas das projeções é que não é possível ter ao mesmo tempo uma boa exatidão no tamanho (proporção) e nas formas das áreas mapeadas. Tem-se que priorizar um desses dois elementos em detrimento do outro.

As projeções que valorizam o tamanho, denominadas *equivalentes,* acabam prejudicando o formato das áreas. E as projeções que priorizam o formato, denominadas *conformais,* sacrificam as proporções. Veja a seguir esses dois tipos de projeção cartográfica:

Projeção conformal e projeção equivalente



Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar.* Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

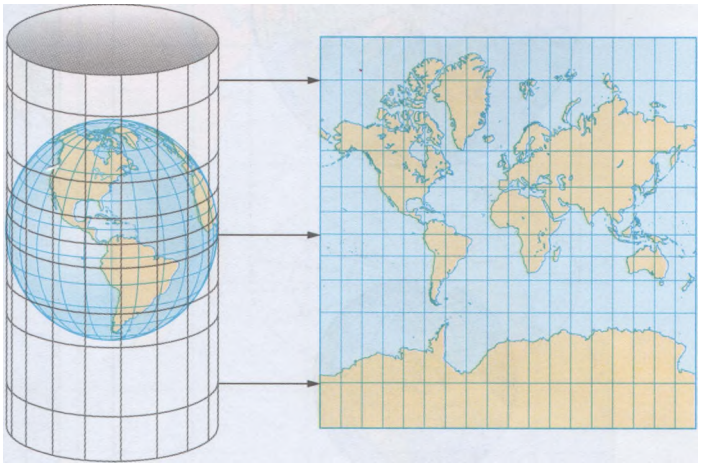
Como podemos perceber, as projeções conformais, como a do mapa à esquerda, valorizam mais o formato das áreas mapeadas. No entanto, o tamanho relativo delas fica distorcido: observe, por exemplo, como a Groenlândia parece ser maior que toda a América do Sul. Por sua vez, as projeções equivalentes, como a do mapa à direita, procuram ser fiéis ao tamanho relativo das áreas (veja como a Groenlândia ficou bem menor que a América do Sul, algo bem mais realista do que no exemplo anterior), mas deformam o formato das áreas: observe como a África e a América do Sul ficam exageradamente alongadas no sentido norte-sul.

As três principais técnicas de projeção: cilíndrica, cônica e polar

As três técnicas mais comuns de projeção são o uso de um cilindro, de um cone ou de um plano para envolver o globo terrestre e, a partir daí, tentar mapeá-lo.

Uma projeção cilíndrica, como mostra o desenho à direita, procura envolver a Terra num cilindro, como se existisse uma luz na Terra e essa iluminação se propagasse para o cilindro, que será desenrolado e colocado sobre uma superfície plana (o papel).

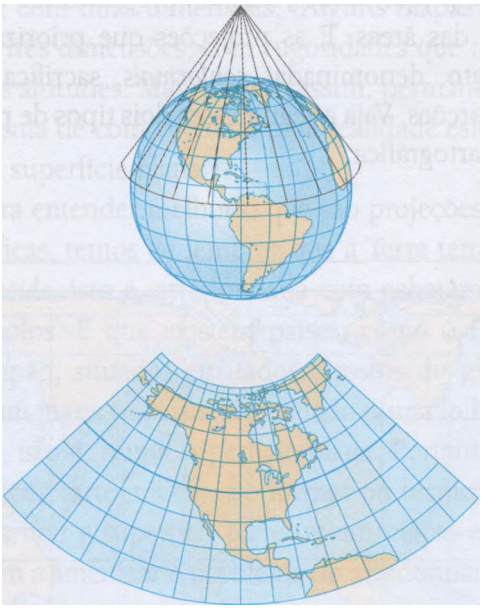
Projeção cilíndrica



Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar.* Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

A projeção cônica repete esse processo, mas, em vez de um cilindro, existe um cone envolvendo o planeta. Veja a ilustração a seguir.

Projeção cônica

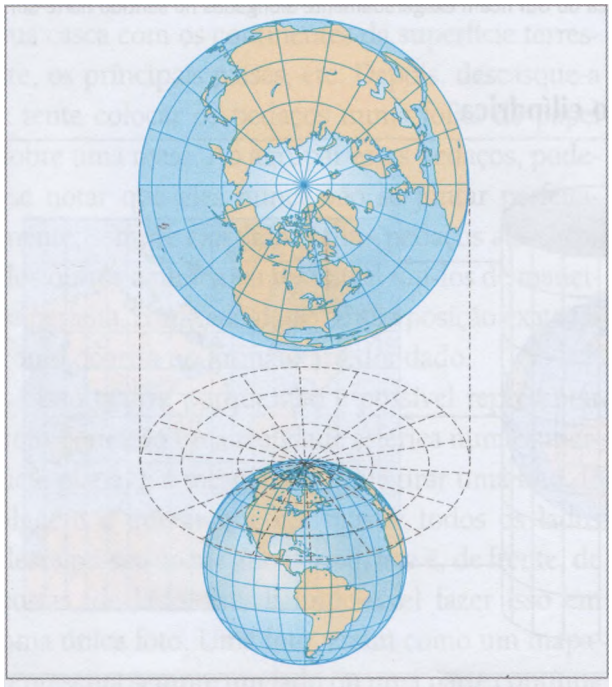


Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

E a projeção polar ou plana também repete o esquema, mas coloca um plano no lugar do cilindro ou do cone.

Veja o exemplo abaixo.

Projeção polar ou plana



Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

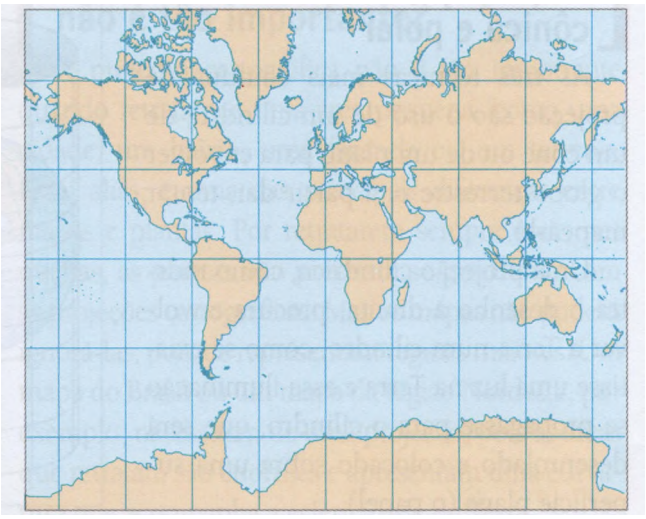
[Projeção de Mercator

A primeira projeção cartográfica considerada moderna foi a cilíndrica de *Mercator,* feita no século XVI pelo matemático, geógrafo e cartógrafo flamengo Gerhard Mercator (1512-1594).

Ainda muito usada nos dias de hoje, essa projeção tem pontos positivos e negativos. Foi criada num momento em que os europeus empreendiam viagens por todo o mundo - a época das grandes navegações. Durante séculos, serviu muito bem à navegação e até hoje é a preferida da maioria dos navegadores e recomendada por vários institutos ou órgãos que se dedicam à navegação.

É mais uma projeção conformal, que se preocupa basicamente com as formas e nem tanto com o tamanho relativo de cada área. Reproduz mais ou menos corretamente o tamanho e o formato das áreas situadas na zona intertropical, mas exagera na projeção das áreas temperadas e polares. Veja o tamanho da Europa no mapa-múndi representado abaixo. Parece que o continente europeu é maior que o Brasil, quando na realidade é menor. Observe também as dimensões da ilha da Groenlândia, que parece ter a mesma área do Brasil ou da Austrália, quando é cerca de quatro vezes menor: o Brasil tem 8 514 876 km^2 e a Austrália, 7 691 951 km^2; a Groenlândia, apenas 2 175 600 km^2.

Projeção de Mercator



Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

[Projeção de Gall-Peters

A projeção de Gall-Peters também é cilíndrica. Foi concebida em 1885 pelo abade e cartógrafo escocês James Gall (1808-1895) e retomada em 1952 pelo historiador alemão Arno Peters (1916-2002), que imaginou que ela seria mais propícia aos países subdesenvolvidos, pois corrige a distorção que existe na projeção de Mercator. Nessa projeção, a Europa e a América do Norte parecem maiores do que realmente são, e a América do Sul e a África parecem menores.

A projeção imaginada por Gall é do tipo equivalente, ou seja, tem preocupação maior não com as formas, mas com a proporção, com o *tamanho relativo* de cada área mapeada. Por isso ela procura fazer um retrato mais ou menos fiel do tamanho das áreas, embora acabe, muitas vezes, distorcendo os formatos.

Nessa projeção, comparar a Europa com o Brasil, por exemplo, é mais importante que dar a forma exata dessas áreas. Observando o planisfério desenhado na projeção de Gall-Peters, vemos que ele apresenta um alongamento das áreas no sentido norte-sul ou no sentido leste-oeste. A África e a América do Sul ficam alongadas no sentido norte-sul e estreitas no outro sentido. Com a Rússia e o Canadá ocorre o inverso: esses países ficam alongados no sentido leste-oeste e estreitos no sentido norte-sul.

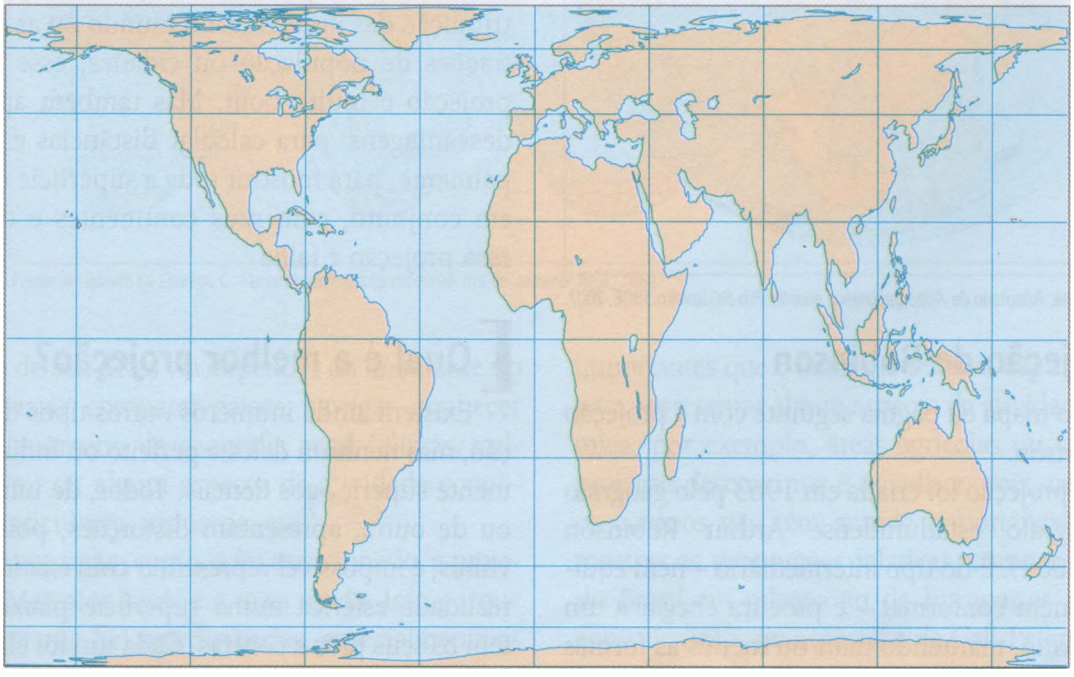
Como as demais, a projeção de Gall-Peters tem seus aspectos positivos e negativos. O positivo é que ela permite comparar o tamanho de países ou continentes. Por exemplo, nessa projeção o Brasil fica maior que a Europa, e a Groenlândia fica bem menor que a Austrália. O aspecto negativo é que o formato das áreas é completamente distorcido. Por exemplo, o Brasil fica exageradamente alongado no sentido norte-sul, quando possui quase a mesma distância nos dois sentidos, o norte-sul e o leste-oeste. O mesmo ocorre com a África. O Canadá alonga-se no sentido leste-oeste, como se fosse bem maior que no sentido norte-sul, o que também não é verdade.

Projeções planas ou polares: vantagens e desvantagens

Como vimos, esse é outro tipo de projeção muito usado.

Segundo a projeção polar, as diversas partes da superfície terrestre estariam supostamente dispostas num plano, centrado num ponto qualquer do globo.

Projeção de Gall-Peters



Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

O mapa abaixo tem como centro o polo Norte, mas poderia ser qualquer outro lugar do planeta: o Brasil, a China, a Nigéria, a Antártida, etc.

Quais são as vantagens e as desvantagens dessa projeção?

É fácil descobrir se analisarmos o mapa com atenção. As áreas próximas ao centro ficam muito bem representadas, bem detalhadas. Mas as áreas distantes vão ficando cada vez mais distorcidas. Dessa forma, esse mapa pode ser útil, por exemplo, para estudar a proximidade entre a América do Norte e a Ásia, verificando as linhas aéreas que unem esses dois continentes e que passam pelo Ártico. Mas as partes do globo distantes da área polar ártica ficam muito deformadas, há um enorme afastamento entre a América do Sul e a África, e a Antártida nem aparece no mapa.

■ Projeção plana ou polar



Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

[Projeção de Robinson

Veja o mapa da página seguinte com a projeção de Robinson.

Essa projeção foi criada em 1963 pelo geógrafo e cartógrafo estadunidense Arthur Robinson (1915-2004). É do tipo intermediário - nem equivalente nem conformal - e procura chegar a um meio-termo, mantendo mais ou menos as formas e as proporções entre as áreas mapeadas. Muito usada na representação de planisférios, é a mais comum para uso didático, tendo sido recomendada aos professores pela Associação dos Geógrafos Norte-Americanos.

Todavia, como não poderia deixar de acontecer, também existem distorções nessa projeção. Não é possível manter, ao mesmo tempo e com perfeição, as formas, o tamanho e as distâncias entre as áreas. Assim, essa projeção deforma certas áreas - por exemplo, as áreas de altas latitudes, como a Antártida - e diminui (em alguns casos) ou aumenta (em outros) certas distâncias entre áreas.

[Projeção descontínua

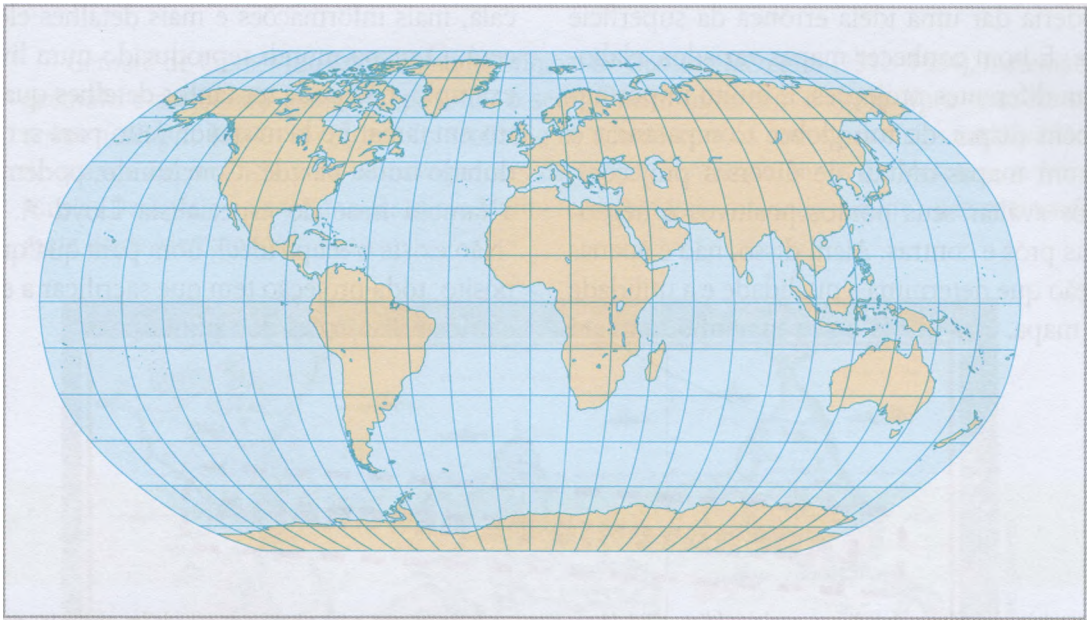
Desenhar um mapa na projeção descontínua, como o da página seguinte, corresponde mais ou menos a colocar uma casca de laranja em pedaços sobre um papel: as partes ficam afastadas umas das outras, sendo impossível juntá-las perfeitamente. Nessa projeção, algumas áreas ficam cortadas, o que mostra como é difícil representar uma realidade esférica numa folha plana.

Os mapas na projeção descontínua apresentam em geral exatidão e riqueza de detalhes, mas fica difícil calcular as distâncias por causa dos "cortes" ou interrupções. Entretanto, ela tem as suas vantagens: para mostrar, por exemplo, a distribuição das indústrias no mundo ou as concentrações de população ou cidades, esse tipo de projeção é muito bom. Mas também apresenta desvantagens: para calcular distâncias e, principalmente, para mostrar toda a superfície da Terra em conjunto, com seus continentes e oceanos, essa projeção é falha.

[Qual é a melhor projeção?

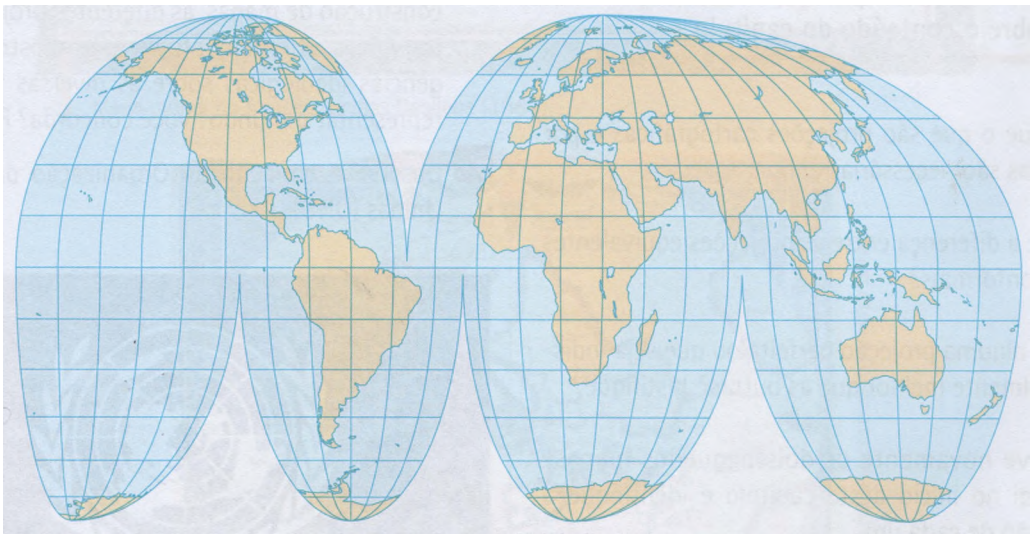
Existem ainda inúmeros outros tipos de projeção, mas nenhum deles é perfeito ou indiscutivelmente superior aos demais. Todos, de uma forma ou de outra, apresentam distorções, pois, como vimos, é impossível representar com exatidão uma realidade esférica numa superfície plana. Todos têm os seus prós e contras. Cada um foi elaborado com uma finalidade ou preocupação. Portanto, a

■ Projeção de Robinson



Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar.* Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

■ Projeção descontínua



Fonte: Adaptado de Oliveira, C. *Curso de cartografia moderna.* Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

escolha de um deles vai depender da finalidade do mapa: viajar, comparar países, navegar, conhecer algum fenômeno da geografia geral (climas, vulcões, etc.) ou algum aspecto da atividade econômica (agricultura, indústria, etc.).

Na navegação, como já foi mencionado, a projeção de Mercator ainda é a mais usada. Isso porque ela é bastante fiel nas distâncias, especialmente as marítimas, e na navegação as distâncias são mais importantes que o tamanho relativo das áreas. Mas, para representar algum aspecto da atividade econômica, por exemplo, áreas agrícolas ou cidades, a projeção descontínua é a melhor, pois, nesse caso, os oceanos não têm grande importância. E, para mostrar as proporções relativas, como o tamanho do Brasil em relação ao da Europa, as projeções equivalentes - em especial a de Gall-Peters - são as mais adequadas. E assim por diante.

O ideal é não se basear em uma só projeção. Isso poderia dar uma ideia errônea da superfície terrestre. É bom conhecer mapas variados, elaborados em diferentes projeções. É muito importante também dispor de um globo. Comparando o globo com mapas-múndi de diversas projeções, podemos avaliar seus pontos positivos e negativos, seus prós e contras. Além disso, não é apenas a projeção que determina a qualidade e a utilidade de um mapa. Sua escala e seu tamanho também são importantes. Quanto maiores o mapa e sua escala, mais informações e mais detalhes ele fornecerá. O mapa-múndi reproduzido num livro, por exemplo, não pode ter tantos detalhes quanto outro em tamanho bem maior, feito para ser dependurado numa parede. Concluindo, podemos citar a famosa frase do especialista Lloyd A. Brown: "Não existe o mapa ideal, bom para qualquer propósito; toda projeção tem que sacrificar a exatidão e tolerar distorções de algum tipo".

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Explique o que são projeções cartográficas e por que elas são necessárias em um mapa.

2 Qual é a diferença entre as projeções equivalentes e as conformais?

3 Existe alguma projeção perfeita ou que seja indiscutivelmente melhor que as outras? Justifique.

4 Observe novamente os dois pequenos mapas-múndi no início deste capítulo e identifique a projeção de cada um.

5 Em relação às projeções de Mercator e Gall-Peters, responda:

a. Que tipo de projeção é utilizado nos dois casos?

b. Utilizando os conceitos de projeção conformal e projeção equivalente, aponte as diferenças entre as projeções de Mercator e de Gall-Peters.

c. Apesar de apresentarem o mundo de maneira diferente, é possível dizer que a projeção de Mercator e a de Gall-Peters possuem algum ponto em comum? Justifique.

6 Leia a seguinte afirmação: "Fundamentais para a construção de mapas, as diferentes projeções cartográficas utilizadas atualmente mostram divergências ideológicas sobre as diversas formas de representar o mundo". Você concorda? Por quê?

7 Observe a bandeira da Organização das Nações Unidas (ONU):



BANCO DE IMAGENS/ARQUIVO DA EDITORA

Bandeira da ONU.

a. No centro da bandeira, aparece o emblema das Nações Unidas: um mapa-múndi rodeado de ramos de oliveira. Qual a técnica de projeção utilizada nesse mapa?

b. Pesquise por que a ONU adotou no mapa a projeção que apresenta como ponto central o polo Norte e não o polo Sul.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

Gerhard de Cremer (ou Kremer), nome original de Gerhard Mercator (1512-1594), matemático, geógrafo e cartógrafo flamengo, publicou o seu primeiro *atlas* com o título *Nova* et *aucta orbis terrae descriptio* (1569-1578), que foi realizado de acordo com os novos princípios cartográficos e de grande importância para os navegadores da época. Contemporâneos de Mercator, o francês Nicolas Desliens e o veneziano Jerônimo Marini representaram o mundo sob uma perspectiva diferente da de Mercator. Veja abaixo:



ACERVO DO MUSEU NACIONAL MARÍTIMO, LONDRES.

Mapa-múndi do francês Nicolas Desliens (1567).



MAPOTECA DO MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES, RIO DE JANEIRO.

Mapa-múndi do veneziano Jerônimo Marini (1512).

1. Façam uma pesquisa sobre esses três cartógrafos e descubram as influências técnicas e culturais que eles receberam para realizar suas produções.

2. Escrevam um texto com base nos dados e nas informações da sua pesquisa, refletindo sobre como as diferentes formas de representar o mundo do século XVI podem nos ajudar a entender as formas como o representamos hoje.

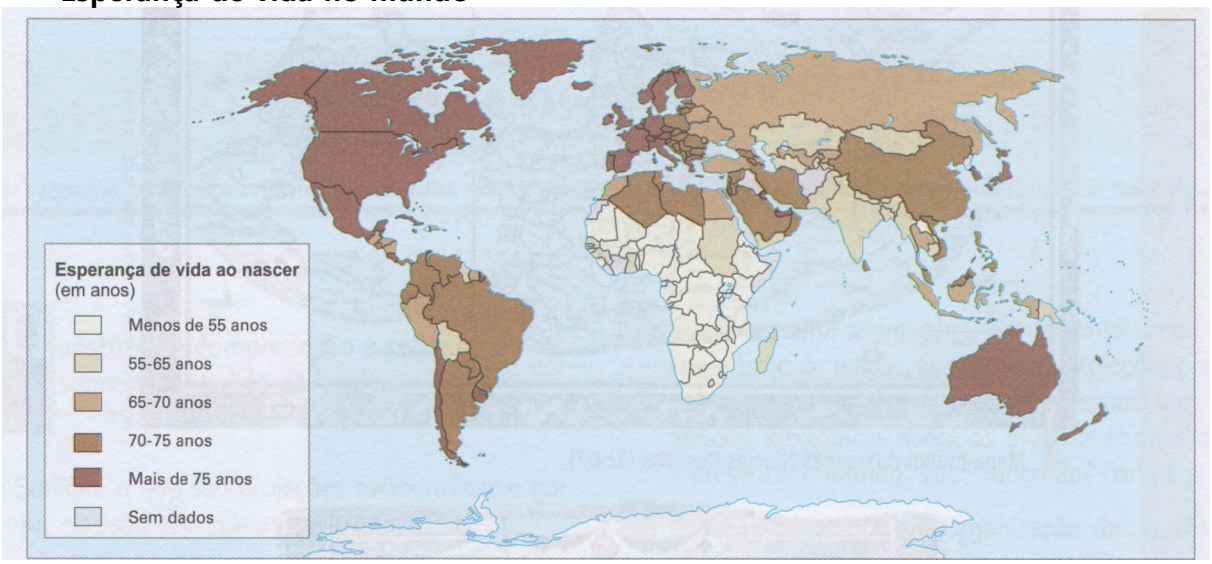
CAPÍTULO 5

Interpretação de mapas

PONTO DE PARTIDA

Observe o mapa a seguir.

Esperança de vida no mundo



Fonte: WORLD BANK. *World Development Indicators*, 2008.

> Converse com seus colegas sobre as questões abaixo:

a) Que tipo de mapa é esse: um cartograma, um planisfério ou as duas coisas?

b) Em que países a esperança de vida é maior? E onde é menor?

c) Um mapa é uma fonte de informações. Você acha que esse mapa pode ser um exemplo dessa afirmação? Por quê?

[Introdução

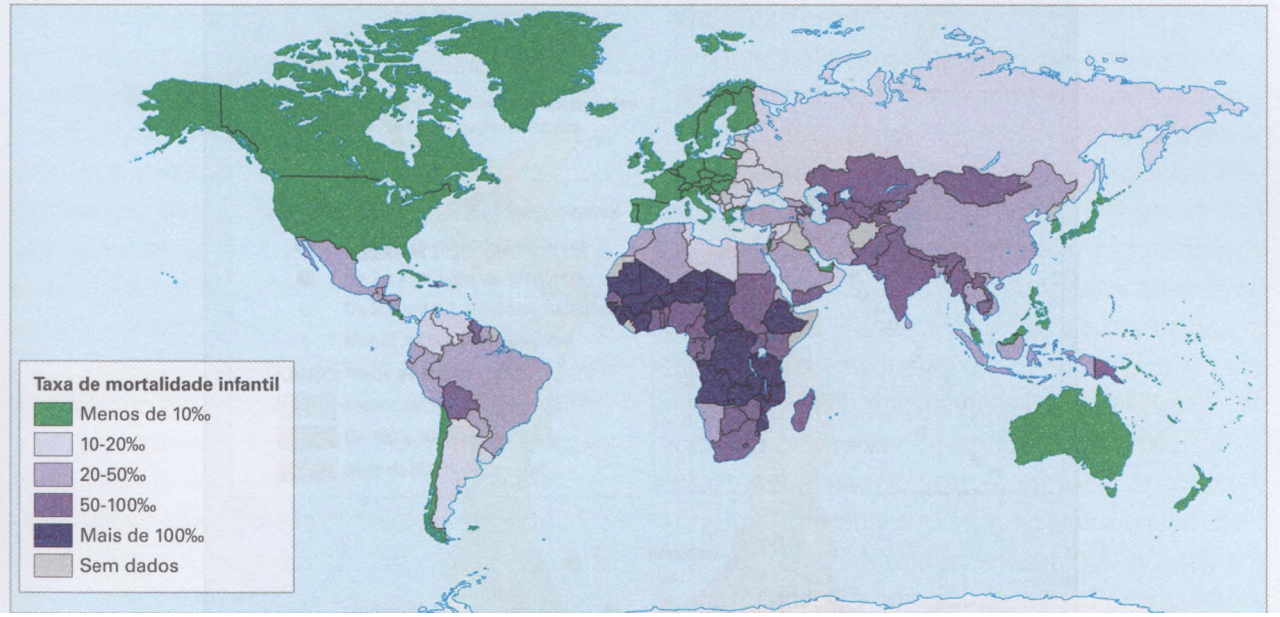
O mapa é um instrumento de comunicação e de conhecimento. Ele sempre traz uma série de informações sobre a área mapeada. Assim, interpretar um mapa é saber "ler" ou encontrar as informações que ele encerra. Mais que isso, é tirar conclusões dessas informações, tentando relacionar os fatos mapeados. Vamos ver alguns exemplos simples desse procedimento.

[Analisando um mapa temático

Observe o mapa da página seguinte. Que tipo de mapa é esse? É um mapa temático, pois aborda um tema específico: as taxas de mortalidade infantil no mundo.

Essa taxa ou índice significa o número de crianças que morrem a cada ano num determinado país (ou região), para cada grupo de mil, antes de completar 1 ano de idade.

■ Mortalidade infantil no mundo



Fonte: WORLD BANK. *World Development Indicators*, 2008.

No entanto, trata-se mais de um cartograma que de um mapa completo, pois faltam as linhas imaginárias (latitude e longitude) e, principalmente, a escala. Por sinal, a escala não é importante nesse tipo de mapa, cuja função não é calcular distâncias ou proporções, e sim mostrar a distribuição geográfica de um fenômeno, que, no caso, é a mortalidade infantil. Em que continentes ou regiões do globo essas taxas são maiores? Sem dúvida, elas são maiores na África e no sul e sudeste da Ásia, onde vão de cinqüenta por mil até mais de cem por mil. O símbolo **‰,** que aparece na legenda, significa 'por mil', ou seja, quantas crianças de até 1 ano de idade morrem por ano para cada grupo de mil crianças. Cinqüenta por mil **(50‰),** por exemplo, significa o mesmo que cinco por cento (5%). E onde essas taxas de mortalidade infantil são menores? Nos países desenvolvidos: Estados Unidos e Canadá, Europa (principalmente a ocidental), Japão, Austrália e Nova Zelândia. Nesses países - o chamado Primeiro Mundo -, essas taxas são menores que **10‰.** E o inverso também é verdadeiro, ou seja, essas taxas de mortalidade infantil são maiores nos países mais pobres, os denominados *países subdesenvolvidos.*

É possível ainda ler várias outras informações nesse mapa; por exemplo, onde essas taxas são intermediárias, onde não há dados ou informações sobre esse assunto, etc. E podemos também concluir desse mapa uma série de fatos, usando o nosso raciocínio e o conhecimento que já temos. Por exemplo: podemos concluir que existe uma relação entre desenvolvimento econômico e social e taxas de mortalidade infantil, ou seja, os países mais desenvolvidos possuem menores taxas e os países menos desenvolvidos possuem maiores taxas.

Analisando um mapa físico ou hipsométrico

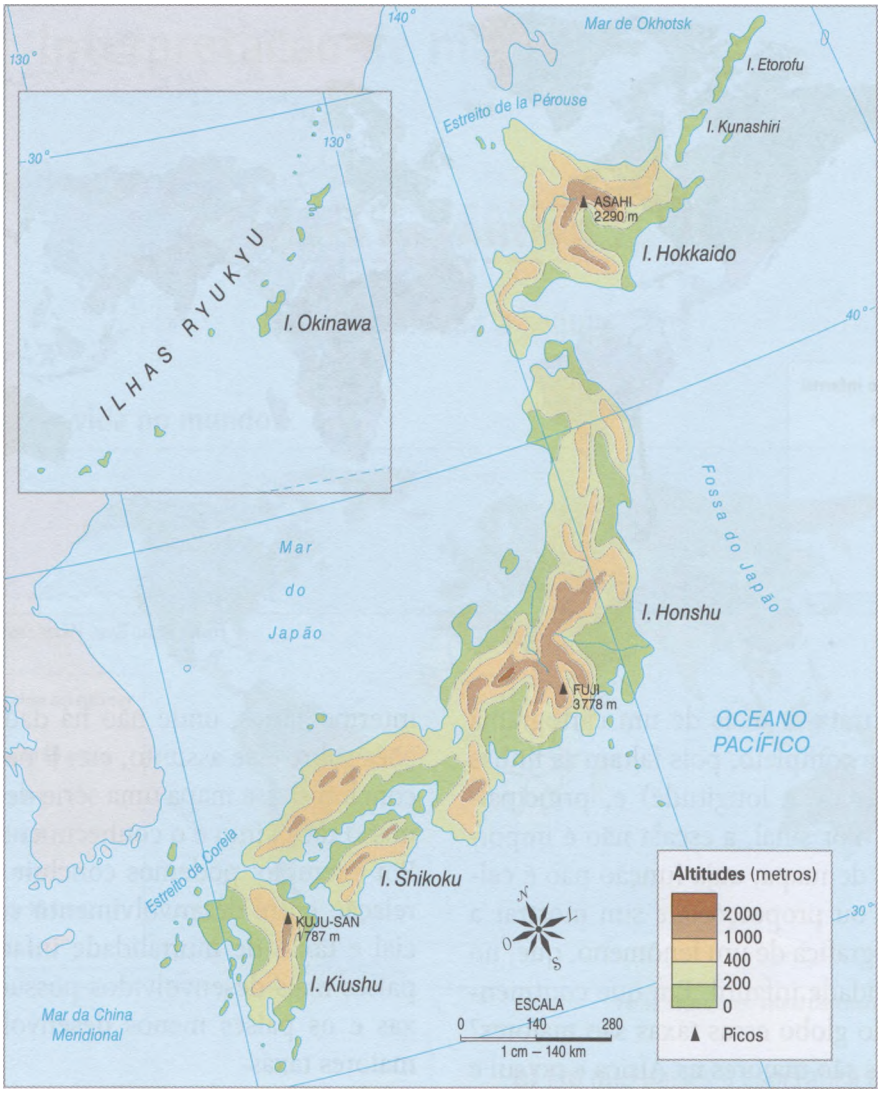
Vejamos, na página seguinte, um mapa do Japão.

Que tipo de mapa é esse? O que ele representa? Trata-se de um mapa físico ou hipsométrico (que retrata as altitudes) do Japão.

Não é um cartograma, pois tem indicador de direção, paralelos e meridianos e, principalmente, escala. Que tipo de escala é essa? É uma escala gráfica, na qual 1 cm no mapa representa 140 km na realidade. Isso significa que é uma escala de 1 : 14 000 000, pois 1 km eqüivale a 100 000 cm.

O que o mapa mostra? Ele mostra que boa parte do território japonês tem relevo montanhoso, com cadeias de montanhas que atravessam o país

Japão: mapa físico



Fonte: Simielli, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2009.

no sentido norte-sul. A maior altitude é a do pico Fuji, com 3 778 m. Podemos notar ainda que o território do Japão é um arquipélago formado por quatro ilhas principais - Kiushu, Shikoku, Honshu (a maior) e Hokkaido - e por inúmeras outras ilhas menores.

Vamos calcular a distância entre a ilha de Kiushu, que fica na parte sul, e a ilha de Hokkaido, que fica ao norte? Medindo com uma régua diretamente no mapa, a distância entre as duas ilhas é de aproximadamente 8 cm, o que significa 1 120 km na realidade.

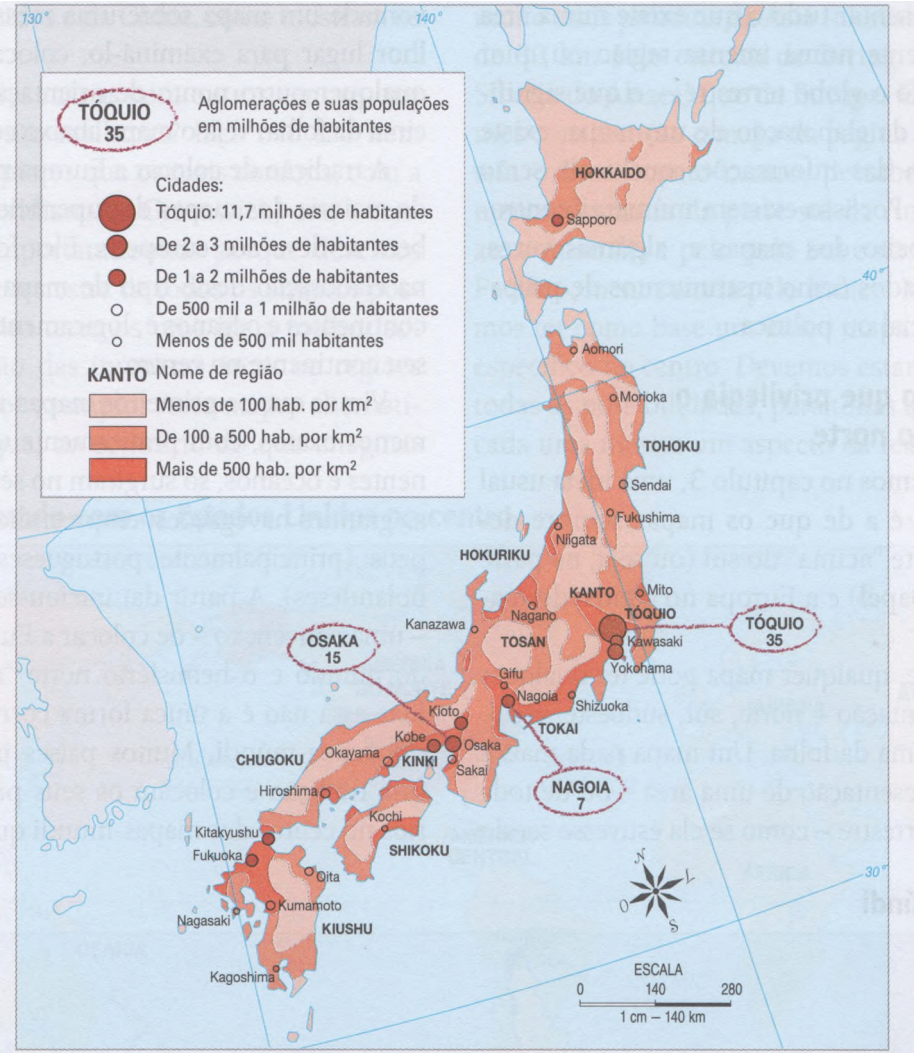
Podemos notar ainda que o território japonês é relativamente estreito no sentido leste-oeste (no máximo uns 260 km) e bastante comprido no sentido norte-sul (cerca de 2 mil km).

Analisando um mapa de população e correlacionando relevo e latitude com povoamento

Vamos agora observar, na página seguinte, um mapa de metrópoles e população do Japão para podermos cruzar as informações dele com as do mapa acima.

O que o mapa de população do Japão nos mostra? Ele nos mostra que esse país é densamente povoado, com elevadas densidades demográficas e algumas metrópoles gigantescas: a grande Tóquio, que possui cerca de 35 milhões de habitantes (é a maior do mundo), e a grande Osaka, com 15 milhões. Uma série de áreas ou regiões do Japão apresenta densidades demo-

■ **Japão: população**



Fonte: Adaptado de *Atlante Geográfico Metodico De Agostini 2006-2007*. Novara: Istituto Geográfico De Agostini, 2006.

gráficas superiores a 500 habitantes por quilômetro quadrado.

Qual é a parte mais densamente povoada no Japão? É o sul, a região que vai de Tóquio, no centro da ilha de Honshu, até Fukuoka e Kumamoto, na ilha de Kiushu.

Comparando ou cruzando as informações desse mapa com as do físico, o que podemos concluir? Existe alguma correlação entre os fenômenos mapeados? Sim, existe uma correlação entre relevo e povoamento. E também entre latitude (e clima) e povoamento.

As áreas mais densamente povoadas encontram-se nas planícies litorâneas, nas menores altitudes das ilhas de Honshu (principalmente) e Kiushu.

Como você já deve ter visto no ensino fundamental, as áreas próximas ao equador (com baixas latitudes) são mais quentes que aquelas situadas próximas aos polos (com maiores latitudes). Observando os mapas notamos que as áreas mais densamente povoadas do Japão estão no sul, abaixo dos 36° ou 37° N. Essa região mais densamente povoada, portanto, tem climas mais amenos (embora temperados e com invernos bem frios) do que as regiões mais ao norte, onde as latitudes chegam a 45° N e os invernos são muito mais rigorosos.

[Algumas polêmicas sobre mapas

Como qualquer conjunto de informações - um livro, por exemplo -, o mapa é sempre seletivo, ou seja, seleciona as informações que vai mostrar. Isso quer dizer que ele mostra alguns

fatos e deixa de apresentar muitos outros. Não é possível representar tudo o que existe numa área - principalmente numa imensa região ou, pior ainda, em todo o globo terrestre o que significa que, antes da elaboração de um mapa, existe uma filtragem das informações que a ele serão incorporadas. Por isso existem inúmeras controvérsias a respeito dos mapas e, algumas vezes, eles são utilizados como instrumentos de propaganda comercial ou política.

Uma visão que privilegia o hemisfério norte

Como já vimos no capítulo 3, uma ideia usual e equivocada é a de que os mapas sempre devem ter o norte "acima" do sul (ou seja, na parte superior do papel) e a Europa no centro do mapa-múndi.

Na verdade, qualquer mapa pode ter qualquer ponto de orientação - norte, sul, sudoeste, etc. - na parte de cima da folha. Um mapa nada mais é que uma representação de uma área - ou de toda a superfície terrestre - como se ela estivesse sendo vista de cima para baixo. Logo, podemos girar à vontade um mapa sobre uma mesa, que é o melhor lugar para examiná-lo, colocando o sul ou qualquer outro ponto de orientação na parte de cima da folha. Veja o mapa abaixo como exemplo.

A tradição de colocar a Europa na parte central da maioria dos mapas da superfície terrestre também se deve aos europeus. Eles foram pioneiros na elaboração desse tipo de mapa com todos os continentes e oceanos e, logicamente, colocaram o seu continente no centro.

Vimos que os primeiros mapas-múndi mais ou menos exatos, com praticamente todos os continentes e oceanos, só surgiram no século XVI, após as grandes navegações, empreendidas pelos europeus (principalmente portugueses, espanhóis e holandeses). A partir daí iniciou-se uma tradição - uma convenção - de colocar a Europa no centro do mundo e o hemisfério norte "acima" do sul. Mas essa não é a única forma correta de se fazer um mapa-múndi. Muitos países já modificaram essa tradição e colocam os seus próprios territórios no centro dos mapas-múndi que utilizam nos

Mapa-múndi

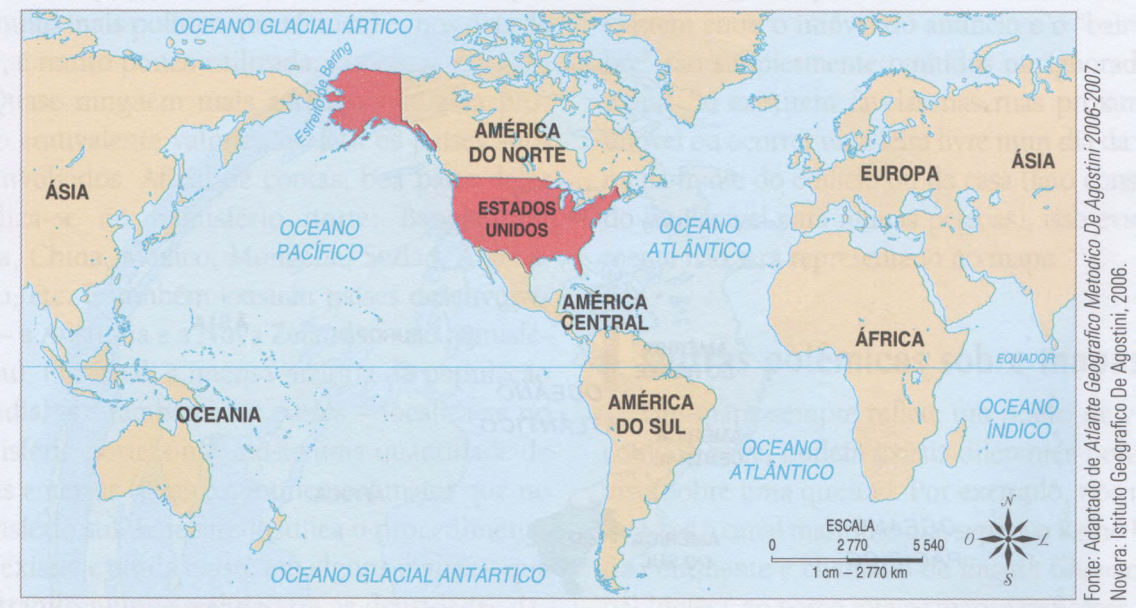


Um mapa-múndi genérico com o sul na parte superior da folha, algo comum em livros e atlas de alguns países do hemisfério sul, que preferem fazer mapas com essa orientação. Na realidade, a colocação do norte "acima" do sul é apenas uma tradição iniciada com os europeus, que foram os primeiros a elaborar os mapas do globo com maior exatidão e colocaram a Europa na parte "superior" em relação à África. Mas também é correto colocar o sul - ou qualquer outro ponto de orientação - na parte "superior" do mapa, como fizemos neste mapa.

atlas e nos livros escolares. É o caso, entre outros, dos Estados Unidos e da China, como mostram os mapas abaixo.

Será que esses mapas com outros centros que não a Europa são melhores? Eles não são nem melhores nem piores que os mais comuns, com a Europa (e o meridiano de Greenwich) como centro. Eles são importantíssimos porque devemos ver a superfície terrestre de todos os ângulos possíveis, pois assim teremos uma ideia melhor sobre a disposição das inúmeras áreas ou regiões que existem. Por exemplo: esses mapas alternativos mostram que, ao contrário do que imaginamos ao ver os mapas tradicionais, a América está muito mais próxima da Ásia (na realidade, menos de 80 km pelo estreito de Bering, que separa a Sibéria do Alasca) que da Europa. E, se observarmos com atenção o mapa da página seguinte, que tem o Brasil como centro, perceberemos que a menor distância da parte sul da América do Sul até a Austrália é pelo polo Sul e não pelo oceano Pacífico, menos ainda pelo Índico. Mas não devemos ter como base um único mapa com um país específico no centro. Devemos estar abertos para todas as possibilidades, para todas as visões, pois cada uma mostra um aspecto da realidade.

O mundo com os Estados Unidos no centro



Fonte: Adaptado de *Atlante Geografico Metodico De Agostini 2006-2007*. Novara: Istituto Geografico De Agostini, 2006.

O mundo centrado na China



Fonte: Adaptado de *World reference atlas*. London: Dorling Kindersley, 2007.

Uma visão que favorece os países subdesenvolvidos, mas não muito

Outra polêmica foi iniciada por Arno Peters em 1952.. Como mencionamos no capítulo 4, p. 47, ele utilizou uma projeção que havia sido deixada de lado pela maioria dos cartógrafos - a de James Gall - e, com ela, pretendeu "revolucionar" a elaboração dos mapas do mundo. Ele afirmou, com alguma razão, que os mapas então predominantes - especialmente aqueles baseados na projeção de Mercator, que prevaleceram durante séculos - eram *eurocêntricos*[1] e exageravam o tamanho do hemisfério norte (que geralmente ficava com dois terços da área total dos mapas, apesar de ter metade da superfície terrestre), em detrimento do hemisfério sul.

Na sua projeção, a África fica no centro do mapa-múndi, embora ela admita outras perspectivas, e a proporção ou o tamanho relativo de cada continente é mais importante do que as suas formas.

Devemos lembrar que, na época em que Peters divulgou suas ideias, havia uma acalorada discussão internacional sobre o subdesenvolvimento ou o "Terceiro Mundo" (expressão criada naquele ano

O mundo visto do Brasil



Fonte: João Soukup, 1949.

1. **Eurocêntrico** *(euro,* 'Europa'; *cêntrico,* 'que tem como centro'): que diz respeito às percepções que veem a Europa - e as ideias oriundas desse continente - como a verdade ou o "centro" do mundo.

de 1952), e logo em seguida, em 1955, surgiu o chamado movimento dos "não alinhados". Esse movimento, que no início reunia 29 Estados (Índia, Indonésia, Paquistão e a antiga Iugoslávia, além de outros), pretendeu uma terceira posição para os países subdesenvolvidos, isto é, nenhum alinhamento com os dois "blocos" geopolíticos da época: o capitalista, liderado pelos Estados Unidos, e o socialista, liderado pela então União Soviética.

Por esse motivo, a projeção de Gall-Peters foi bem aceita naquela época por alguns intelectuais do Terceiro Mundo. Todavia, com o decorrer do tempo - e com o fracasso do movimento dos "não alinhados" e o posterior fim do "bloco socialista" -, ela perdeu sua razão de ser (que sempre foi muito mais política que técnica) e, nos dias de hoje, é muito pouco utilizada.

Quase ninguém mais acredita que essa projeção equivalente valoriza de fato os países subdesenvolvidos. Afinal de contas, boa parte deles localiza-se no hemisfério norte: Bangladesh, Índia, China, México, Mongólia, Sudão, Argélia, Egito, etc. E também existem países desenvolvidos - a Austrália e a Nova Zelândia - no hemisfério sul. Por sinal, a imensa maioria da população mundial - e também dos países - localiza-se no hemisfério norte, onde existe uma quantidade de terras emersas (ilhas e continentes) maior que no hemisfério sul. Esse fato justifica o procedimento que existia e ainda existe em alguns mapas - que mostram o mundo político ou as densidades demográficas, as indústrias, as principais cidades, etc. - de enfatizar o hemisfério norte ao "cortar" uma parte do hemisfério sul, a Antártida.

Esse procedimento, portanto, não é fundamentalmente eurocêntrico, tampouco prejudicial aos países subdesenvolvidos. É apenas uma maneira de deixar de lado uma parte da superfície terrestre - a Antártida - na qual esses dados são irrelevantes e enfatizar o resto, principalmente o hemisfério norte, onde se localiza a maior parte dos países com as suas populações, indústrias, cidades, etc.

O mapa do imóvel "bem localizado"

Existe também o uso enganador ou propagandístico dos mapas. Muitos anúncios de venda de imóveis (casas, apartamentos) para a classe média ou alta, em jornais e revistas, por exemplo, utilizam mapas, ou melhor, desenhos que pretensamente seriam mapas.

Esses "mapas" quase sempre deformam, de maneira proposital, a representação da realidade com o objetivo de sugerir que o imóvel que se oferece está muito bem localizado. Coloca-se no mapa que o imóvel encontra-se num "bairro nobre" (isto é, no qual existe boa infraestrutura e o preço da terra é elevado), próximo a um *shopping center* ou a um hipermercado, a boas escolas, etc., e se omite uma série de informações importantes para o comprador. Imensos espaços - inúmeras quadras, ruas e avenidas, muitas das quais perigosas em virtude do intenso tráfego, da poluição, dos assaltos, etc. - que existem entre o imóvel do anúncio e o "bairro nobre" são simplesmente omitidos ou ignorados no mapa. Se existirem favelas nas ruas próximas ao imóvel ou ocorrer uma feira livre num dia da semana na frente do edifício ou da casa (fato considerado intolerável para muitas pessoas), isso evidentemente não será representado no mapa.

Outras polêmicas sobre mapas

Um mapa sempre reflete um ponto de vista e, como se sabe, podem existir diferentes pontos de vista sobre uma questão. Por exemplo, nos mapas ingleses o canal marítimo que separa o Reino Unido do continente é chamado de *English Channel* (Canal Inglês), ao passo que os mapas franceses denominam essa mesma área marítima de *La Manche* (o canal da Mancha). No extremo sul da América do Sul existem algumas ilhas sob controle britânico (mas pleiteadas pela Argentina), que recebem diferentes denominações: os argentinos as denominam *Malvinas,* e os ingleses, *Falklands.*

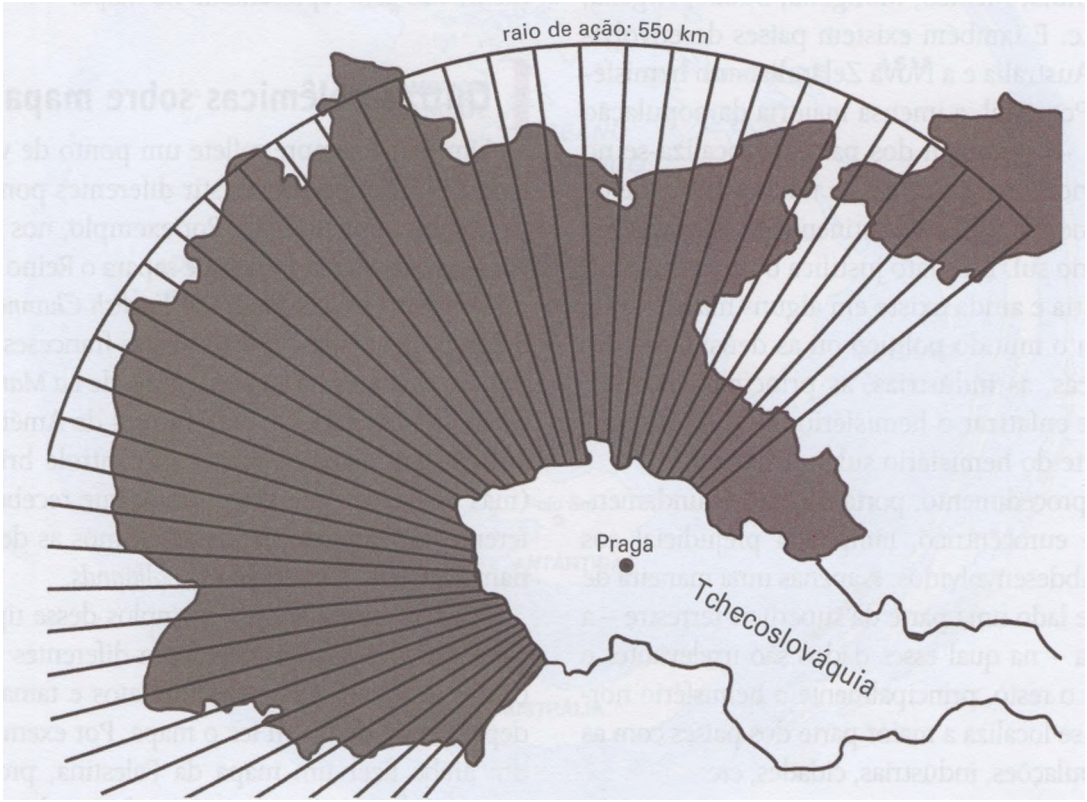
Existem ainda muitos exemplos desse tipo, lugares retratados num mapa com diferentes nomes (ou às vezes até diferentes formatos e tamanhos), dependendo de quem fez o mapa. Por exemplo, se um árabe fizer um mapa da Palestina, provavelmente incluirá todo o território de Israel nessa região, ao passo que um judeu, sem dúvida, reduzirá bastante a área da Palestina, dela excluindo Israel.

Um exemplo extremo de mapa propagandístico é o que veremos a seguir. Ele era muito difun-

dido na Alemanha dos anos 1930, quando existia um regime nazista chefiado por Adolf Hitler, que era um expansionista, ou seja, almejava conquistar mais terras para a sua nação invadindo outros países. Esse mapa tem por título "Um pequeno Estado ameaça a Alemanha" e, de forma proposital, distorce o formato da antiga Tchecoslováquia para sugerir que esse país seria como uma faca entrando no corpo da Alemanha. Esse mapa, em preto e branco, foi inicialmente publicado em uma revista de geopolítica, que servia de porta-voz do regime nazista. Depois foi constantemente reproduzido em jornais e nas salas de aula das escolas alemãs daquele período, criando na população uma predisposição contra a Tchecoslováquia, que no mapa é vista como agressora, tanto pelo formato do seu território, "entrando" no território alemão (algo distorcido no mapa, pois a realidade não é assim), como pelo limite de alcance dos aviões tchecos, que pelo mapa poderiam bombardear todo o território alemão daquele tempo. O interessante é que foi a Alemanha que agrediu a Tchecoslováquia, ao invadi-la em 1938 e anexando-a ao seu território.

Em síntese, os mapas - como qualquer texto, livro, meio de comunicação, etc. - são instrumentos úteis, mas, eventualmente, podem conter informações falsas ou tendenciosas. Em contrapartida, também podem omitir muitas informações importantíssimas sobre a área em questão. Para mencionar um exemplo extremo, podemos lembrar que em vários países muitos locais considerados estratégicos - certas bases militares, fábricas ou estoques de armas químicas, abrigos subterrâneos onde se armazenam mísseis e bombas atômicas, etc. - não são mostrados nos mapas comuns, aqueles a que o público em geral tem acesso.

■ Um pequeno Estado ameaça a Alemanha



Fonte: Adaptado de Ruppert von Schumacher, publicado em 1934, na *Zeitschrift für Geopolitik* (Revista de Geopolítica).

Este mapa da geopolítica alemã dos anos 1930 sugere que a Tchecoslováquia seria agressora. O limite no mapa, que parece um leque, é o suposto raio de ação dos aviões bombardeiros tchecos da época.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 O que significa interpretar um mapa? Dê exemplos.

2 Explique qual foi o argumento utilizado em 1952 por Arno Peters para valorizar a sua projeção e por que ele já não é considerado importante nos dias de hoje.

3 Explique a seguinte frase: "Como qualquer outro meio de comunicação, os mapas são seletivos, ou seja, selecionam as informações que vão mostrar".

4 Veja abaixo um mapa de divulgação mostrando a localização de um edifício para venda.

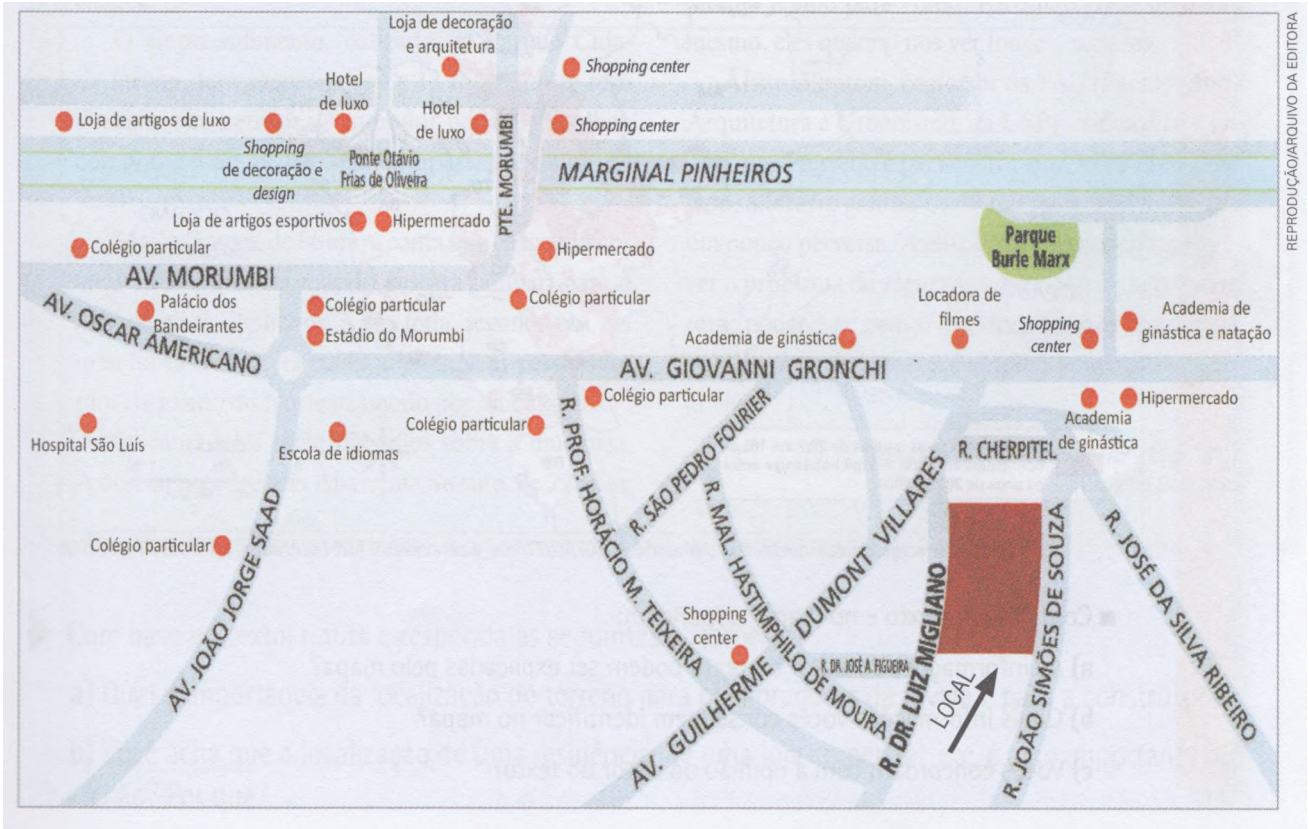
a. Além de indicar a localização do edifício, que outros elementos a imagem destaca?

b. Qual a intenção da empresa ao divulgar um mapa como esse?

c. Você acha que a área mapeada é realmente como mostra esse mapa de divulgação? Justifique.

5 "Os países pobres e subdesenvolvidos, incluindo o Brasil, deveriam adotar em suas escolas mapas que os privilegiassem em detrimento das produções cartográficas dos países ricos." Você concorda com essa afirmação? Justifique.

■ Mapa de um empreendimento imobiliário (sem escala)



REPRODUÇÃO/ARQUIVO DA EDITORA

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar a atividade proposta.

Leiam o texto e observem o mapa abaixo.

O que evidencia o mapa da violência

As *mortes por homicídio no Brasil concentram-se em 556 municípios brasileiros, cerca de 10% das cidades do país, de acordo com um estudo elaborado pela Organização dos Estados Ibero-Americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI; <www.oeibrpt.org/>, <www.oei.org.br/>), com apoio do Ministério da Saúde. Ainda segundo a pesquisa, as mortes violentas estão se deslocando das capitais para o interior do país.*

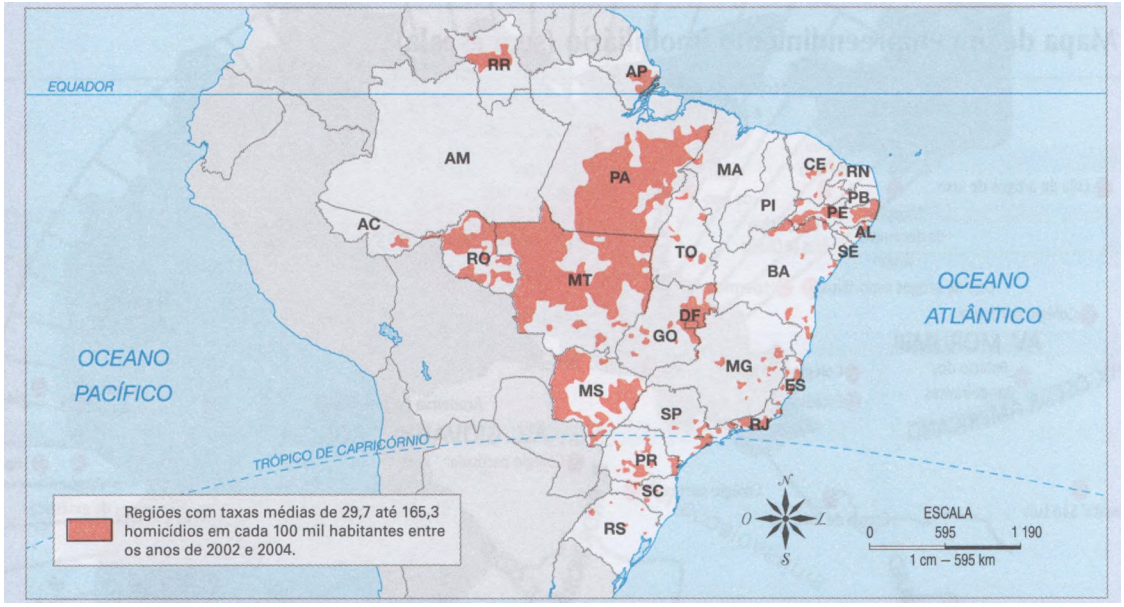
[...]

Com isso, está comprovado - de novo, pela enésima vez - que se trata de uma balela a suposição de que a violência tem origem social, motivada pela pobreza, pelo baixo crescimento econômico ou seja lá que explicação as esquerdas pretendam dar.

Está comprovado também que uma das causas da violência é a falta de Estado. Vejam lá. As cidades mais violentas ou estão em áreas de fronteira - na divisa com outros países - ou são fronteiras econômicas. Sabem o que isso significa? Que a responsabilidade é federal. A quem cabe vigiar essas regiões? À Polícia Federal [...]

Adaptado de: **Azevedo**, Reinaldo. O que evidencia o mapa da violência. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/blogs/reinaldo/2007/02/o-que-evidencia-o-mapa-da-violencia.html>; acesso em março de 2008.

■ Mapa da violência no Brasil



Fonte: <www.agenciabrasil.gov.br/media/infograficos/2007/02/27/info_violenciabrasil270207.swf/view>; acesso em 8 maio 2008.

■ Com base no texto e no mapa, respondam:

a) As informações do autor do texto podem ser explicadas pelo mapa?

b) Quais informações vocês conseguem identificar no mapa?

c) Vocês concordam com a opinião do autor do texto?

CAPÍTULO

6 Localização absoluta e localização relativa

PONTO DE PARTIDA

Leia o texto a seguir.

Shopping dá R$ 40 mil para morador de favela se mudar

A construtora está distribuindo cheques de 40 mil reais para retirar cada uma das 70 famílias invasoras de um terreno que será parte do projeto de um *shopping-condomínio,* orçado em 1,5 bilhão de reais e que terá apartamentos de até 18 milhões de reais. As casas ficam na favela do Jardim Panorama, na zona sul de São Paulo.

Na última quarta-feira, uma fila de caminhões de mudança aportou na favela. Era preciso que a casa começasse a ser demolida para o morador receber o cheque.

O empreendimento, batizado de Parque Cidade Jardim, terá *shopping*, *spa* e 13 torres, entre residenciais e comerciais. O morador poderá trabalhar, comprar e ir ao médico sem ultrapassar os muros do local.

Maria Gomes, de 66 anos, conta que chegou lá nos anos 1960 e que seu marido pescava lambari para o almoço no rio Pinheiros. A rua toda, segundo ela, era uma horta de que ela cuidava, até que as pessoas foram chegando do Norte passando por dificuldades.

Os moradores estão divididos sobre a mudança. A desempregada Leila Aparecida Suzano, de 29 anos, é favorável. "Saio de um barraco de madeira com dinheiro na mão para comprar uma casa num bairro longe, mas no meu nome. Vou finalmente ter algo para deixar para meus filhos", diz ela, que irá para o Jardim Guarujá (zona sul).

Já a empregada doméstica Marluce Gomes de Lima, de 44 anos, que trabalha no Itaim, lamenta a remoção. "Comprei uma casa em Vargem Grande Paulista e agora, em vez de levar 20 minutos até meu trabalho, vou levar duas horas e meia para ir e o mesmo tempo para voltar. Rico não gosta de pobre mesmo, eles querem nos ver longe", reclama.

Álvaro Puntoni, professor da FAU (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da USP), critica o acordo. "Sei que o terreno é particular e que, se eu fosse favelado, adoraria ganhar os 40 mil reais, mas a lógica é um pouco perversa. A elite blinda o carro para resolver o problema da segurança. Nesse caso da construtora, poderia se pensar em uma solução com poder público para abrigar a população no espaço onde ela já vive."

Adaptado de: *Folha de S.Paulo,* 17 jun. 2007.
Caderno Cotidiano.

> Com base no texto, reflita e responda às seguintes questões:

a) Qual a importância da localização do terreno para os moradores da favela e para a construtora?

b) Você acha que a localização de uma residência, de uma loja comercial, etc. é algo importante ou não? Por quê?

Introdução

Já vimos que localizar um lugar significa apontar com precisão a sua posição na superfície terrestre, indicando as suas coordenadas geográficas (latitude e longitude), principalmente, e também a sua altitude (ou profundidade, no caso de recursos no subsolo ou no fundo do mar). Mas isso não esgota o tema *localização.*

Esses dados fornecem apenas a *localização absoluta,* também chamada de *localização fixa* ou *posição,* que é a área ou o ponto preciso do espaço terrestre no qual um lugar ou um objeto se encontra.

Existe ainda a *localização relativa,* ou *situação,* que é mais complicada e pode variar bastante com o decorrer do tempo ou das modificações históricas. Ela diz respeito às relações (reais ou potenciais) que um lugar mantém com os demais, ou seja, que vantagens (ou desvantagens) esse lugar tem para as atividades humanas.

Vejamos alguns exemplos para esclarecer melhor esse tema.

Situação geográfica da cidade de São Paulo

Afirma-se com frequência que a localização da cidade de São Paulo favoreceu bastante a sua industrialização. O que significa isso?

Não se trata apenas da localização absoluta, isto é, da latitude, da longitude e da altitude dessa cidade. Trata-se, fundamentalmente, da sua localização relativa ou situação geográfica, favorecida pelos fatores seguintes, entre outros:

- a cidade era um ponto de passagem obrigatória para Santos, que, na época em que se iniciou a industrialização (fim do século XIX e começo do XX), era o grande porto de exportação do principal e quase exclusivo produto brasileiro de então, o café;
- havia boas condições naturais para a obtenção de energia hidrelétrica;
- existiam na cidade e nas redondezas boa oferta de capitais (oriundos das exportações de café), um bom mercado consumidor para a época e também um razoável número de imigrantes (italianos, espanhóis e outros), que já haviam trabalhado em indústrias na Europa.

Dessa forma, na localização relativa considera-se uma série de fatores que favorecem (ou não) um lugar em relação aos demais. Ela se refere a um determinado momento histórico e é, portanto, algo relativo e dinâmico, ao contrário da localização absoluta, que nunca muda (pelo menos não para os lugares, as cidades, etc.; ela muda apenas para os aviões ou navios).

Explicando melhor: desde que foi fundada, em 1554, a cidade de São Paulo tem a mesma posição ou localização absoluta: em média 750 m de altitude, 23°34′ de latitude sul e 46°38′ de longitude oeste. Mas a sua localização relativa pode se alterar bastante em função das mudanças tecnológicas (desenvolvimento dos meios de transporte e comunicações), econômicas, sociais, geopolíticas, etc. A proximidade com o porto de Santos, por exemplo, já não garante a afluência de capitais oriundos do comércio do café, tal como naquela época, mas existem hoje outros elementos importantes para a localização relativa de São Paulo (redes de telecomunicações e de informática, por exemplo), que não existiam naquele período.

Importância estratégica da localização do Afeganistão

O Afeganistão atual é considerado um país com localização geográfica estratégica (veja mapa na página ao lado). O que isso quer dizer? Como vimos, não é apenas, nem principalmente, sua localização absoluta (as coordenadas geográficas e as altitudes do território afegão). É a importância - real ou potencial - desse país para a geopolítica dos nossos dias.

Para começar, ele fica bem no meio das duas regiões do globo com as maiores riquezas em petróleo e gás natural: o Oriente Médio (a oeste) e a Ásia central (ao norte). Há trezentos anos, esse fato não tinha a menor importância, mas, nos dias atuais, essas fontes de energia são vitais para a economia moderna.

Depois há o fato de o território afegão encontrar-se no caminho entre o oceano Índico e a Rús-

sia, que tem como antiga aspiração uma saída para essas águas oceânicas quentes, pois possui litoral com mares gelados e pouco propício à existência de um importante porto - civil ou militar - que funcione bem durante todo o ano. E como os países da Ásia central - Casaquistão, Usbequistão, Turcomenistão, entre outros ricos em petróleo e gás natural, não têm saída para o mar, qualquer oleoduto que parta deles em direção ao oceano Índico deverá passar pelo território do Afeganistão.

Assim, como se percebe, a localização relativa é algo que se refere a um conjunto de relações (reais ou potenciais) entre um lugar e os seus vizinhos ou até mesmo o resto do mundo.

Localização do Afeganistão

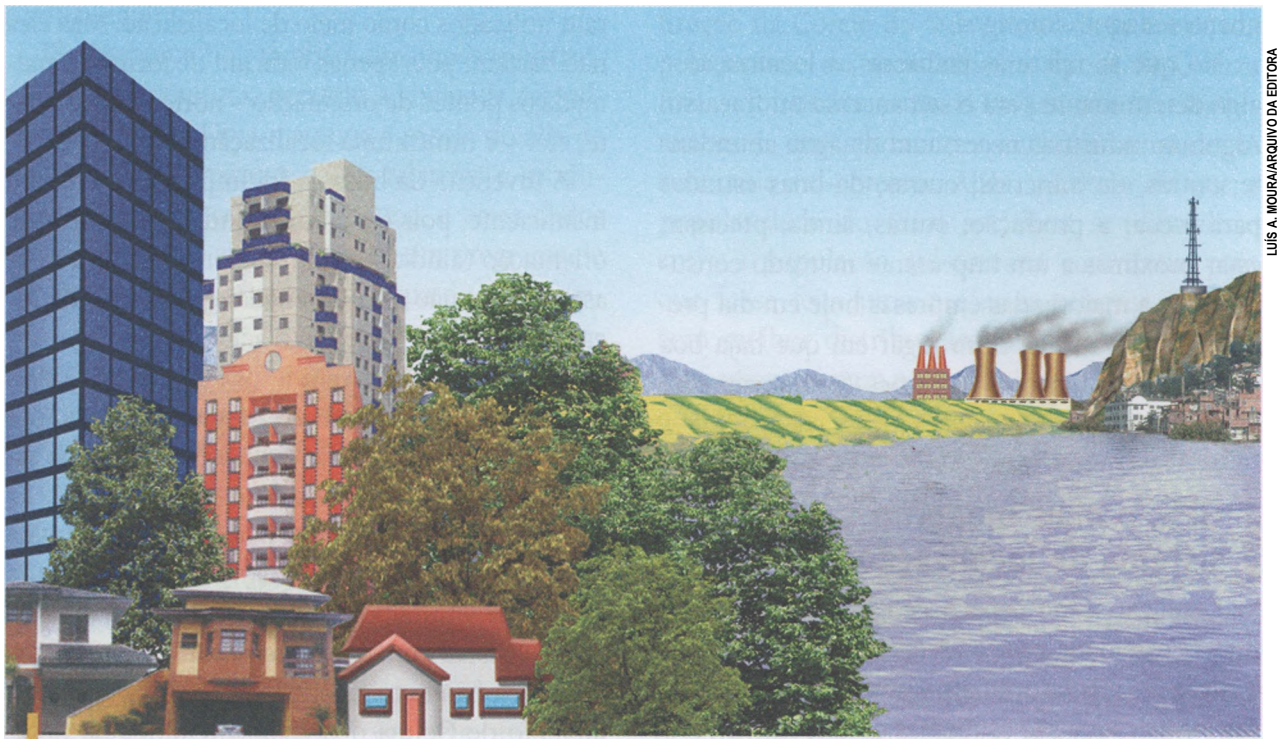


Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar.* Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

Outros exemplos de localização relativa

A localização sempre foi e continua sendo importante para os indivíduos, os negócios, a política, as mudanças históricas. Observe, por exemplo, a localização dos elementos de uma paisagem, representados na figura abaixo.

Localização dos elementos de uma cidade



LUÍS A. MOURA/ARQUIVO DA EDITORA

Como se vê neste desenho, que retrata uma situação comum em inúmeras cidades brasileiras, a localização de cada elemento da paisagem não é aleatória, mas obedece a uma certa lógica. A torre de televisão, por exemplo, tem de estar num local bem elevado. Os bairros ricos geralmente estão nos melhores terrenos, onde há mais vegetação e no sentido contrário à direção dos ventos que vêm das áreas poluídas onde ficam as fábricas. As favelas ocupam os terrenos baldios ou os morros, que são áreas onde há riscos de desabamento.

Uma das maiores preocupações de uma família, ao alugar ou comprar um imóvel, é a localização relativa, isto é, saber se existem transportes coletivos (ônibus, metrô) para o trabalho ou para a escola; se, no caso de uso de carro, as vias de acesso são boas e o trânsito não é congestionado; se há segurança; se existem nas redondezas supermercados ou lojas, escolas, áreas de lazer, etc.

Isso ocorre também nas questões políticas: quase todos os políticos querem mais verbas para as áreas ou regiões onde têm a maior parte do seu eleitorado.

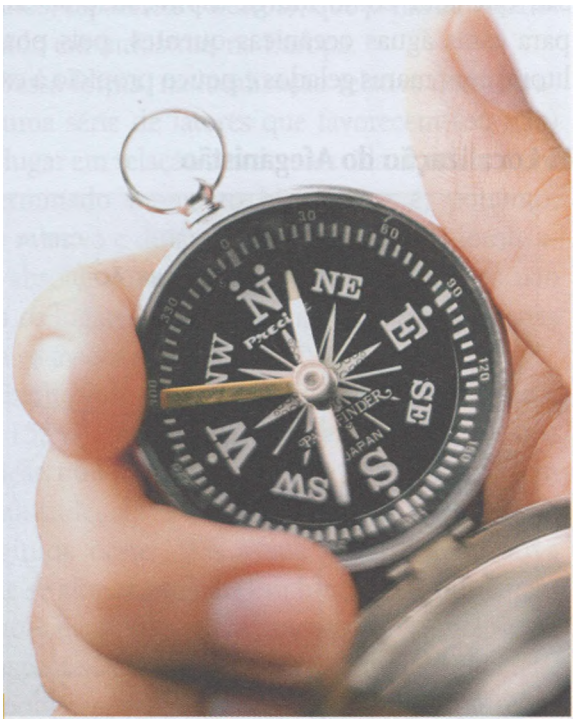
Veja: a cidade de Washington, capital dos Estados Unidos, foi construída no fim do século XVIII no lugar em que se encontra por causa da sua localização, no nordeste do país, onde se concentrava a imensa maioria da população estadunidense naquela época, próxima de Filadélfia e Nova York, numa área banhada pelo rio Potomac, com um relevo ondulado propício à construção de monumentos; Londres foi escolhida capital do Reino Unido no século IX em virtude de sua posição, que permitia uma melhor defesa contra os freqüentes ataques inimigos.

No que se refere às empresas, a localização é algo determinante para o seu sucesso ou fracasso. Algumas indústrias necessitam de água abundante; outras, de minérios; outras, de boas estradas para escoar a produção; outras, ainda, precisam estar próximas a um importante mercado consumidor; e a maioria das empresas hoje em dia precisa estar localizada num lugar em que haja boa infraestrutura em comunicações (principalmente telefonia), etc.

GPS, o mais moderno sistema de localização

Localizar-se no espaço geográfico sempre foi uma necessidade para os seres humanos. Todos - e talvez até alguns animais - possuem os seus *mapas mentais,* que são esquemas de orientação.

Vimos que os primeiros mapas escritos surgiram há milhares de anos. Mas o maior problema de localização era quando se viajava, especialmente de navio.



HOWARD BJORNSON/PHOTONICA/GETTY IMAGES

A bússola ainda é um instrumento muito utilizado para a orientação, principalmente na navegação.

Durante milênios, o Sol e algumas estrelas foram utilizados como meio de localização. Mas eles não bastam, pois apenas indicam de forma aproximada os pontos de orientação - norte, sul, noroeste, etc. - e nunca uma localização exata.

A invenção da bússola foi importante, embora insuficiente, pois ela também indica os pontos de orientação (ainda que com maior precisão que os astros), mas não as coordenadas geográficas do lugar onde se está. Veja a foto acima.

No século XX, surgiu a localização por sinais de rádio, o que aprimorou bastante a orientação de qualquer navio ou de qualquer pessoa que esteja num lugar desconhecido.

Mas a última palavra em matéria de localização, para saber com precisão a latitude e a altitude (e também a altitude ou a profundidade) de um lugar é o *Global Positioning System* (GPS) ou sistema de posicionamento global. Concebido pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos na década de 1960 e considerado totalmente operacional apenas em 1995, ele consiste em 24 satélites artificiais colocados em órbitas a cerca de 20 200 km da Terra. Esses satélites circulam duas vezes por

dia ao redor do planeta, emitindo sinais de rádio codificados. Testes realizados em 1972 mostraram que a pior precisão (isto é, a margem de erro) do sistema era de 15 m e a melhor, de 1 m.

Para utilizar esse sistema de localização, é necessário dispor de um receptor, que possui uma antena que capta os sinais de alguns desses satélites. Menos de 1 segundo é o tempo necessário para processar os dados e calcular a posição em que se está.

Receptores de vários tipos são utilizados por navios e aviões, inúmeros caminhões e demais veículos e até mesmo por pesquisadores de campo (técnicos ou cientistas que fazem levantamentos de áreas para estudar algum impacto ambiental, por exemplo).

O uso do GPS, associado a um bom mapa, é um excelente instrumento de localização, de orientação e de navegação. O GPS tem se tornado cada vez mais popular entre ciclistas, balonistas, pescadores, ecoturistas, entre pessoas que apenas querem se orientar melhor durante suas viagens e mesmo nos telefones celulares. Veja as imagens da página seguinte.

Ele proporcionou também uma nova modernização na agricultura, gerando a chamada *agricultura de precisão.* Uma máquina agrícola dotada de receptor GPS armazena dados relativos à produtividade em um cartão magnético, e esses dados são manipulados com a ajuda de um programa de computador, que origina um mapa de produtividade da lavoura. As informações permitem também aprimorar a aplicação de corretivos e fertilizantes. Lavouras estadunidenses e europeias já utilizam esse processo.

O GPS continua sendo controlado pelos militares dos Estados Unidos. Preocupados com o uso inadequado do sistema, as autoridades estadunidenses implantaram dois diferentes tipos de precisão: alguns códigos que permitem uma localização bem mais acurada são conhecidos apenas pelos "usuários autorizados" (ou seja, as forças armadas dos Estados Unidos), e outros códigos, um pouco menos precisos, foram liberados para os usuários em geral (isto é, para os civis, para o uso comercial). Os receptores GPS de uso militar têm precisão de 1 m, e os de uso civil, de 15 a 100 m. Em todo caso, tanto a União Europeia como a China já começaram a construir os seus próprios sistemas de GPS, para não depender do sistema estadunidense.

Importância da localização para o desenvolvimento

A localização de um país ou de uma região tem uma grande importância para o seu futuro. Mas estamos falando da localização relativa, que muda com o tempo e com as circunstâncias, e não da localização absoluta. Boa parte do êxito dos países chamados Tigres Asiáticos (Coreia do Sul, Cingapura e outros) - países que eram subdesenvolvidos, bem mais pobres que o Brasil, e hoje são parte do chamado Primeiro Mundo - se deve à sua localização no Sudeste Asiático ou no Extremo Oriente.

A localização de Cingapura, por exemplo, foi essencial para que esse pequeno país se tornasse um entreposto comercial (e portuário). E a localização da Coreia do Sul - numa área ameaçada pelo avanço do socialismo na época da Guerra Fria - foi básica para os investimentos estadunidenses, que ajudaram a construir a moderna economia sul-coreana. Aliás, o receio de que a popularidade do ideal socialista se difundisse entre a população sul-coreana contribuiu para que fosse feita uma profunda reforma agrária, com melhor distribuição da propriedade rural, algo essencial para a modernização capitalista de qualquer país.

Veja mais este exemplo. Vamos fazer uma comparação entre o Uruguai ou o Brasil (na América do Sul) e Portugal (na Europa ocidental). Há mais ou menos quarenta ou cinqüenta anos, o Uruguai era um país bem mais desenvolvido que Portugal, e também o Brasil, que por sinal recebia muitos imigrantes oriundos de Portugal, que vinham em busca de uma vida melhor, de melhores oportunidades de trabalho, etc. Na época, Portugal era considerado um país pobre ou subdesenvolvido, apesar de situar-se no continente europeu. Contudo, por volta dos

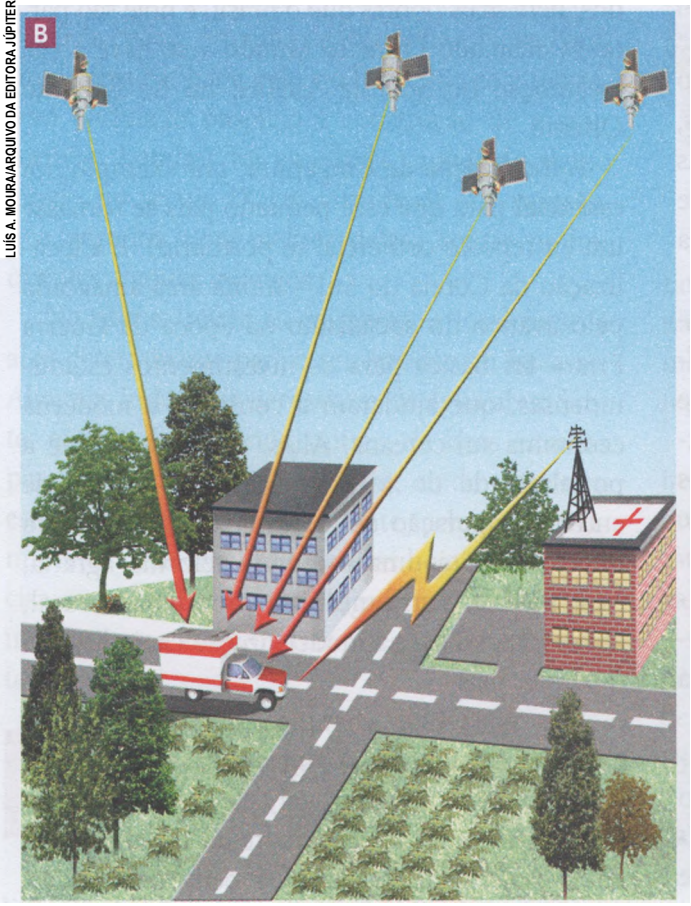


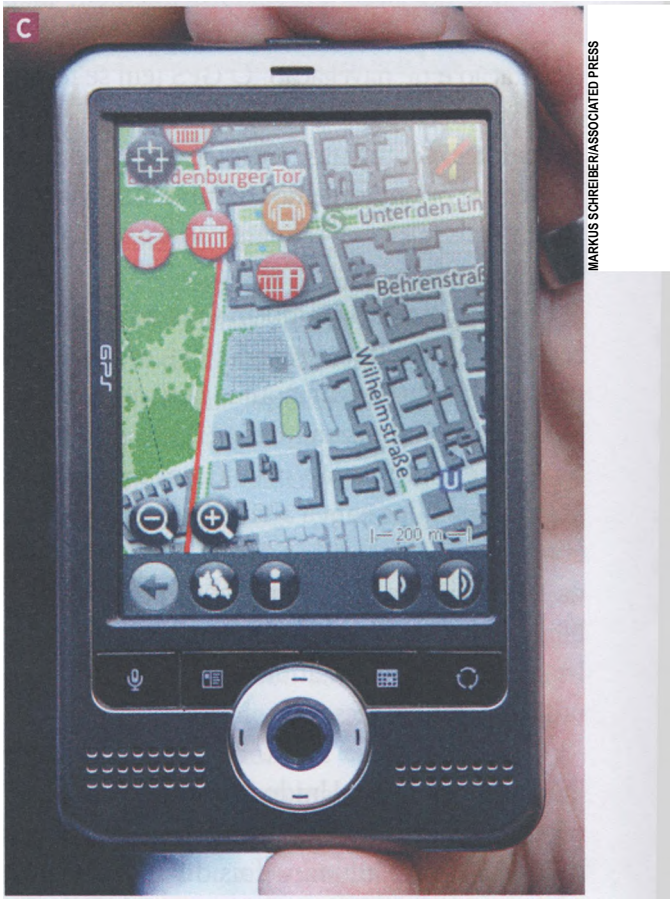
(A) Veículo equipado com um GPS de bordo e um *software* com mapas, que indicam a posição do veículo e o caminho a percorrer até um determinado ponto. A foto é de 2007.

(B) Na ilustração, vemos uma ambulância equipada com GPS, aparelho que capta os sinais de quatro satélites artificiais (os mais próximos) e ao mesmo tempo envia a sua localização (e também o seu movimento, à medida que essa posição vai mudando enquanto o veículo se movimenta) para o hospital ou mesmo para outras ambulâncias, o que facilita a escolha da melhor rota ou a previsão de chegada do doente ao hospital.

(C) Receptor de GPS manual ou portátil mostrando um guia que permite ao usuário refazer o trajeto do muro de Berlim, que caiu em 1989. Desenvolvido especialmente para turistas, o guia dá a posição e apresenta comentários sonoros sobre o muro. A foto é de 2008.

LUÍS A. MOURA/ARQUIVO DA EDITORA JÚPITER IMAGES/AFP





MARKUS SCHREIBER/ASSOCIATED PRESS

anos 1980, após ter entrado no Mercado Comum Europeu (atual União Europeia), Portugal passou a receber volumosos investimentos de capitais, que construíram ou modernizaram suas rodovias, ferrovias, portos e aeroportos, linhas de metrô, imensos *shopping centers* e centros de negócios, etc. Hoje esse país é reconhecido como desenvolvido, fazendo parte do chamado Primeiro Mundo, ao contrário de Brasil e Uruguai, que continuam a fazer parte do chamado mundo

subdesenvolvido. Por sinal, Portugal se tornou um importante investidor no Brasil, comprando muitas empresas (de telefonia, por exemplo), e o Brasil é que passou a enviar para Portugal muitos emigrantes, que vão em busca de melhores condições de vida.

Será que a localização geográfica de Portugal favoreceu esse desenvolvimento? E a localização do Brasil e do Uruguai, pelo contrário, teria prejudicado a modernização desses países?

Sim! Não há a menor dúvida quanto a isso. Inúmeros estudos, até mesmo os patrocinados pela ONU, mostraram isso. Mas é evidente que não é apenas a localização que explica essa mudança. Toda mudança social e econômica resulta de múltiplos fatores interligados, nunca de um só. Poderíamos, mesmo sem esgotar o assunto, lembrar de vários outros fatores que também contribuíram: por exemplo, os menores investimentos em educação no Brasil, o alto grau de corrupção que existe no país, etc.; e, no caso do Uruguai, poderíamos assinalar que ele depende basicamente da exportação de produtos primários (carne, couro, derivados do leite, trigo), algo que, como se sabe, costuma se valorizar bem menos que os produtos industrializados com alto valor agregado (isto é, tecnologia).

Em todo caso, mesmo não sendo o único, nem talvez o principal fator, é evidente que a localização de Portugal foi importantíssima para essa virada, para essa rápida e sensível modernização do país. Basta imaginarmos o seguinte: será que a situação atual de cada país seria exatamente a mesma se Portugal estivesse no lugar do Uruguai, aqui na América do Sul, e o Uruguai estivesse localizado na Europa? É óbvio que não. Nessa hipótese, sem nenhuma dúvida o Uruguai hoje seria um país desenvolvido, com excelente infraestrutura em transportes, enorme modernização urbana, melhores condições de vida, etc., e Portugal provavelmente teria continuado a ser um país bastante pobre.

Enfim, a localização influi muito, mas varia com o tempo. Ela não é algo fixo e eterno, mas dinâmico, que depende do contexto, isto é, de cada momento histórico, da situação específica - econômica, geopolítica, social, etc. que pode mudar no transcorrer do tempo.

O Oriente Médio, por exemplo, era uma região importante nos séculos XIV e XV, quando as caravanas movidas a cavalos ou camelos, que iam da Ásia para a Europa, carregadas de especiarias, de seda, etc., tinham de passar por essa região. Com a descoberta do caminho marítimo para as Índias, o Oriente Médio foi perdendo a sua importância e também as riquezas que conseguia - como área obrigatória de passagem entre a Europa e a China ou as Índias. Mas essa região - ou pelo menos boa parte dela - adquiriu novamente uma importância estratégica quando o petróleo, que existe em abundância no seu subsolo, se tornou a principal fonte de energia do mundo todo, em especial dos países desenvolvidos, algo que só ocorreu no século XX, após o desenvolvimento da indústria automobilística.



Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, sites de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 O que é localização absoluta? E localização relativa?

2 Comente a localização relativa do seu município: Quais são os seus meios de transporte e de comunicação? Ele está perto de qual município ou municípios importantes? Quais são os seus recursos naturais?

3 Explique o que é o GPS.

4 Suponha que você e seus colegas de classe morem na mesma cidade ou no mesmo bairro, na mesma rua ou no mesmo prédio, mas a sua localização, quando comparada com a de seus colegas, é relativa. Explique por quê.

5 Ao longo dos anos, observa-se na região metropolitana de São Paulo um deslocamento de setores da atividade industrial para o interior do estado e para outros estados e cidades no Brasil. Pesquise e escreva os argumentos utilizados pelas empresas para justificar esses deslocamentos.

6 Com a ajuda do professor, faça uma pesquisa sobre a localização absoluta e a relativa de sua escola.

7 O GPS, como vimos, é um instrumento importante para definir localizações. Apesar de ser usado em diversas áreas e situações, ele foi concebido pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos na década de 1960 e só foi considerado operacional em 1995.

a. Qual a diferença entre o GPS de uso civil e o de uso militar? Na sua opinião, por que existe essa diferença?

b. Você já ouviu falar em bombas inteligentes? Pesquise e verifique a relação entre essas bombas e o GPS. Em seguida, responda: Você considera essas bombas "civilizadas"? Justifique sua resposta.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em *equipe* para realizar a atividade proposta.

Com base nos conceitos de localização absoluta e relativa estudados no capítulo, vamos partir de uma situação hipotética para realizar esta atividade.

Situação proposta: Dois estudantes do ensino médio moram no município de São Paulo, considerado o mais rico do país. Um mora no distrito de Pinheiros e o outro, no distrito de Parelheiros, considerado pobre.

- Realizem uma pesquisa para responder à pergunta: Morando em São Paulo, salvo eventuais circunstâncias, ambos os estudantes terão as mesmas oportunidades nos próximos anos de vida?

a) Pesquisem a localização do município de São Paulo. Não se esqueçam de colocar a latitude, a longitude e a altitude.

b) Pesquisem e expliquem por que São Paulo é considerado o município mais rico do Brasil.

c) Com a ajuda do professor, pesquisem alguns dados socioeconômicos dos distritos mencionados para efeito de comparação.
Uma dica: O portal da prefeitura de São Paulo traz essas informações:
http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/governo/sumario_dados/0002.

d) Façam uma comparação dos dados pesquisados.

e) Para responder à questão proposta no início da atividade, escrevam um texto incluindo os resultados da pesquisa.

f) Troquem o texto com os outros grupos e vejam o que eles responderam.

Sugestões de *sites*, vídeos e livros

Sites

- **http://maps.google.com**
  Página do Google que possibilita ao usuário traçar rotas e encontrar localidades específicas em diversas partes do mundo.
- **www.geocritica.com.br**
  Site no qual existem textos sobre geografia crítica e ensino de geografia, além de outros temas e vários *links* para endereços eletrônicos geográficos.
- **www.gis.com**
  Site em inglês sobre os SIG (Sistemas de Informações Geográficas) com informações gerais, suas implementações e aplicações em diversas áreas.
- **www.ucv.mct.pt/latlong**
  Página vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia de Portugal, que apresenta os diversos instrumentos de medição e atividades práticas para estudantes.

Vídeos

- *As montanhas da Lua,* Bob Rafelson.
  Um ótimo filme sobre as explorações geográficas do século XIX na África.
- *Dersu Uzala,* Akira Kurosawa.
  História de um camponês mongol que serve de guia para um militar russo, líder de uma expedição de levantamento cartográfico na Sibéria.
- *Marco Polo - Viagens e descobertas,* Giuliano Montaldo.
  Viagem de Marco Polo de Veneza à China.
- *Preto e branco a cores,* Jean-Jacques Annaud.
  Um filme que retrata a importância da geografia para as guerras coloniais na África no fim do século XIX e início do XX.
- *Qualificações em geografia,* TV Ontário.
  Com o auxílio de animação computadorizada, o vídeo mostra as ferramentas e as técnicas que os geógrafos usam para interpretar o mundo físico. Em quatro volumes.

Livros

- *A cartografia,* Fernand Joly, Papirus.
  Aborda as características da linguagem cartográfica, a cartografia descritiva da superfície terrestre, a análise cartográfica do espaço geográfico, o papel da cartografia na gestão do meio ambiente e as qualidades e limites de um mapa.
- *A gênese da geografia moderna*, Antonio Carlos Robert Moraes, Annablume.
  O contexto cultural e político e o conteúdo filosófico e metodológico das obras normativas de Alexandre von Humboldt e Karl Ritter, que marcaram o surgimento da geografia moderna.
- *O enigma dos mapas de Piri Reis,* P. Guirao, Hemus.
  Intrigante estudo de mapa desenhado em 1513 e copiado de originais datados dos séculos III a.C., que descrevia a América do Sul e o litoral da Antártida com perfeição.

UNIDADE II GEOECONOMIA

CAPÍTULO 7

Indústria e espaço geográfico

PONTO DE PARTIDA

Observe esta seqüência de fotos:



(A) Seringal no Acre, em 2006.
(B) Extração de látex no Pará, em 2002.
(C) Látex sendo defumado (processo que o endurece para transformá-lo em bolas), no Amazonas, 2002.
(D) Linha de montagem de caminhões no Paraná, em 2008.
(E) Pontes e avenidas no entorno do rio Pinheiros, na cidade de São Paulo, em 2007.

> Essas imagens retratam lugares distintos e diferentes realidades de trabalho, mas todos estão articulados a partir de um único processo, inseridos em um único espaço geográfico. Discuta em grupo e procure explicar por que e como os lugares e as realidades, por mais distintos que sejam entre si, são unidos pela mesma lógica.

a) Qual seria essa lógica?

b) O que une essas realidades heterogêneas?

c) Quais as conseqüências desse processo?

A produção do espaço

Vimos que o espaço geográfico é a superfície terrestre na qual os seres humanos vivem e produzem constantes modificações. É, antes de tudo, o resultado da ação humana sobre a natureza. Consequentemente, sociedade humana e natureza são os elementos fundamentais para a construção e a transformação do espaço geográfico.

A natureza é a fonte original de tudo o que existe, e a sociedade humana transforma a natureza original, produzindo, assim, uma segunda natureza, ou seja, uma natureza humanizada (reconstruída pela ação humana).

Tudo o que existe vem da natureza, como os materiais empregados na construção de um edifício (madeira, ferro, cimento, cal, etc.). Mas esses materiais já não são apenas elementos da natureza em sua forma pura. Eles passaram por um processo de transformação. A madeira veio das árvores e foi muito trabalhada antes de ser utilizada como porta ou assoalho. O ferro dos pregos e das vigas foi extraído do subsolo e precisou ser bastante modificado.

Em outras palavras, o trabalho ou a atividade dos seres humanos transforma as *matérias-primas*[1] em materiais utilizados nas diversas atividades humanas.

Assim, por meio do trabalho, as pessoas estabelecem relações entre si e com a natureza. Entre si, porque normalmente o trabalho é uma atividade social, isto é, realizada pelas pessoas em conjunto e de forma *interdependente*[2]. Com a natureza, porque é dela que vêm todas as coisas que utilizamos, que transformamos.

Nos dias de hoje, quase tudo que nos cerca é resultado do trabalho humano sobre a natureza. Ao produzir o necessário para viver (moradias, cidades, plantações, fábricas, etc.), o ser humano cria ou produz o seu próprio meio ou ambiente, isto é, o *espaço geográfico*. A atividade humana modifica constantemente esse espaço. Por isso, dizemos que o ser humano constrói ou produz o espaço geográfico.

Na atualidade o espaço geográfico é mundial, uma vez que a humanidade ocupa ou provoca modificações em toda a superfície terrestre, e todos os seus lugares são interligados ou interdependentes.

Mas é evidente que esse espaço geográfico não é igual em todas as suas partes. As paisagens - isto é, o aspecto visível do espaço, aquele que vemos num olhar ou observando uma foto - são diferentes; elas mudam bastante tanto no tempo (de uma época para outra) como no espaço (de um lugar para outro). Existem grandes diferenças entre lugares ou regiões por conta, principalmente, do tempo, das desigualdades sociais e do nível de desenvolvimento técnico de cada grupo humano.

Espaço geográfico: diferenças devidas ao tempo

O tempo histórico transforma tudo. Vamos imaginar, por exemplo, a Grécia antiga na época das cidades-Estado de Atenas, Esparta, etc., por volta dos séculos V ou IV a.C.

Certamente, naquele período, o espaço geográfico não era semelhante ao atual: a quantidade de vegetação original era muito maior; não havia eletricidade nem muita *poluição*[3]*;* não existiam edifícios muito altos, aviões, ferrovias, automóveis, etc. As paisagens eram muito diferentes das de hoje, assim como o vestuário.

Além disso, nessa Antiguidade clássica, o espaço mundial não era integrado como hoje. Os povos da América, da Europa e da Austrália, por exemplo, viviam isolados, sem que uns soubessem da existência dos outros.

Mas não precisamos ir tão longe no tempo para verificar as alterações no espaço. No Brasil, por exemplo, podemos mencionar a cidade de São

1. Matéria-prima: substância bruta extraída da natureza e que é transformada pela ação humana e depois utilizada na fabricação de produtos. Por exemplo: o couro retirado de animais se presta à fabricação de calçados, bolsas, malas, etc.; certas rochas são empregadas na produção da cal e do cimento.

2. Interdependente: que tem relação de interdependência; nesse caso, a interdependência é a situação em que o trabalho de cada pessoa está profundamente ligado ao trabalho das demais. Numa construção, por exemplo, a pessoa que assenta os tijolos depende do trabalho do operário que faz a massa; o pintor só poderá fazer sua tarefa se as paredes tiverem sido rebocadas; e assim por diante.

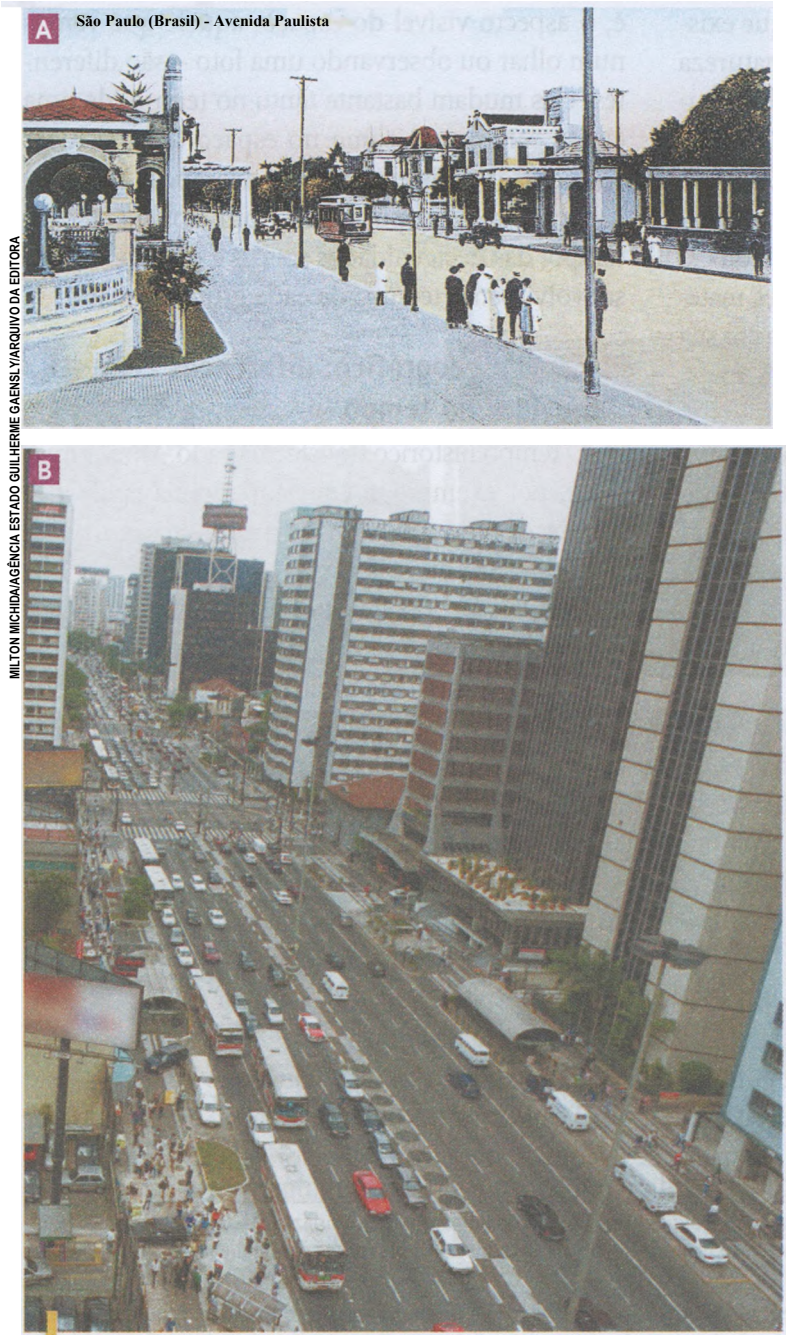
3. Poluição: nome que se dá à deterioração ou estrago das condições ambientais de um grupo humano. São exemplos de poluição: a emissão de gases nocivos na atmosfera; o barulho excessivo que prejudica a capacidade auditiva das pessoas; a contaminação da água de rios, lagos ou mares por lixo e esgotos.

Paulo, onde hoje existem altos edifícios, viadutos, largas avenidas, intenso tráfego de automóveis, etc.

Mas como era a cidade há cem anos?

Observando fotos ou lendo jornais daquela época, sabemos que predominavam construções térreas; as ruas e as avenidas eram estreitas; e os meios de transporte mais comuns eram o cavalo e veículos puxados por burros ou cavalos. Veja as imagens abaixo. Alguns rios, hoje canalizados sob o asfalto, corriam livres e a céu aberto. Havia inúmeros bosques e grandes matagais. Era possível até encontrar animais selvagens nos arredores da cidade.

São Paulo cresceu muito desde então, e sua natureza original foi totalmente transformada pelo ser humano.



MILTON MICHIDA/AGÊNCIA ESTADO GUILHERME GAENSLY/ARQUIVO DA EDITORA

Avenida Paulista, em São Paulo, em 1920 **(A)** e atualmente **(B)**. Naquela época, o principal meio de transporte era o bonde (veja a fila de pessoas na foto **A**), e hoje temos metrô, ônibus e milhões de carros particulares.
A paisagem, como se pode observar, mudou completamente.

Espaço geográfico: diferenças devidas às desigualdades sociais

Percebemos claramente que a cidade de São Paulo, como a maioria das outras cidades, não é homogênea, ou seja, não é igual em todas as suas áreas.

Há bairros onde a paisagem é dominada pelos modernos edifícios e outros nos quais ainda predominam construções bem antigas. A região central concentra o comércio, com um grande movimento de pessoas e de veículos, apresentando uma agitação que, em geral, não se encontra na periferia e nos bairros mais distantes. Alguns bairros são repletos de mansões e edifícios luxuosos, com amplos apartamentos; outros, porém, são muito pobres, com milhares de famílias amontoando-se em pequenas casas ou barracos mal construídos, sem conforto nem segurança.

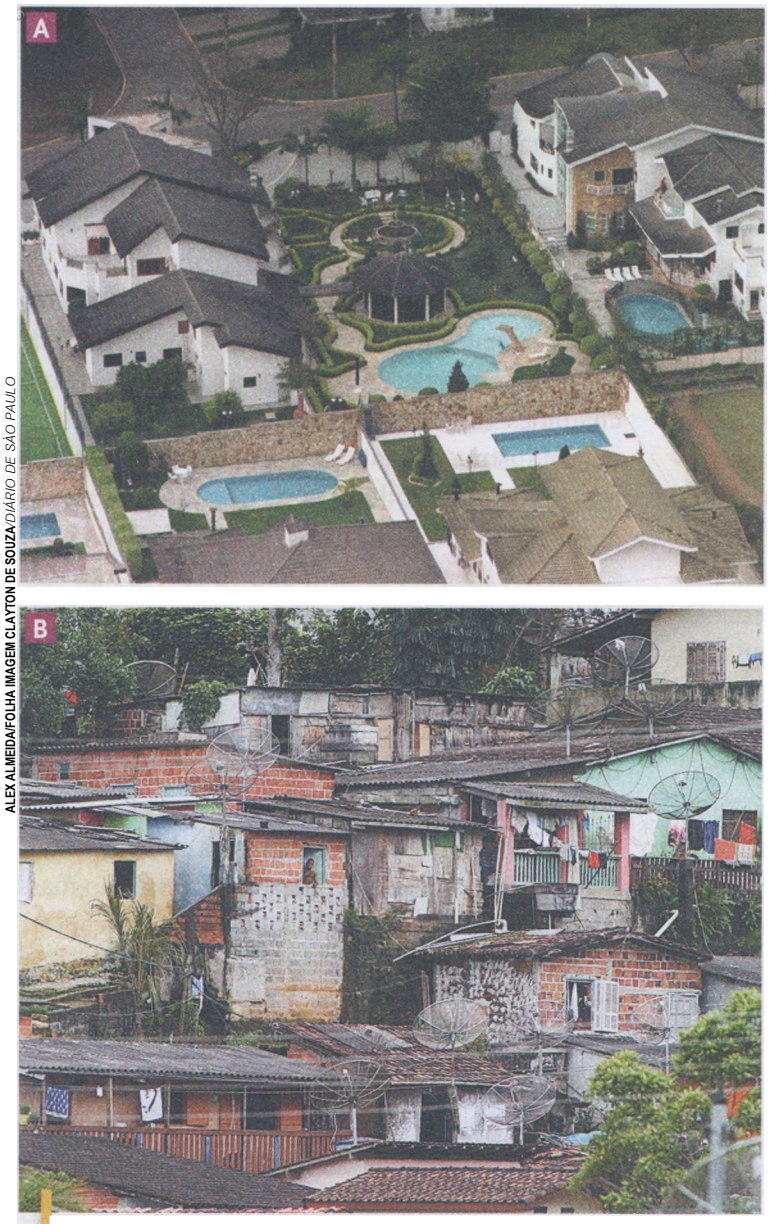
Isso acontece porque a cidade de São Paulo, como todo o Brasil, apresenta enormes desigualdades sociais, ou seja, grandes diferenças econômicas entre as pessoas, principalmente entre ricos e pobres.

Essas desigualdades aparecem com clareza na organização do espaço geográfico. Este reflete a sociedade: quando ela é igualitária, isto é, quando as pessoas têm um nível de vida semelhante, o espaço também apresenta poucas variações. Quando

a sociedade é desigual, dividida, o espaço mostra-se com áreas desiguais. Observe as fotos abaixo.

As maiores desigualdades ocorrem no espaço mundial ou global, principalmente entre os chamados países desenvolvidos ou de Primeiro Mundo (ou o Norte geoeconômico) e as nações subdesenvolvidas (ou o Sul), principalmente na sua parte mais pobre, onde existem países como Uganda, Haiti, Bangladesh, Mongólia, Costa do Marfim, Serra Leoa e outros.

No espaço mundial existem, por um lado, algumas áreas riquíssimas, com elevados e modernos arranha-céus, inúmeras linhas de metrô, automóveis de todos os tipos, lojas luxuosas, etc., e, por outro, regiões extremamente pobres, em que quase não existem estradas, boa parte dos transportes de carga ainda é feita por carros de boi, as populações mal têm o que comer ou o que vestir, etc.



ALEX ALMEIDA/FOLHA IMAGEM CLAYTON DE SOUZA/DIÁRIO DE SÃO PAULO

Exemplo de desigualdade na organização do espaço geográfico: **(A)** Condomínio residencial em Barueri (SP), em 2003, e **(B)** favela no município de São Sebastião (SP), em 2007.

Espaço geográfico: diferenças devidas ao grau de desenvolvimento técnico

A ação humana sobre a natureza para garantir a sobrevivência dos indivíduos é uma característica encontrada nos mais diversos grupos sociais, nos diferentes momentos da História. Qualquer povo ou sociedade modifica a natureza, embora de formas diferentes.

Até o século XVIII, a ação humana sobre a natureza, salvo raras exceções, não ocasionava transformações profundas e irreversíveis. O ser humano construía habitações, caçava e domesticava animais, recolhia frutos das árvores e derrubava uma parte pequena das matas para fazer plantações. Pode-se dizer que havia um equilíbrio nas relações do ser humano com a natureza.

Foi a partir da Revolução Industrial - iniciada na segunda metade do século XVIII - que a natureza passou a ser profundamente modificada, até chegar ao grave problema atual de poluição e degradação do meio ambiente.

A Revolução Industrial, portanto, constitui um marco, isto é, um momento importante na mudança das relações da humanidade com a natureza. É por isso que dizemos que foi com a Revolução Industrial que os seres humanos - ou melhor, a sociedade moderna ou industrial - passaram a produzir o seu espaço geográfico, ou seja, a não apenas se adaptar à natureza circundante, e sim modificá-la profundamente, produzindo um meio ambiente artificial, uma segunda natureza ou natureza humanizada. A Revolução In-

dustrial, entre outras coisas, representou uma passagem da técnica para a tecnologia.

O que são técnica e tecnologia?

Chama-se técnica qualquer instrumento (ou conhecimento) que implica uma demonstração de inteligência humana, uma forma de inventar um método ou um objeto que facilite algum trabalho ou que sirva para controlar as forças da natureza de alguma maneira. Geralmente afirma-se que a primeira técnica que a humanidade concebeu foi o porrete, para se defender dos inimigos e caçar animais; ou talvez uma vara usada para colher frutos nas árvores mais altas.

A tecnologia é vista como uma técnica avançada, resultado da aplicação do conhecimento científico, da ciência moderna que nasceu — ou se consolidou — nos séculos XVII e XVIII e prossegue até os nossos dias. Assim, o arco e a flecha, a espada e o escudo, etc., utilizados pelos agrupamentos humanos durante séculos ou milênios, são considerados técnicas. O computador, o avião moderno, o foguete espacial, a bomba atômica, o robô e a fibra óptica, entre outros instrumentos ou aparelhos, são considerados tecnologias. Toda tecnologia é uma técnica, mas o inverso não é verdadeiro.

Também ideias ou teorias, elementos não materiais, enfim, podem ser considerados tecnologias: um *software* ou programa para computador, um novo método administrativo mais racional e produtivo, o mapeamento genético de uma planta ou animal, etc. Em suma, tecnologia é uma técnica especial e moderna, resultante da aplicação do conhecimento científico, é todo produto científico (ideias ou coisas materiais) que tem aplicação prática para a humanidade, geralmente ligada ao avanço das conquistas humanas sobre a natureza, até mesmo sobre a nossa própria natureza (para se viver mais, para curar doenças antes incuráveis, etc.).

É evidente que, quanto maior for o grau de desenvolvimento tecnológico de uma sociedade, maior será o seu nível de independência ou autonomia (embora nunca total) em relação aos elementos da natureza. Esse grau varia muito no tempo e no espaço. As sociedades atuais, notadamente após a Revolução Industrial, via de regra possuem técnicas bem mais avançadas que as sociedades do passado e, dessa maneira, modificam a natureza original num grau bem maior.

[A industrialização da humanidade

A atividade industrial é a que mais profundamente modifica o espaço geográfico. Ela incentiva a geração de tecnologia, produz novas máquinas, aumenta o consumo de energia, amplia as trocas entre as regiões e os países, desenvolvendo, assim, o comércio e os meios de transporte.

Antes da indústria moderna, que nasceu em meados do século XVIII, havia somente o *artesanato*[4] e a *manufatura*[5]. A indústria moderna, que no início era identificada com a fábrica e as suas chaminés (hoje não mais, pois falamos também em "indústrias, ou fábricas, sem chaminés", como nas indústrias produtoras de *softwares*), consiste numa produção em massa e padronizada. Em massa porque produz com o uso de modernas máquinas, que fabricam milhares de produtos num tempo curto. E estandardizada ou padronizada porque os produtos são feitos por máquinas em série, sendo todos iguais. Assim, a Revolução Industrial foi o momento em que a humanidade - ou melhor, alguns países e regiões específicos - se industrializou, isto é, implantou a indústria moderna, com intensa mecanização e produção massificada ou em série.

A industrialização pode ser dividida em diferentes tipos ou modelos e, principalmente, em três etapas. Do ponto de vista político-econômico, podemos dizer que houve três modelos de in-

4. Artesanato: estágio mais primitivo de transformação de matérias-primas em produtos elaborados (calçados, bebidas, móveis, utensílios domésticos, roupas, etc.). No artesanato, quase não há divisão do trabalho e o artesão sozinho faz todo o serviço, desde a preparação da matéria-prima até o acabamento final.

5. Manufatura: estágio intermediário entre o artesanato e a indústria moderna, que ocorreu principalmente nos séculos XVI, XVII e XVIII. Existem algumas máquinas e uma divisão do trabalho entre as pessoas, mas o ritmo da produção ainda depende não das máquinas (como na indústria), e sim da habilidade pessoal dos funcionários.

dustrialização: a *clássica* ou *original,* a *planificada* e a *tardia, periférica* ou *retardatária.* Do ponto de vista da complexidade tecnológica e do transcorrer do tempo, ela pode ser dividida em três etapas ou fases: a *Primeira,* a *Segunda* e a *Terceira Revolução Industrial.*

Vamos examinar, resumidamente, cada um desses modelos e etapas.

Industrialização clássica ou original

A industrialização clássica ou original de uma forma geral foi típica dos países desenvolvidos, o atual Primeiro Mundo. Como o próprio nome diz, foi a primeira, a original, bem anterior às demais.

Começou na Inglaterra, em meados do século XVIII, e, no século XIX, espalhou-se para outros países da Europa e de outros continentes (Estados Unidos, Japão). Esses países pioneiros na revolução industrial formaram as primeiras "sociedades de consumo" do planeta, os países afluentes ou desenvolvidos. Daí o desenvolvimento econômico durante muito tempo, desde meados do século XVIII, ter sido considerado sinônimo de industrialização.

Hoje em dia se valorizam mais outros elementos, principalmente o desenvolvimento social (padrão ou qualidade de vida de uma população), mas não há dúvidas de que a industrialização constitui o alicerce que permite uma elevação na qualidade de vida: maior produção econômica e energética e, consequentemente, mais escolas e hospitais, mais alimentos, mais residências, maior quantidade de equipamentos de lazer, etc.

Origens: do feudalismo ao capitalismo

As origens da industrialização clássica são praticamente as mesmas do capitalismo, sistema socioeconômico baseado numa economia de mercado e numa sociedade de classes. Por *economia de mercado* devemos entender a situação em que predominam as empresas particulares e o *mercado*[6] desempenha o papel principal nas decisões econômicas. Tais decisões são tomadas pelos donos das empresas privadas (os capitalistas ou burgueses) ou então — como é mais comum nos dias de hoje, com o predomínio das sociedades anônimas (com milhares de acionistas) — por seus representantes (diretores e administradores). O objetivo principal da empresa capitalista é a busca de *lucros.*

O capitalismo, embora tenha começado timidamente nos séculos XV e XVI, só se tornou o sistema dominante e atingiu o seu estágio pleno com a Revolução Industrial e a urbanização que a acompanhou. Esse sistema socioeconômico só existe de fato — capitalismo pleno — com a indústria moderna e com a sociedade urbanizada.

O período que vai do século XVI ao XVIII pode ser considerado uma etapa primitiva do capitalismo (o *capitalismo comercial*), mas não ainda o capitalismo plenamente desenvolvido. O capitalismo, como mostra o estudo da história, surgiu após o *feudalismo,* sistema socioeconômico predominante na Europa durante a Idade Média (século V ao XV). A transição do feudalismo para o capitalismo pleno, tendo como etapa fundamental a Revolução Industrial, foi um processo longo, que durou vários séculos. Esse processo significou não somente uma mudança de sistema socioeconômico, mas também, como vimos, uma nova maneira de encarar o espaço e de agir sobre ele, o início de uma verdadeira produção do espaço.

Com o desenvolvimento do comércio e o crescimento urbano causado pelas constantes fugas dos camponeses dos feudos para as cidades a partir do século XI, houve um progressivo enfraquecimento do feudalismo. Isso porque tal sistema socioeconômico fundamentava-se numa *economia natural,* com base na agricultura e na qual cada feudo produzia tudo aquilo de que necessitava, havendo pouco comércio. Com a expansão do comércio, a *economia de mercado* (de trocas) aos poucos ocupou o lugar da economia natural. Esse processo foi acompanhado pelo surgimento

6. Mercado: o jogo entre a oferta (produção) e a procura (consumo) de produtos, serviços ou capitais. Quando a oferta de uma mercadoria é maior que a procura, o seu preço tende a baixar e, inversamente, quando a procura é maior que a oferta, o seu preço sobe. É a chamada "lei da oferta e da procura", fundamental numa economia de mercado.

de uma nova classe, a *burguesia*[7], que se tornou cada vez mais poderosa.

A sociedade feudal era dividida em duas principais classes: os *servos* — camponeses, que trabalhavam em troca de proteção e do uso em proveito próprio de uma porção de terras do feudo; e os *senhores feudais* — a classe dominante, proprietária dos feudos.

Com a expansão do comércio e, a partir do século XV, com a manufatura, desenvolveu-se uma nova relação de trabalho, diferente da *relação servil*[8]*:* a *relação assalariada.* Nessa relação, os camponeses que fugiram para as cidades trabalhavam para os burgueses em troca de um salário, passando assim a ser proletários e não mais servos.

Industrialização planificada

A industrialização planificada ocorreu somente no século XX, no antigo Segundo Mundo, isto é, os países denominados socialistas e que adotavam economias planificadas.

A economia planificada, que praticamente não existe mais nos dias de hoje, consistiu numa tentativa de superar a economia capitalista ou de mercado. Numa economia planificada, os meios de produção (fábricas, bancos, fazendas, empresas de seguros ou de finanças, etc.) são estatais e, no lugar do mercado, o que norteia a produção e os preços são os planos. Estes, que podem ser anuais ou plurianuais (geralmente qüinqüenais), são elaborados por órgãos técnicos — embora sempre exista uma evidente influência política — ou setores estatais encarregados de fixar metas (quanto se vai produzir neste ou naquele setor durante certo tempo, onde comprar matérias-primas, a que preços vender, etc.). Ou seja, a economia planificada é mais centralizada que a economia de mercado, em que cada empresa planeja a sua atividade, faz os seus planos para o futuro.

A partir do final dos anos 1980, quase todas as economias planificadas se tornaram, em maior ou menor grau, economias de mercado. Esse tipo de economia existiu durante várias décadas do século XX, em vários países — a ex-União Soviética, a Polônia, a antiga Alemanha Oriental, a Hungria, etc. —, e produziu um tipo específico de industrialização, a planificada.

Essa industrialização consistiu num notável esforço para ampliar os estabelecimentos industriais, com um amplo predomínio das empresas estatais e a ênfase nas indústrias pesadas ou de meios de produção (siderúrgica, metalúrgica, petroquímica, de cimento e outras). Ela foi importante para o avanço industrial dos países que adotavam economias planificadas.

Industrialização tardia, periférica ou retardatária

Essa forma de industrialização é a que nos interessa mais de perto por ter ocorrido no Brasil. Trata-se de uma industrialização que, como o nome sugere, foi historicamente atrasada em relação à original e ocorreu em muitos países subdesenvolvidos, o chamado Terceiro Mundo, ou Sul geoeconômico. Foi mais comum no século XX, embora, em alguns casos, tenha se iniciado de forma tímida no fim do século XIX.

Ela difere dos outros dois tipos por várias razões. Entre elas, menciona-se que:

- geralmente, é feita com uma grande participação de capitais estrangeiros, ao contrário das outras duas (a clássica e a planificada), nas quais predominam os capitais nacionais;
- tem por base um maior desenvolvimento das indústrias de bens de consumo, diferentemente da industrialização planificada, em que predominam as indústrias de base, e da clássica, que é

7. Burguesia: classe composta de proprietários de meios de produção (fábricas, bancos, empresas de transportes, etc.) que possuem empregados assalariados. No início da formação dessa classe (século XI ao XV), burguês era quase sinônimo de comerciante. A palavra *burguês* passou também a designar os donos das manufaturas, que surgiram entre os séculos XVI e XVIII, e, depois da Revolução Industrial, todos aqueles que hoje conhecemos como capitalistas ou empresários.

8. Relação servil: relação de trabalho que existia no regime feudal. Os servos eram proprietários de seus instrumentos de produção (enxadas, arados, etc.) e trabalhavam em terras que pertenciam aos senhores feudais em troca de proteção e do uso em proveito próprio de uma parte da terra. Eles tinham também várias obrigações para com o senhor, como, por exemplo, prestar serviços pessoais de criadagem, ajudar nos reparos do castelo e no conserto de pontes, entre outras.

caracterizada por um desenvolvimento equilibrado entre esses dois tipos de indústria;

- utiliza basicamente tecnologia estrangeira, ao contrário dos outros dois tipos de industrialização, que criam ou adaptam as tecnologias em função de suas realidades.

Quanto à diferença entre Primeira, Segunda e Terceira Revolução Industrial, pode-se afirmar que cada uma assinalou um momento de desenvolvimento tecnológico.

Primeira Revolução Industrial

A Primeira Revolução Industrial, feita com bases técnicas mais simples (máquina a vapor, carvão como principal fonte de energia, força de trabalho não especializada nem qualificada), ocorreu até o fim do século XIX. Caracterizou-se pelo fato de o Reino Unido (Inglaterra) ter sido a grande potência mundial - e principal exemplo de industrialização - e as indústrias têxteis, o setor de vanguarda.

Segunda Revolução Industrial

A Segunda Revolução Industrial exigiu uma base técnica mais complexa (refino do petróleo, que se tornou a principal fonte de energia do século XX, máquinas e motores mais sofisticados e movidos a energia elétrica, mão de obra especializada) e predominou do fim do século XIX até meados dos anos 1970. Ela se prolonga até os nossos dias, uma vez que uma imensa parte do globo ainda não ingressou, de fato, na Terceira Revolução Industrial e, ao mesmo tempo, existem diversos países subdesenvolvidos - em especial na África e no sul e sudeste da Ásia - que nem sequer consolidaram o estágio da Segunda Revolução Industrial.

Os Estados Unidos foram a grande potência econômica e o principal modelo de industrialização dessa fase ou estágio da Revolução Industrial, caracterizada ainda pelo predomínio da indústria automobilística e outras indústrias a ela ligadas (petroquímica, siderúrgica, metalúrgica, etc.).

Taylorismo e fordismo

Dentro da Segunda Revolução Industrial dois aspectos ou processos se destacam, ambos típicos do século XX: o *taylorismo* e, especialmente, *o fordismo.*

O taylorismo, organização do trabalho sistematizada pelo engenheiro estadunidense Frederich W. Taylor por volta de 1900, consiste na rígida separação do trabalho por tarefas e níveis hierárquicos (executivos e operários). Existe um controle sobre o tempo gasto em cada tarefa e um constante esforço de racionalização, para que a tarefa seja executada num tempo mínimo. O tempo de cada trabalhador passa a ser vigiado e cronometrado, e aqueles que produzem mais em menos tempo recebem prêmios como incentivo; com o tempo, todos serão obrigados a produzir num tempo mínimo certa quantidade de peças ou produtos. O taylorismo aumenta a produtividade da fábrica e a exploração do trabalhador, que passa a produzir mais em menos tempo.

Como complemento do taylorismo, surgiu na década de 1920 o fordismo, termo que vem do nome do industrial estadunidense Henry Ford, um pioneiro da indústria automobilística no início do século passado. Esse processo consiste num conjunto de métodos voltados para produzir em massa, em quantidades nunca vistas anteriormente. Ele absorve algumas técnicas do taylorismo e vai além: trata de organizar a linha de montagem de cada fábrica para produzir mais, controlando melhor as fontes de matérias-primas e de energia, a formação da mão de obra, os transportes, o aperfeiçoamento das máquinas para ampliar a produção, etc. O fordismo buscava ampliar a produção e o consumo. Seu grande lema era "produção em massa e consumo em massa".

O fordismo marcou a supremacia industrial dos Estados Unidos no século XX e foi adotado em praticamente todos os países desenvolvidos. Nos demais países, houve — ou em alguns casos, ainda há — um fordismo parcial, localizado apenas em algumas áreas ou setores econômicos específicos e atingindo somente uma pequena parcela da população. Dessa forma, nos países periféricos ou subdesenvolvidos, como regra geral não houve a completa generalização do fordismo, principalmente no seu aspecto social — o consumo em massa, que pressupõe um bom poder aquisitivo para a imensa maioria da população —, a não ser

no fim do século XX em alguns Estados: Coreia do Sul, Taiwan, Cingapura e Hong Kong (hoje reincorporado à China).

A lógica do fordismo consiste na seguinte ideia: para produzir em massa é necessário que existam consumidores para comprar toda essa produção (de automóveis, por exemplo, o grande símbolo do fordismo). Ora, para isso, torna-se necessário um imenso mercado consumidor, e a maioria da população de qualquer país é constituída pelos trabalhadores; logo, é preciso pagar bem aos trabalhadores para que eles possam comprar, possam consumir em grandes quantidades, o que aumenta a produção e os lucros.

Ao contrário do taylorismo, que se preocupava mais com a máxima utilização do tempo de trabalho do operário, o fordismo se preocupa também com o tempo livre e, principalmente, com o consumo. Não se trata apenas de trabalhar mais intensamente, como no taylorismo, e sim de trabalhar menos, com maior especialização e produtividade, e consumir mais. A generalização do fordismo, dessa forma, foi um dos fatores que ajudaram na melhoria dos padrões de vida dos países desenvolvidos no século XX.

Terceira Revolução Industrial ou revolução técnico-científica

A Terceira Revolução Industrial, também denominada *revolução técnico-científica,* encontra-se em andamento desde meados dos anos 1970 e deverá desenvolver-se mais plenamente no transcorrer do século XXI. Ela se iniciou tanto nos Estados Unidos, sobretudo na Califórnia (informática, telecomunicações), como no Japão (robótica, microeletrônica) e na Europa ocidental, em particular na Alemanha (biotecnologia, química fina). É marcada pelo predomínio de indústrias altamente sofisticadas, como as mencionadas, e que exigem muita tecnologia e maior qualificação da força de trabalho.

Na Segunda e, principalmente, na Primeira Revolução Industrial, a procura por mão de obra barata e sem qualificação era imensa, assim como tinham muita importância as matérias-primas em geral.

Agora, com o avanço da revolução técnico-científica, diminui a procura por força de trabalho pouco qualificada, que pode ser substituída por robôs, e também ocorre uma desvalorização das matérias-primas em geral, pelo menos da imensa maioria delas (minérios, produtos agrícolas, etc.).

Isso porque aumenta constantemente a reciclagem de produtos, e as indústrias de novos materiais criam novas matérias-primas (novas ligas metálicas, novos materiais para gravação de som e imagem, para a fuselagem de aviões, para os automóveis, etc.), que utilizam produtos mais abundantes e baratos.

O importante passa a ser a tecnologia e, consequentemente, as pesquisas científicas e tecnológicas. Metais raros são substituídos por outros mais abundantes, produzem-se novas variedades de gêneros agrícolas e desenvolvem-se fontes de energia em laboratórios, entre tantas outras inovações.

Desse modo, em termos relativos diminui a importância da natureza - isto é, o tamanho do território de um país, os seus recursos naturais em geral - e aumenta o valor da ciência e da tecnologia com o seu alicerce ou a sua base, que é a educação. Em outras palavras, aumenta muito o valor dos chamados "recursos humanos" ou, como afirmam alguns autores, do "poder cerebral": novas ideias e técnicas, funcionários qualificados e com maior escolaridade, etc.

A Terceira Revolução Industrial utiliza muito mais a ciência e a tecnologia do que as duas anteriores. É por esse motivo que se fala em "revolução técnico-científica" para designá-la.

No decorrer da História, a humanidade sempre criou e utilizou recursos técnicos - basta lembrar o controle do fogo, a invenção da roda, a domesticação de animais e plantas há milhares de anos, etc. Mas a regra geral era que, primeiro, se conhecesse algo na prática e, depois, viesse a teoria, isto é, a ciência. Nas últimas décadas, isso mudou: os novos setores de ponta em tecnologia e na indústria representam aplicações de conhecimentos científicos - da microfísica, da ecologia, de teorias avançadas da matemática, da genética, etc. -, que, no início, foram considerados "inúteis", ou seja, conhecimento puro e sem aplicação. Além disso, a importância da ciência e da tecnologia avançada mudou radicalmente. Em vez de serem apenas um elemento a mais, até mesmo dispensá-

vel, como ocorria anteriormente, elas passaram a ser elementos centrais, aqueles que comandam o ritmo e os rumos das mudanças. Observe a foto da página a seguir.

Do fordismo à produção flexível

A Terceira Revolução Industrial representa também uma progressiva mudança nos métodos de produção e de trabalho, no consumo, nas relações entre as empresas e seus funcionários e entre as empresas e os consumidores. É a passagem do fordismo para o *pós-fordismo,* também conhecido como *produção flexível. O* Japão foi o grande exemplo dessa nova organização capitalista, seguido pela Alemanha e por outros países. Mas, desde os anos 1990, praticamente todas as economias desenvolvidas, inclusive a estadunidense (que até os anos 1980 criticava o "modelo japonês"), vêm, em maior ou menor grau, imitando ou adaptando alguns métodos japoneses com vistas a se modernizarem.

O fordismo, como vimos, implica produção em massa, utilizando a linha de montagem e a padronização dos bens ou serviços, além de consumo de massa. Para tanto, existe uma prioridade da produção, da empresa, sobre o consumidor: este é visto somente pelo seu poder de compra, e a função da publicidade é massificar, é fazer as pessoas desejarem alguma coisa, mesmo que não precisem dela.

Nesse método existe uma imensa produção e, ao mesmo tempo, um grande desperdício: primeiro se produz em enormes quantidades, sem grandes preocupações com a qualidade das mercadorias; depois se vende ou se tenta vender a produção. Nos custos de produção já se embute o desperdício (artigos defeituosos em grande quantidade, objetos que não encontram compradores, etc.), o que encarece os produtos.

Para amenizar esse problema está se introduzindo o *just-in-time*[9], um método de produção que parte das necessidades do consumidor, fabricando somente o necessário e com grande controle de qualidade. Para comparar, podemos lembrar que as indústrias Ford, quando foram para o Reino Unido nas primeiras décadas do século XX, passaram a fabricar automóveis exatamente iguais aos dos Estados Unidos, até mesmo com o volante do lado esquerdo (os ingleses preferem do lado direito), tal a necessidade de massificação.

As empresas japonesas nas décadas de 1970 e 1980, e hoje até as estadunidenses e as europeias, já fabricavam carros e outros bens personalizados, ou seja, ao gosto de cada cliente ou consumidor, com detalhes e diferenças que o fordismo jamais levou em consideração. Com essa mudança, o desperdício diminui e também a relação produção-consumo passa a ser mais igualitária, com influências recíprocas.

Mas essa mudança precisa de outra, que lhe é complementar: a substituição da linha de montagem (na qual cada objeto é produzido de forma idêntica aos demais, com controle de tempo sobre cada trabalhador) por uma produção mais flexível. Isso é facilitado pela informática, pela robotização e pelo uso de uma força de trabalho mais qualificada, que substitui a mão de obra técnica e repetitiva predominante no fordismo.

Na Segunda Revolução Industrial, a força de trabalho em geral era especializada - não no sentido de qualificação ou estudos, e sim no de fazer uma só atividade - e mecânica, com atividades repetitivas. Por isso, eram necessários horários rígidos, com controle sobre o uso do tempo de cada funcionário. Hoje ocorre uma mudança. Com a Terceira Revolução Industrial, as atividades se tornam mais criativas e exigem mais qualificação, mas, ao mesmo tempo, o horário já não é tão importante. Mais da metade dos trabalhadores nos Estados Unidos, por exemplo, já tem um horário flexível. Eles devem trabalhar seis ou sete horas por dia, mas podem começar às 8 ou às 11 horas; se começarem a jornada mais cedo, terminarão

9. ***Just-in-time:*** do inglês, "exatamente no tempo" ou "no tempo justo". É um método ou técnica de produção inventado no Japão - onde recebe o nome de sistema *Konbon* - e atualmente difundido por quase todo o mundo: consiste em produzir no tempo certo e na quantidade exata, evitando a necessidade de estocagem e também os desperdícios.

antes, caso contrário ficarão até mais tarde. O controle do ponto, do horário, já perdeu importância para a qualidade do trabalho.

Com isso, a influência dos funcionários aumenta, apesar de diminuir a necessidade da força de trabalho. Precisa-se a cada dia de menos trabalhadores, porém mais qualificados e importantíssimos para o funcionamento da produção flexível. A mão de obra criativa substitui aos poucos a força de trabalho técnica. Por esse motivo, esses funcionários qualificados passam a ser essenciais numa empresa moderna, mais importantes que as matérias-primas ou as fontes de energia.

Novas regiões industriais ou tecnopolos

Por causa da importância da ciência e da tecnologia, hoje as novas regiões industriais, aquelas de tecnologia de ponta ou de vanguarda, não se localizam mais nas áreas onde existem matérias-primas (carvão, minérios), como ocorria nas velhas regiões industriais. Elas se encontram principalmente nas proximidades de importantes centros de pesquisa e de ensino universitário. Veja o mapa da página ao lado.

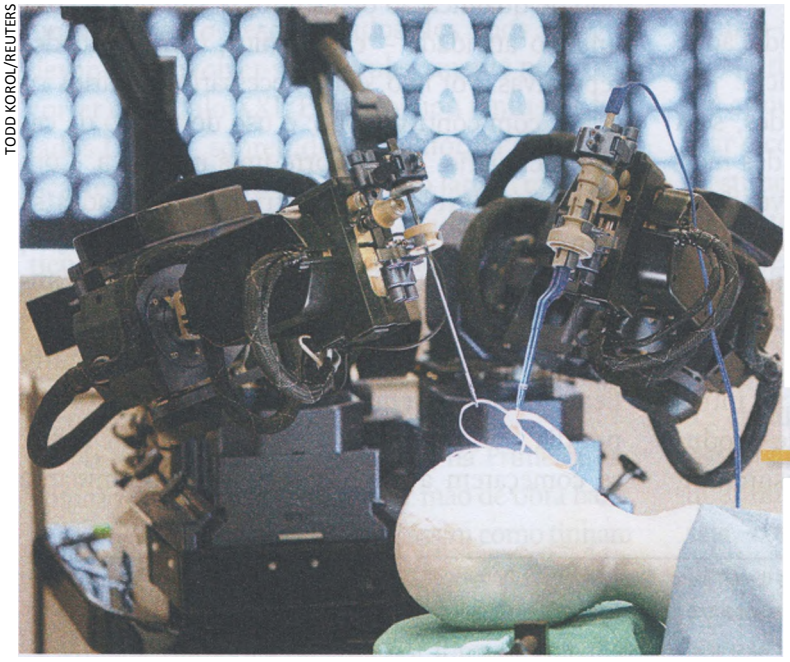
Algumas vezes, existe uma coincidência entre as velhas e as novas regiões industriais, ou uma continuação delas, tais como os casos de Paris, Londres, Tóquio ou Milão, mas o importante não é mais a existência de recursos naturais nem mesmo o mercado consumidor local, e sim as universidades e institutos de pesquisas que existem nessas áreas.

Há inúmeros exemplos dessas novas regiões industriais de ponta, que reúnem centros produtores de tecnologia e indústrias de informações ou biotecnológicas. Alguns autores chamam essas novas regiões industriais da Terceira Revolução Industrial de *tecnopolos*. O grande exemplo é o Vale do Silício (Silicon Valley), a 48 km ao sul de São Francisco, no condado de Santa Clara, entre Palo Alto (onde está a Universidade de Stanford, considerada a iniciadora e impulsionadora desse polo tecnológico) e San José, na costa oeste dos Estados Unidos.

Outros exemplos importantes de tecnopolos são: a chamada Route 128, perto de Boston e do Instituto Tecnológico de Massachusetts, no nordeste dos Estados Unidos; a região de Tóquio, no Japão; a região Paris-Sud, no sul de Paris, França; o chamado Corredor M4, ao redor de Londres, Reino Unido; a região de Milão, na Itália; as regiões de Berlim e do Vale do Neckar (onde se encontram a Universidade de Heidelberg e o Instituto Max Plank de biotecnologia), na Alemanha.

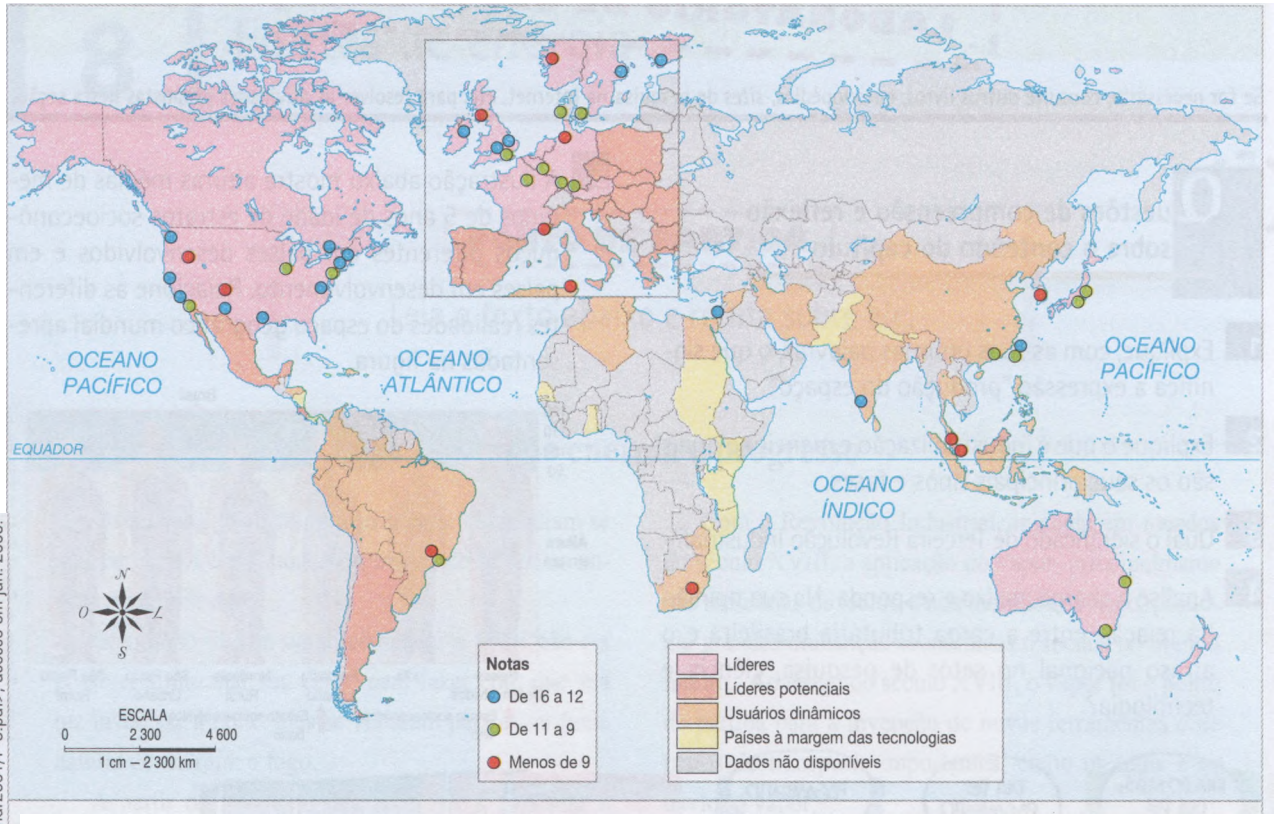
A ciência e a tecnologia se desenvolvem principalmente em universidades e institutos de pesquisas, que são muito comuns - e de ótima qualidade - nessas regiões, onde há uma integração entre as indústrias de alta tecnologia e esses institutos e universidades.

TODD KOROL/REUTERS



Um exemplo do avanço da Terceira Revolução Industrial: uma aplicação da robótica na medicina. Na foto, braço de robô demonstra como será feita uma cirurgia no cérebro humano, na Universidade de Calgary, no Canadá, em 2007.

Desenvolvimento tecnológico



Fonte: PNUD, *Relatório do Desenvolvimento Humano 2001*. Disponível em <www.pnud.org.br/hdr/hdr2001/P-3.pdf>; acesso em jan. 2009.

Nota

16 Vale do Silício (Estados Unidos)
15 Boston (Estados Unidos)
15 Estocolmo-Kista (Suécia)
15 Israel
14 Raleigh-Durham-Chapel Hill (Estados Unidos)
14 Londres (Reino Unido)
14 Helsinki (Finlândia)
13 Austin (Estados Unidos)
13 São Francisco (Estados Unidos)
13Taipé (Taiwan)
13 Bangalore (índia)
12 Nova York (Estados Unidos)
12 Albuquerque (Estados Unidos)
12 Montreal (Canadá)
12 Seattle (Estados Unidos)
12 Cambridge (Reino Unido)
12 Dublin (Irlanda)
11 Los Angeles (Estados Unidos)
11 Malmo (Suécia) - Copenhague (Dinamarca)
11 Baviera (Alemanha)
11 Flandres (Bélgica)
11 Tóquio (Japão)
11 Kioto (Japão)
11 Hsinchu (Taiwan)
10 Virgínia (Estados Unidos)
10 Vale do Tâmisa (Reino Unido)
10 Paris (França)
10 Baden-Württemberg (Alemanha)
10 Oulu (Finlândia)
10 Melbourne (Austrália)
9 Chicago (Estados Unidos)
9 Hong Kong (China)
9 Queensland (Austrália)
9 São Paulo (Brasil)
8 Salt Lake City (Estados Unidos)
8 Santa Fé (Estados Unidos)
8 Glasgow-Edimburgo (Reino Unido)
8 Saxônia (Alemanha)
8 Sophia-Antípolis (França)
8 Inchon (Coreia do Sul)
8 Kuala Lumpur (Malásia)
8 Campinas (Brasil)
7 Cingapura
6 Trondheim (Noruega)
4 El Ghazala (Tunísia)
4 Gauteng (África do Sul)

Em 2000, a revista *Wired* fez uma pesquisa junto a poderes públicos, indústria e mídia locais para localizar os polos mais importantes da nova geografia digital. A cada centro foi atribuída uma nota de 1 a 4 em quatro aspectos, totalizando 16 pontos: capacidade de as universidades e os laboratórios de pesquisa formarem mão de obra qualificada e desenvolverem novas tecnologias; presença de empresas e de multinacionais que proporcionam conhecimentos especializados e estabilidade econômica; espírito de iniciativa da população para fundar empresas; e disponibilidade de capital de risco para permitir a concretização de ideias. Assim, foram identificados 46 grandes centros de inovação tecnológica, que estão representados no mapa sob a forma de bolinhas.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Explique, com as suas próprias palavras, o que significa a expressão "produção do espaço".

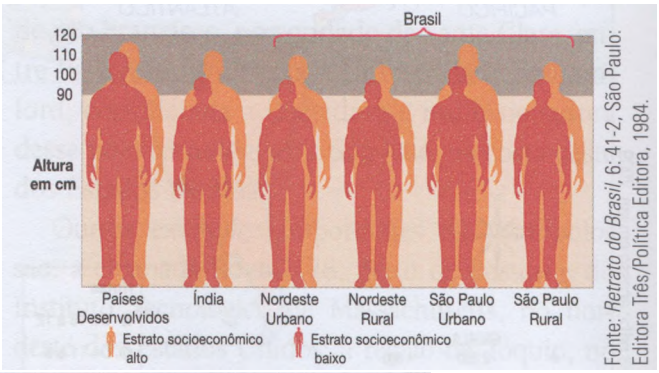
2 Explique o que é industrialização e mencione quais são os seus principais tipos e fases.

3 Qual o significado de Terceira Revolução Industrial?

4 Analise a charge abaixo e responda: Na sua opinião há relação entre a carga tributária brasileira e o atraso nacional no setor de pesquisa, ciência e tecnologia?



5 A ilustração abaixo mostra alturas médias de meninos de 5 anos de idade de estratos socioeconômicos diferentes em países desenvolvidos e em países em desenvolvimento. Relacione as diferentes realidades do espaço geográfico mundial apresentadas na figura.



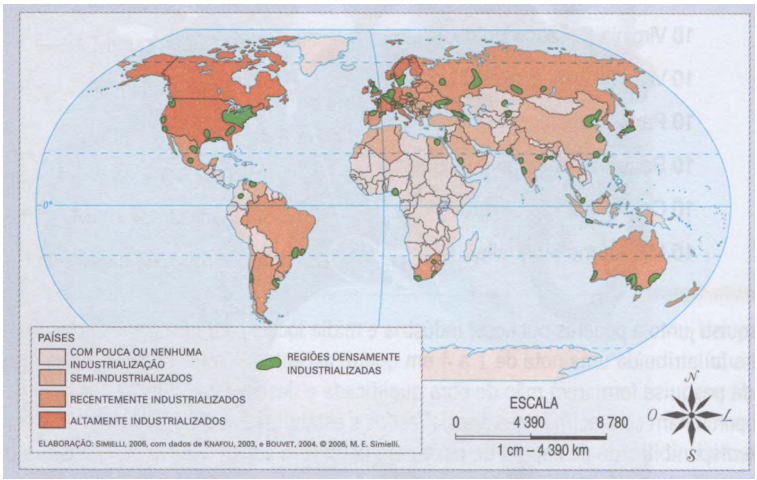
Fonte: *Retrato do Brasil*, 6: 41-2, São Paulo: Editora Três/Política Editora, 1984.

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

Trabalhando em equipe

Considerando os conceitos de industrialização clássica e tardia e as etapas da Revolução Industrial, analisem o mapa abaixo e façam o que se pede.

Espaços industriais



1. Caracterizem a distribuição geográfica industrial por continentes.

2. Expliquem as conseqüências dessa realidade para o denominado mundo subdesenvolvido na participação da economia mundial.

Fonte: Simielli, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2008.

CAPÍTULO 8

Fontes de energia

PONTO DE PARTIDA

Leia o texto abaixo e reflita sobre ele.

Fontes de energia e progresso

Os homens pré-históricos já sabiam que podiam se aquecer ao sol e que poderiam tremer de frio se as nuvens o escondessem.

Como não tinham como comandar o Sol e não era possível armazenar seu calor, nem fazer com que sua luz invadisse a noite, eles se voltaram para outra fonte natural de energia: o fogo.

A partir do momento que aprendeu a controlar o fogo, o ser humano obteve sua primeira grande conquista energética e passou a utilizar a natureza de forma inteligente, para se aquecer, cozinhar e se proteger.

Ao longo dos séculos, outros recursos naturais - como a água, o carvão, o gás e o petróleo - foram utilizados como fontes energéticas e aproveitados pela humanidade para gerar luz, calor e movimento.

Com a Revolução Industrial, iniciada em meados do século XVIII, a aplicação do vapor, principalmente nas indústrias de tecido e nos moinhos de trigo, produziu grandes mudanças econômicas e sociais no mundo inteiro. Ao longo do século XVIII, o vapor foi o ponto de partida para a invenção de novas ferramentas e de meios de transporte importantes, como os trens e os navios a vapor.

Com a introdução e o uso de novas fontes energéticas, a industrialização trouxe um progresso sem precedentes na história. As máquinas e os equipamentos se tomaram cada vez mais precisos e garantiram a fabricação de produtos numa velocidade jamais imaginada.

(Texto elaborado pelo autor.)

> Agora, responda:

a) Com base no texto, como você vê a relação entre fontes energéticas e o ser humano ao longo do tempo?

b) Dê exemplos de como o uso direto e indireto das fontes energéticas influenciou a organização e a transformação do espaço geográfico mundial ao longo do tempo.

[Introdução

Com a expansão da atividade industrial e da economia capitalista ou de mercado, existe uma enorme expansão tanto do comércio (doméstico e internacional) como do uso da energia, dos meios de transporte e das comunicações em geral. Uma coisa está ligada à outra, ou seja, maior produção necessita de maior consumo, de maior venda (ou seja, comércio). E o crescimento do comércio necessita de mais meios de transporte (ferrovias, rodovias, transporte marítimo e aéreo) e, mais recentemente, de mais telecomunicações.

A indústria moderna produz em grande escala e necessita de uma quantidade imensa de energia (qualquer que seja a sua forma: calor, eletricidade,

gasolina, óleo *diesel,* etc.) para funcionar. Além disso, ela também impulsiona o consumo da energia de forma indireta, por meio dos produtos que fabrica e vende aos consumidores: máquinas diversas, eletrodomésticos, lâmpadas, aparelhos de ar condicionado, refrigeradores, etc.

E a indústria moderna utiliza matérias-primas em grande quantidade, muitas vezes vindas de áreas distantes, além de expandir o comércio nacional e internacional. Isso implicou a construção de inúmeras ferrovias, rodovias e portos (e depois aeroportos), além de ter provocado um grande avanço tecnológico nesse setor. Assim, o mundo pôde contar com veículos mais rápidos, navios com capacidade para transportar mais cargas, aviões maiores e mais velozes, etc.

Os meios de comunicação - indispensáveis ao comércio a longa distância, para os contatos diversos entre as pessoas, as empresas e os povos - também se desenvolveram de forma considerável. No início eram os correios, depois os telégrafos e, principalmente nas últimas décadas do século XX, tivemos uma revolução naquilo que passamos a chamar de *telecomunicações,* ou seja, a multiplicação dos telefones com os seus diversos usos e formas: fixos, celulares, transmitindo sons e imagens e também fax, com o uso de fios (antes de cobre, hoje de fibra ótica) ou sem o uso de fios (isto é, a recente tecnologia Wi-Fi[1]).

Em suma, quanto mais industrializado ou desenvolvido for um país, maiores serão o seu consumo de energia, a quantidade de rodovias pavimentadas ou de bons aeroportos e portos em relação ao seu número de habitantes (e também à sua área, no caso das rodovias). Maior será também o número de telefones ou de computadores pessoais (e de pessoas conectadas à Internet) por grupo de mil habitantes.

Nos Estados Unidos, por exemplo, a maior economia do mundo, o consumo de energia *per capita* (por habitante) é de cerca de 8 milhões de toneladas de petróleo ou equivalente (em eletricidade, por exemplo) por ano. No Sudão, um país extremamente pobre e pouco industrializado, o consumo *per capita* é de apenas cerca de 420 mil toneladas de petróleo (ou equivalente) por ano. Enquanto nos Estados Unidos há quase seiscentos usuários da Internet por mil habitantes, no Sudão há apenas três.

[Fontes de energia

Entende-se por energia a capacidade de realizar trabalho. Assim, *fontes de energia* são determinados elementos que podem produzir ou multiplicar o trabalho: os músculos, o sol, a força das águas, o vento, a eletricidade, etc.

A energia é básica para a sociedade moderna, pois é com ela que as máquinas e os motores funcionam e que as luzes se acendem.

As primeiras formas de energia que o ser humano utilizou foram o esforço muscular (próprio e de animais domesticados), a energia eólica (do vento) e a hidráulica (da correnteza dos rios).

Com a Revolução Industrial, na segunda metade do século XVIII e no século XIX, surgiram as modernas máquinas, de início movidas a vapor e que hoje funcionam principalmente com energia elétrica.

A eletricidade pode ser obtida de várias maneiras: pela queima do carvão e do petróleo *(usinas termelétricas*), pela força das águas (*usinas hidrelétricas),* pela fissão do átomo (*usinas nucleares*) e por outros processos menos utilizados.

As chamadas *modernas fontes de energia,* ou seja, as mais importantes atualmente, são o carvão, o petróleo, a água e o átomo. As fontes consideradas alternativas, que estão tendo um grande desenvolvimento e devem tornar-se ainda mais importantes no século XXI, são a biomassa e os biodigestores, o sol (energia solar), o hidrogênio, o calor proveniente do centro da Terra (energia geotérmica), as marés e outras.

O carvão mineral foi a grande fonte de energia da Primeira Revolução Industrial. O petróleo foi a principal fonte de energia do século XX - básico para a era das indústrias automobilísticas e petroquímicas - e continua a desempenhar esse

1. *Wi-Fi:* do inglês, *Wireless Lifestyle,* ou seja, 'estilo de vida sem fio'. Esta sigla é comumente usada para se referir às antenas que permitem que as pessoas se conectem à Internet através de seus *notebooks,* ou mesmo com um telefone celular, no ônibus, no avião, na rua, numa lanchonete, etc.

papel, apesar de um recente e progressivo declínio. Ambos são *recursos não renováveis,* isto é, um dia se esgotarão completamente. Eles também são muito poluidores. Por esses dois motivos, seu uso está em declínio, em especial o do petróleo. Na realidade, vivemos uma época de transição, de passagem do domínio do petróleo para a supremacia de outras fontes menos poluidoras e *renováveis,* ou seja, que não apresentam o problema do esgotamento.

[Carvão

Hoje em dia, o carvão é bastante utilizado para gerar energia elétrica em usinas termelétricas e como matéria-prima para produzir aço nas siderúrgicas. Os altos-fornos dessas indústrias exigem um carvão mineral de alta qualidade, que não possua resíduos: um carvão com alto poder calorífero (que produz muito calor, muita energia) e elevada concentração de carbono. Do carvão mineral pode-se obter também o gás de uso doméstico (gás de rua).

Existe o carvão vegetal, de menor poder calorífero, produzido pelo ser humano na queima da madeira e de uso bem menos importante (padarias, restaurantes, residências).

O carvão mineral também foi produzido pela queima de florestas há milhões de anos, mas não pelo ser humano e sim pela natureza. Esse recurso natural aparece em terrenos *sedimentares*[2], especialmente nos dos períodos Carbonífero e Permiano, da *Era Paleozoica*[3].

Existem diferentes tipos de carvão, alguns de melhor qualidade como fonte de energia (os que têm maior porcentagem de carbono) e outros de poder calorífero inferior.

A *turfa* é o tipo de carvão com menor teor de carbono. A seguir vêm a *linhita* e a *hulha,* que é o tipo mais abundante e mais consumido no mundo (por volta de 80% do total). Por fim, o *antracito, o* mais puro (95% de carbono), mas o mais raro, representando apenas cerca de 5% do consumo mundial.

O carvão mineral foi importantíssimo do século XVIII ao final do século XIX, época da Primeira Revolução Industrial. Os países pioneiros no processo de industrialização, como o Reino Unido, a Alemanha, os Estados Unidos e a França, não por coincidência, possuem boas reservas carboníferas.

A indústria automobilística usa derivados do petróleo como combustíveis e também na fabricação de pneus e plásticos diversos. Com o desenvolvimento dessa indústria no século XX, pouco a pouco o carvão foi cedendo lugar ao petróleo como grande fonte de energia mundial. Assim, em 1880, 97% da energia consumida no mundo provinha do carvão, mas, em 1970, somente 12% desse total provinha desse recurso natural. Depois da chamada "crise do petróleo" em 1973, a elevação dos preços do óleo fez com que o carvão novamente se valorizasse, pelo menos em parte, e seu consumo voltou a subir um pouco, representando cerca de 22% da energia total consumida no globo em 2007.

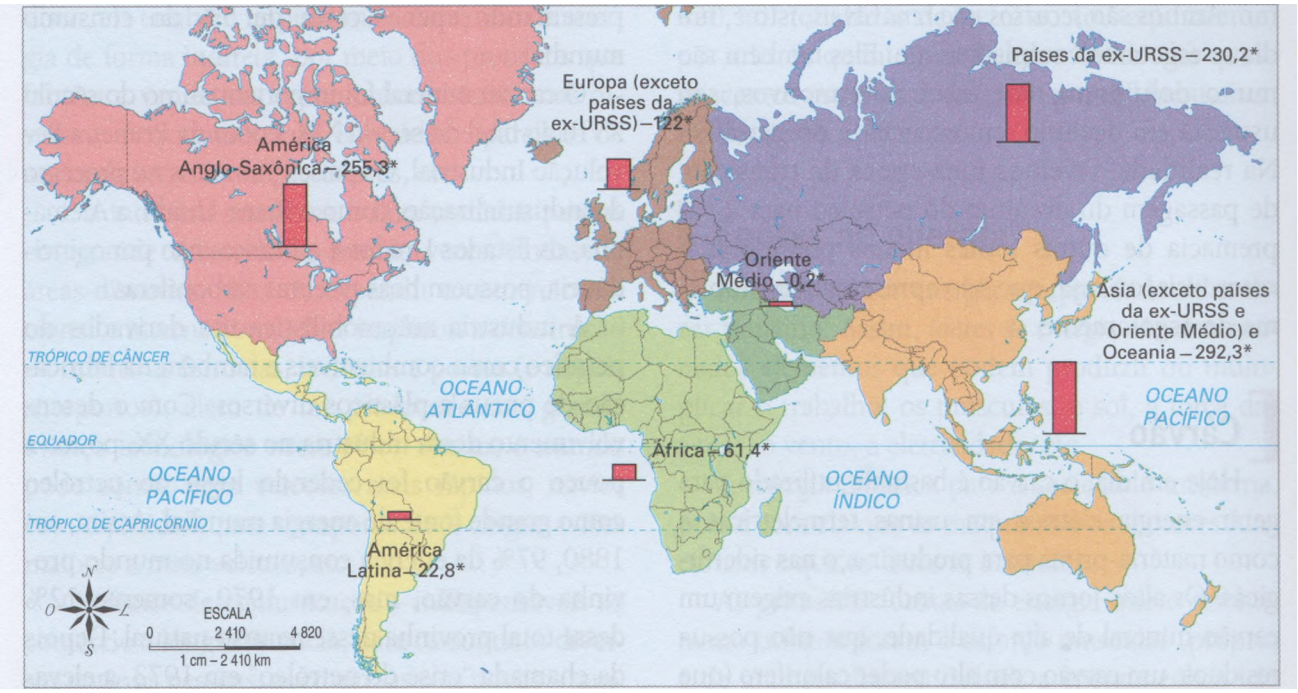
Como se vê, a importância do carvão declinou em relação a um século atrás, mas ele continua tendo um considerável peso nos dias atuais, principalmente para as indústrias siderúrgicas e na obtenção de eletricidade em usinas termelétricas.

Os maiores produtores mundiais desse recurso mineral são a China, os Estados Unidos, a Rússia, o Casaquistão, a Índia, a Polônia, a Alemanha, a África do Sul e a Austrália. Apesar de sua concentração geográfica, o carvão é um combustível relativamente abundante. E, embora continue com um papel importante nesta fase de transição, existem graves restrições ao seu uso. A sua combustão causa o acúmulo de gás carbônico (CO_2) na atmosfera e outros problemas ambientais. Sua extração também traz problemas. Minas subterrâneas

2. Sedimentares: são as rochas (ou terrenos onde elas predominam) formadas por detritos, que foram produzidos pela *erosão* em outras rochas, pelo *transporte* e pela *sedimentação* (acúmulo, deposição), realizados por um agente, como os rios, as enxurradas, os ventos, etc. São exemplos de rochas sedimentares a areia, o cascalho, o arenito, a argila, o calcário, etc.

3. Era Paleozoica: a história natural de nosso planeta, que teria em torno de 4,5 bilhões de anos, costuma ser dividida em quatro eras geológicas: *Pré-Cambriana* ou *primitiva, Paleozoica* ou *primária, Mesozoica* ou *secundária* e *Cenozoica.* Cada era é dividida em vários períodos. A Era Paleozoica começou há uns 500 milhões de anos e durou cerca de 300 milhões de anos. Nos seus últimos períodos (Carbonífero e Permiano) ocorreu o soterramento de enormes florestas, que originaram, com o tempo, o carvão mineral.

■ O carvão no mundo



* Reserva de carvão em bilhões de toneladas.

Fonte: Frémy, Dominique et Michèle. *Quid 2007*.

podem levar a terremotos, resultantes de acomodações de terras superficiais. Além disso, podem envolver problemas de drenagem e impõem graves ameaças à saúde e à segurança dos mineiros, que enfrentam a morte lenta pela "doença negra" (ocasionada pela vida em minas, onde se respira um ar muito poluído) ou a morte súbita num desmoronamento. Veja no mapa acima onde se encontram as maiores reservas de carvão no mundo.

[Petróleo

O petróleo continua sendo um recurso básico para a moderna sociedade industrial, apesar de ter sofrido um relativo declínio nas últimas décadas. Em 1971, representava cerca de 68% da energia consumida no mundo, mas em 2007 essa proporção tinha baixado para cerca de 34%, uma porcentagem ainda significativa e maior que a de qualquer outra fonte de energia isoladamente. Se somarmos o petróleo ao gás natural, geralmente associado a ele e que sozinho representa cerca de 20% do consumo energético mundial, teremos um total de 54% da energia produzida pela humanidade com essas duas fontes fósseis em conjunto.

Além de fornecer combustível para usinas termelétricas, constituindo, portanto, uma fonte de eletricidade, dele se obtêm vários combustíveis (gasolina, querosene, óleos) usados na indústria e nos veículos automotores. É ainda matéria-prima importante para inúmeros tipos de indústria química, como a de plásticos, de asfalto, de borracha sintética e várias outras. São as indústrias petroquímicas que o refinam e fabricam materiais a partir dele. As fotos da página seguinte mostram uma refinaria e uma plataforma de extração de petróleo no Brasil. Observe-as.

O petróleo é um *hidrocarboneto* (substância formada em grande parte por hidrogênio e carbono), resultante da transformação de matéria orgânica vegetal ou animal. Aparece no subsolo, em terrenos sedimentares, especialmente os da *Era Cenozoica*[4], surgindo normalmente associado ao gás natural. Como vimos, juntos, o petróleo e o gás natural representam mais da metade do consumo mundial de energia.

Mais de 60% das reservas mundiais de petróleo conhecidas hoje localizam-se no Oriente Médio, particularmente na Arábia Saudita, no Iraque, no Kuwait, no Irã e nos Emirados Árabes Unidos. A Arábia Saudita sozinha possui 25,6% das reservas

4. Era Cenozoica: é a mais recente das eras geológicas, tendo se iniciado há cerca de 70 milhões de anos.





WILTON JUNIOR/AGÊNCIA ESTADO RICARDO LIMA/FOLHA IMAGEM

(A) Vista da refinaria de petróleo em Paulínia, São Paulo, em 2001. (B) Plataforma marítima de extração de petróleo na Bacia de Campos, Rio de Janeiro, em 2007.

mundiais desse óleo. Os demais países ou áreas que se destacam nas reservas de petróleo são algumas nações da CEI (principalmente Rússia, Casaquistão, Ucrânia, Usbequistão e Turcomenistão), os Estados Unidos, o México, a Venezuela e outros de menor importância.

Quanto ao total das reservas mundiais conhecidas, no início do século XXI calculou-se em pouco mais de 1 trilhão de barris, o que seria suficiente para o consumo mundial de apenas quarenta ou, no máximo, sessenta anos. Mas esse cálculo é relativo, uma vez que se baseia no atual nível de consumo, e existe uma tendência ao declínio do uso do petróleo, embora lentamente por enquanto, com sua progressiva substituição por outras fontes de energia ou matérias-primas (no caso das indústrias de plásticos, pneus e outras).

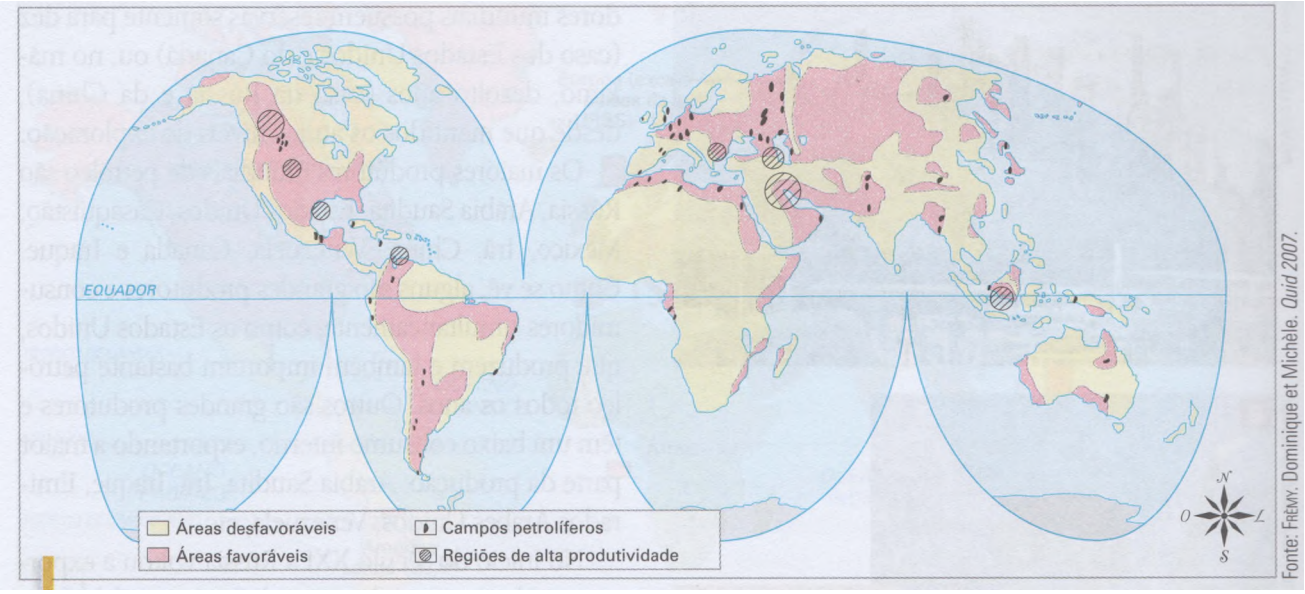
Em todo caso, é certo que o petróleo é uma riqueza natural em quantidade limitada, que um dia se esgotará. Alguns grandes produtores e consumidores mundiais possuem reservas somente para dez (caso dos Estados Unidos e do Canadá) ou, no máximo, dezoito anos (caso da Rússia e da China), desde que mantidos os atuais níveis de exploração.

Os maiores produtores mundiais de petróleo são Rússia, Arábia Saudita, Estados Unidos, Casaquistão, México, Irã, China, Venezuela, Canadá e Iraque. Como se vê, alguns são grandes produtores e consumidores simultaneamente, como os Estados Unidos, que produzem e também importam bastante petróleo todos os anos. Outros são grandes produtores e têm um baixo consumo interno, exportando a maior parte da produção: Arábia Saudita, Irã, Iraque, Emirados Árabes Unidos, Venezuela, etc.

No início do século XXI a Rússia voltou a exportar petróleo em grande quantidade, tornando-se um dos maiores exportadores mundiais. Isso se deu por causa da crise econômica russa (que até meados dos anos 1990 estava conservando as suas reservas de petróleo para uso interno) e pela necessidade de obter recursos externos. Os elevados preços do petróleo na primeira década deste século fizeram com que a Rússia superasse a sua crise econômica.

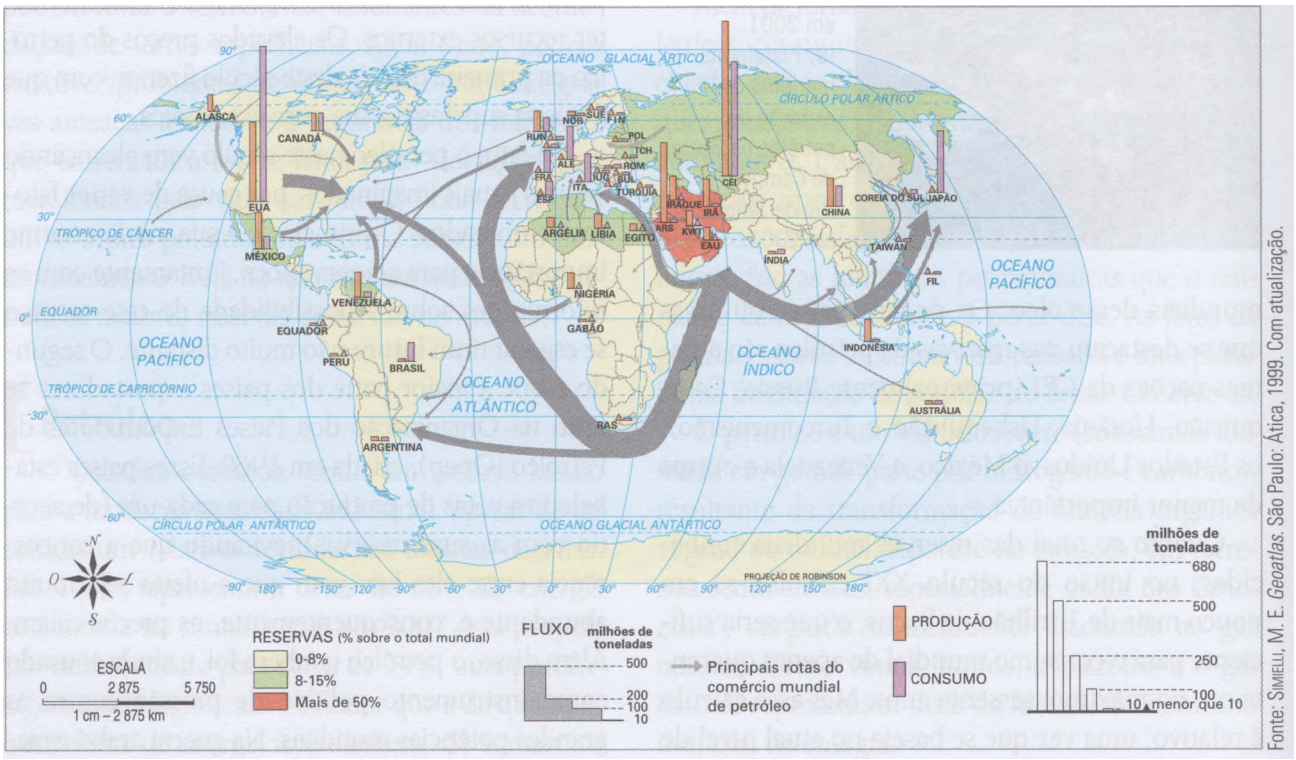
De fato, o petróleo neste século vem alcançando valores jamais imaginados, por causa de vários fatores combinados. O primeiro é a sua ainda enorme importância para a nossa época, juntamente com as informações sobre a possibilidade de esse recurso se esgotar num futuro não muito distante. O segundo é que a maior parte dos países exportadores se uniu na Organização dos Países Exportadores de Petróleo (Opep), criada em 1960. Esses países estabelecem cotas de produção para cada um (de acordo com as suas reservas), evitando que a concorrência entre eles faça com que a oferta seja muito abundante e, consequentemente, os preços caiam. Além disso, o petróleo também foi, e ainda é, usado como instrumento político de pressão contra as grandes potências mundiais. Na guerra árabe-israelense de 1973, por exemplo, os Estados Unidos e a Europa ocidental permaneceram passivos diante da atitude de Israel de não devolver os territórios sírios, jordanianos e egípcios ocupados na Guerra dos Seis Dias (1967). Eles também venderam armamentos e prestaram auxílio financeiro a Israel. Tal atitude irritou profundamente os países árabes ex-

O petróleo no mundo



As áreas assinaladas no mapa como desfavoráveis ou onde a ocorrência de petróleo é impossível correspondem geralmente aos escudos cristalinos ou aos dobramentos terciários. As áreas assinaladas como favoráveis à ocorrência de petróleo, assim como aquelas de onde já se extrai esse produto, são terrenos sedimentares.

O petróleo na economia mundial



portadores de petróleo, levando-os a utilizar essa fonte de energia como arma política, procurando conter a produção e elevar os preços; essa foi a origem da crise do petróleo de 1973.

Em todo caso, nos anos 1970, 1980 e parte dos 1990, o preço do barril do petróleo nunca chegou a ultrapassar os 35 dólares, ao passo que em 2008 ficou acima dos 100 dólares. Isso se deveu principalmente ao grande aumento da procura, em especial por parte de países que estão crescendo a um ritmo muito intenso (Índia e, notadamente, China). Veja os mapas acima.

[Energia hidrelétrica

As usinas hidrelétricas suprem apenas 2,5% da energia total e 15% da eletricidade produzida pela humanidade.

Essa forma de energia passou a ser utilizada na Europa a partir de 1860. Mas foi após a Segunda Guerra Mundial que a energia hidrelétrica ganhou real importância, com a construção de um número cada vez maior de usinas que produzem eletricidade pela utilização das águas correntes.

A obtenção de energia hidrelétrica depende da existência de rios caudalosos e de planalto, que são os que possuem maior quantidade de quedas-d'água. Por isso, são poucos os países de grande potencial hidrelétrico. Esses países, que apresentam enormes territórios e grande quantidade de rios, são a Rússia, o Canadá, os Estados Unidos e o Brasil.

Apesar de também estar sujeita a certos limites de produção, a energia hidrelétrica apresenta, em relação ao petróleo, ao carvão e à energia atômica, algumas vantagens: não provoca diretamente (pela queima ou combustão) grande poluição e, principalmente, não se esgota, isto é, a usina construída pode continuar indefinidamente a produzir eletricidade.

No entanto, as usinas hidrelétricas costumam provocar outro tipo de impacto ambiental: as represas artificiais formadas pelas barragens dos rios ocasionam a expulsão de populações ribeirinhas, a imersão de algumas cidades, povoados e matas (o que ocasiona a destruição de plantas e animais) e até a perda de bons solos cultiváveis e de material arqueológico, de riquezas pré-históricas que podem existir no subsolo da área alagada. Observe a foto abaixo.

No Brasil, por causa da grande riqueza em rios de planalto e da carência de petróleo e carvão, cerca de 36% da energia total e por volta de 90% da energia elétrica consumida no país são geradas em usinas hidrelétricas. Mas o Brasil é um caso à parte nesse aspecto, pois possui um território com um riquíssimo potencial hidráulico, um dos maiores do mundo.

A energia hidrelétrica, porém, não tem um grande futuro, uma vez que necessita de rios caudalosos e com quedas-d'água, o que poucos países têm em boa quantidade. Ela deverá continuar a ser uma das inúmeras fontes de energia do século XXI, especialmente nesses poucos países mencionados, mas sem se comparar com os investimentos e as prováveis evoluções que deverão ocorrer em outras fontes mais "limpas" (isto é, que não poluem), principalmente as biológicas, a solar e o hidrogênio.

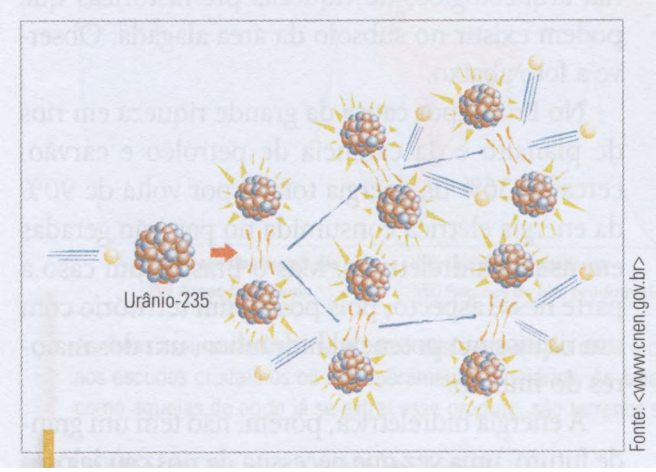


CAIO CORONEL/ITAIPU BINACIONAL

Usina hidrelétrica de Itaipu, em 2007. O grande impacto ambiental provocado pela construção de uma hidrelétrica é a enorme área que o represamento dos rios alaga, como se pode ver na foto. Isso causa perda de bons solos agrícolas e até a remoção forçada das populações que aí residem.

[Energia nuclear

A energia elétrica gerada pelas atuais usinas nucleares baseia-se na fissão (quebra, divisão) do átomo. Veja a ilustração abaixo. Para isso, elas têm como matéria-prima o urânio ou o tório, dois minérios altamente *radioativos*[5].



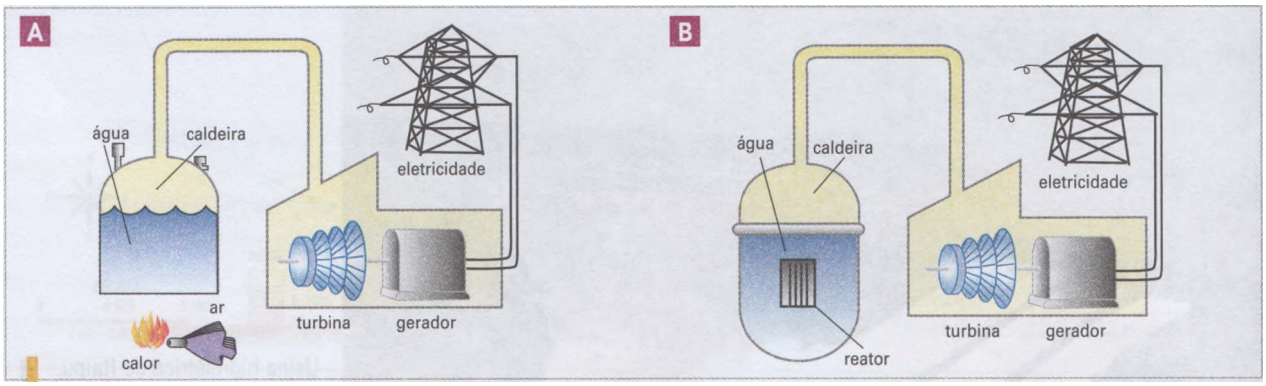
Esquema da fissão nuclear. Quando os átomos de urânio ou tório são bombardeados por nêutrons, seus núcleos fragmentam-se, liberando enorme quantidade energia. Os nêutrons dos átomos fragmentados bombardeiam outros átomos, que também se quebram, assim sucessivamente, numa reação em cadeia.

Nas usinas atômicas, a fissão nuclear é provocada sob controle no *reator atômico,* o elemento fundamental desse tipo de usina. A energia liberada na fissão produz calor, que vai aquecer certa quantidade de água, transformando-a em vapor. A pressão do vapor faz girar uma *turbina,* que aciona um gerador; este converte a energia mecânica proveniente da turbina em energia elétrica. Veja a figura abaixo e compare aí as formas de produzir energia numa usina atômica e numa usina termelétrica.

Em 2008, as usinas atômicas contribuíam com cerca de 7% da energia total e 16% da energia elétrica produzida na superfície terrestre. Mas isso significou um declínio, pois em 1985 elas representavam cerca de 20% da eletricidade produzida no mundo. Isso ocorreu por causa de alguns acidentes gravíssimos em usinas nucleares, além das denúncias de poluição e de escape de radiação.

No entanto, é inegável que a energia nuclear ainda tem um papel a desempenhar nesta fase de transição do petróleo para novas fontes de energia, apesar dos elevados custos e da oposição que a construção de novas usinas atômicas vem encontrando em vários países por causa dos riscos de acidentes e da contaminação radioativa das áreas vizinhas. Com o enorme aumento do preço do petróleo, vários países começaram a construir novas usinas nucleares a partir de 2007. Na próxima década o uso dessa forma de energia deverá ultrapassar os 10% do total no mundo.

Os países onde a energia elétrica gerada em usinas nucleares ocupa melhor posição são a França



Formas de produzir energia: **(A)**, numa usina termelétrica (produção convencional de energia), o calor resultante da queima de carvão ou óleo combustível aquece a água de uma caldeira, produzindo o vapor que moverá as turbinas; **(B)**, numa usina atômica, o calor é produzido pela fissão nuclear realizada no reator. 0 restante do processo é semelhante nos dois tipos de usina.

5. Radioativos: diz-se de materiais que emitem radiação (transmissão de energia através de ondas ou de partículas subatômicas). Isso significa que eles estão constantemente liberando energia. Esses materiais, especialmente o urânio-235, que possui 92 prótons e 143 nêutrons em seu núcleo, são utilizados na fissão nuclear. Esse processo libera enorme quantidade de energia em fração de segundos. Meio quilo de urânio-235 pode produzir energia equivalente à queima de 3 milhões de toneladas de carvão.

(70% do consumo total de eletricidade), a Bélgica (55%), a Suécia (50%), a Ucrânia (46%) e a Suíça (40%). No entanto, o maior desenvolvimento dessa tecnologia e o maior número de usinas construídas encontram-se nos Estados Unidos, na França (foto ao lado), no Japão, na Rússia, na Alemanha, no Reino Unido e na Coreia do Sul.

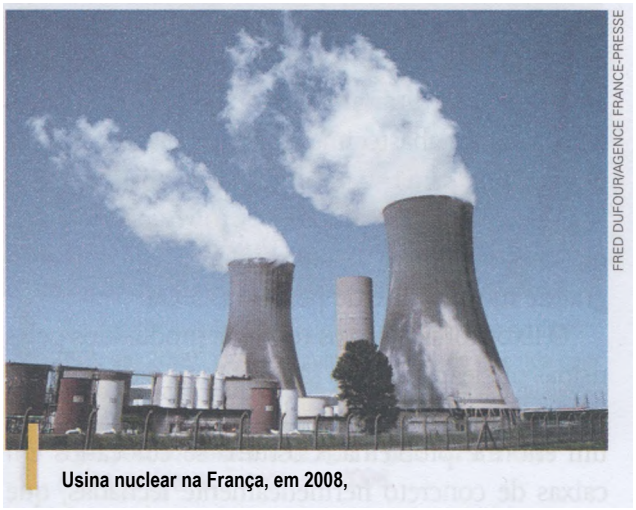
Existem alguns problemas ambientais representados pela energia nuclear: os riscos de acidentes, o plutônio, o aquecimento do meio ambiente ao seu redor e o chamado *lixo atômico.*

Os riscos de acidentes - e alguns gravíssimos já ocorreram no passado - parece que vêm diminuindo com o aperfeiçoamento tecnológico. Mas já ocorreram mais de 350 acidentes, que produziram escape da radioatividade para o meio ambiente em diversos países. A maior parte deles foi camuflada, escondida da opinião pública para não suscitar pânico. Mas inúmeros jornalistas e militantes ecologistas denunciaram esses acidentes, o que se constituiu em mais um fator que limitou a expansão dessa fonte de energia.

O maior acidente nuclear registrado até o momento foi o de Chernobyl, na Ucrânia (veja a foto abaixo, à direita), em abril de 1986. Ocorreu uma explosão no reator nuclear da usina de Chernobyl, que liberou grandes doses de radioatividade para as vizinhanças. Ventos e nuvens radioativas carregaram parte dessa radiação para áreas longínquas, inclusive a Europa ocidental. Além das centenas de pessoas que morreram na hora por estarem no local, há as doenças e mortes progressivas causadas pelo recebimento de elevadas doses de radiação.

Segundo cálculos de vários cientistas, milhares de pessoas serão vítimas da radiação nos anos e décadas seguintes ao acidente. Por causa dele, provavelmente 10 mil novos casos de câncer surgirão na Ucrânia e pelo menos mil no restante da Europa, sobretudo na Rússia, e esses números podem até mesmo dobrar. Será, contudo, quase impossível estimar os efeitos nas gerações futuras. A radiação causa danos genéticos e pode, portanto, ocasionar problemas nas futuras gerações. Esse tipo de problema pode não se manifestar nos descendentes das gerações seguintes, apresentando-se apenas em gerações posteriores.

Vejamos agora a questão do plutônio. A queima do urânio nos reatores nucleares origina plutônio,


FRED DUFOUR/AGENCE FRANCE-PRESSE

Usina nuclear na França, em 2008,

material extremamente tóxico e perigoso (uma única partícula, se aspirada, pode causar câncer de pulmão) utilizado na fabricação de armas nucleares. Um reator comum, com capacidade de produção de 500 mil kW, produz cerca de 120 kg de plutônio anualmente (10 kg são suficientes para fabricar uma bomba atômica!). Em 1975, produziram-se no mundo 25 mil kg de plutônio; em 2008, cerca de 180 mil kg. Isso leva ao grave problema do que fazer com esse perigoso material, cobiçado por grupos terroristas e por alguns governos que querem construir bombas atômicas.


DAMIR SAGOLJ/REUTERS

Vista de região abandonada, a 3 km da usina de Chernobyl, que aparece ao fundo, em 2006, vinte anos após a explosão no reator nuclear da usina.

O aquecimento do meio ambiente ao redor da usina atômica ocorre porque ela se localiza em geral numa área litorânea ou vizinha a um rio ou lago, para ter abastecimento farto de água. A água utilizada na usina (para produzir vapor e para esfriar certos equipamentos) é devolvida para o lago ou mar, causando o aquecimento e, com isso, grande mortandade de peixes no local.

O lixo atômico são os resíduos produzidos pelas usinas nucleares. Como são materiais radioativos e, portanto, perigosíssimos, livrar-se deles constitui um enorme problema. Costuma-se colocá-los em caixas de concreto hermeticamente fechadas, que são enterradas ou jogadas no mar. O problema é que hoje em dia praticamente nenhuma região quer sediar depósitos subterrâneos de lixo atômico, que podem contaminar essa área e até serem desenterrados por alguém no futuro, numa falha de vigilância. E nos mares existe o problema da corrosão dessas caixas com o tempo, que um dia poderão se abrir e provocar grande contaminação das águas.

O Japão é um dos únicos países que construíram usinas de reciclagem do lixo atômico, destinadas a reaproveitar parte desse material e descontaminar a outra parte inaproveitada. Por isso, ele até "importa", ou melhor, recebe uma parte do lixo atômico de outros países, cobrando por isso.

O desenvolvimento da tecnologia nuclear vem sendo intensamente pesquisado nas últimas décadas, com grandes avanços e mudanças. Assim, os diversos tipos de reator hoje existentes parecem ser transitórios, ou seja, constituem apenas uma etapa para o surgimento futuro de uma tecnologia mais aprimorada.

Os reatores da próxima geração, chamados de reatores de regeneração, vão utilizar o plutônio como matéria-prima. Eles deverão se basear não mais na fissão do átomo, mas na sua fusão, que é um processo semelhante ao que ocorre no Sol e nas demais estrelas, onde predominam temperaturas altíssimas. Caso essa tecnologia, que por enquanto é apenas teoria, se desenvolva de fato, poderemos ter no futuro usinas nucleares bem mais potentes e talvez até mais seguras, pois produzirão bem menos resíduos (alguns estudiosos afirmam que nenhum) e serão mais protegidas contra acidentes, que ainda são muito comuns nas atuais usinas de fissão.

Se isso ocorrer, o que ainda não é certo, a energia nuclear poderá novamente conhecer uma grande expansão no mundo.

[Energias biológicas

As fontes de energia biológica são aquelas produzidas a partir da biomassa ou de microrganismos aperfeiçoados. *Biomassa* é o conjunto de organismos que podem ser aproveitados como fonte de energia: plantas das quais se extraem álcool (por exemplo, cana-de-açúcar e eucalipto), lenha e carvão vegetal, alguns óleos vegetais (mamona, amendoim, soja, dendê), o plâncton (minúsculos animais e algas que vivem em suspensão nas águas dos rios e mares), etc.

Provavelmente as principais fontes de energia do século XXI serão de origem orgânica, produzidas com base na biotecnologia. A Agência Internacional de Energia (AIE) calculou que até por volta de 2015 cerca de 30% do total da energia consumida pela humanidade será proveniente da biomassa.

Em geral, salvo algumas exceções, elas são energias "limpas", isto é, não produzem poluição nem se esgotam; pelo contrário, em alguns casos até podem contribuir para eliminar parte da poluição pelo uso produtivo que fazem do lixo e de outros detritos.

Biogás

Chama-se *biogás o* gás liberado na decomposição feita por certas bactérias de esterco, palha, bagaço de vegetais e mesmo lixo, depois de uma separação dos elementos inutilizáveis para esse fim, como vidro e plástico.

O equipamento que reaproveita resíduos para produzir esse gás é chamado biodigestor. O gás assim produzido pode ser usado como combustível para fogões, motores ou até mesmo turbinas que produzem eletricidade.

Os biodigestores são apropriados para serem construídos não em unidades gigantescas, mas em pequenas unidades espalhadas pelas cidades e pelo meio rural. Na Índia e na China existem milhares de biodigestores no campo e nas pequenas cidades. Em muitos outros países, e mesmo no

Brasil, são usados biodigestores nas áreas rurais (veja a foto ao lado).

Há projetos de construção de biodigestores em grandes cidades, mas eles não conseguem reciclar todo o lixo de uma gigantesca metrópole. Para tanto, são necessárias centenas ou até milhares de usinas de biogás, de biodigestores.

Esses equipamentos podem vir a constituir excelente alternativa para as fontes principais de energia da atualidade, todas poluidoras, em maior ou menor grau. Em vez de aumentarem a poluição, eles ajudam a resolver o problema ocasionado pela existência do lixo. E por suas pequenas dimensões (em comparação ao gigantismo das usinas nucleares, hidrelétricas ou termelétricas) as usinas de biogás causam menor impacto ambiental, isto é, não alteram radicalmente o meio ambiente onde são construídas e não oferecem grandes riscos em caso de acidentes.

Álcool e óleos vegetais

O álcool pode ser produzido a partir de inúmeras plantas: cana-de-açúcar, beterraba, cevada, batata, mandioca, girassol, eucalipto, etc.

Além de ser usado em bebidas e como desinfetante, ele serve de fonte de energia e pode ser empregado como combustível em veículos automotores e também para produzir eletricidade. O primeiro uso (substituindo a gasolina) já vem ocorrendo desde os anos 1970; o segundo, no entanto, ainda não foi experimentado em grande escala.

Atualmente, existem dois principais produtores do álcool, o etanol, como fonte de energia: o Brasil, com a cana-de-açúcar, e os Estados Unidos, com o milho. Considera-se que a obtenção do álcool pela cana-de-açúcar é bem mais eficiente (usa bem menos energia que a obtida) que a extração por milho. Em todo caso, o uso do álcool como carburante em automóveis obteve muito sucesso, pois, além de eliminar parte da necessidade de petróleo, polui menos a atmosfera e costuma ser misturado à gasolina. Por isso, desde o início do século XXI, vários países se interessaram em produzir o álcool para usar e exportar (caso de vários países da América Central, que também usam a cana-de-açúcar como matéria-prima), enquanto outros estão começando a importar o etanol para diminuir o consumo de gasolina e poluir menos a atmosfera (caso de alguns países europeus).



EDUARDO MARQUES/TEMPO EDITORIAL

Biodigestor instalado no município de São João do Oeste (SC), em 2009. Montado numa propriedade que lida com suinocultura, o equipamento permite melhorar a qualidade do adubo aplicado na lavoura e nas pastagens, utilizar o gás para aquecimento de água e gerar luz e energia para a geladeira.

Existe, portanto, um futuro promissor para o etanol. O seu consumo como combustível de veículos (e talvez também em usinas que gerem eletricidade a partir da queima desse produto) sem dúvida deverá crescer nos próximos anos (e também o número de países produtores e exportadores). Mas ele nunca chegará a ser uma das mais importantes fontes de energia, porque é necessário muito espaço para plantar cana-de-açúcar ou outros gêneros agrícolas dos quais se extraia o álcool: para produzir uma quantidade de etanol que seja representativa como fonte de energia, é preciso dispor de um número enorme de plantas. Um país como a Alemanha (a França ou o Reino Unido) precisaria ocupar todo o seu território com canaviais para poder suprir com álcool apenas metade de suas necessidades de energia (combustíveis e eletricidade).

Assim, tendo em vista a necessidade sempre crescente de alimentos e de matérias-primas provenientes da agricultura, pode-se perceber que não será possível um crescimento futuro muito grande do álcool como fonte de energia. Ele deverá provavelmente ser uma - e apenas uma - das fontes de energia dos países que possuem grandes extensões territoriais, como Brasil, Estados Unidos, Rússia, Canadá e outros.

Talvez mais promissora que a do álcool seja a produção de óleos vegetais, que podem ser extraídos da mamona, do babaçu, do dendê, da soja, do algodão, do girassol, do amendoim, etc.

A tecnologia para a produção do chamado biodísel vem se desenvolvendo em ritmo acelerado, e as potencialidades são enormes, pois em geral o biodísel tem maior poder calorífero que o

Os biocombustíveis e a produção de alimentos

Em 2008 ocorreu uma grave crise alimentar no mundo por causa da subida dos preços dos alimentos em geral, principalmente o arroz, base da alimentação de grande parte da população na Ásia (o continente mais populoso) e em vários países africanos.

Em alguns países, os preços dos alimentos subiram tanto que a população saiu às ruas protestando contra esse fato. Em alguns lugares, as pessoas tiveram que reduzir as suas compras de alimentos por causa da escassez dos produtos e de seus elevados preços.

Uma autoridade da ONU chegou a pedir uma "moratória" (suspensão temporária) na produção de biocombustíveis - isto é, álcool a partir do milho, da cana-de-açúcar e de outros cultivos - e também de biodísel, alegando que a expansão dos cultivos do milho e da cana, além de outros voltados para a obtenção do álcool ou outros combustíveis, teria sido a causa principal dessa menor oferta de alimentos.

Na verdade, essa menor produção de alimentos, em particular do arroz, não foi ocasionada, a não ser muito parcialmente (e em especial nos Estados Unidos), pela expansão dos cultivos voltados para os biocombustíveis.

Mesmo no Brasil, maior produtor e exportador de álcool, essa expansão do cultivo da cana não ocorreu com o sacrifício da produção de alimentos, que em geral também cresceu. O Brasil passou a produzir e exportar muito mais carne e derivados, soja e derivados, frangos e outros alimentos nos últimos anos. E o país nunca foi um grande exportador de arroz, um produto destinado mais ao consumo interno e cuja produção aumentou de 7,4 milhões de toneladas em 1990 para cerca de 12 milhões em 2008.

Quanto aos Estados Unidos, de fato a expansão do cultivo do milho, que recebe fortes subsídios do governo por causa de seu uso como carburante, vem se dando em detrimento da produção de certos alimentos, inclusive do arroz. E os Estados Unidos são um grande exportador mundial de alimentos, provavelmente ainda o maior de todos.

Mas a menor produção de alimentos ocorreu mesmo na China, que há várias décadas tem sido o maior produtor mundial de arroz. Com a rápida industrialização desse país asiático e a migração de milhões de camponeses para as cidades (onde se ganha mais), a produção agrícola chinesa vem diminuindo, ou está estagnada, desde 1990.

As verdadeiras causas dessa crise alimentar, com uma produção insuficiente de alimentos, são outras. A expansão dos cultivos voltados para biocombustíveis, principalmente o álcool, tiveram um papel pequeno nessa crise. O que pesou de fato foi, em primeiro lugar, os rápidos e enormes aumentos nos preços do petróleo, que é um elemento importantíssimo na produção agrícola: boa parte dos defensivos agrícolas e dos adubos químicos o usa como matéria-prima, além de ser o combustível que movimenta os tratores, as colhedeiras, os caminhões que transportam os alimentos até as cidades (ou até os portos), etc. Em segundo lugar, o rápido crescimento econômico da China, principalmente, e também da índia e de outros países fez com que eles passassem a importar muito mais alimentos, e, em particular, o arroz, o que contribuiu para a elevação dos preços desses produtos.

Já vimos que a produção de arroz na China diminuiu, ao mesmo tempo que aumentou o poder aquisitivo da população em geral, que hoje se alimenta bem melhor do que há vinte anos, importando gêneros agrícolas e outros alimentos (carnes, por exemplo). Além disso, ocorreram em 2007 e 2008 algumas secas em áreas agrícolas da África, o que prejudicou a sua produção agrícola.

(Texto elaborado pelo autor.)

Com base nesse texto, responda:

1. **É verdade que os biocombustíveis são os responsáveis pela crise alimentar de 2008?**
2. **Quais são os fatores que explicam essa crise?**

álcool e poderá substituir o óleo *diesel,* o querosene e a gasolina especial dos aviões. Por enquanto ele é misturado ao óleo *diesel* em veículos que usam esse carburante.

[Energia solar e hidrogênio

Os raios solares que chegam ao nosso planeta representam uma quantidade fantástica de energia. Calcula-se que eles poderiam produzir um total de

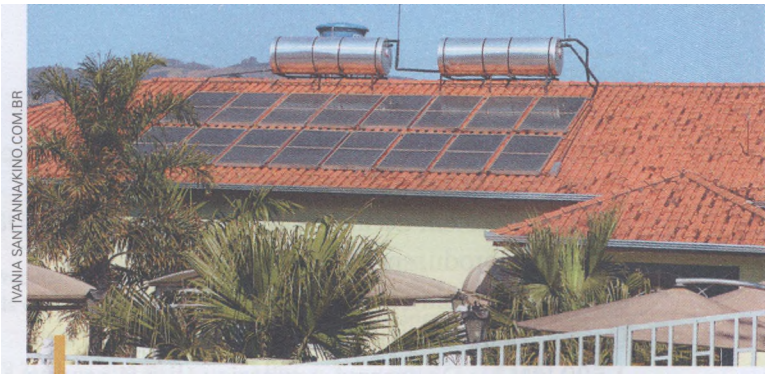
energia elétrica cerca de 2 mil vezes maior que toda a produção mundial de usinas nucleares, termelétricas e hidrelétricas. E isso considerando apenas os raios solares recebidos pelas partes emersas da superfície terrestre: os continentes e as ilhas.

O problema está em descobrir como aproveitar essa energia de forma econômica e como armazená-la (construção de "baterias solares").

Atualmente, a energia solar é utilizada em aquecimento de água e de interiores de prédios e casas (veja a foto ao lado), mas de maneira ainda irrisória na maioria dos países. Também é usada na indústria eletrônica, em calculadoras pequenas, por exemplo. Somente alguns poucos países usam bastante a energia solar: em Israel, cerca de 70% das residências já possuem coletores solares; na Indonésia, cerca de 15 mil casas são totalmente iluminadas por energia captada por células fotovoltaicas, que convertem parte da energia solar em eletricidade. Também alguns protótipos de carros movidos a energia solar já rodam no Japão, na Alemanha e nos Estados Unidos, mas somente como experimentos a serem aperfeiçoados.

A Alemanha iniciou há poucos anos uma experiência interessante. Existem subsídios para que as pessoas instalem coletores de energia solar nas suas residências e equipamentos que transformam essa energia em eletricidade. Esses equipamentos permitem que a sobra de energia vá para a rede elétrica da região. Isso significa que, em vez de pagar pelo uso da eletricidade, muitas residências passam agora a receber um pagamento pela eletricidade que fornecem à rede. Calcula-se que, atualmente, a energia solar e a eólica (dos ventos), que também tem os mesmos subsídios, representem cerca de 5% da eletricidade de todo o país.

Também o uso do hidrogênio como combustível está avançando rapidamente. Nos países desenvolvidos, há vários protótipos de carros movidos a hidrogênio. Esses carros têm um mecanismo que converte hidrogênio e oxigênio em água e, enquanto faz isso, gera eletricidade. A água sai pelo escapamento dos carros. Calcula-se que, na próxima década deste século, estejam no mercado alguns modelos de automóveis elétricos movidos a hidrogênio líquido. Será uma fonte de energia não poluidora e provavelmente barata.


IVANIA SANT'ANNA/KINO.COM.BR

Placas instaladas no telhado de uma casa em São Paulo (SP), em 2008, para a captação da energia solar que é utilizada para aquecimento de água. Nesse caso, a água aquecida é armazenada nos cilindros de aço instalados no topo do telhado.

[Marés, vento e energia geotérmica

A energia das marés, do movimento diário de subida e descida das águas do mar, é outra fonte de eletricidade em alguns países, como Japão, Reino Unido e França. São, por enquanto, usinas de pequeno porte, que aproveitam a força das águas marinhas para mover turbinas e gerar energia elétrica para localidades pequenas e costeiras. Mas os investimentos nessa forma de energia, que começaram a surgir somente nos anos 1980, vêm aumentando em vários países desenvolvidos, e ela deverá se expandir bastante nas próximas décadas.


RICARDO AZOURY/PULSAR IMAGENS

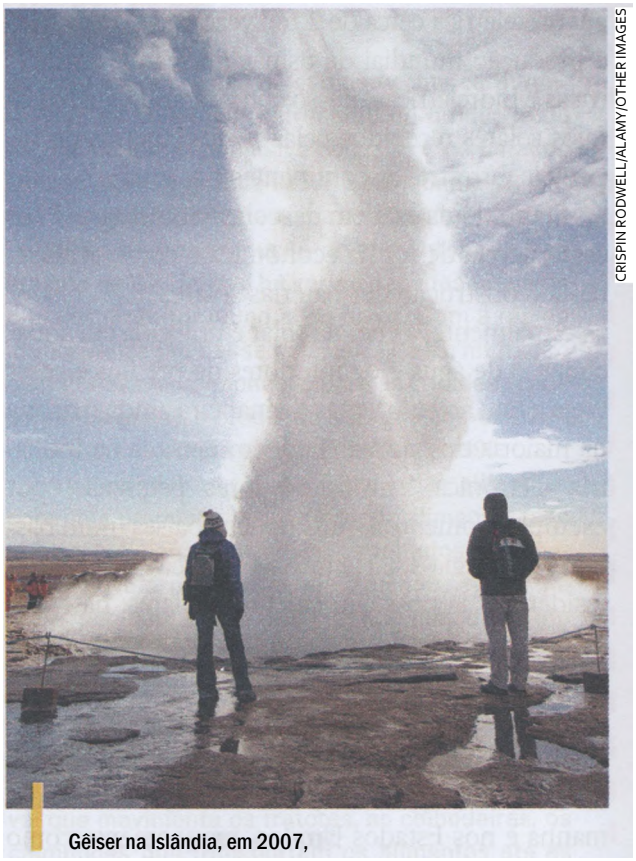
Cata-ventos instalados na orla marítima de Fortaleza (CE), integrando um projeto da companhia de eletricidade do estado. Foto de 2009.

A força dos ventos (eólica) é outra fonte de energia conhecida há milhares de anos em moinhos e agora pesquisada para gerar eletricidade. Atualmente, já existem no mundo cerca de 30 mil geradores que produzem eletricidade a partir da força eólica, principalmente na costa oeste dos Estados Unidos, onde cada pequena usina produz cerca de 1 500 kW. Na Dinamarca, a energia eólica já produz em conjunto cerca de 350 mil kW de eletricidade. No Brasil, a produção de energia eólica é pequena (veja foto na página anterior, embaixo, à direita).

Por fim, cabe mencionar a energia geotérmica, que é o calor proveniente do interior do planeta. Os países que mais geram eletricidade a partir do calor da Terra são os Estados Unidos, as Filipinas, a Itália e o Japão.

O calor das rochas subterrâneas próximas a vulcões já supre 30% da energia elétrica consumida em El Salvador e 15% nas Filipinas. Este último país situa-se nas proximidades do "cinturão de fogo" do Pacífico, área onde ocorre o encontro de placas tectônicas e são freqüentes terremotos e vulcões. Nele existem usinas geotérmicas em construção que devem gerar 10 milhões de quilowatts, o suficiente para abastecer completamente uma região com 20 milhões de habitantes.

Alguns outros países, como a Islândia e a Nova Zelândia, aproveitam a energia geotérmica nas áreas onde surgem os gêiseres (geralmente áreas de vulcanismo moderno). Os gêiseres são fontes de água quente, com temperaturas às vezes superiores a 100 °C. A água, ou o vapor de água, é expelida verticalmente e de forma intermitente, com intervalos que podem variar de horas até semanas. Observe a foto acima.


CRISPIN RODWELL/ALAMY/OTHER IMAGES

Gêiser na Islândia, em 2007,

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopedias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 O que são fontes de energia e por que o petróleo é fundamental para o mundo atual?

2 Explique, resumidamente e com suas palavras, como ocorreu a "crise do petróleo" e por que o preço desse recurso oscila, isto é, aumenta e diminui constantemente.

3 Por que a energia solar e o biogás são considerados fontes de energia "limpa" e por que a perigosa energia nuclear recebeu muito mais investimentos que essas duas fontes nas últimas décadas?

4 Usado como combustível em veículos, na fabricação de desinfetantes e bebidas e, com menos intensidade, na produção de eletricidade, o álcool apresenta aspectos positivos e negativos. Cite algumas vantagens e desvantagens do uso do álcool como fonte de energia.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. Analisem a tabela a seguir e respondam às questões propostas.

BRASIL - CONSUMO GLOBAL DE ENERGIA PRIMÁRIA

Anos	Petróleo	Energia hidráulica	Lenha e resíduos	Produtos da cana	Carvão mineral	Gás natural	Outras energias primárias	Total (1000 tep*)
1980	55 392 (48,3%)	11 064 (9,6%)	31 083 (27,1%)	9 217 (8,0%)	5 902 (5,2%)	1 052 (0,9%)	1 010 (0,9%)	114 721 (100%)
1990	57 748 (40,7%)	20 051 (14,1%)	28 537 (20,1%)	18 987 (13,4%)	9 615 (6,8%)	4 294 (3,0%)	2 707 (1,9%)	141 940 (100%)
2000	86 582 (45,5%)	29 980 (15,7%)	23 060 (12,1%)	20 761 (10,9%)	13 571 (7,1%)	10 242 (5,4%)	6 245 (3,3%)	190 440 (100%)
2005	84 552 (38,7%)	32 379 (14,8%)	28 469 (13,0%)	30 146 (13,8%)	13 732 (6,3%)	20 526 (9,4%)	8 859 (4,0%)	218 663 (100%)
2006	85 485 (37,9%)	33 454 (14,8%)	28 058 (12,4%)	33 043 (14,6%)	13 453 (6,0%)	21 721 (9,6%)	10 530 (4,7%)	225 744 (100%)

* tep = tonelada equivalente de petróleo.

Fonte: Companhia Paranaense de Energia (Copei), 2008.

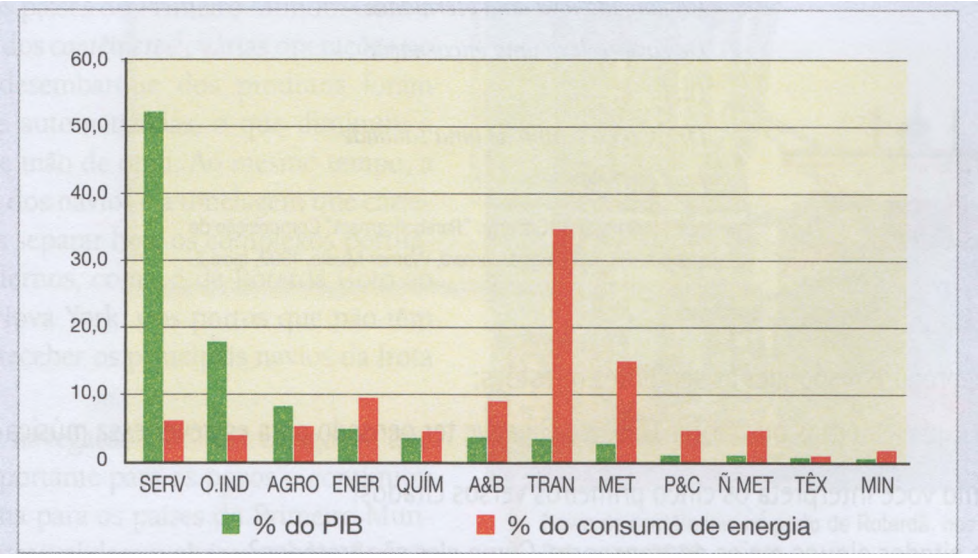
a) O que vocês compreendem por energia primária?

b) Quais as conclusões possíveis de estabelecer a partir da análise dos dados?

c) Em qual(is) fonte(s) de energia primária o Brasil deveria investir mais? Justifiquem.

2. Observem o gráfico a seguir e discutam que informações podem ser obtidas na leitura e interpretação desse gráfico.

Participação dos setores no PIB e no consumo de energia (2000)



Fonte: Economia e Energia, 2002. Setores (abreviações): SERV - serviços; O.IND. - outras indústrias; AGRO - agropecuário; ENER - energético; QUÍM - química; A&B - alimentos e bebidas; TRAN - transporte; MET - metalurgia; P&C - papel e celulose; N MET - não metálicos; TÊX - têxtil; MIN - mineração.

CAPÍTULO 9

Transportes e telecomunicações

PONTO DE PARTIDA

A seguir citamos alguns versos de uma canção. Leia-os.

Parabolicamará

Antes mundo era pequeno
Porque Terra era grande
Hoje mundo é muito grande
Porque Terra é pequena
Do tamanho da antena parabolicamará
Ê, volta do mundo, camará
Ê-ê, mundo dá volta, camará
Antes longe era distante
Perto, só quando dava
Quando muito, ali defronte
E o horizonte acabava
Hoje lá trás dos montes, den'de casa, camará
Ê, volta do mundo camará,
Ê-ê, mundo dá volta, camará
De jangada leva uma eternidade
De saveiro leva uma encarnação
[...]
De avião o tempo de uma saudade
[...]

Fonte: Gil, Gilberto. "Parabolicamará". Composição de Gilberto Gil. CD *Parabolicamará,* Warner Music, 1992, faixa 2.

> Agora, procure responder às seguintes questões:

a) Em que elementos ou fatores Gilberto Gil deve ter pensado para escrever essa música?

b) Como você interpreta os cinco primeiros versos citados?

c) São citados alguns meios de transporte. Como eles são tratados?

d) É possível estabelecer uma relação entre seu cotidiano e esses versos? Explique. (Se julgar necessário, pesquise na Internet a letra inteira dessa canção.)

[Meios de transporte

A industrialização e a expansão da economia de mercado levam a um maior deslocamento de mercadorias e de pessoas, o que provoca um grande desenvolvimento dos meios de transporte.

Os principais meios de transporte na atualidade são: o hidroviário, em especial o marítimo, essencial para o deslocamento de cargas e, consequentemente, para o comércio mundial; o ferroviário; o rodoviário; e o aéreo, o mais rápido e básico para o deslocamento de pessoas (negócios, turismo) e de alguns poucos produtos essenciais (correspondência, remédios) ou cujos preços sejam muito elevados e compensem os maiores custos do avião.

Transporte hidroviário

Os navios sofreram transformações profundas em função do aumento da tonelagem transportada, principalmente dos produtos mais procurados no mercado internacional. Assim, surgiram navios especializados no transporte de determinada carga, como os superpetroleiros e os graneleiros. Também surgiram os grandes navios transoceânicos, que transportam um grande número de pessoas, de um continente para outro, em viagens turísticas.

Os portos também se modificaram muito, principalmente nos países do Primeiro Mundo. Com o aparecimento dos *contêineres*[1], várias operações no embarque e desembarque dos produtos foram mecanizadas e automatizadas, o que diminuiu a necessidade de mão de obra. Ao mesmo tempo, a especialização dos navios e a tonelagem que carregam permitem separar hoje os complexos portuários mais modernos, como o de Roterdã (foto ao lado) e o de Nova York, dos portos que não têm condições de receber os principais navios da frota internacional.

Também a navegação por rios e lagos - que sempre foi importante para os povos - continuou importantíssima para os países do Primeiro Mundo, apesar do notável desenvolvimento dos demais meios de transporte continentais com a industrialização, principalmente o ferroviário. Em primeiro lugar, porque as inovações da Revolução Industrial se estenderam também à navegação fluvial. Assim, os navios passaram a ser movidos a vapor e depois a óleo *diesel, o* que aumentou muito a velocidade desse meio de transporte. Segundo, porque o transporte fluvial, muitas vezes associado ao lacustre, apresentava o mais baixo custo. Por isso, a ferrovia não chegou a substituir esse transporte nas áreas onde há rios ou lagos navegáveis.

Os navios ofereciam grandes vantagens para o transporte de produtos pesados, como grandes quantidades de matérias-primas industriais não perecíveis, especialmente recursos minerais e fontes de energia sólidas (como o carvão mineral).

As hidrovias tornavam-se ainda mais vantajosas principalmente quando não era grande a distância entre o local onde as matérias-primas eram desembarcadas (portos) e onde eram transformadas industrialmente.

Até hoje, o transporte por longas distâncias de grandes quantidades de recursos minerais, de produtos derivados do petróleo, de madeira e de material para construção civil e pesada é feito por navios em razão do baixo custo.


JOCK FISTICK/BLOOMBERG VIA GETTY IMAGES

Navio de contêineres no porto de Roterdã, nos Países Baixos, em 2009.

1. Contêiner: cofre de carga, isto é, caixa metálica hermeticamente fechada, que garante maior segurança ao transporte de cargas variadas - desde alimentos até automóveis.

O congelamento dos rios interrompe parcial ou totalmente a navegação fluvial durante vários meses, em algumas áreas de clima temperado e frio. Por isso, é importante ter ferrovias junto às hidrovias. Assim, toda vez que as vias fluviais não tiverem condições de navegação e houver necessidade de um transporte rápido de produtos, principalmente de gêneros perecíveis, serão utilizadas as ferrovias.

Embora a prática da navegação fluvial seja mais favorável nas áreas que apresentam relevo de planície, a tecnologia já tornou possível o aproveitamento de algumas porções dos rios de planalto para navegação. Atualmente, a rede fluvial mais intensamente utilizada é a da porção nordeste dos Estados Unidos, nos Grandes Lagos, na fronteira com o Canadá. A construção de canais garantiu a ligação dos Grandes Lagos com o rio Hudson, em Nova York. Pelo rio São Lourenço, localizado no nordeste do Canadá, os Grandes Lagos comunicam-se com o oceano Atlântico mais ao norte. Por meio de vários canais, eles também se comunicam com o rio Ohio que, com o rio Mississípi, constitui outra importante rede fluvial dos Estados Unidos.

Na Europa ocidental destaca-se a rede de transporte fluvial que vai do rio Sena (França) ao rio Elba (Alemanha). Aí se inclui também o rio Reno, que transporta os produtos industrializados da Alemanha até o porto de Roterdã, o mais movimentado do mundo.

Por causa de seu pequeno território e de seu relevo acidentado, o Japão tem pouca navegação por rios ou lagos. Todavia, a hidrovia por mar é fundamental para o transporte entre as ilhas do arquipélago que forma o país. Alguns dos mais importantes portos do mundo localizam-se no Japão. Os japoneses utilizam navios para transportar a maior parte de sua carga pesada. É o que chamamos de *navegação de cabotagem,* ou seja, o transporte por navios no mar, de um porto a outro, dentro do mesmo país.

Transporte aéreo

O transporte aéreo permite o deslocamento rápido e seguro de pessoas de um extremo a outro do planeta. Desempenha também um papel importante no transporte interno em países de grande extensão territorial, em especial nos chamados países continentais (Estados Unidos, Canadá, Austrália, Rússia, China e Brasil).

Transporte ferroviário

As ferrovias ou meio de transporte por trens foram um avanço tecnológico importantíssimo da indústria moderna.

As fábricas precisavam de meios de transporte eficientes para garantir o recebimento de grandes quantidades de matérias-primas então muito importantes: ferro e carvão mineral, para a indústria siderúrgica; e algodão, para a indústria têxtil.

Ao mesmo tempo, havia interesse em fazer chegar os produtos industrializados aos mais diversos pontos de um país e a outros países do mesmo continente. Isso exigia um meio de transporte rápido, seguro e capaz de levar grandes cargas.

O trem reunia todas essas condições. Por isso, no início, o traçado das ferrovias dirigia-se aos principais portos, onde eram desembarcados os gêneros alimentícios e as matérias-primas que vinham de outros continentes. Esses produtos eram transportados por via férrea até as grandes cidades, cuja principal atividade econômica era a indústria de transformação.

O trem, meio de transporte mais moderno e mais veloz até o início do século XX, tornou-se muito importante nos países desenvolvidos de grande extensão territorial, como Estados Unidos, Canadá e Austrália, pois diminuiu consideravelmente as distâncias entre os pontos extremos desses imensos territórios.

Até hoje, os Estados Unidos respondem por mais de um terço da quilometragem ferroviária mundial, com mais de 180 mil quilômetros de vias férreas, superando todos os outros países. O maior volume de tráfego encontra-se na porção nordeste do território estadunidense. Isso porque a velocidade, os preços relativamente baixos, o conforto e a segurança dos modernos trens facilitam o deslocamento diário de milhares de pessoas, além de garantir o transporte eficiente de milhões de mercadorias.

Os trens estão aparelhados para transportar desde gêneros perecíveis até produtos frágeis, além de carga pesada - matérias-primas e produtos industrializados (máquinas e equipamentos industriais, automóveis, etc.).



DAVID WHITE/ALAMY/OTHER IMAGES

Trem na ferrovia Transiberiana passando pelas estepes da Mongólia, em 2006. Essa ferrovia, a mais extensa do mundo, liga a porção europeia da Rússia com a parte asiática desse país, a Mongólia e a China.



STRINGER/AGENCE FRANCE-PRESS

Novo trem-bala chinês em teste, em 2008. O trem atingiu a velocidade de 394 km/h no trajeto que liga Pequim a Tianjin, na China.

A Europa ocidental também apresenta uma malha ferroviária muito densa (140 mil quilômetros no total), sobretudo nos países mais industrializados, onde o trem ainda é o principal meio de transporte de cargas. As grandes cidades possuem importantes redes ferroviárias, o que mostra os intensos fluxos econômicos que existem nas áreas metropolitanas europeias.

A partir dos anos 1980 surgiram na Europa - em especial na França e na Alemanha - os trens de alta velocidade, destinados principalmente ao transporte de passageiros, que chegam a uma velocidade de 300 km/h.

No Japão, desde o fim do século XIX, também foram construídas muitas ferrovias, por causa do extraordinário desenvolvimento industrial que o país alcançou, em especial após 1945.

Como esse país depende da maciça importação de matérias-primas e fontes de energia, geralmente as ferrovias se direcionam para os portos. Ao mesmo tempo, o crescimento da população e a urbanização tornaram a ferrovia um dos mais importantes meios de transporte de passageiros. Por isso, não demorou muito para que a tecnologia japonesa desenvolvesse o famoso *trem-bala, o* mais veloz de todos os trens, que atinge velocidades superiores a 300 km/h. Ele liga várias cidades do Japão, especialmente Tóquio a Osaka, que distam 515 km uma da outra.

Nos países que adotavam economia planificada com uma indústria moderna bem desenvolvida, como a Rússia e os países da Europa oriental, os trens continuam sendo o meio de transporte mais importante. Como resultado da planificação, que sempre deu prioridade ao transporte coletivo, a rede ferroviária ainda é utilizada tanto para o transporte de passageiros como de cargas. Na Rússia existem hoje cerca de 90 mil quilômetros de ferrovias, e a mais famosa delas é a Transiberiana (foto acima, à esquerda), até hoje a mais extensa do mundo, com quase 8 mil quilômetros de trilhos de Moscou até o extremo oriente asiático, na Sibéria (e daí até a China).

Nos países do Sul, apenas o transporte ferroviário da Índia e da China constituem exceções. Esses países apresentam uma densa rede ferroviária (63 mil quilômetros na Índia e 59 mil na China), que foi construída em grande parte durante o tempo em que esses países eram, direta ou indiretamente, colônias do Reino Unido. Até hoje a ferrovia é o meio de transporte mais importante nesses dois países, tanto para o deslocamento de pessoas como para o transporte de mercadorias. A foto acima, à direita, mostra o trem-bala em operação na China. Observe-a.

Transporte rodoviário

No final do século XIX, surgiram as modernas rodovias em substituição às antigas estradas de carruagens ou cavalos. As rodovias, vias destinadas ao deslocamento de automóveis e caminhões, tornaram-se economicamente tão importantes quanto as ferrovias.

Verdadeiras redes rodoviárias foram construídas nos países do Primeiro Mundo, principalmente nos Estados Unidos. Isso se deve ao extraordinário desenvolvimento da *indústria automobilística,* depois da descoberta dos motores de explosão movidos a gasolina. Durante quase todo o século XX a indústria automobilística foi - e continua sendo, em parte - um dos mais importantes setores da indústria moderna.

Ao mesmo tempo, as rodovias apareceram quando a gasolina e o óleo *diesel* já eram os dois principais derivados do petróleo. Com o objetivo de possibilitar maior velocidade, proporcionar maior segurança aos passageiros e conseguir maior rapidez nas entregas de produtos feitas por caminhões equipados para transportar gêneros perecíveis, as rodovias se modernizaram bastante. Surgiram,

Custo-país

Denomina-se ***custo-país*** o custo das suas mercadorias exportadas em termos de transportes (isto é, como o deslocamento da carga encarece o custo dos produtos), principalmente, e também de outros fatores: impostos, atrasos por causa do excesso de burocracia, necessidades de pagar (ou não) propinas para agilizar a tramitação dos negócios, etc.

Transportes modernos e eficientes (ferrovias, rodovias, portos), dessa forma, são elementos fundamentais para a competitividade de uma economia no mercado global ou internacional. Portanto, um maior uso das hidrovias (quando possível) e das ferrovias é algo que diminui o preço das mercadorias no mercado interno e no externo, nas exportações, reduzindo, assim, esse custo-país, ou seja, fazendo com que as suas exportações sejam mais competitivas (isto é, tenham menores preços).

Vejamos alguns dados comparativos a esse respeito nas tabelas a seguir.

(Texto elaborado pelo autor.)

COMPARAÇÃO ENTRE CUSTOS DE TRANSPORTES

Rodovia	Ferrovia	Hidrovia
Um caminhão, com um litro de óleo *diesel*, transporta, em média, 30 toneladas de carga por quilômetro.	Um trem, com um litro de óleo *diesel*, transporta, em média, 125 toneladas de carga por quilômetro.	Um navio, com um litro de óleo *diesel*, transporta, em média, 575 toneladas de carga por quilômetro.

DESLOCAMENTO DE CARGA SEGUNDO O TIPO DE TRANSPORTE EM ALGUNS PAÍSES SELECIONADOS*

País	Rodovias	Ferrovias	Hidrovias
Estados Unidos	25%	50%	25%
Japão	20%	38%	42%
Rússia	5%	82%	13%
França	28%	55%	17%
Brasil	78%	13%	9%
México	80%	10,5%	9,5%

Fonte: *World IQ Encyclopedia,* 2004.

■ Em porcentagem sobre o total de carga transportado dentro do país a cada ano. Só foram considerados esses três principais meios de transporte de carga, deixando de lado o transporte aéreo, os oleodutos (que servem mais para o deslocamento de petróleo e gás natural) e os demais meios de transporte (carros de boi, bicicletas, etc.), de importância mínima nesses Estados selecionados.

assim, *autoestradas,* com várias pistas, muito bem asfaltadas e sinalizadas.

Não demorou muito e também a Europa ocidental passou a dar maior importância às rodovias, apesar de vários países europeus dependerem da importação de petróleo. Mas, na época - e isso ocorreu até o início dos anos 1970 o preço do barril de petróleo, geralmente importado do Oriente Médio, era muito baixo.

A rodovia também passou a dominar o setor de transportes nos demais países do Primeiro Mundo, principalmente no Japão, no Canadá e na Austrália.

Além de ter possibilitado o deslocamento de grande número de pessoas, através do transporte coletivo, o desenvolvimento das rodovias favoreceu o uso do automóvel, que proporciona grande liberdade de locomoção no espaço. E verificou-se a preferência pelo caminhão - em detrimento do trem - para o transporte de carga, ou seja, para o transporte de gêneros perecíveis e de outros produtos industrializados de elevado preço no mercado, como eletrodomésticos, automóveis, microcomputadores, aparelhos eletrônicos, etc.

Na verdade, a rapidez na entrega dos produtos às vezes compensa os gastos mais elevados com o transporte rodoviário. Contudo, no conjunto dos países do Primeiro Mundo, a maior parte do transporte continental de carga continua sendo feita por ferrovia; quando possível, usa-se a hidrovia, que é o mais econômico ou barato dos três principais tipos de transporte de mercadorias. Isso acontece em virtude dos preços mais baixos que esses dois meios de transporte oferecem. Assim, mesmo nos Estados Unidos, onde para cada habitante existe mais de um automóvel, além de haver a maior extensão de rodovias asfaltadas do mundo, a ferrovia é responsável por 50% da carga transportada, a hidrovia por 25% e a rodovia pelos 25% restantes. No Japão, a ferrovia fica em segundo lugar no transporte de cargas, logo após a navegação de cabotagem.

Nos países subdesenvolvidos, em muitos casos, as insuficientes redes ferroviárias foram substituídas por modernas redes rodoviárias, apesar de um grande número deles depender da importação de petróleo. O desenvolvimento das rodovias no Terceiro Mundo pode ser explicado em parte pelas fortes pressões das indústrias automobilísticas estrangeiras.

A substituição das ferrovias por rodovias, contudo, trouxe uma conseqüência ruim para a maioria da população: o predomínio do transporte individual sobre o coletivo, o que pressionou os governos desses países subdesenvolvidos a pavimentar as estradas já existentes e, principalmente, a construir modernas rodovias e autoestradas. Para isso empregaram a tecnologia mais avançada dos países do Primeiro Mundo, que muitas vezes não era a mais indicada para as condições naturais específicas do Terceiro Mundo.

Enquanto as rodovias tiveram prioridade total, as estradas de ferro do Terceiro Mundo foram abandonadas. Além disso, os trens de passageiros e os trens de carga não conheceram nenhum tipo de modernização.

Apesar dos custos elevados, a rede rodoviária passou a transportar a maior parte da carga, o que é um verdadeiro absurdo diante das graves dificuldades econômicas que os países subdesenvolvidos enfrentam.

[Telecomunicações

Outra infraestrutura importantíssima da indústria e do desenvolvimento econômico atual são as telecomunicações: o telefone (fixo ou celular), principalmente, e os elementos a ele interligados - informática, satélites de comunicações, antenas, cabos ou redes de comunicações.

Com a revolução técnico-científica, as telecomunicações têm uma influência muito maior para a localização das empresas que os recursos naturais. Ao contrário do que ocorria no passado, hoje nenhuma indústria importante irá ou deixará de ir para uma área por causa da existência ou da falta de carvão, de minérios ou de outras matérias-primas. Mas a presença de telecomunicações - além, logicamente, de energia (eletricidade), transportes e mão de obra qualificada - é fundamental, fator decisivo para a escolha do local onde uma firma moderna vai se situar. Pode-se mesmo dizer que as telecomunicações constituem um dos principais fatores que influem na localização das empresas a partir dos anos 1980.

Essa renovada importância das telecomunicações decorre da valorização do conhecimento e da necessidade de informações seguras e instantâneas - sobre a economia internacional (câmbio, preços, novas tecnologias), os clientes ou fornecedores, as mudanças no mercado, etc. - por parte das firmas ou das organizações.

Alguns estudiosos chegam até a afirmar que o conhecimento (informações estratégicas, novas ideias e tecnologias) hoje em dia é mais importante que o capital (dinheiro, equipamentos e propriedades) para uma empresa moderna. E o telefone interligado ao computador foi o elemento que mais possibilitou esse maior ganho de conhecimento e a rapidez com que ele é obtido.

Outra conseqüência do desenvolvimento das telecomunicações e da sua ligação com a informática - a chamada telemática - foi o surgimento da "nova economia", ou seja, o conjunto de empresas de alta tecnologia - em especial nas áreas da informática e telecomunicações juntamente com todas as firmas que realizam negócios através da Internet e de outras redes de computadores.

É o chamado e-comércio (comércio eletrônico) ou as empresas "ponto com" (por causa da terminação de seus endereços na Internet: *(nome).com,* para domínios estadunidenses, ou *(nome).com.br,* para domínios brasileiros).

Esses negócios eletrônicos, apesar de supervalorizados pela mídia, ainda são relativamente pequenos: apenas cerca de 2% do valor total do comércio realizado em 2004 nos Estados Unidos, que é o maior mercado nacional do planeta e o país que registra o maior número de pessoas conectadas à Internet. Mas o comércio eletrônico está crescendo a cada ano e provavelmente vai se tomar muito mais importante no decorrer do século XXI.

Essa revolução nas telecomunicações está mudando a economia e decretando um enfraquecimento de barreiras físicas, isto é, das distâncias, da alfândega, do custo de entrega de um produto, etc.

A distância já não tem tanta importância para as compras e vendas (que podem ser feitas *on-line*), e o comércio a longa distância, principalmente o internacional, é o que mais cresce. De posse de um cartão de crédito internacional, que é o que mais se aproxima de uma moeda mundial, as pessoas cada vez mais compram em qualquer parte do mundo.

Um elemento fundamental para isso é a chamada produção intangível - aquela que não é tangível ou material -, ou seja, pesquisa e desenvolvimento, educação e treinamento, *marketing,* vendas e consultoria, etc. Por exemplo, a produção estadunidense, medida em toneladas, continua quase a mesma de um século atrás, só que o valor do Produto Nacional Bruto (PNB) é vinte vezes maior. É que houve uma mudança da produção de bens tangíveis (materiais) para intangíveis: uma máquina de lavar roupa, por exemplo, pode incluir um *software* que calcule a temperatura correta da água, um aparelho de DVD pode incluir um *software* para controlar a programação e outras funções. Os produtos intangíveis, atualmente, perfazem 70% do custo de um automóvel.

De acordo com estimativas, o estoque estadunidense de investimentos intangíveis ultrapassou o estoque de capital fixo (prédios e máquinas) durante os anos 1980. E, mais até que os bens manufaturados, os serviços cada vez mais são produzidos longe de seus mercados de consumo finais. Serviços financeiros, educação, entretenimento, monitoramento de segurança, secretariado, contabilidade e jogos podem ser produzidos e vendidos a distância.

No futuro, as empresas vão vender bens e serviços a um mercado geograficamente muito maior. A nova e realmente importante distinção é entre os produtos que ainda requerem uma distribuição física e aqueles intangíveis, que podem ser distribuídos *on-line.*

Com isso, as regiões distantes dos grandes centros urbanos e industrializados ganham novas oportunidades, desde que tenham uma boa infraestrutura em comunicações. Boas comunicações eletrônicas, assim como meios de transporte eficientes, são ferramentas vitais para o desenvolvimento regional.

Na Índia, por exemplo, as autoridades do estado de Maharashtra descobriram que o principal motivo para o estabelecimento de muitas empresas no local era o serviço de telecomunicações. E várias regiões distantes das grandes metrópoles dos países industrializados estão se desenvolvendo,

desde os anos 1980, porque dispõem de excelente infraestrutura em telecomunicações, além de acesso a transportes e mão de obra qualificada.

Mas, como é evidente, são os Estados do Primeiro Mundo que lideram essa revolução nas telecomunicações, tão vital para o futuro de qualquer nação. Com seus modernos satélites de comunicação, que permitem o recebimento e a transmissão de imagens e sons em todo o mundo, os Estados Unidos controlam 35% do mercado mundial de telecomunicações. O Japão controla 11% e os países da Europa ocidental, 25%.

Nesse grupo de países estão instalados os mais importantes centros de comunicação por satélite, que permitem obter imagens nítidas e instantâneas de eventos realizados em qualquer parte do mundo, como podemos constatar em casa a cada transmissão de uma corrida automobilística de Fórmula 1, por exemplo.

Por isso mesmo, a sociedade moderna atual, com a globalização e a revolução técnico-científica, é conhecida como a sociedade da informação.

Em suma, o mundo nunca foi tão pequeno, ou melhor, tão interligado, e as distâncias já não são mais um poderosíssimo obstáculo. A indústria de telecomunicações vive uma expansão sem precedentes somada ao barateamento e à popularização da informática.

Também vem ocorrendo uma convergência entre as telecomunicações e a *mídia* - jornais, TV, rádios, revistas à medida que ambas utilizam os computadores e suas redes. Isso foi facilitado, entre outras coisas, pelo barateamento das transmissões de voz ou de dados, resultado da revolução tecnológica (fibras óticas, comunicação sem fio, etc.) e da concorrência internacional. Somente entre 1970 e 1990, o preço de uma chamada telefônica internacional caiu mais de 90%; como resultado, desde os anos 1980 o número dessas chamadas aumenta em média 20% ao ano. A telefonia móvel de alcance mundial - isto é, telefones celulares que recebem chamada em qualquer lugar do mundo -, baseada em sistemas de satélites espaciais, já funciona desde setembro de 1998.

Só que o mundo não ficou pequeno para todos. Existem hoje cerca de 1 bilhão de telefones fixos e 680 milhões de celulares para uma população mundial de cerca de 6,3 bilhões. Grande parte da África tem menos de 30 linhas telefônicas fixas para cada grupo de mil habitantes. Os mercados mais saturados, com mais de 500 linhas fixas ou convencionais por mil habitantes, estão na América do Norte (Estados Unidos e Canadá), no Japão, na Europa ocidental e na Oceania (Austrália e Nova Zelândia).



Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Por que as ferrovias foram importantes para o desenvolvimento da indústria moderna?

2 Nos Estados Unidos, nos países da Europa ocidental, no Japão, na Rússia e em outros países da Europa oriental, a malha ferroviária é muito densa e o transporte ferroviário continua sendo importante. Nos países do Terceiro Mundo, isso é bem diferente. Explique por que e exemplifique.

3 Explique por que as telecomunicações são um dos principais fatores que influem na localização das empresas a partir dos anos 1980.

4 A sociedade moderna é chamada por alguns de sociedade da informação. Você concorda com essa ideia? Justifique.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. Façam uma pesquisa sobre os meios de transporte e comunicação no seu município:

a) Qual o transporte de cargas mais utilizado?

b) Existem todos os tipos de transporte (aéreo, rodoviário, ferroviário, hidroviário)?

c) Qual é o transporte coletivo (para a população) mais utilizado?

d) Qual é o número de telefones e de pessoas conectadas à Internet por mil habitantes?

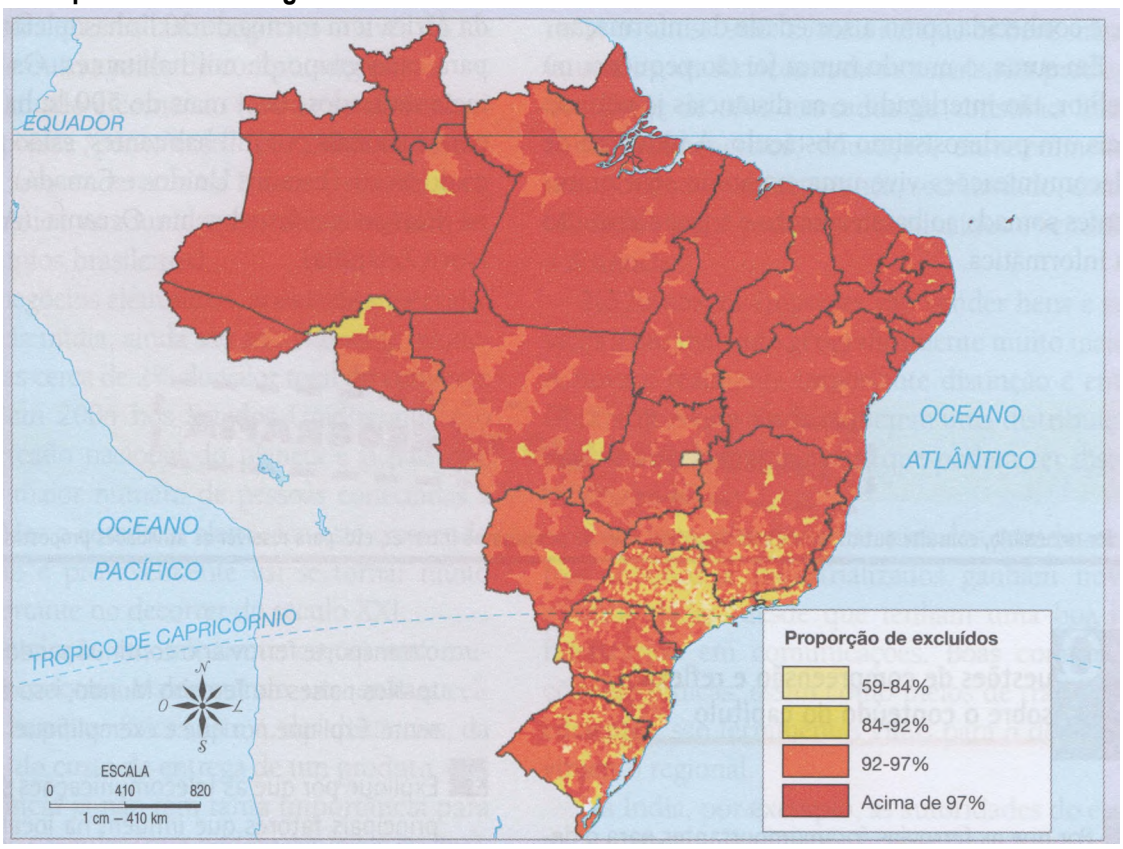
2. Discutam e expliquem com exemplos a seguinte afirmação: "O mundo nunca foi tão pequeno, isto é, tão interligado e com distâncias que já não são mais um poderoso obstáculo, mas ele não ficou pequeno para todos".

3. Analisem o mapa abaixo para responder às questões propostas.

a) Que conclusões podem ser tiradas quanto à distribuição geográfica da exclusão digital no Brasil?

b) Indiquem possíveis implicações dessa realidade para a sociedade brasileira e que soluções podem ser adotadas para reverter esse problema.

■ Mapa da exclusão digital



Fonte: *Boletim informativo do Comitê para a Democratização da Informática*, maio 2003, ano 2, n. 12.

CAPÍTULO 10

Setor terciário (I): comércio internacional

PONTO DE PARTIDA

Leia o texto abaixo, reflita sobre ele e, depois, responda às questões que seguem.

Exportações internacionais e interações regionais

O comércio pode ser um importante estímulo para o rápido crescimento econômico, embora, muitas vezes, não seja uma estratégia desejável para o desenvolvimento econômico e social.

A contribuição do comércio para o desenvolvimento depende, entre outros fatores, da natureza do setor exportador, da distribuição de seus benefícios e dos *linkages* dos setores exportadores com os demais setores da economia.

Os analistas regionais vêm se preocupando com questões inerentes ao comércio internacional por causa, entre outros fatores, do processo de globalização e da hipótese de que o crescimento de uma região está diretamente relacionado com a sua habilidade em competir no mercado internacional.

O processo de ajuste pelo qual a economia brasileira vem passando é, em parte, resultante dos impactos da globalização, dos acordos de comércio e da criação de áreas de livre-comércio, como a do Mercosul.

Outro ponto a ser ressaltado no âmbito das mudanças da economia brasileira é o possível impacto espacialmente diferenciado do processo de globalização econômica mundial. Isto pode ocorrer por causa da existência de especificidades regionais, principalmente no que se refere à composição da estrutura setorial, à disponibilidade de fatores produtivos, ao processo de inovação tecnológica das empresas e ao grau de interação regional.

O processo de globalização (e o processo de fortalecimento dos blocos de comércio) tem proporcionado mudanças em relação ao fluxo de mercadorias e serviços entre os países. Em outras palavras, a globalização torna-se determinante no processo recente de mudança das relações comerciais. Portanto, o processo de desenvolvimento de economias periféricas, como a brasileira, está ocorrendo num ambiente de crescente integração.

Para sustentar esse processo faz-se necessário inserir, de forma competitiva, a economia brasileira nos fluxos dinâmicos do comércio e dos investimentos. Aliado ao panorama de mudanças no contexto internacional, o Brasil se depara com a seguinte dicotomia: promoção do crescimento regional, de forma a diminuir as disparidades ainda existentes no Brasil, e a necessidade de inserção da economia brasileira na economia mundial.

Adaptado de: PEROBELLI, Fernando Salgueiro e HADDAD, Eduardo Amaral. Exportações internacionais e interações regionais: uma análise de equilíbrio geral. *Estudos Econômicos.* São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas-FEA, v. 36, n. 4, out.-dez. 2006.

> Agora, responda:

a) Qual o significado de *comércio internacional?*

b) Como se situa o Brasil no contexto do comércio internacional?

c) Como entender a afirmação apresentada no primeiro parágrafo do texto acima?

[Comércio e moeda

Comércio significa trocas de valores ou de produtos. Surgiu há milhares de anos, com a troca direta de objetos ou serviços: um colar por um arco, um cesto de frutas ou peixes por tantos vasos de argila, a cura de um doente (com ervas ou orações) por certa quantidade de comida, etc.

Depois, a troca direta de produtos ou serviços foi substituída pela troca deles por *moeda* ou *dinheiro.* No começo, vários objetos, como conchas e chifres, serviram de moeda. Mais tarde, passaram a ser usados metais preciosos, como o ouro e a prata.

As trocas comerciais são necessárias para qualquer sociedade humana, principalmente para as mais complexas (isto é, com maior número de atividades, com maior divisão do trabalho), porque quase ninguém produz tudo aquilo de que precisa. Praticamente todos os indivíduos ou famílias produzem alguns bens ou serviços e precisam adquirir outros diferentes. Ou seja, eles precisam do comércio, de vender uma parte de sua produção para poderem adquirir outros bens ou serviços que não produzem.

É lógico que existiram no passado - talvez até ainda existam, mas isso é raríssimo e tende a desaparecer completamente - alguns povos ou algumas famílias que viviam isolados e tinham uma vida bem simples; eles eram autossuficientes, isto é, produziam tudo aquilo de que necessitavam: lenha para o fogão ou para o aquecimento da casa no inverno, leite, cereais, frutas, etc.

Mas, nos dias de hoje, as pessoas no mundo inteiro têm de pagar impostos e contas diversas (eletricidade, água, telefone), manter as crianças na escola, ir ao médico ou ao dentista, etc., e tudo isso exige dinheiro e, portanto, atividade comercial.

Com o intenso desenvolvimento do comércio, sobretudo na sociedade moderna, surgiram novas formas de moeda ou dinheiro: cheques, cartões magnéticos, cartões de crédito e outras. Cada país ou Estado-nação geralmente tem a sua moeda nacional: o *real,* no Brasil; o *dólar,* nos Estados Unidos; o *iene,* no Japão; o *euro,* em vários países da União Europeia; etc.

Até o início dos anos 1970, o valor internacional das moedas dependia das reservas de ouro do país. Hoje, depende basicamente da situação econômica do Estado-nação (nível de desenvolvimento e seu crescimento anual, taxa de *inflação*[1], estabilidade política, etc.), em comparação com a dos outros países.

[O que é economia de mercado?

A atividade comercial é básica para o capitalismo, sistema socioeconômico que nasceu na Europa e se expandiu para o mundo todo a partir do século XVI e que predomina em praticamente todos os países da atualidade.

Como vimos no capítulo 7, o capitalismo tem por base uma *economia de mercado,* ou seja, uma economia na qual a imensa maioria das empresas - indústrias, sítios ou fazendas, bancos, agências de seguros, firmas de telecomunicações, etc. - é de propriedade privada ou particular e produz mercadorias.

Uma mercadoria é um bem ou um serviço produzido para o mercado e não para o uso pessoal do produtor. *Mercado é* o nome que se dá à oferta e à procura de mercadorias. O mercado de trabalho, por exemplo, é constituído pelas empresas que contratam funcionários e pelas pessoas que estão em busca de serviço. E o mercado de automóveis é constituído pelas empresas que fabricam e vendem essa mercadoria e pelas pessoas que as adquirem.

Toda economia de mercado, portanto, depende essencialmente do comércio, pois ela produz mercadorias que devem ser vendidas e compradas.

[Comércio externo

Inicialmente, o comércio era apenas local, isto é, realizado entre pessoas de uma mesma comunidade ou entre pessoas de algumas comunidades vizinhas. Mais tarde, as trocas comerciais começaram

1. Inflação: refere-se à subida geral dos preços. Nos países desenvolvidos, a inflação geralmente é baixa (menos de 5% ao ano); quando a inflação é alta, a moeda do país se desvaloriza constantemente em relação às demais.

a se realizar também entre povos distantes, às vezes até de outros continentes, como entre os europeus e os africanos ou os árabes. Mas foi com o desenvolvimento do capitalismo e com a expansão marítimo-comercial europeia, principiados nos séculos XV e XVI, que se iniciou um intenso *comércio internacional,* envolvendo a Europa, a Ásia, a África, as Américas e a Oceania.

Hoje, o comércio internacional é tão importante que nenhum país pode dispensá-lo. Todos os Estados-nações realizam *importações,* isto é, compram produtos do exterior. Alguns precisam, por exemplo, de café, açúcar e cacau; outros têm tudo isso em seu território e necessitam de máquinas, tratores e produtos químicos.

Os países também *exportam,* isto é, vendem seus produtos para o exterior. Há, por exemplo, aqueles que exportam petróleo, mas há também países que importam ou compram esse produto.

Atualmente, não existe mais nenhuma nação autossuficiente, ou seja, que produza em seu próprio território tudo aquilo de que necessita. Todas exportam algumas mercadorias - bens, como café, trigo, petróleo e computadores, ou serviços, como assistência técnica, assessorias e atividades médicas ou advocatícias - e importam outras. Veja a foto abaixo.

O volume de bens comercializados internacionalmente aumentou muito com a globalização e atinge cifras gigantescas. Em 1955, as exportações e importações mundiais, isto é, as vendas e compras de um país para outro, totalizavam apenas cerca de 160 bilhões de dólares; em 2007, o total dessas trocas chegou a atingir 12,8 trilhões de dólares. Observe o mapa da página seguinte.

Comparando os valores atuais com os registrados há quarenta anos, observa-se que o comércio mundial vem crescendo enormemente a cada ano.

NIGEL MARPLE/REUTERS/LATINSTOCK



Navio de carga atracado no porto de Auckland, na Nova Zelândia, em 2009.

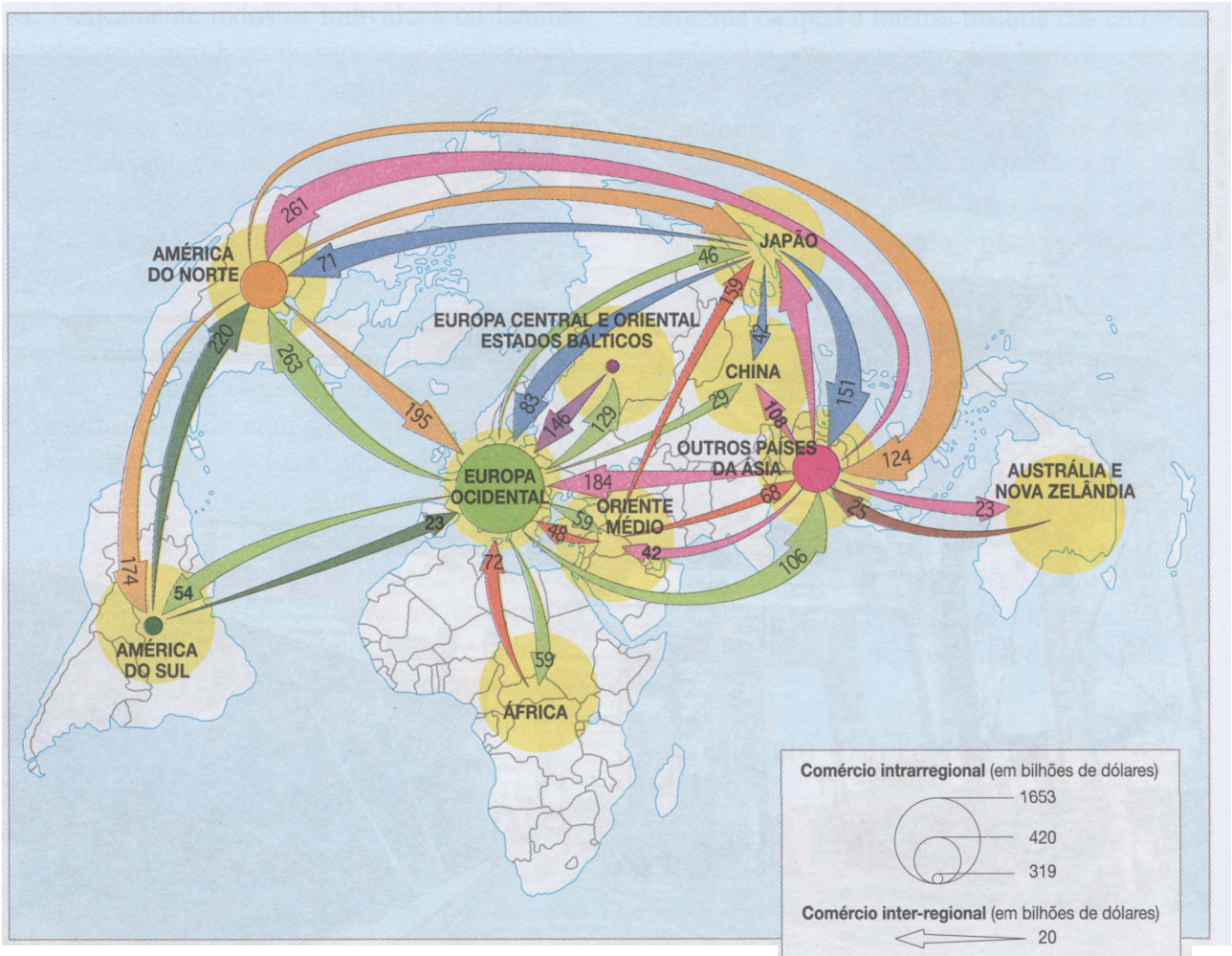
REPRODUÇÃO/ARQUIVO DA EDITORA



Com o desenvolvimento das telecomunicações, o comércio internacional pode ser feito também pela Internet.

Por sinal, o ritmo do crescimento do comércio mundial nas últimas décadas (5,6% ao ano, de 1985 a 2007) vem sendo superior ao do crescimento da economia mundial (2,7% ao ano nesse mesmo período), o que significa que as economias nacionais estão ficando cada vez mais integradas ou interdependentes. Isso é mais um indicador da chamada globalização, isto é, uma maior interdependência entre todas as economias, entre todos os países e até mesmo a expansão dos problemas comuns da humanidade (como a poluição dos oceanos ou da atmosfera). Observe ao lado a imagem de um *site* que vende produtos pela Internet, um importante instrumento do comércio internacional.

Comércio internacional



Fontes: Boniface, Pascal. *Atlas des relations internationales*. Paris: Hatier, 1997. p. 47; Frémy, Dominique et Michèle, *Quid 2007*.

Abertura comercial

De fato, hoje as economias nacionais são bem mais abertas ao exterior que no passado. Grande parte dos produtos consumidos num país vem de fora. Diferentemente do que ocorria há algumas décadas, hoje é possível encontrar com facilidade em Tóquio, Londres ou Nova York frutas tropicais da América Central ou da África, bebidas típicas da Polônia ou artesanato do Afeganistão. Pode-se igualmente adquirir, desde que se tenha dinheiro para tal, produtos eletrônicos sofisticados em lojas da África ou da América Latina.

O coeficiente ou grau de abertura externa de uma economia costuma ser medido pela relação entre as suas exportações e o seu Produto Nacional Bruto (PNB), que inclui todos os bens e serviços produzidos nesse país durante um ano. Algumas economias com um elevado coeficiente de abertura externa são o Canadá (43% do PNB), a Coreia do Sul (40%) e a Alemanha (40,5%).

Veja, abaixo, uma tabela com os maiores exportadores e importadores mundiais de bens e serviços e os seus respectivos coeficientes de abertura para o mercado externo.

Nessa tabela constam as seis maiores economias do mundo, que também são os seis maiores exportadores de bens e serviços. De fato, geralmente o total das exportações e importações de um país depende do tamanho de sua economia.

A China, que foi o país de maior crescimento econômico no mundo nos anos 1990 e na primeira década do século XXI, foi basicamente impulsionada por suas exportações, que cresceram de forma exponencial nesse período. O grau de abertura da economia chinesa ao exterior, que era baixíssimo nos anos 1970 (menos de 2%), aumentou para 29% em 2007.

Mas, em geral, quem lidera o comércio internacional são os países capitalistas desenvolvidos, o chamado Primeiro Mundo, especialmente os da Europa ocidental, os Estados Unidos e o Japão. Embora possuam menos de 15% da população mundial, o valor de suas exportações e importações é bem superior ao de todas as demais nações do mundo reunidas, chegando a atingir cerca de 70% do valor total do comércio internacional.

Uma importante modificação ocorrida na divisão internacional do trabalho dos últimos anos envolve as economias subdesenvolvidas. Elas exportam cada vez mais bens industrializados e comercializam bastante entre si. Inúmeros países subdesenvolvidos são hoje importantes exporta-

MAIORES EXPORTADORES E IMPORTADORES MUNDIAIS (2007)

País	Exportações totais*	Importações totais*	Saldo entre exportações e importações*	PNB*	Coeficiente de abertura externa
Estados Unidos	1 450,0	1 960,3	–510,7	13 510,7	10,7%
Alemanha	1 200,5	970,8	+229,7	2 956,8	40,5%
China	1 020,7	810,5	+270,2	3 510,2	29,0%
Japão	730,2	610,0	+120,2	4 454,1	16,4%
França	510,2	540,7	–30,5	2 287,2	22,3%
Reino Unido	449,6	600,8	–151,2	2 420,0	18,5%

* Em bilhões de dólares.

Fonte: WTO, *International Trade Statistics,* 2008.

dores de produtos manufaturados, que vão de sapatos até automóveis, passando por aço, produtos eletrônicos (inclusive microcomputadores), tecidos, brinquedos e roupas. Entre esses países destacam-se Coreia do Sul, Malásia, Cingapura, Taiwan, a cidade de Hong Kong e, mais recentemente, a China.

Da mesma forma, o volume de bens comercializados entre os países do Sul cresceu bastante nos últimos anos. Há cerca de trinta anos, por exemplo, menos de 20% das exportações brasileiras iam para a África, para o Oriente Médio ou para o restante da América Latina. Hoje, essa proporção já atinge quase 50%. E o mesmo se pode afirmar de muitos outros países subdesenvolvidos, que progressivamente passam a exportar cada vez mais para outros países do Sul, de onde também estão importando mais produtos.

Mas, em geral, as economias centrais ou desenvolvidas continuam a levar vantagem nas suas trocas comerciais, pois exportam produtos com maior valor agregado, isto é, com tecnologia mais avançada. Esses produtos com maior valor agregado logicamente custam bem mais do que os bens manufaturados mais simples, aqueles que não necessitam de uma tecnologia aprimorada para serem fabricados.

A tecnologia - que depende de um bom sistema escolar e em particular de excelentes universidades e institutos de pesquisas -, como já vimos, é a base atual do desenvolvimento. Nenhuma economia vai se desenvolver no século XXI sem um enorme esforço no sentido de produzir e aprimorar a sua tecnologia e, consequentemente, passar a exportar uma maior quantidade de produtos industrializados com alto valor agregado.

Observando a tabela ao lado, que indica os maiores exportadores mundiais de bens e serviços com elevado valor agregado, podemos notar que existe quase uma coincidência entre desenvolvimento e exportação de bens com tecnologia avançada.

Alguns países que há algumas décadas eram considerados subdesenvolvidos - casos de Coreia do Sul, Cingapura, Taiwan e Malásia - hoje já são tidos como economias praticamente desenvolvidas, e esse avanço ocorreu graças a um enorme esforço despendido nos setores de educação e de pesquisas tecnológicas.

Um caso notável é o da China, que em 1990 nem sequer constava da lista dos vinte maiores exportadores mundiais de produtos com alto valor agregado ou tecnologia avançada e em 2007 já ocupava o quarto lugar nesse *ranking*.

MAIORES EXPORTADORES MUNDIAIS DE PRODUTOS COM ALTO VALOR AGREGADO (2007)

País	Exportação de produtos com alta tecnologia (em bilhões de dólares)
1. Estados Unidos	490
2. Alemanha	276
3. Japão	267
4. China	190
5. Reino Unido	143
6. Cingapura	126
7. França	122
8. Coreia do Sul	95
9. Holanda	81
10. Malásia	63

Fonte: World Bank, *World Development Report,* 2008.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Explique o que significam *comércio* e *moeda* e qual é a relação entre ambos.

2 Com a globalização, as economias nacionais tornam-se mais abertas ou menos abertas ao exterior? Explique por quê.

3 Explique o que significam produtos e serviços com alto valor agregado e por que a sua expansão é fundamental para o desenvolvimento econômico de qualquer país.

4 Um dos pilares da globalização é uma maior integração entre as economias dos países. Na prática, o que se verifica, em especial por parte das principais potências econômicas mundiais, sobretudo Estados Unidos e União Européia, é o uso de barreiras comerciais que dificultam a participação dos países subdesenvolvidos (comércio internacional). Você entende que haja contradições entre o discurso e a prática nesse caso? Justifique.

Entre todas as economias mundiais, a chinesa é a que mais cresce. Segundo dados de 2009 da Secretaria de Comércio Exterior (Secex), a China ultrapassou o Mercosul e os Estados Unidos e consolidou-se como o maior fornecedor de produtos para o Brasil.

a. Podemos comprovar isso no dia a dia ao encontrarmos diversos produtos com a etiqueta "Made in China". Apresente duas conseqüências dessa realidade para a sociedade e a economia do Brasil.

b. Você entende que o Brasil deveria ser mais criterioso na importação de produtos estrangeiros? Justifique.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. Pesquisem informações sobre a economia e os indicadores sociais das regiões e estados brasileiros. Com esses dados, avaliem quais regiões e estados brasileiros possuem condições reais de competitividade na economia globalizada.

2. Analisem a tabela a seguir, que mostra a participação (em porcentagem) na pauta de exportações brasileiras dos produtos classificados de acordo com a intensidade tecnológica, nos períodos indicados.

BRASIL: PARTICIPAÇÃO DOS PRODUTOS CLASSIFICADOS CONFORME INTENSIDADE TECNOLÓGICA NA PAUTA DE EXPORTAÇÕES

Intensidade	1997-1998	2003-2004	2005	2006
Industrializados	*78,9*	*78,4*	*77,6*	*76,2*
Baixa	31,4	30,9	28,3	27,7
Média-baixa	16,8	17,6	17,5	18,1
Média-alta	25,1	23,0	24,4	23,6
Alta	5,6	6,9	7,4	6,8
Demais produtos	*21,1*	*21,6*	*22,4*	*23,8*
Total	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: IEDI.

a) O que vocês podem concluir quanto ao valor agregado na pauta de exportações brasileiras?

b) Discutam quais são os principais desafios do Brasil em relação ao comércio internacional e aos tipos de produto exportados em comparação com as maiores economias mundiais.

3. Retomem o mapa sobre comércio internacional da página 112 e analisem que fatores explicam as diferenças mostradas.

CAPITULO

11 Setor terciário (II): turismo

PONTO DE PARTIDA

Leia o seguinte texto:

A indústria do turismo

Por suas características naturais, o território brasileiro apresenta excelentes condições para o turismo: grande diversidade de ecossistemas e de paisagens, uma das maiores costas litorâneas do mundo, praias tropicais disponíveis ao lazer o ano todo. Mas não se pode ignorar a violência urbana dos últimos anos, lixo e poluição ambiental e visual, fatores repulsores de turistas, tanto nacionais quanto internacionais.

O Brasil ainda se debate com questões básicas de infraestrutura, como a falta de sinalização e a péssima conservação das estradas. Além disso, do ponto de vista do turismo internacional, o país tem poucos profissionais que falam outros idiomas.

Há possibilidades de exploração do turismo de eventos e de negócios, desportivo e de aventura ou do ecológico ou ecoturismo. Para que este último possa gerar renda ao país ou à região, as áreas e ecossistemas naturais precisam ser protegidos. [...]

Adaptado de: <www.geomundo.com.br/geografia_turismo.htm>;
acesso em maio **2008**.

1. Agora, responda:
   a) Quais são os elementos favoráveis para o turismo no Brasil?
   b) E quais são os fatores desfavoráveis?

2. O turismo é uma indústria. Pensando nisso e com base no texto acima, reflita sobre as transformações - positivas e negativas - que essa atividade provoca no espaço geográfico.

O desenvolvimento do turismo

Turismo significa um deslocamento temporário de pessoas até um local em que não residem nem trabalham. Segundo a definição da Organização Mundial do Turismo (OMT), "turismo é a atividade de pessoas viajando e ficando num lugar diferente da sua morada ou trabalho por menos de um ano e com o propósito de lazer, negócios ou outro objetivo que não seja um trabalho remunerado".

Costumam-se distinguir dois tipos principais de turismo:

- *turismo doméstico* ou *nacional* - realizado dentro de um país: pessoas de uma área ou região visitam outras áreas ou regiões desse país;
- *turismo internacional* - quando pessoas de um país visitam outros países.

Apesar de existir desde a Antiguidade, o turismo só adquiriu maior importância econômica a partir do fim do século XVIII. Mas, até meados do século XX, era uma atividade realizada basicamente pelas pessoas mais ricas. Isso mudou bastante depois da Segunda Guerra Mundial, de maneira que podemos afirmar que existe hoje um *turismo de massas*, o que significa que milhões de pessoas, inclusive famílias de baixa renda, fazem viagens turísticas a cada ano.

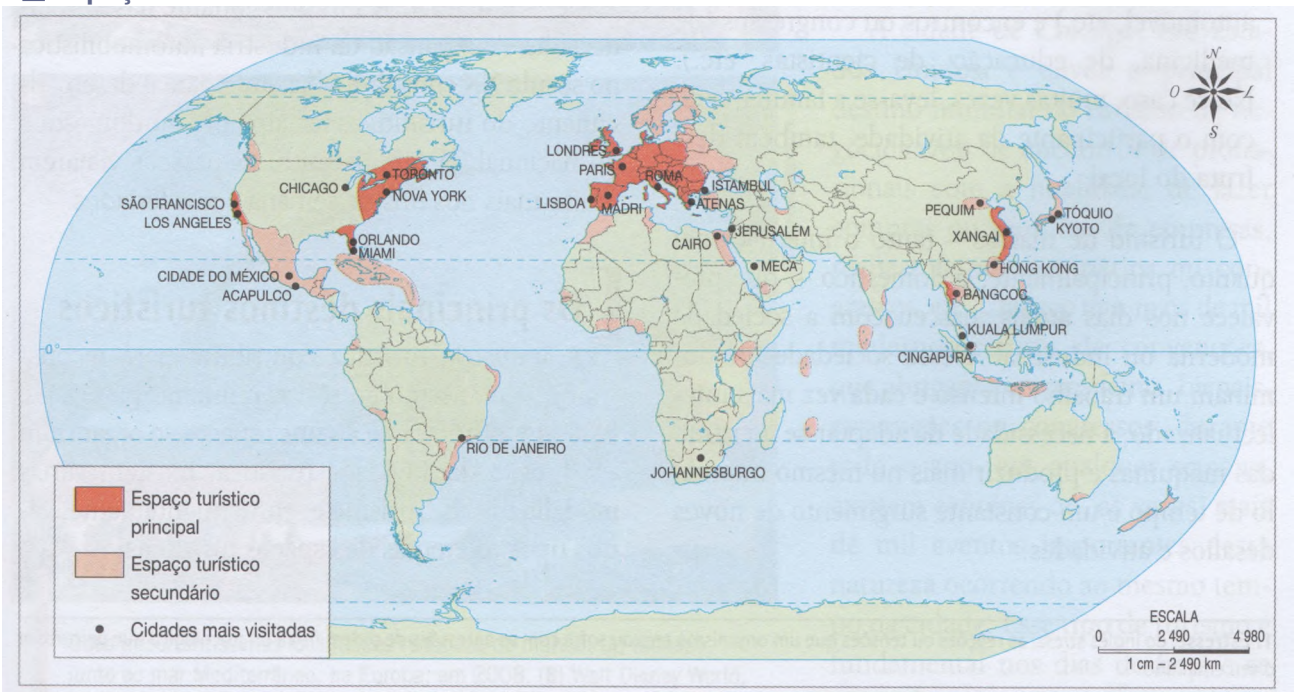
Atualmente, o turismo é uma atividade que movimenta centenas de bilhões de dólares por ano; por isso, fala-se em uma *indústria do turismo*. Para se ter uma ideia do crescimento dessa atividade nas últimas décadas, basta lembrar que, em 1950, somente 25 milhões de pessoas fizeram viagens internacionais e, em 2007, esse número já havia atingido 850 milhões. O rendimento gerado pelo turismo internacional saltou de 2 bilhões de dólares em 1950 para aproximadamente 900 bilhões em 2007.

Certas localidades, regiões ou até mesmo alguns países vivem basicamente do turismo. Em geral, eles possuem uma excelente infraestrutura para essa atividade: modernos aeroportos; hotéis e restaurantes em número e qualidade adequados; segurança e serviços de atendimento especial aos turistas; bancos para troca de moeda ou caixas eletrônicos que funcionam 24 horas por dia; etc.

Alguns países que se destacam no recebimento dos turistas são: França (79 milhões de turistas estrangeiros em 2007), Espanha (59 milhões), Estados Unidos (51 milhões), China (49 milhões), Itália (41 milhões). Veja o mapa abaixo.

O Brasil ainda tem um setor turístico relativamente pouco desenvolvido, apesar de um sensível

Espaços turísticos no mundo



Fonte: Adaptado de Simielli, **M. E.** *Geoatlas.* **São Paulo: Ática, 2004.**

crescimento nos últimos anos. Em 2007, o país recebeu cerca de 5 milhões de turistas estrangeiros. É um número considerável, porém bem menor que o do México (21 milhões) ou do Canadá (17 milhões), por exemplo.

Pense um pouco sobre este fato: Por que essa atividade tão importante para a geração de recursos não é muito desenvolvida neste país imenso e cheio de belas paisagens criadas tanto pela natureza quanto pelo ser humano?

[Por que fazer turismo?

Quais são os motivos pelos quais as pessoas fazem turismo? Eles são muito variados; por exemplo:

- lazer, diversão ou descanso - em locais de belas paisagens, boas praias, museus e monumentos históricos importantes, festas famosas, reservas de natureza original, etc.;
- forma de aprendizado (conhecimento de outros países ou regiões, de outros idiomas, etc.);
- prática de algum esporte - em praias para surfe, em áreas montanhosas com estações para a prática de esqui, etc.;
- negócios ou interesse profissional - para fazer compras, participar de reuniões, feiras especiais (agropecuária, de tecnologia, do livro, do automóvel, etc.) e encontros ou congressos (de medicina, de educação, de cientistas, etc.). Nesse caso, muitas vezes, leva-se a família, que, com o participante da atividade, também desfruta do local.

O turismo de massas - tanto o internacional quanto, principalmente, o doméstico que prevalece nos dias atuais, nasceu com a sociedade moderna ou industrial. Nessa sociedade, predominam um trabalho intenso e cada vez mais intelectualizado, a necessidade de adaptar-se ao ritmo das máquinas e produzir mais no mesmo intervalo de tempo e um constante surgimento de novos desafios e atividades.

Tudo isso ocasiona um *estresse*[1] nas pessoas, principalmente nas que vivem nas médias e grandes cidades, onde há problemas de trânsito, de segurança, de poluição atmosférica, sonora, visual, etc. Disso surgiu a noção de *lazer* ou usufruto do tempo livre como forma de repor as energias ou combater o estresse.

O turismo é uma das formas - a mais lucrativa do ponto de vista da economia - de lazer. Consiste não apenas nas viagens para outros países, mas também - e principalmente - nas curtas viagens para a praia ou o sítio vizinho à cidade onde se reside, para uma colônia de férias ou para um acampamento numa montanha, etc.

Calcula-se que boa parte do tempo livre ou de lazer das pessoas, hoje em dia, seja preenchida pelo turismo. A viagem turística, mesmo que curta, tornou-se uma marca de *status*[2]. É um elemento crucial, na vida moderna, sentir que a viagem e as férias são necessárias. "Preciso fazer uma viagem de férias": eis uma das mais importantes reflexões do pensamento moderno, baseado na ideia de que a saúde física e mental será recuperada se simplesmente se puder viajar de vez em quando.

Com isso, os equipamentos de turismo, sobretudo as acomodações da rede hoteleira, aumentaram muito a partir dos anos 1960. As viagens - por carro, ônibus, trens, navios e aviões - também aumentaram de forma impressionante nas últimas décadas. A expansão da indústria automobilística no século XX contribuiu bastante para o desenvolvimento do turismo, especialmente do doméstico ou nacional, já que permitiu às pessoas viajarem muito mais nos fins de semana e nos feriados.

[Os principais destinos turísticos

A indústria turística contribuiu para reconstruir ou até mesmo preservar inúmeras paisagens. Podemos afirmar que alguns espaços se organizam em função da atividade turística. Existem várias modalidades de turismo e, consequentemente, vários tipos diferentes de espaços turísticos.

1. **Estresse:** do inglês *stress;* as reações ou tensões que um organismo tem ou sofre com as agressões de ordem física ou psicológica que perturbam o seu equilíbrio.

2. ***Status:*** é a posição de uma pessoa numa sociedade.

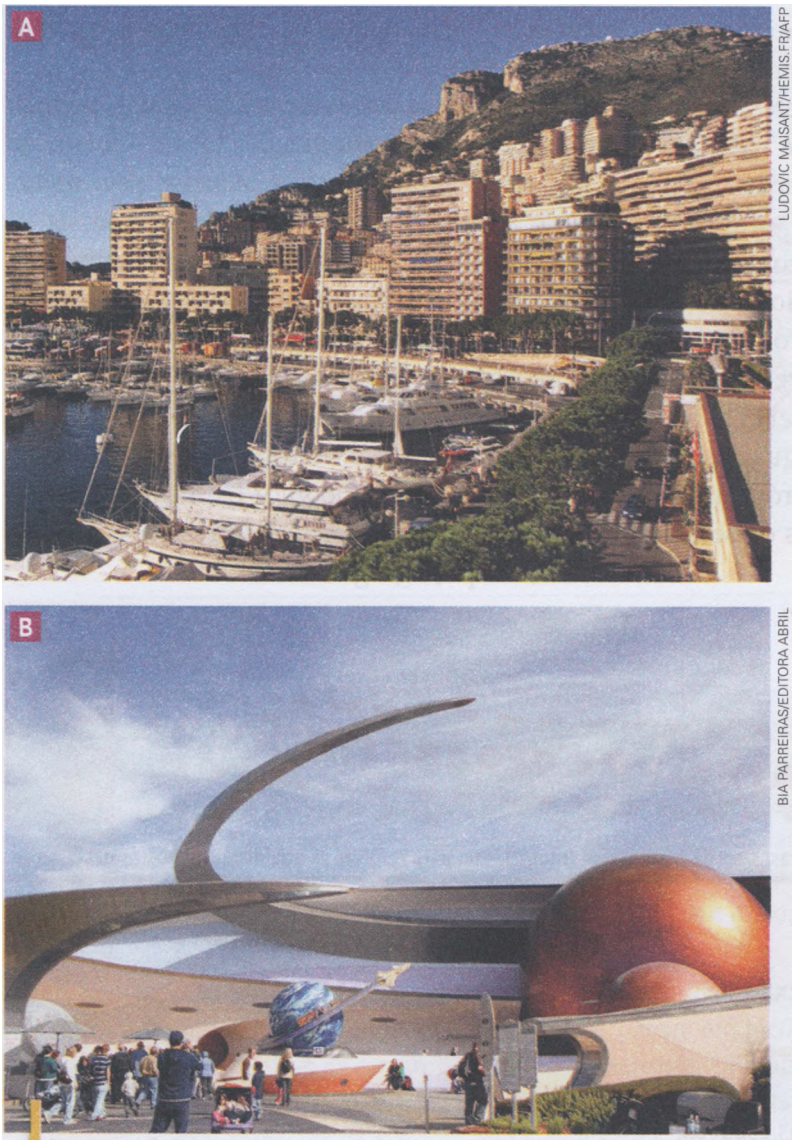
O turismo mais tradicional de todos, por exemplo, consiste na viagem até algumas áreas litorâneas - as praias famosas -, que possuem e reconstroem constantemente uma boa infraestrutura hoteleira e de equipamentos de lazer e diversão (restaurantes, boates, bares, parques, teatros, ginásios desportivos, ancoradouros para barcos e iates, etc.).

A região europeia banhada pelo mar Mediterrâneo - França, Espanha, Itália e Grécia - é a grande campeã nessa atividade, recebendo centenas de milhões de turistas a cada ano. Veja a foto A, abaixo.

Outro exemplo de destino turístico tradicional - e que ainda é o mais importante nos dias de hoje - são as cidades com excelente infraestrutura turística e plenas de charme e de monumentos históricos, como Paris, Roma, Florença, Atenas, Viena, Berlim, Munique, Nova York e Pequim, entre outras. Essas cidades, que constituem os principais destinos do turismo internacional, procuram se modernizar preservando algumas características tradicionais - torres, pontes, avenidas, edifícios ou monumentos famosos, museus, parques, igrejas - e criando outras, que, muitas vezes, são pensadas não tanto para a população local, mas principalmente para os turistas.

Os parques ou centros de diversão para crianças - como a Disneylândia, em Orlando, nos Estados Unidos (foto B, abaixo) - e os centros de diversão para adultos - como os cassinos em Las Vegas, também nos Estados Unidos - constituem exemplos de destinos do turismo de massas que se volta para a diversão ou entretenimento. Nesses lugares, quase todos os equipamentos são construídos em função da atração dos turistas: hotéis de diversas categorias, inclusive alguns dos mais luxuosos do mundo; novos tipos de brinquedo ou de salão de jogos; pessoal altamente qualificado e treinado; etc.

A cidade de Chicago, nos Estados Unidos, é talvez o principal destino mundial do turismo de negócios e/ou de encontros de profissionais com a finalidade de fazer compras ou reuniões de empresas, realizar feiras, seminários ou congressos, etc. Chicago tem mais de mil modernos centros de convenções, que abrigam enormes feiras, bienais, exposições ou congressos; durante todo o ano, em qualquer semana, existem centenas ou, às vezes, mais de mil eventos importantes dessa natureza ocorrendo ao mesmo tempo na cidade. Esse tipo de turismo é fundamental nos dias de hoje e se expande continuamente.



Duas importantíssimas localidades turísticas do mundo: **(A)** Mônaco, junto ao mar Mediterrâneo, na Europa, em 2008. **(B)** Walt Disney World, em Orlando, Flórida, nos Estados Unidos, em 2007.

Turismo rural e ecoturismo, idealização do campo e da natureza

O turismo rural e o ecoturismo são duas modalidades de turismo relativamente novas, que vêm se expandindo bastante nas últimas décadas. Ambas têm em comum a idealização do campo e da natureza em contraposição à cidade e ao artificial.

O turismo rural consiste na viagem para locais que ficam fora do perímetro urbano - sítios ou fazendas, *spas* ou clínicas de emagrecimento (ou simplesmente de recreação) situados no meio rural, tanques para a pesca, hotéis rurais ou hotéis-fazenda, etc. - que hospedam turistas e oferecem uma infraestrutura variada: desde acomodações, que podem ser simples ou luxuosas, até comida feita no fogão a lenha e possibilidade de passear a cavalo, de tirar leite de vacas, de andar no meio das plantações ou das matas, etc.

Alguns exemplos mais simples e comuns de turismo rural são determinados sítios ou fazendas situados à beira de um lago ou de um rio volumoso; nesses locais, é possível passear de barco (ou, às vezes, pescar), comer e beber num bar ou restaurante à beira da água, participar de atividades realizadas pela própria população das cidades vizinhas nos fins de semana e feriados, etc.

O ecoturismo é o turismo voltado para o desfrute da natureza ou do "verde". Existem polêmicas sobre o papel do ecoturismo no meio ambiente: muitos argumentam que ele ajuda a preservar certas áreas ou ecossistemas, mas outros afirmam que ele é predador e acelera ainda mais a destruição da natureza original e, principalmente, do modo de vida dos povos que aí habitam.

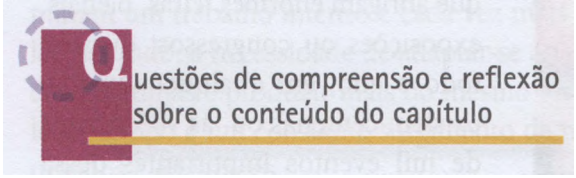
O fato é que se multiplicam os hotéis e os roteiros de viagens guiadas - ou safáris - em áreas que até há pouco eram consideradas "selvagens" ou afastadas da civilização: na Amazônia; no Pantanal Mato-Grossense; em áreas florestais do Canadá e dos Estados Unidos; no vale do rio Nilo, no Egito; nas savanas africanas, onde não mais se caçam os animais, que agora são filmados ou fotografados; etc.

Muitos povos dessas áreas - indígenas, populações ribeirinhas, comunidades locais - foram ou estão sendo profundamente afetados pelo ecoturismo: alguns foram afastados de seus locais de vivência para ceder lugar aos hotéis privativos ou para não assustar os turistas; outros passaram a viver em função do comércio, fabricando bugigangas para serem vendidas como lembranças aos turistas; etc.

O turismo, afinal, é uma indústria e, como qualquer indústria, modifica os lugares, altera o modo de vida tradicional das pessoas; reproduz, enfim, o espaço geográfico.



Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.



1 Como o turismo altera ou reconstrói os espaços?

2 Observe a tabela a seguir, que mostra os destinos turísticos mais procurados segundo dados de 2007 da Organização Mundial do Turismo (OMT):

País	Visitantes (milhões)	País	Visitantes (milhões)
1. França	79,1	7. Alemanha	23,6
2. Espanha	58,5	8. México	21,4
3. Estados Unidos	51,1	9. Áustria	20,3
4. China	49,6	10. Rússia	20,2
5. Itália	41,1	...	...
6. Reino Unido	30,7	36. Brasil	5,0

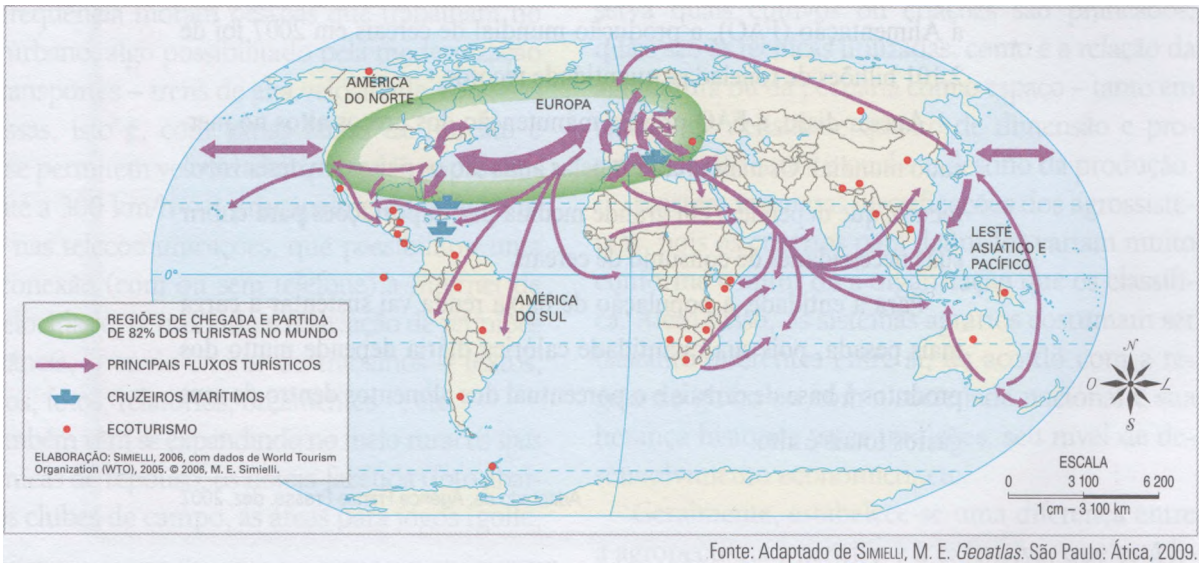
Indique alguns motivos pelos quais o Brasil recebe um número bem menor de turistas estrangeiros. Que medidas o país deveria adotar para mudar esse quadro?

3 Analise o mapa a seguir para responder às questões propostas:

a. Que regiões do mundo apresentam os principais fluxos turísticos? Por que isso ocorre?

b. Em comparação com os demais continentes, como o continente africano se apresenta em relação ao turismo internacional?

■ Turismo internacional



Fonte: Adaptado de SIMIELLI, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2009.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. A Organização Mundial do Turismo definiu *turismo sustentável* como "aquele ecologicamente suportável em longo prazo, economicamente viável, assim como ética e socialmente equitativo para as comunidades locais. Exige integração ao meio ambiente natural, cultural e humano, respeitando a frágil balança que caracteriza muitas destinações turísticas, em particular pequenas ilhas e áreas ambientalmente sensíveis". Com base nisso, apresentem alguns aspectos positivos e negativos em relação ao ecoturismo.

2. O turismo em favelas (algumas não mais consideradas assim, mas bairros) tem ganhado destaque. Por exemplo, turistas estrangeiros pagam em média R$ 100,00 por duas horas de visita à Rocinha (Rio de Janeiro). Na avaliação de vocês, esse tipo de turismo pode gerar benefícios para a comunidade local e para a cidade como um todo? Justifiquem.

3. São muitos os casos de lugares e comunidades pobres explorados por empresas de turismo e pelos próprios turistas. É possível evitar que isso ocorra? Apresentem soluções.

CAPÍTULO 12

O meio rural

PONTO DE PARTIDA

Leia com atenção o texto a seguir e reflita sobre ele.

FAO: produção de cereais bate recorde em 2007

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO), a produção mundial de cereais em 2007 foi de 2,101 bilhões de toneladas, quantidade recorde.

Apesar disso, a FAO prevê a manutenção dos preços altos no mercado mundial. Os mais afetados pelas altas são os países em desenvolvimento, que dependem em grande medida das importações para cobrir suas necessidades de consumo de cereais.

Para a entidade, a população de baixa renda vai sustentar a carga mais pesada, pois sua quantidade calórica diária depende muito dos produtos à base de cereais e o porcentual dos alimentos dentro de seus gastos totais é alto.

Adaptado de: Agence France-Presse, dez. 2007.

> Agora, responda às seguintes questões:

a) De um lado, maior produção de cereais, de outro, dificuldade de acesso aos produtos à base de cereais para a população de baixa renda. Quais seriam as implicações dessa contradição? Justifique.

b) Estima-se que a atual produção mundial de alimentos seja suficiente para suprir de modo satisfatório as necessidades alimentares de 10 bilhões a 15 bilhões de habitantes. Hoje, a população mundial é pouco maior que 6 bilhões, dos quais: quatro quintos vivem apenas para trabalhar em troca de alimentos; 1,3 bilhão recebe um dólar por dia; 2 bilhões recebem menos de um dólar por dia; 30% da população ativa está desempregada; 841 milhões passam fome; 1,15 bilhão são crianças, das quais 200 milhões estão desnutridas.
Diante dessas afirmações, você diria que a questão alimentar no planeta está relacionada à distribuição de recursos ou à quantidade de produção? Justifique.

[Introdução

O que é o meio rural na sociedade moderna ou industrial?

Isso depende muito de cada Estado nacional: do tamanho de seu território, da sua população total e do seu poder aquisitivo, das suas tradições e da sua política econômica (subsídio para agricultores, por exemplo).

Em todo caso, cabe ressaltar que o campo hoje já não é apenas sinônimo de agropecuária, de atividades agrárias ou primárias, como foi até há algumas décadas. Existe atualmente uma série de atividades não agrárias no meio rural, que vêm se expandindo cada vez mais. Em primeiro lugar, nota-se a multiplicação dos condomínios residenciais, onde com frequência moram pessoas que trabalham no meio urbano, algo possibilitado pela modernização dos transportes - trens de alta velocidade, rodovias expressas, isto é, com várias faixas de trânsito e onde se permitem velocidades que, na Europa, chegam até a 300 km/h - e, principalmente, pela revolução nas telecomunicações, que possibilitou uma fácil conexão (com ou sem telefone) à Internet de alta velocidade, permitindo a realização de reuniões a distância, o envio *on-line* de trabalhos - textos, gráficos, fotos, relatórios, orçamentos -, etc.

Também vêm se expandindo no meio rural os *spas* ou clínicas de repouso, os hotéis-fazenda (foto abaixo), os clubes de campo, as áreas para jogos (golfe, principalmente), os pesqueiros, as reservas destinadas à conservação ou ao turismo ecológico, os parques de diversão, etc.


MARISTELA DO VALLE/FOLHA IMAGEM

Hotel-fazenda localizado na região de Itu, São Paulo, em 2001.

Dessa forma, o meio rural em grande parte vai se urbanizando cada vez mais, vai se tornando uma espécie de extensão da cidade.

Mas como ficam as atividades puramente agrárias? Como podemos classificar ou estudar as atividades agropecuárias no mundo de hoje?

[Agrossistemas ou sistemas agrários

Em primeiro lugar, temos que entender o conceito de agrossistema.

Um sistema agrário ou agrossistema é um tipo ou modelo de produção agropecuária em que se observa quais cultivos ou criações são praticados, quais são as técnicas utilizadas, como é a relação da agricultura ou da pecuária com o espaço - tanto em termos de densidade quanto de dimensão e propriedade da terra - e qual é o destino da produção.

Existem inúmeras classificações dos agrossistemas, pois os critérios para defini-los variam muito conforme o autor ou a organização que os classifica. Além disso, os sistemas agrários costumam ser bastante diferentes entre si, de acordo com a região do globo ou com a sociedade nacional e sua herança histórica, suas tradições, seu nível de desenvolvimento econômico, etc.

Geralmente, estabelece-se uma diferença entre a agropecuária intensiva e a extensiva, que está ligada à densidade ou distribuição no espaço do gado ou da plantação.

A agropecuária intensiva é aquela em que existe uma elevada densidade da criação ou do cultivo, o que significa que o gado ou as plantas ficam muito concentrados, ou seja, existe um maior aproveitamento por hectare.

A agropecuária extensiva é aquela em que a densidade do gado ou das culturas é baixa, o que significa que eles estão mais espalhados no espaço.

Fala-se muito também em agropecuária comercial - voltada essencialmente para o comércio, para o mercado - e em agropecuária de subsistência - voltada basicamente para suprir as necessidades de quem trabalha na terra e que comercializa apenas um excedente da produção.

A forma de propriedade da terra - privada, estatal ou coletiva - é outro critério para classificar os agrossistemas.

A propriedade privada é aquela em que um indivíduo - ou uma empresa, um grupo de pessoas ou uma instituição não governamental - tem a propriedade da terra, ou seja, pode fazer com ela o que bem entender, desde que respeite a legislação: vender, *arrendar*[1], produzir o que e como quiser, utilizar somente como lazer, etc.

A propriedade estatal ocorre quando o poder público - o governo federal, estadual ou municipal - é o dono da terra, e os trabalhadores rurais são funcionários públicos, que obedecem às diretrizes do Estado.

A propriedade coletiva é aquela que pertence a toda a comunidade que nela reside: algumas terras indígenas, por exemplo, ou as terras em que vivem inúmeras sociedades tribais africanas.

O tamanho das propriedades também é um critério fundamental para classificar os sistemas agrários. Costuma-se reconhecer três tamanhos principais: as grandes propriedades - muitas vezes chamadas de *latifúndios*[2] -, as pequenas propriedades - que alguns denominam *minifúndios*[3] - e as médias propriedades agrárias. Mas não é fácil definir com precisão o que é uma grande, uma pequena ou uma média propriedade rural, pois isso varia bastante em função de cada realidade nacional e, às vezes, até local.

Num país relativamente pequeno - principalmente em relação ao seu efetivo demográfico e à carência de bons solos agricultáveis -, como o Japão, o preço dos imóveis em geral é altíssimo, e qualquer propriedade com mais de 200 hectares é tida como um latifúndio. Em contraposição, nos Estados Unidos, um país com um território gigantesco e onde a agropecuária geralmente depende de máquinas e equipamentos modernos (aviões para jogar pesticidas, grandes tratores, adubadeiras, colheitadeiras, máquinas para semear, etc.), uma propriedade rural com menos de 200 hectares é considerada muito pequena.

No Brasil, esses conceitos mudam de uma região para outra: na Amazônia, os imóveis rurais com menos de 70 hectares geralmente são considerados minifúndios, ao passo que somente aqueles com mais de 45 mil hectares são indiscutivelmente tidos como latifúndios. No sul do país - Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul -, geralmente uma propriedade agrária com 25 hectares ainda não é considerada minifúndio, e todas as propriedades com mais de 15 mil hectares são tidas como latifúndios.

Levando em conta todos esses critérios, podemos classificar os sistemas agrários em *tradicionais, modernos* e *alternativos*.

Os agrossistemas tradicionais são aqueles em que há uma maior utilização do trabalho humano em relação à tecnologia; os modernos são aqueles em que há menor utilização de mão de obra em relação a máquinas, adubos, equipamentos, etc., que predominam. E os agrossistemas alternativos - também chamados de ecológicos ou orgânicos - são aqueles nos quais se evitam os impactos ambientais ou sociais negativos provocados pelos outros dois sistemas: não se fazem queimadas nem se explora ao máximo a força de trabalho humana, como na agropecuária tradicional; tampouco se utiliza toda aquela parafernália de máquinas, equipamentos e outros produtos (aviões, agrotóxicos, colheitadeiras, adubos químicos, plantas transgênicas, etc.), que são comuns na agropecuária moderna. Vejamos cada um desses agrossistemas. Observe também as fotos da página seguinte.

Agrossistemas tradicionais

Os sistemas agrários tradicionais predominam nos países subdesenvolvidos, embora também existam em algumas áreas tradicionais dos países desenvolvidos (Japão, sul da Itália e da França, Portugal e Grécia).

1. Arrendar: é quase o mesmo que *alugar*, mas aplicado a terras rurais. É o ato de ceder provisoriamente a terra a alguém em troca de dinheiro ou de uma parte da produção.

2. Latifúndio: geralmente identificado com as grandes propriedades agrárias, o latifúndio é antes de tudo um imóvel rural pouco produtivo ou usado para fins especulativos.

3. Minifúndio: geralmente visto como uma pequena propriedade agrária, o minifúndio é um imóvel rural cujo tamanho é insuficiente para garantir uma sobrevivência digna para a família que nele reside.

Não são homogêneos, e sim muito variados. Alguns são intensivos, mas a maioria constitui sistemas extensivos; alguns se destinam preferencialmente ao mercado externo, mas a maioria ou são sistemas de subsistência ou se reserva ao mercado local ou, às vezes, ao regional. Vamos ver alguns exemplos.

Plantations

Talvez o mais famoso e o mais importante dos sistemas agrários tradicionais sejam as *plantations*. Elas ainda sobrevivem e até são comuns em algumas áreas da América Latina, da África e da Ásia. São grandes propriedades rurais, geralmente monocultoras - isto é, que cultivam um só produto -, voltadas para o mercado externo e que fazem uso intenso de uma mão de obra mal remunerada.

Cultivos extensivos e, logicamente, comerciais, as *plantations* são uma herança da dominação colonial que aquelas regiões do globo sofreram nos séculos anteriores, quando havia o trabalho compulsório e a colônia devia produzir gêneros agrícolas para a metrópole.

Como exemplos desse agrossistema, temos inúmeras grandes propriedades rurais voltadas para a produção da cana-de-açúcar no Nordeste brasileiro, do café ou da banana na América Central, do cacau ou do amendoim na África, da borracha (látex) na Malásia e, principalmente, na Indonésia, entre outros.

Agricultura itinerante

Esse agrossistema tradicional é também conhecido como *sistema de roças*. Ainda existe em várias áreas de países tropicais e subdesenvolvidos: México, Venezuela, Colômbia, Brasil, Filipinas, Vietnã, Angola, República Democrática do Congo e Zâmbia, entre outros.

A agricultura itinerante também é um cultivo - ou, às vezes, criação - extensivo e, em geral, de subsistência, embora uma parte da produção se destine ao mercado regional. Geralmente, é praticada em áreas de solos pobres e que, no passado, eram ocupadas por matas, savanas ou cerrados que foram desmatados e queimados para dar lugar a plantações de feijão, milho, arroz, batata, mandioca, sorgo, etc.

Consiste numa prática de cultivar durante alguns anos um local, que depois é abandonado, por causa do esgotamento do solo, e deixado de lado durante algum tempo, ocasião em que outro local é cultivado da mesma maneira. Após alguns anos, volta-se ao primeiro local, onde já cresceu uma nova vegetação secundária - denominada *capoeira* -, que será desmatada e queimada, repetindo-se, assim, o ciclo inicial.



(A) Agrossistema tradicional na região de Aracati, Ceará, em 2005: plantação de abacaxi; **(B)** agrossistema moderno no norte do Paraná, em 2004: colheita de trigo; e **(C)** agrossistema alternativo na região de São José do Vale do Rio Preto, Rio de Janeiro, em 2006: horta orgânica.

Agricultura de jardinagem

A *agricultura de jardinagem* consiste principalmente na rizicultura (cultivo do arroz) associada à plantação de outros cereais e de hortaliças. Esse tipo de agricultura é praticado há séculos (ou milênios) em várias regiões do sul, sudeste e leste da Ásia - Vietnã (foto abaixo), Índia, Indonésia, China e Japão.

Suas principais características são: predomínio de pequenas propriedades agrárias, frequentemente menores que 1 hectare; utilização de técnicas de cultivo minuciosas, em geral com o uso das mãos (daí o nome *jardinagem*) e de um sistema de irrigação; e produção destinada preferencialmente ao consumo da população local ou, às vezes, regional.

Esse tipo de agricultura intensiva ocorre em áreas densamente povoadas, nas quais há carência de terras e elevada proporção de pessoas disponíveis para o trabalho, que, em geral, é mal remunerado, tendo-se em vista as condições econômicas médias de cada sociedade nacional.

Pastoreio nômade ou transumante

Dentro dos sistemas agrários tradicionais, temos também o *pastoreio nômade* ou *transumante,* muito comum nas regiões áridas ou semiáridas. Trata-se de uma criação - ou pastoreio - de animais, como ovelhas, cabras e, às vezes, até vacas, que são constantemente levados de um local para outro em busca de água e de pastos que não estejam secos. Dessa forma, é uma pecuária bastante extensiva e basicamente de subsistência, com uma parte da produção sendo vendida no mercado. Esse tipo de criação é comum em partes da Mongólia, China, Ásia central, Oriente Médio e África.



Trabalhadores rurais em plantação de arroz no Vietnã, em 2008.

Agricultura mediterrânea

A *agricultura mediterrânea,* apesar de estar se modernizando nas últimas décadas, ainda é predominantemente um sistema agrário tradicional e pouco eficiente do ponto de vista da *economia global*[4].

A agricultura mediterrânea consiste em todos os tipos de agropecuária que existem ao redor do mar Mediterrâneo, região de clima seco no verão e mais chuvoso no inverno. É uma região caracterizada pelo secular ou milenar cultivo da oliva ou azeitona (com a qual se faz o azeite), sem a necessidade de irrigação. Abrange grande parte da Espanha, Portugal, Grécia, Tunísia, Marrocos, Líbia, Argélia, Jordânia, Líbano, Síria e o sul da França e da Itália.

Além da oliva, também são cultivados trigo, frutas diversas - principalmente as cítricas - e uvas destinadas à elaboração de vinhos. São em geral monoculturas semiextensivas praticadas em pequenas propriedades rurais.

Mas isso vem mudando com a expansão da irrigação, que permite uma plantação intensiva. Apesar de ser uma prática já antiga na região mediterrânea - pelo menos em algumas áreas -, a irrigação vem sendo cada vez mais introduzida em inúmeras localidades aí existentes, especialmente na Europa. Em 2008, já abrangia cerca de 15% da área total das terras agrárias da região. Outras técnicas - máquinas, computadores, melhor adubação do solo, etc. - vêm sendo adotadas em várias propriedades que praticam a agricultura mediterrânea.

Isso significa que esse agrossistema está deixando de ser tradicional - embora ainda o seja, pelo

4. Economia global: nome que se dá à economia internacional, cada vez mais integrada, em que a qualidade e os preços das mercadorias começam a ser determinados pela competição em nível planetário e não mais somente pelo mercado nacional de cada país. Os agrossistemas tradicionais, como a rizicultura do Japão ou a produção de alimentos realizada pela agricultura mediterrânea, são de fato adequados às realidades regionais ou nacionais e possuem grande tradição histórica. Todavia, não são competitivos internacionalmente, ou seja, os mesmos alimentos produzidos em algumas regiões do globo têm um custo de produção bastante inferior e, às vezes, até melhor qualidade.

menos no conjunto - para se tornar uma agricultura moderna. A vinicultura, por exemplo, é uma atividade tradicional da região mediterrânea que vem se modernizando rapidamente nos últimos anos. A produção semiartesanal vai cedendo lugar à produção industrial com a introdução de novas variantes de uvas - muitas vezes, resultantes de cruzamentos realizados em laboratórios - e com a crescente utilização de técnicas modernas de fermentação da uva e de engarrafamento e estocagem dos vinhos. Além disso, as pequenas vinícolas familiares vão cedendo lugar às grandes vinícolas multinacionais, que compram as uvas dos pequenos agricultores e fazem o vinho em escala industrial e com o uso de tecnologia moderna.

Agrossistemas modernos

Os sistemas agrários modernos são aqueles que utilizam tecnologia avançada, com o emprego de tratores e máquinas variadas, adubos químicos (fertilizantes) e agrotóxicos (defensivos agrícolas), técnicas para corrigir os solos, sementes e animais selecionados - muitas vezes resultantes de pesquisas genéticas -, irrigação quando necessária (usando técnicas mais avançadas, diferentes daquelas milenares), etc.

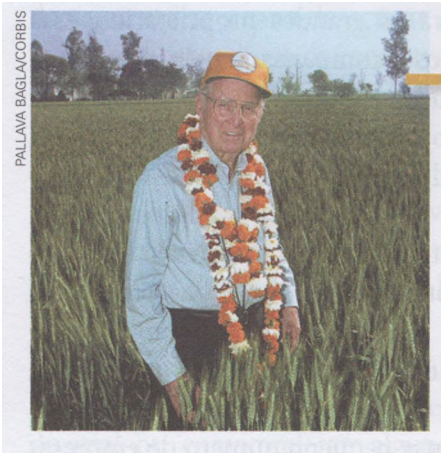
Não existe um modelo único, mas vários tipos de agricultura moderna: alguns cultivos ou criações são intensivos e outros extensivos; alguns usam irrigação, outros não; alguns adotam plantas ou animais transgênicos, outros não; e algumas regiões começam a utilizar a chamada "agricultura de precisão", na qual existe um intenso uso da informática e do *geoprocessamento*[5], com *chips* para controlar o gado, SIG e implantação de GPS nas colheitadeiras para monitorar as necessidades específicas de cada parcela do solo - em termos de adubos, sementes, maior ou menor quantidade de água, de nitrogênio ou de fósforo, etc.

Podemos dizer que a agropecuária moderna nasceu com a Revolução Industrial - ou seja, com a sociedade moderna - e a aplicação gradativa dos métodos industriais, em especial a mecanização e a produção em grande escala, no campo. Mas foi após a Segunda Guerra Mundial, especialmente nos anos 1960, que esse conceito de "agricultura moderna" passou a ser empregado com mais frequência. Ele se popularizou com a chamada *revolução verde,* aplicada a partir de 1966-1967 em diversos países, principalmente na Ásia, onde ela reduziu drasticamente os problemas da fome, com destaque para a Índia, o Paquistão e, posteriormente, a China.

Revolução verde

A revolução verde consistiu no desenvolvimento de variedades de cereais de porte baixo, de alta produtividade e com baixa relação entre palha e grãos. Primeiramente, variedades de trigo e milho híbridos (isto é, resultantes de cruzamento de plantas) foram introduzidas e cultivadas no Paquistão e na Índia, resultando num sensível aumento da produção de cereais, sobretudo trigo. Em seguida, um tipo de arroz também híbrido foi introduzido inicialmente nas Filipinas, fato que incluiu esse importante cereal na revolução verde. Além de novas variedades de plantas, a originalidade dessa experiência foi uma enorme expansão do uso da química na agricultura: doses elevadas de nitrogênio, fósforo e potássio foram incorporadas na adubação dos solos.

O impacto social causado por essa nova tecnologia, por causa do aumento da produção de alimentos em alguns países subdesenvolvidos, foi de tal ordem que resultou na concessão do prêmio Nobel da Paz de 1970 ao químico e agrônomo estadunidense Norman Borlaug (foto abaixo), tido como o "pai" da revolução verde.


PALLAVA BAGLA/CORBIS

Norman Borlaug, pai da revolução verde, numa plantação de trigo que usa suas técnicas (nova variedade de planta, intenso uso de adubos, fertilizantes químicos, etc.), na Índia, em 2001.

5. Geoprocessamento: conjunto de técnicas voltadas para obter informações geográficas e trabalhar com elas. As principais delas são os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e o Sistema de Posicionamento Global (GPS). Retome o capítulo 2, página 28, e o capítulo 6, página 66, que apresentaram mais informações.

Não há dúvida de que a revolução verde apenas diminuiu - o que significa que não eliminou - o problema da fome nas regiões asiáticas onde foi mais aplicada (sul, sudeste e leste da Ásia), mas temos de admitir que, nesse caso, uma eliminação completa é algo praticamente impossível nas atuais condições econômico-sociais, pois existem enormes contingentes de pessoas com baixíssimos rendimentos, e os alimentos são mercadorias, não objetos gratuitos. Isso quer dizer que a fome e a subnutrição são problemas sociais - políticos e econômicos - e não meramente técnicos ou agronômicos.

Do ponto de vista social, a revolução verde favoreceu os grandes proprietários de terras e prejudicou os pequenos, o que significa que contribuiu para promover uma concentração da propriedade da terra no meio rural. Isso porque são necessários grandes recursos financeiros para comprar as sementes, os adubos químicos, etc., e geralmente só os grandes proprietários possuem o capital disponível ou condições de consegui-lo nos bancos comerciais.

Além disso, essa revolução verde é mais apropriada para grandes extensões de terras, pois induz à plantação de grandes monoculturas de arroz, trigo ou milho híbridos. Como ela, de fato, aumenta a produtividade (a produção por hectare) desses cultivos, as pequenas propriedades que existem ao redor das grandes que estejam utilizando essas técnicas vão ser prejudicadas, visto que os preços desses gêneros agrícolas tendem a cair. Para os grandes proprietários, essa queda dos preços é compensada pelo grande aumento da produção e, portanto, das vendas. Mas, para o pequeno proprietário, isso é catastrófico, pois a sua produção continua a mesma. Com o tempo, muitos pequenos proprietários acabam vendendo suas terras para os grandes, o que configura maior concentração social das propriedades agrárias.

Do ponto de vista econômico, a agricultura moderna tende a ser, direta ou indiretamente, controlada por um pequeno número de empresas multinacionais, que acabam monopolizando certas tecnologias (sementes para tal ou qual planta mais produtiva ou resistente, novos agrotóxicos, novos remédios para os animais, etc.) e cobram elevados preços para permitir que os agricultores as utilizem. Isso mais uma vez beneficia os grandes proprietários, que podem pagar, e prejudica os pequenos, assim como beneficia as regiões ou os países mais ricos e prejudica os mais pobres. Em alguns países extremamente pobres, como os de grande parte da África subsaariana, muitas vezes nem mesmo os grandes proprietários rurais possuem condições para investir nessas dispendiosas tecnologias modernas.

Do ponto de vista do impacto ambiental negativo, a revolução verde, assim como praticamente todos os demais tipos de agricultura moderna, produziu uma contaminação de alimentos e até das águas locais. Essa contaminação é causada pelo excesso de adubos químicos e agrotóxicos empregados, que, em parte, fica nos produtos e, em parte, é carregado pelas chuvas até os rios ou se infiltra no subsolo, poluindo os lençóis subterrâneos de água. Ela é mais grave ainda nas áreas tropicais, pois aí há maior número de agentes patogênicos - fungos, bactérias, etc. -, que atacam as plantas, e não há um rigoroso inverno, que faça com que esses agentes fiquem hibernados ou inativos. Isso leva a uma maior aplicação de agrotóxicos em comparação com aquela feita em áreas temperadas ou frias. Também as chuvas torrenciais, presentes em algumas áreas tropicais, induzem a uma maior aplicação de adubos químicos e agrotóxicos, pois grande parte deles é carregada pelas chuvas e não fica na plantação.

Outro impacto ambiental negativo provocado pela agricultura moderna - e logicamente também pela revolução verde, que foi uma espécie de símbolo daquela - é a perda da *biodiversidade* (diversidade de seres vivos num ecossistema, nesse caso, no agrossistema), que ocorre na região onde ela é praticada. Isso se deve ao fato de as grandes monoculturas eliminarem inúmeras espécies de plantas (e de animais nativos), ocasionando um empobrecimento biológico. É fato conhecido que um ecossistema rico ou diversificado é muito mais estável que um ecossistema pobre ou pouco diversificado em número de espécies vegetais e animais.

Ocupação dos cerrados no Brasil

Os agrossistemas modernos existem em grande quantidade nos Estados Unidos, no Canadá, na Europa ocidental, Austrália e Nova Zelândia. Também existem - e estão se expandindo rapidamente - no Leste europeu, na Rússia, na Ucrânia e em vários países subdesenvolvidos.

No Brasil, ocorreu uma grande modernização da agropecuária nas últimas décadas, notadamente no centro-sul do país e, de forma especial, na região de cerrados (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, parte de Minas Gerais, oeste da Bahia, etc.).

Até os anos 1960 a região de cerrados era vista como pouco propícia à agricultura, em virtude do clima tropical semiúmido e, principalmente, dos solos muito ácidos e com alto teor de alumínio e baixa presença de nutrientes.

Pesquisas agronômicas resultaram na descoberta e na aplicação de técnicas que minimizaram grande parte desses problemas - tais como a calagem dos solos (isto é, adição de calcário para corrigir a acidez), o aperfeiçoamento de variedades de soja e arroz resistentes ao alumínio, etc. -, o que tornou a agricultura da região extremamente eficiente e competitiva no mercado global.

Com o êxito da aplicação dessas tecnologias, mais de 10 milhões de hectares de cerrado foram incorporados à produção moderna, e o Brasil emergiu como o segundo produtor mundial de soja. Voltaremos a estudar esse assunto no capítulo 5 do volume 3, relativo à agropecuária brasileira.

Variedade de agrossistemas modernos

Como mencionamos, os agrossistemas modernos são muito variados em função de cada realidade nacional ou regional. Nos Estados Unidos, no Canadá, na Austrália e na Nova Zelândia - e também, em parte, no Brasil, na Rússia e na Ucrânia predominam as grandes propriedades rurais que praticam monoculturas e usam uma intensa mecanização. Na Europa, prevalecem as pequenas propriedades e a mecanização não é tão intensa, o que dificulta - embora não impeça, pois é possível inúmeros pequenos agricultores vizinhos entrarem num acordo para dividir as despesas - o uso de aviões para espalhar pesticidas, de imensos tratores ou colheitadeiras, etc. Além disso, a densidade demográfica nos campos europeus é bem maior do que naqueles países mencionados, o que suscita maior uso de mão de obra em relação às máquinas.

Em alguns lugares áridos ou semiáridos - em Israel, em partes da Califórnia (Estados Unidos), da Europa e da Austrália e até mesmo no Vale do Rio São Francisco, no Nordeste brasileiro -, a introdução da irrigação, juntamente com variedades especiais de plantas, fez com que surgissem algumas modernas áreas agrícolas, que produzem cereais diversos e frutas, como as uvas, que muitas vezes estão associadas à fabricação de vinhos. Veja a foto da página seguinte.

Agribusiness

Embora não se trate de um sistema puramente agrário, não se pode deixar de mencionar a *agroindústria* - ou melhor, o *agribusiness* (do inglês, 'negócios agrícolas') que consiste na integração entre as atividades primárias e o setor industrial.

O termo *agribusiness,* num sentido geral (tal como foi criado nos Estados Unidos), designa toda uma cadeia ou um sistema integrado de produções - adubos, fertilizantes, cereais, máquinas agrícolas, criações, etc. - que dependem umas das outras. Num sentido mais restrito, bastante empregado no Brasil, refere-se especificamente às indústrias cujos produtos têm por base um produto agrícola, tais como: a indústria de cigarros, baseada no cultivo do fumo; a indústria de bebidas, que utiliza a cana-de-açúcar, a cevada, a uva, etc.; a indústria de óleos comestíveis, que beneficia a oliva, a soja e outros produtos agrícolas; a indústria de calçados, que usa o couro; a indústria de laticínios, que fabrica queijos, iogurtes, manteiga e outros produtos derivados do leite; a indústria de beneficiamento de carnes diversas, que produz salsichas, carnes enlatadas, frangos congelados, etc.

O *agribusiness* representa um último estágio da integração entre a agropecuária e a atividade industrial, ou, como preferem alguns, de subordinação do produtor rural aos interesses industriais. É muito comum que inúmeras produções, mesmo quando realizadas por pequenos agricultores - ca-

sos do fumo, da criação de frangos ou de porcos, do cultivo de uvas, etc. sejam determinadas pelos interesses da indústria. Geralmente, é ela que financia esses produtores - fornecendo equipamentos, insumos, etc. -, e eles, em contrapartida, vendem toda a sua produção para a grande indústria, que, aliás, acaba estabelecendo os preços para essas matérias-primas.

Agrossistemas alternativos

Os agrossistemas alternativos também são plurais, isto é, diversificados. Fala-se muito em agricultura orgânica, ecológica, sustentável, etc., e, muitas vezes, o entendimento do que seja isso tudo é bastante diferente, conforme o autor ou a prática agrária.

O que há em comum é que todas as variantes de agropecuária alternativa procuram evitar os problemas sociais e ambientais ocasionados tanto pela agricultura tradicional quanto, principalmente, pela moderna.

Procura-se, assim, uma maior harmonia com a natureza, sem agredi-la. Restringe-se o uso de adubos químicos - alguns até dizem que eles nunca devem ser utilizados -, dando-se preferência aos orgânicos (estercos, restos de vegetais), que são naturais e não provocam grandes impactos ambientais negativos, isto é, em geral não contaminam os alimentos nem poluem as águas. Os defensivos agrícolas ou agrotóxicos também são evitados ou até abolidos em algumas experiências mais radicais, dando-se preferência ao controle biológico das pragas.

O controle biológico consiste em pesquisar e introduzir inimigos naturais dos agentes patogênicos, isto é, organismos que são predadores desses agentes e, ao mesmo tempo, não prejudicam as plantações ou o gado. Plantas ou animais transgênicos também são descartados pela agropecuária alternativa ou natural.

Geralmente os agrossistemas alternativos praticam a policultura (ou seja, o cultivo de vários produtos), e nunca a monocultura. Em muitos casos, eles são de subsistência, mas a agricultura alternativa comercial está se expandindo bastante nos últimos anos.

Até mesmo a questão social costuma ser levada em consideração: as agriculturas alternativas fazem uso intensivo de mão de obra, procurando evitar a utilização de muitas máquinas, o que contribui para empregar mais pessoas no campo e, assim, diminuir o êxodo rural e o desemprego.

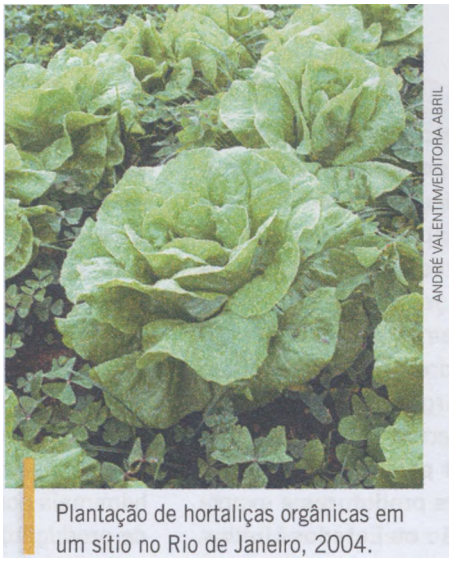
Em resumo, os principais objetivos desse sistema agrário são: a produção de alimentos saudáveis; o equilíbrio com o meio ambiente, evitando os impactos negativos e a perda da biodiversidade; e uma parcela de contribuição para resolver o problema do desemprego, que vem se agravando na sociedade moderna.



FABIO COLOMBINI/ACERVO DO FOTÓGRAFO

Videira no Vale do Rio São Francisco, em Petrolina, Pernambuco, 2005.

Existe no mercado mundial uma tendência crescente de produção e de compra de alimentos naturais, aqueles que são produzidos pela agricultura alternativa e que, em alguns casos, contam com apoio governamental. Na Europa e nos Estados Unidos, os cultivos orgânicos crescem de 25% a 60% ao ano. No mercado brasileiro, ultimamente eles têm crescido 10% ao ano, e 70% dessa produção é exportada, o que gerou, em 2007, uma receita de 20 milhões de dólares. Veja a foto acima.



ANDRÉ VALENTIM/EDITORA ABRIL

Plantação de hortaliças orgânicas em um sítio no Rio de Janeiro, 2004.

O governo inglês planeja converter em agrossistemas alternativos 20% de sua agricultura convencional. A Alemanha, atualmente o maior consumidor mundial de produtos orgânicos, determinou que toda a alimentação infantil deverá ser, progressivamente, constituída de alimentos considerados naturais.

Contudo, é bastante improvável que a agricultura alternativa, pelo menos em curto e médio prazos - isto é, até meados do século XXI -, chegue a ameaçar a hegemonia da agricultura moderna. Talvez isso ocorra em algumas áreas ou regiões específicas, mas, no nível mundial - isto é, para alimentar os 6,7 bilhões de pessoas do planeta -, os agrossistemas modernos continuam sem concorrentes.

A agricultura alternativa já provou que pode produzir alimentos mais saudáveis, mas ainda não mostrou que pode produzir em grande escala e com preços competitivos, ou seja, que poderia alimentar bilhões de pessoas produzindo alimentos com baixo custo. Por enquanto, ela é uma alternativa para uma minoria da população - alguns setores das classes alta e média - que pode pagar preços mais elevados para consumir esses produtos naturais, ainda escassos e, geralmente, mais caros que os convencionais.

Na verdade, os três principais tipos ou modelos de agrossistema deverão continuar a coexistir por no mínimo várias décadas. Os sistemas alternativos crescem, mas os modernos continuam a predominar e também se expandem. E os sistemas tradicionais, mesmo que relativamente ineficientes, sobrevivem e até se reproduzem porque representam, em alguns casos, a única alternativa possível em face das condições socioeconômicas e ambientais da região: solos pobres e carência de capital, grande número de pessoas vivendo no campo, enorme influência cultural das tradições seculares ou, às vezes, milenares, etc.

O comércio internacional de alimentos

O comércio internacional de alimentos tem características distintas das trocas comerciais de serviços ou de bens industrializados. Estas últimas são norteadas por uma regra simples: quanto mais desenvolvida for uma economia, mais sofisticados (isto é, com maior valor agregado) serão os serviços ou bens manufaturados que ela exporta ou vende para o exterior.

Os bens (aviões, computadores, navios, máquinas, etc.) e os serviços (assessorias, seguros, auditorias, etc.) exportados pelos países desenvolvidos possuem, em geral, maior valor agregado - isto é, incorporação de uma tecnologia mais avançada - do que aqueles vendidos pelos países subdesenvolvidos.

Quando um país subdesenvolvido passa a exportar grandes quantidades de bens manufaturados com alto valor agregado - computadores e equipamentos de informática (*chips*, *scanners*, impressoras, memórias, *hard disks*, etc.), automóveis, aviões e aparelhos de DVD, navios, iates ou barcos bem equipados, etc. -, não há nenhuma dúvida de que está se desenvolvendo em um ritmo acelerado. Esse foi o caso, nas últimas décadas, dos chamados Tigres Asiáticos: Cingapura, Taiwan (ou Formosa), a cidade de Hong Kong e a Coreia do Sul.

Mas essa regra não vale para as trocas internacionais de produtos agrícolas. Nesse caso não é possível estabelecer nenhum esquema simples, pois existem alguns países bastante desenvolvi-

dos que são grandes exportadores de bens agropecuários e, ao mesmo tempo, existem inúmeros países subdesenvolvidos que também são exportadores desses mesmos produtos, até com a mesma qualidade ou, às vezes, superior. Observe o mapa abaixo.

Os maiores exportadores mundiais de trigo, em ordem decrescente, são os Estados Unidos, o Canadá, a Austrália e a Argentina. Os maiores exportadores mundiais de arroz são a Tailândia, em primeiro lugar, seguida pelo Vietnã e pelos Estados Unidos. Os maiores produtores e exportadores mundiais de soja são os Estados Unidos e o Brasil. E os maiores exportadores mundiais de frutas e legumes são os Estados Unidos, a Espanha, os Países Baixos (Holanda), a Itália, a França, a China e o México.

Como se vê, existem nessas listas dos grandes exportadores de alimentos tanto economias desenvolvidas quanto subdesenvolvidas. E o mesmo ocorre com a importação de produtos agrícolas. Por exemplo: os maiores importadores mundiais de trigo são o Irã, o Japão, o Egito e a Indonésia. Os maiores importadores mundiais de arroz são a Nigéria, a Indonésia, a Costa do Marfim, o Iraque, as Filipinas, a Arábia Saudita e o Japão. Os maiores importadores mundiais de soja são a China, o Japão e os países da União Europeia. E os maiores importadores mundiais de frutas e legumes são os Estados Unidos, a Espanha, os Países Baixos, a França, a Itália, a Bélgica, o México e a China. Veja os gráficos da página seguinte.

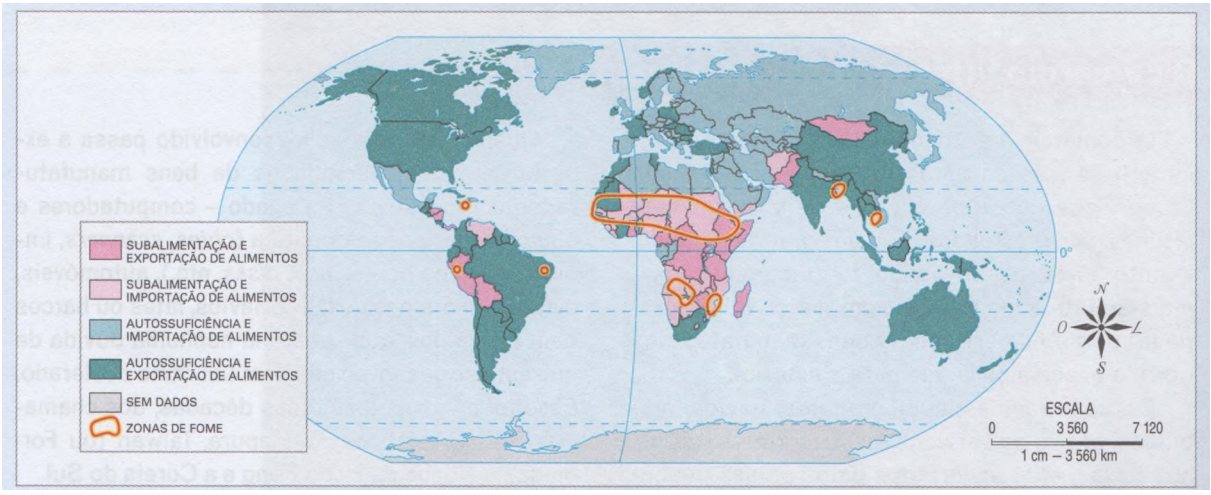
Como se percebe, existe quase uma coincidência entre os maiores exportadores e os maiores importadores mundiais de frutas e legumes, algo que à primeira vista parece um absurdo. Mas isso se justifica pelo fato de existirem inúmeros tipos de frutas e legumes, e cada um desses países exporta alguns deles e importa outros.

Na verdade, essa elevada produção - e exportação - de produtos agrícolas por parte dos países desenvolvidos em geral é resultante de *subsídios*[6] governamentais. Por exemplo, a soja brasileira é bem mais competitiva (isto é, tem menores custos de produção) que a estadunidense. Sem os fortes subsídios que o governo dos Estados Unidos oferece aos produtores de soja do país - tanto para a sua produção interna como para dificultar a compra de soja estrangeira por meio de elevadas taxas de importação -, a produção do Brasil já seria a maior do mundo e até exportaria um volume imenso desse cereal para o mercado estadunidense. O mesmo ocorre com o suco de laranja: não fossem os subsídios que o governo estadunidense fornece aos produtores da Flórida, além das altas taxas para o suco importado, o produto brasileiro já teria dominado completamente aquele mercado.

No caso do Japão ocorre o mesmo, só que com o arroz. O arroz japonês tem um dos maiores custos de produção do mundo e só sobrevive graças aos incentivos internos e aos elevados impostos para a importação desse cereal.

Quanto à Europa ocidental, a situação talvez seja ainda mais grave. Os subsídios aos agricul-

■ Comércio mundial de alimentos e fome



Fonte: Adaptado de Simielli, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2004.

6. Subsídios: incentivos ou ajudas - empréstimos bancários a juros baixíssimos, facilidades para a venda dos produtos, impostos inexistentes ou menores em relação aos outros setores, etc. - que um governo oferece a alguma atividade econômica que ele pretende manter ou expandir.

tores da União Europeia em geral, especialmente na França, são extremamente vultuosos. E o mesmo ocorre com as taxações - extremamente elevadas - que a União Europeia impõe aos gêneros agrícolas de outros continentes que tentam entrar no seu mercado (com exceção de alguns países africanos que até os anos 1950 ou 1960 foram colonizados pelos europeus).

Nesse ponto, os países desenvolvidos contrariam a sua doutrina, segundo a qual o comércio internacional deve ser o mais aberto possível, com a progressiva eliminação de todos os subsídios e de todas as barreiras alfandegárias, ou seja, de todos os impostos e taxações sobre os produtos importados. Eles querem abrir o comércio de serviços e de bens industrializados-setores nos quais têm uma inegável vantagem - e ao mesmo tempo mantêm ou até reforçam os subsídios à sua agricultura e as barreiras alfandegárias à importação de alimentos.

Qual seria a explicação para essa aparente contradição dos países desenvolvidos? Por que eles - ou pelo menos grande parte deles - apregoam uma liberalização do comércio internacional e ao mesmo tempo reforçam os subsídios e as barreiras comerciais que protegem as suas agriculturas?

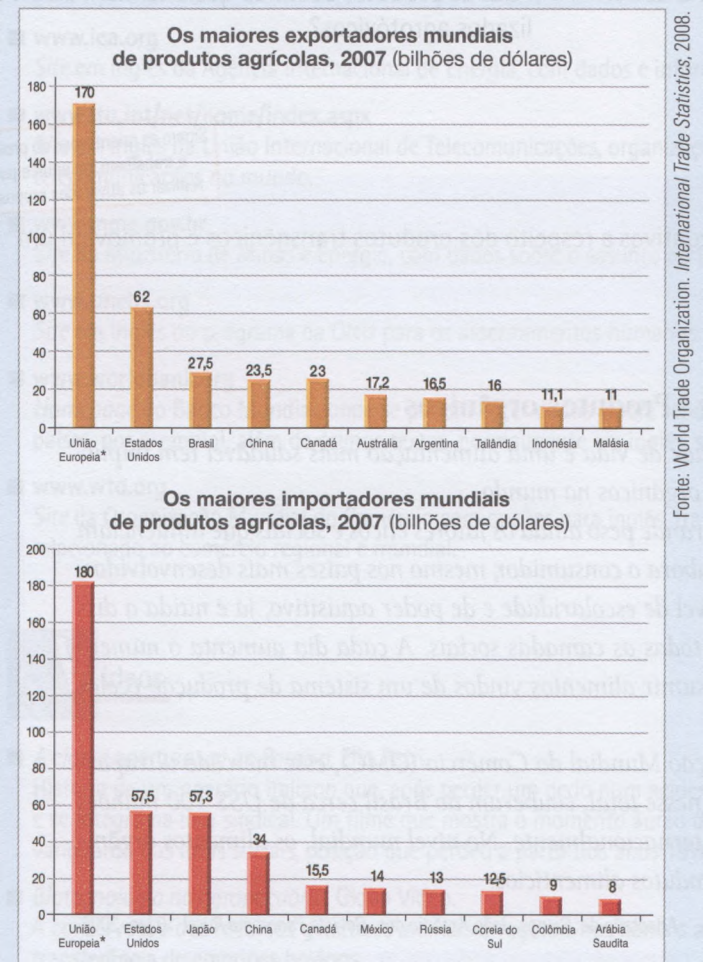
Existem várias explicações para esse procedimento. Uma delas é que os agricultores constituem uma poderosa força político-eleitoral: o *lobby*[7] dos ruralistas nos Estados Unidos, na Europa ocidental e no Japão é bastante significativo, e os políticos não querem perder votos que podem ser decisivos em uma eleição.

Outra explicação é pela tradição histórico-cultural: a agropecuária nesses países tem um significado simbólico muito grande e está fortemente identificada com as tradições nacionais. Os franceses, por exemplo, têm um enorme orgulho de seus queijos e vinhos; os japoneses, da sua milenar rizicultura; os estadunidenses, de sua famosíssima agricultura, dos seus rodeios, da sua fama de *cowboys*; etc.

Por fim, outra explicação é a geopolítica: esses países desenvolvidos não querem se tornar dependentes da importação de alimentos, pois essa situação poderia ser desvantajosa numa ocasião de crise internacional ou de guerra. Basta recordar a elevação dos preços do petróleo nos momentos de crise, como em 1973 (na guerra entre Israel, apoiado pelos Estados Unidos, e alguns países árabes), em 1990 (quando o Iraque invadiu o Kuwait, que depois foi libertado por tropas internacionais lideradas pelos Estados Unidos), em 2001 (quando os Estados Unidos bombardearam o Afeganistão), em 2004 (quando os Estados Unidos novamente invadiram o Iraque), etc.

Ou seja: subsidiar os agricultores e dificultar as importações de gêneros agrícolas pode ser uma maneira de garantir a autossuficiência na sua produção, uma espécie de política preventiva para garantir a alimentação da população no caso de uma crise internacional.

(Texto elaborado pelo autor.)



*** Principalmente França, Países Baixos, Alemanha, Itália e Reino Unido. As importações e exportações desses produtos agrícolas por parte da União Europeia ocorrem sobretudo entre os próprios países desse mercado regional.**

7. *Lobby:* o mesmo que grupo de pressão, isto é, determinada categoria de cidadãos e/ou de empresas que pressiona o governo - os deputados, os senadores, os ministros, o presidente, etc. - com vistas a obter certas vantagens.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Procure explicar quais são as principais diferenças entre os agrossistemas tradicionais, modernos e alternativos.

2 As perspectivas para as próximas décadas, no nível mundial, são de hegemonia absoluta de um só sistema agrário - o moderno, o tradicional ou o alternativo - ou de coexistência entre todos eles? Justifique sua resposta.

3 Com base nas informações a seguir, avalie a relação custo-benefício do uso de agrotóxicos.

- **custos:** compra e aplicação do produto; danos à saúde humana (trabalhador rural e consumidores); danos ambientais (água, solo, ar, sedimentos, plantas, peixes, aves, mamíferos, insetos, etc.);
- **benefícios:** perda de colheita evitada; ganhos de produtividade.

4 Você entende que haja riscos para o consumidor final de produtos sobre os quais tenham sido utilizados agrotóxicos?

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. Pesquisem aspectos positivos e negativos a respeito dos produtos transgênicos e promovam um debate na classe sobre esse tema.

2. Leiam o texto abaixo:

Produtos orgânicos

A busca por melhor qualidade de vida e uma alimentação mais saudável tem impulsionado o consumo de produtos orgânicos no mundo.

Além desses aspectos, têm grande peso ainda os fatores éticos e sociais que influenciam a opção por esses alimentos. Embora o consumidor, mesmo nos países mais desenvolvidos, se caracterize por um maior nível de escolaridade e de poder aquisitivo, já é nítida a disseminação dessa tendência em todas as camadas sociais. A cada dia aumenta o número de pessoas interessadas em consumir alimentos vindos de um sistema de produção ecologicamente correto.

De acordo com a Organização Mundial do Comércio (OMC), esse mercado ultrapassou US$ 26 bilhões em 2004 e, nesse total, couberam ao Brasil cerca de US$ 100 milhões em produtos comercializados internacionalmente. No nível mundial, os alimentos orgânicos abrangem 9% do total de produtos alimentícios.

Adaptado de: **Santos,** João Antônio dos. *Revista Panorama Rural,* **10** jan. **2006.**

a) Inúmeros mercados no Brasil disponibilizam aos consumidores produtos orgânicos, mas o preço desses produtos é de três a seis vezes maior que o dos produtos vindos dos agrossistemas modernos e tradicionais. Qual é a razão dessa diferença?

b) Na avaliação de vocês, como baratear os produtos de origem orgânica?

Sugestões de *sites*, vídeos e livros

Sites

- **www.agsites.net**
  Site em inglês com informações e estatísticas sobre atividades agrárias no mundo.

- **www.cityguide.com**
  Site em inglês, com opção para espanhol, francês e italiano, que mostra imagens e textos sobre centenas de cidades de todo o mundo.

- **www.embrapa.gov.br**
  Site da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, com várias informações sobre pesquisas tecnológicas ligadas ao meio ambiente, à agroindústria, ao desenvolvimento regional, etc.

- **www.fao.org**
  Site da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura com opções para inglês, francês e espanhol. Fornece informações e estatísticas nas áreas de agropecuária, meio ambiente e alimentação.

- **www.iea.org**
  Site em inglês da Agência Internacional de Energia, com dados e informações sobre fontes de energia no mundo.

- **www.itu.int/net/home/index.aspx**
  Site em inglês da União Internacional de Telecomunicações, organização da ONU com informações e estatísticas sobre telecomunicações no mundo.

- **www.mme.gov.br**
  Site do Ministério de Minas e Energia, com dados sobre o assunto no Brasil.

- **www.unchs.org**
  Site em inglês do programa da ONU para os assentamentos humanos.

- **www.worldbank.org**
  Homepage do Banco Mundial, onde se podem obter dados (sobre rendas *per capita e* distribuição social da renda dos países, por exemplo), além de ótimos textos, normalmente em inglês, sobre o desenvolvimento econômico e social.

- **www.wto.org**
  Site da Organização Mundial do Comércio com opções para inglês, francês e espanhol. Contém o maior banco de dados relacionado ao comércio regional e mundial.

Vídeos

- *A classe operária vai ao Paraíso,* Elio Petri.
  História de um operário italiano que, após perder um dedo num acidente de trabalho, abandona os valores da burguesia e se integra na luta sindical. Um filme que mostra o momento áureo do movimento operário, quando ele ainda era vanguarda nas lutas sociais, posição que perdeu a partir dos anos 1970 para as lutas ecológicas, feministas e outras.

- *Biotecnologia na agropecuária,* Globo Vídeo.
  A conservação dos recursos genéticos animais e vegetais nos bancos ativos de germoplasma. As técnicas de bipartição e transferência de embriões bovinos.

- *Conspiração atômica,* Tobe Hooper.
  Sam Kramer achava que poderia dominar as forças nucleares, mas, agora, sabe que carrega em si os resultados de uma experiência atômica, da qual seus pais participaram no deserto de Nevada: seu corpo pode entrar em combustão espontânea.

- *Denise está chamando,* Hal Salwen.
  Oito pessoas entrincheiradas nos labirintos da moderna comunicação; fax, *e-mail e* muitos pulsos telefônicos são as "armas" de cada um na busca da sua cara-metade. Amparado em refinado humor, o filme denuncia a dificuldade humana de estabelecer relações.
- *O dia seguinte,* Nicholas Meyer.
  Uma série de incidentes leva os Estados Unidos e a União Soviética a disparar mísseis; a reação das pessoas à ameaça atômica e a vida da população civil após a explosão nuclear; os dias que se sucedem à hecatombe vistos pelos olhos do homem comum estadunidense.
- *Oliver Twist,* David Lean.
  Durante a Revolução Industrial, garoto de 12 anos foge de orfanato e passa a viver nas ruas, até ser recolhido por um protetor. Um retrato dos problemas sociais originados pela industrialização dos países desenvolvidos no século XIX.
- *Petróleo: do fóssil à chama,* Centron Educational Films.
  A origem, a extração e o refino do petróleo e sua importância nas diversas atividades humanas.
- *Tempos modernos,* Charles Chaplin.
  Crítica às condições sociais impostas pelo desenvolvimento industrial, em que a linha de montagem transforma o trabalhador em simples ferramenta. É um filme que mostra o fordismo, típico da Segunda Revolução Industrial, com a sua linha de montagem.
- *Wall Street,* Oliver Stone.
  Os bastidores do mundo das altas finanças vistos através da história de um corretor de valores, corrompido por um supermagnata de Wall Street.

Livros

- *Agricultura e meio ambiente,* Antônio Vitor Rosa, Atual.
  Procura identificar as conseqüências que as práticas agrícolas do passado e da atualidade têm provocado no meio ambiente, mostrando ainda caminhos alternativos e viáveis para que essa atividade essencial possa de fato gerar alimentos, matérias-primas e recursos energéticos sem comprometer a qualidade de vida no planeta.
- *Capitalismo e urbanização,* Maria Encarnação B. Sposito, Contexto.
  Analisa a forma como as cidades se organizavam na Antiguidade e na Idade Média e desenvolve uma cronologia que chega ao desenvolvimento urbano registrado no século XX.
- *Diversidade da vida,* Edward O. Wilson, Cia. das Letras.
  Abrangente e apaixonado painel da alarmante situação da ecologia no mundo de hoje, com proposta de soluções.
- *2015 - Como viveremos,* Ethevaldo Siqueira, Saraiva.
  Apresenta o impacto das novas tecnologias no cotidiano das pessoas nos próximos anos, de acordo com a visão de consenso entre cientistas e futurologistas do Brasil e do mundo.
- *Energia e meio ambiente,* Samuel Murgel Branco, Moderna.
  Trata das buscas de fontes de energia pelo ser humano, dos problemas com o uso da energia e do átomo, dos combustíveis e do meio ambiente.
- *Espaço e indústria,* Ana Fani Alessandri Carlos, Contexto.
  Trata do espaço geográfico e o concebe como produto histórico e social das relações entre sociedade e meio circundante, fazendo comparações entre as atividades agrícola e industrial.
- *Indústria: um só mundo,* Pierre Beckouche, Coleção Geografia Hoje, Ática.
  Aborda temas como a dinâmica da indústria moderna, o fenômeno da mundialização industrial e a nova divisão internacional do trabalho, analisando a necessidade de empresas e nações adaptarem-se ao cenário econômico atual.
- *Metrópoles - Cidadania e qualidade de vida,* Júlia Falivene Alves, Coleção Polêmica, Moderna.
  Analisa, por meio do estudo das questões ligadas à moradia, aos transportes, à segurança, à educação e à saúde, o processo histórico que criou as desigualdades sociais e excluiu a maior parte da população dos direitos plenos da cidadania.
- *Transportes e telecomunicações,* Salathiel Brenner e Vânia Vlach, Ática.
  Aborda o comércio mundial e a evolução dos transportes e das telecomunicações.

UNIDADE III GEOPOLÍTICA

CAPÍTULO 13

O Estado e a produção do espaço

PONTO DE PARTIDA

Leia o texto abaixo.

O papel do Estado

Desde o fim do século XVIII, o Estado nacional é o principal agente que organiza as sociedades e domina a superfície terrestre. Quando olhamos um mapa-múndi político, na verdade estamos vendo os territórios dos Estados nacionais - Brasil, Argentina, Estados Unidos, México, China, Rússia, Japão, etc. - delimitados por suas fronteiras, além, é claro, dos mares e oceanos.

Um Estado é geralmente definido como o poder político predominante numa sociedade. É um poder que se exerce numa determinada parcela do espaço geográfico, o território nacional, onde ele é hegemônico, isto é, encontra-se numa posição superior, acima de todos os demais poderes (tais como as empresas, as igrejas, os clubes, as famílias, etc.). Um elemento fundamental no Estado moderno ou nacional é que ele detém o monopólio da violência legítima (aquela exercida de acordo com as leis); em outras palavras, somente ele - por meio de seus órgãos ou instituições (polícia, judiciário, forças armadas, banco central, etc.) - é que pode prender alguma pessoa, cobrar impostos, emitir dinheiro, declarar guerras ou fazer a diplomacia, permitir que mercadorias ou pessoas entrem no território nacional ou saiam dele, etc.

Geralmente se considera que as principais funções do Estado são zelar pela lei e pela ordem (daí o uso da violência legítima), proteger e preservar o território e representar a sociedade (o povo) perante os demais Estados e, sobretudo, garantir os direitos dos cidadãos, dos quais ele é um representante: direitos de ir e vir, de segurança, de participação direta ou indireta nas decisões, de acesso à educação, à saúde, à moradia, etc.

Vários autores afirmam que nos dias de hoje o Estado nacional se encontra em crise, num momento de profundas redefinições. Em primeiro lugar, com o avanço da globalização, das organizações internacionais e dos problemas comuns a toda a humanidade (que exigem medidas globais e não mais apenas nacionais), ele já não tem tanto poder internacional como costumava ter. Em segundo lugar, ele também vem dividindo o seu poder dentro do seu território, diante da expansão das organizações não governamentais, do crime organizado e de um maior poder para o nível local (o município) em relação ao poder nacional ou federal.

Também há uma perda de credibilidade ou de legitimidade do Estado nacional, que, em muitos casos, cobra uma quantidade enorme de impostos das pessoas e empresas, é muito "inchado" e burocratizado e quase não cumpre as suas funções, ou as cumpre de forma bastante parcial e precária.

Existem ainda o que alguns chamam de "Estados paralelos", quando determinadas organizações guerrilheiras ou criminosas controlam espaços (pequenos "territórios") dentro de um país, onde eles mandam e desmandam cobrando impostos, prendendo ou matando pessoas, controlando as atividades econômicas e, às vezes, até a circulação das pessoas.

(Texto elaborado pelo autor.)

> Agora, responda:

a) Você acha que o Estado brasileiro cumpre a contento as suas funções? Por quê?

b) Você sente a presença do Estado, do poder público, no seu município ou no seu bairro? Mencione alguns exemplos.

c) Cite exemplos de obras de grande impacto no espaço geográfico do seu município que foram realizadas pelo Estado, pelo poder público.

d) Você conhece algum caso, ou alguns casos, de Estados paralelos? Onde eles atuam?

[O que é o Estado?

Juntamente com a atividade industrial, o Estado é o grande produtor do espaço geográfico na sociedade moderna. Mas o que é o Estado? É o conjunto das instituições que formam a organização político-administrativa de um povo ou de uma nação: o governo, as forças armadas, as escolas públicas, as prisões, os tribunais, a polícia, os postos de saúde, os hospitais públicos, etc.

O governo é a cúpula, isto é, a parte que administra ou comanda o Estado. Por isso, muitas vezes confundimos Estado com governo, pois trata-se de termos semelhantes. A diferença é que o governo - mesmo sendo decisivo, o que comanda - é somente uma parte do Estado. Este é mais amplo e, como vimos, engloba outros setores, além de compreender todos os níveis de governo - federal, estadual e municipal - e todas as atividades a eles ligadas.

Dessa forma, cada Estado geralmente corresponde a um povo ou uma nação: o Estado francês, o Estado inglês, o Estado brasileiro, etc. Daí eles serem chamados de Estados-Nações. Contudo, existem inúmeras exceções, Estados binacionais ou até mesmo multinacionais. O Estado canadense, por exemplo, engloba uma população de origem francesa, distribuída na província de Quebec, a qual gostaria de ter seu próprio Estado, independente do atual, onde predominam pessoas de origem inglesa. Também o povo basco - ou pelo menos uma parte dele -, que vive numa região fronteiriça entre a França e a Espanha, almeja criar um Estado independente, da mesma forma que o povo curdo, que vive numa região que abrange partes do Irã, do Iraque, da Síria e da Turquia. Um outro exemplo é o povo tibetano, que vive na China. É o Estado chinês que controla o Tibete, que foi invadido pelos chineses em 1959. Os tibetanos, contudo, permanecem com um ideal separatista, pois são uma nação diferente da dos chineses, no idioma, na história e nas tradições.

A palavra *estado* pode ter ainda outro significado, o de indicar as divisões territoriais de um país. No Brasil, por exemplo, Minas Gerais, Paraná, Amazonas são tidos como estados, ou seja, são unidades que compõem o território brasileiro. Em alguns países, essas divisões territoriais recebem o nome de *províncias*, e em outros são chamadas de *cantões* ou de *departamentos*.

[As funções do Estado

Em síntese, o Estado engloba todas as funções ou atividades que não são privadas ou particulares, e sim públicas ou coletivas: da escola pública à arrecadação de impostos, da polícia ao poder judiciário, das relações externas à fiscalização das atividades privadas, do controle das estradas ao governo federal, etc. A função principal do Estado é servir a sociedade: ele existe para controlar a lei e a ordem, para defender o território das ameaças externas e para organizar certos serviços básicos à população: educação, saúde, aposentadoria, etc.

É o Estado - principalmente as autoridades governamentais - que representa a sociedade ou a nação nas relações exteriores, isto é, nas relações internacionais, que podem ser diplomáticas, comerciais, financeiras, militares, culturais, etc. É o Estado, portanto, que faz a geopolítica: ele representa a sociedade nacional nas relações internacionais e realiza tanto a diplomacia quanto a guerra.

[O papel do Estado na produção do espaço geográfico

Na sociedade moderna, o papel do Estado na produção do espaço geográfico é muito importante. Como ele representa o poder público de uma sociedade, praticamente todas as grandes obras, aquelas que ocasionam maiores modificações nas paisagens, são realizadas pelo Estado ou, no caso de serem realizadas por empresas privadas, precisam da aprovação estatal para serem realizadas.

Já vimos que o espaço onde vivemos, o espaço geográfico, é permanentemente modificado pela ação humana. A natureza original é transformada em áreas construídas, que também sofrem constantes alterações. E geralmente é o Estado que coordena as grandes ações que modificam profundamente esse espaço. Entre essas ações ou atividades, muitas não são realizadas diretamente pelo Estado: os desmatamentos, a construção de edifícios, os cultivos no meio rural, algumas estradas, etc., que em geral são feitas por construtoras ou



Operários trabalhando nas obras de uma estação do metrô em São Paulo, em 2006. O papel do Estado ou poder público (federal, estadual e municipal) é fundamental na produção de grandes obras que alteram radicalmente o espaço geográfico.

pelos proprietários das áreas. Porém, a maioria dessas atividades precisa de autorização do governo para ser realizada. Ninguém pode construir uma simples casa, por exemplo, sem a autorização da repartição pública responsável.

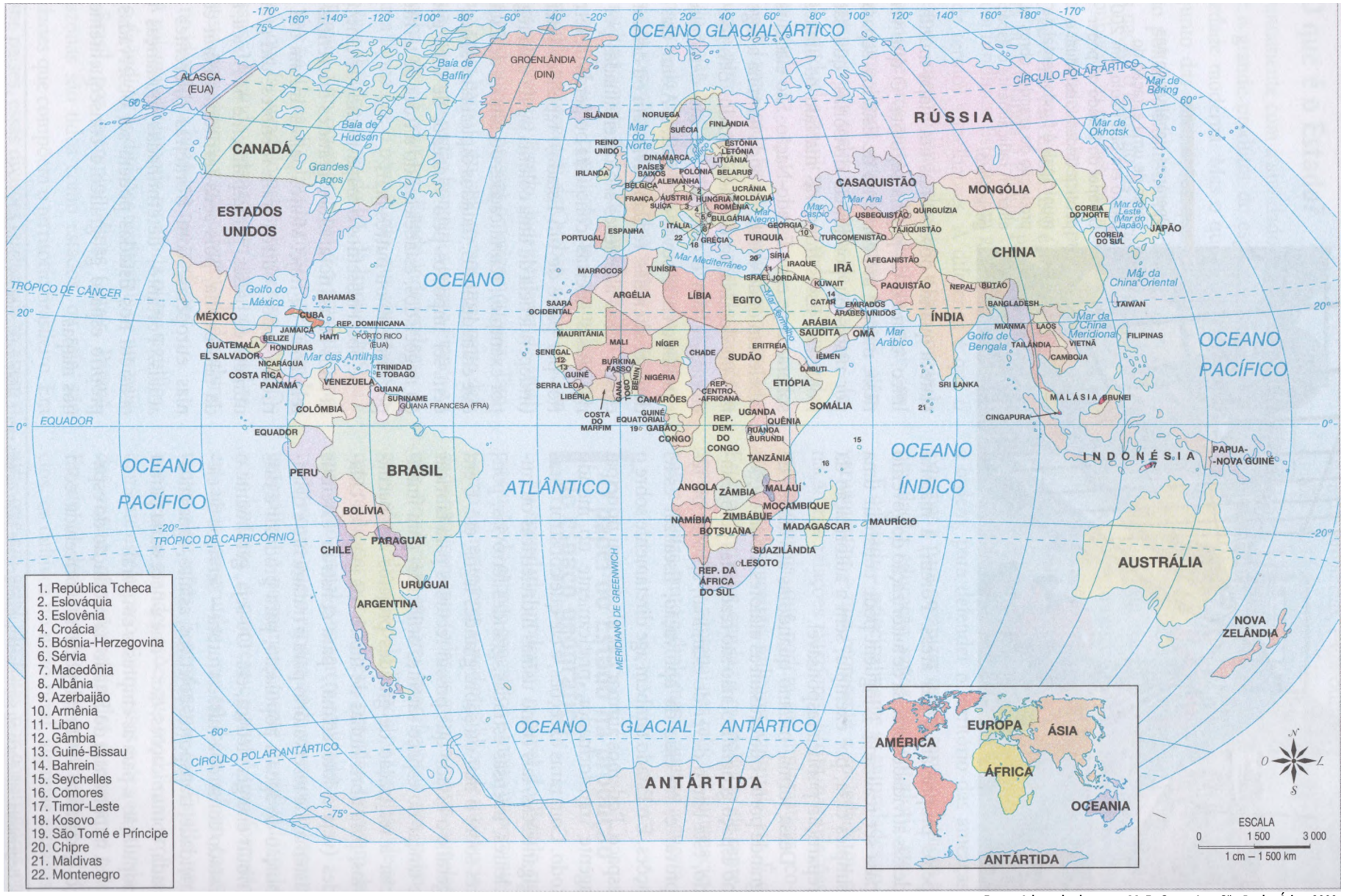
Dessa forma, mesmo quando as atividades de grande porte, que causam as maiores modificações no espaço geográfico, não são realizadas pelo Estado, este tem o dever de examinar, aprovar ou reprovar e, no caso da aprovação, fiscalizar essas ações. E o Estado também age diretamente sobre o espaço. Podemos afirmar que ele é o seu principal agente transformador, praticamente no mundo todo. Com raras exceções, é ele que constrói obras gigantescas, tais como usinas hidrelétricas ou nucleares, imensas estradas, grandes ferrovias, pontes sobre o mar ou sobre grandes lagos, etc. E em geral é o Estado que possui recursos para fabricar e lançar no espaço satélites artificiais, para financiar a realização de grandes projetos agropecuários, para abrir linhas de metrô nas grandes cidades (veja a foto acima), para construir extensos sistemas de reservatório para o tratamento e distribuição de água à população, para produzir e distribuir energia elétrica, etc. Ou seja, geralmente o Estado constrói a infraestrutura - serviços de eletricidade, transportes coletivos, asfalto, água encanada, comunicações, etc. - que é necessária para a população e para as empresas em geral.

A importância do Estado na produção do espaço geográfico mundial pode ser percebida com clareza quando observamos um mapa-múndi político, como o da página seguinte. O que vemos nesse mapa é um conjunto de Estados, separados por mares ou por linhas divisórias, que são as fronteiras. Essas fronteiras marcam os limites da soberania de cada Estado-Nação. São elas que estabelecem onde começa e onde termina a *hegemonia*[1] ou dominação de cada Estado. Elas não são eternas, e sim o resultado de um determinado equilíbrio entre povos ou Estados. Assim, elas podem ser alteradas: recuam, avançam ou deixam de existir. Essas alterações são determinadas por várias causas: guerras (conquista ou perda de territórios por parte de um Estado), rebeliões internas (independência de uma colônia ou de uma região, por exemplo), reunificações ou uniões de Estados que eram distintos, tratados diplomáticos, que podem ser impostos pelo vencedor de uma guerra ou negociados, estabelecendo a troca de território por dinheiro ou outros bens.

Se observássemos o mapa-múndi de cinqüenta anos atrás, notaríamos grandes diferenças em relação ao de hoje. Muitos países tinham um território maior; outros eram menores; um grande número de países, principalmente na África, ainda não existia, pois seus territórios eram colônias europeias, com fronteiras diferentes das atuais. Portanto, determinadas mudanças que ocorrem nos Estados podem ser observadas no próprio espaço geográfico e consequentemente nos mapas.

1. Hegemonia: influência ou supremacia que uma cidade, povo ou país exerce sobre outras cidades, povos ou países.

Mapa-múndi político: os Estados e seus territórios atuais



Fonte: Adaptado de SIMIELLI, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2008.

Crescimento das funções e do poderio do Estado

As atividades públicas ou estatais cresceram muito durante uma boa parte do século XX, notadamente da década de 1930 até a de 1970. O Estado, que até o século XVIII era percebido quase que somente na capital ou nas principais cidades de um país, passou a estar presente em todas as regiões, até mesmo nos vilarejos. Inúmeras empresas estatais foram criadas e diversos serviços, antes realizados apenas por empresas particulares, pouco a pouco foram se tomando públicos: o combate aos incêndios, o fornecimento de água encanada e de eletricidade, os transportes coletivos, muitos serviços médicos e até mesmo bancos e fábricas.

Ao mesmo tempo, o Estado passou a exercer um grande controle sobre as pessoas. Alguns exemplos mostram esse fato: cada cidadão hoje é obrigado a tirar uma série de documentos (certidão de nascimento, carteira de identidade, carteira de trabalho, carteira de motorista, cartão do imposto de renda, etc.) que não existiam até o século XX; recenseamentos periódicos apuram o número de habitantes do país; bares, cinemas, lojas e empresas em geral são constantemente fiscalizados; todos pagam impostos - mesmo na compra de uma simples caixa de fósforos ou de uma caneta esferográfica, parte do valor pago vai para o Estado, na forma de impostos.

Podemos comparar essa situação atual com o que ocorria no passado: até o fim do século XVIII nenhum governo sabia exatamente quantos habitantes existiam em seu território; grande parte da população não pagava impostos e não existiam documentos de identidade.

O volume dos recursos em dinheiro e bens materiais (como prédios, máquinas, terras, etc.) em poder do Estado, a partir do século XX, tornou-se imenso, maior do que em qualquer outra época.

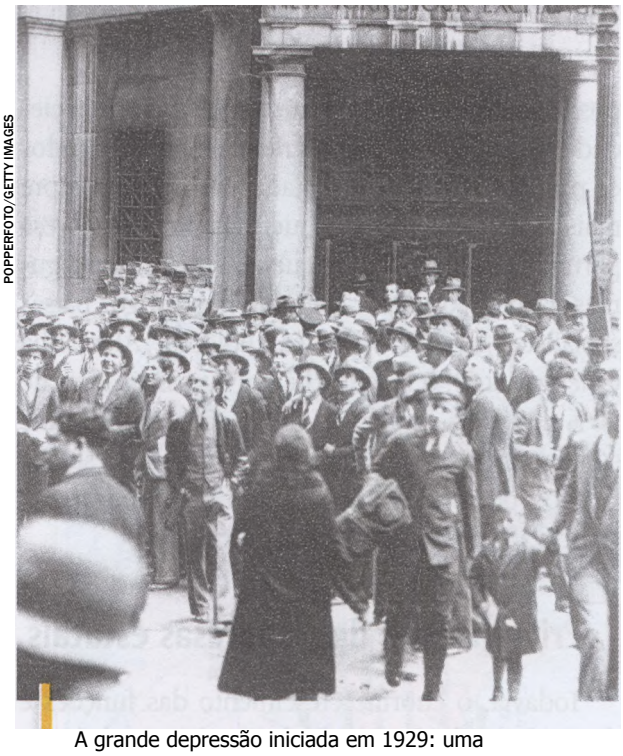
Até o século XIX ainda existiam pessoas poderosas, geralmente grandes proprietários de terras, que eram mais ricas do que o Estado sob o qual viviam. Dificilmente o Estado, até o século XVIII, possuía mais de 5% da riqueza total de uma sociedade nacional. Isso mudou radicalmente em todos os países do mundo: os Estados são quase sempre mais poderosos que qualquer pessoa ou empresa particular, por mais ricas que elas sejam. Em algumas nações, como por exemplo nos antigos países socialistas (União Soviética, Polônia, Alemanha Oriental, etc.), o Estado chegou a possuir mais de 90% de toda a riqueza da nação. Em outras, onde sua presença sempre foi menor, como nos Estados Unidos, por exemplo, ele chegou a concentrar cerca de 35% de toda a riqueza do país.

Privatizações das empresas estatais

Todavia, o enorme crescimento das funções e do poderio do Estado acabou provocando uma reação contrária a partir dos anos 1970. Ocorreu e ainda ocorre em grande parte do mundo uma série de *privatizações*[2] de empresas estatais. É uma tentativa de acabar com certos monopólios e aumentar a concorrência entre as empresas, dinamizando assim a inovação tecnológica e o crescimento econômico. Com a estatização da economia ou de inúmeras empresas - fato que atingiu o seu auge nos antigos países socialistas -, a eficiência dos serviços diminuiu. Isso se deu porque deixou de haver concorrência entre as empresas e muitas delas, apesar de deficitárias ou até obsoletas, eram mantidas em função dos interesses políticos (garantir votos, dar empregos para parentes, amigos ou cabos eleitorais, etc.). Entre empresas estatais geralmente não há concorrência, pois todas elas pertencem ao mesmo empregador, o Estado. Entretanto, existem algumas experiências - por exemplo, no Reino Unido - de dividir determinados serviços públicos (água encanada, gás, eletricidade, etc.) entre várias empresas públicas, que então são obrigadas a concorrer entre si. Mas essas experiências são recentes e ainda não foram suficientemente avaliadas.

A concorrência ou competição entre empresas é importante para manter a qualidade e a inovação dos produtos ou dos serviços. Se não existisse concorrência não haveria hoje essa marcante presença

2. Privatização: venda de firmas estatais a particulares - empresas e/ou indivíduos. O contrário de privatização é *estatização,* que consiste na apropriação por parte do poder público de uma firma particular.



POPPERFOTO/GETTY IMAGES

A grande depressão iniciada em 1929: uma multidão aguarda do lado de fora da Bolsa de Valores de Nova York notícias sobre a crise que se alastrou para outros países.

da informática, das telecomunicações e de outros setores modernos da economia. Todos eles só se expandiram graças à concorrência entre Estados Unidos, Europa e Japão e entre empresas de um mesmo país (estadunidenses, por exemplo), com cada um deles procurando ganhar mercados com produtos melhores e mais baratos. Quando não há concorrência - ou seja, quando existem monopólios ou *cartéis*[3] - *os* produtos ou os serviços são caros e dificilmente se modernizam. É por isso que em todas as sociedades democráticas da atualidade existem leis que proíbem ou punem a formação de monopólios ou de cartéis, pois estes sempre prejudicam os consumidores.

Assim, a falta de concorrência entre as empresas estatais - e também os monopólios criados pelo domínio de uma única empresa estatal sobre determinados mercados - foi um dos motivos pelos quais muitas dessas empresas passaram a ser privatizadas desde os anos 1970, principalmente nos países ex-socialistas e também em praticamente todas as demais nações do mundo atual. Além disso, havia a necessidade de uma redefinição nas funções do Estado, o que veremos em seguida.

Redefinição das funções do Estado

É preciso entender que tanto a estatização, que ocorreu sobretudo entre 1930 e 1970, como a privatização, que passou a predominar a partir dos anos 1970, tiveram os seus motivos ou razões históricas. Nas primeiras décadas do século XX, a pequena presença do Estado na economia causava problemas por falta de coordenação das atividades. Muitas empresas concorriam ferozmente entre si e havia falta de produção de certos artigos e excesso de outros, que às vezes até eram destruídos para evitar que os preços baixassem. As grandes empresas muitas vezes entravam em acordo para evitar a concorrência, e isso prejudicava a população, pois os preços permaneciam altos e a qualidade não melhorava.

Essa situação gerou algumas crises - principalmente a grande depressão iniciada em 1929 (veja a foto ao lado) - e exigiu que o Estado assumisse um papel mais ativo na economia: ele passou a controlar muitas empresas, investir em certos setores, proibir acordos entre empresas visando controlar os preços, etc. Mas o excessivo crescimento do Estado ocasionou aqueles mencionados problemas de monopólios e falta de concorrência entre as empresas públicas, de empresas ou setores obsoletos ou deficitários mantidos somente por interesses políticos. Em resumo, durante várias décadas, a partir dos anos 1930, ocorreu um período de grande estatização, de expansão do Estado; mas desde os anos 1970 vem acontecendo o inverso, uma crescente privatização de empresas estatais.

Na realidade os dois extremos são nefastos: tanto um Estado muito poderoso como um Estado muito fraco. Quando o Estado é frágil, isto é, não coordena nem fiscaliza as atividades econômicas, as grandes empresas fazem o que bem entendem, prejudicando os consumidores, a maioria da população. É a chamada "lei da selva" ou do mais poderoso. E quando o Estado é muito forte e controla tudo, também ocorre uma falta de concorrência e de inovação tecnológica, além do predomínio de determinados interesses políticos ou até

3. Cartel: grupo de empresas que atuam no mesmo mercado (por exemplo: petróleo ou serviços médicos) e, em vez de praticarem a concorrência, preferem se associar para decidir em conjunto sobre a produção, os preços, etc. Essa prática passou a ser intensamente combatida na maioria dos Estados, embora ainda sobreviva em alguns casos porque é difícil provar que as empresas formam um cartel.



Na foto **(A)**, sede do Parlamento dinamarquês, em 2005. Na foto **(B)**, sede do governo de Camarões, em Yaoundé, 2008. Nas pesquisas internacionais que medem o índice de corrupção - isto é, aceitação de propinas por parte de autoridades ou funcionários públicos, superfaturamento de obras públicas, etc. -, a Dinamarca, juntamente com alguns outros países (tais como o Canadá e a Nova Zelândia), sempre aparece entre os melhores, isto é, entre os Estados onde há um menor índice. A República de Camarões, em oposição, juntamente com alguns outros países (tais como a Nigéria e a Indonésia), sempre aparece entre os piores, ou seja, entre os Estados onde existe um maior índice de corrupção. A corrupção significa um Estado ineficiente na medida em que provoca o desvio de recursos públicos, a impunidade para inúmeros crimes, a ausência de uma séria fiscalização sobre as empresas que estão formando monopólios e cartéis ou que estão agredindo o meio ambiente, etc.

pessoais (nomear parentes ou amigos para cargos, por exemplo), que acabam atrapalhando a produção e os serviços públicos.

O ideal, portanto, é um equilíbrio: um Estado eficiente - que fiscalize bem, que não permita a formação de monopólios e cartéis, que invista bastante em educação e em pesquisa tecnológica, que tenha uma consistente *política industrial*[4], etc. -, mas que não esteja sobrecarregado com gigantescas empresas estatais e um número excessivo de funcionários. Sobre a eficiência do Estado, leia mais no texto-legenda das fotos acima.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Explique o que é o Estado e estabeleça a diferença entre ele e o governo.

2 O Estado atual, que existe desde o fim do século XVIII, é chamado de Estado-Nação ou Estado nacional. Todo Estado ou país corresponde de fato a uma só nação? Justifique.

3 O que significa estatização? E privatização?

4 Por que, dos anos 1930 à década de 1970, ocorreu quase que no mundo inteiro uma estatização nas sociedades nacionais?

5 Por que desde a década de 1970 até por volta da crise de 2008 predominou a privatização de empresas estatais?

4. Política industrial: praticamente o mesmo que política de desenvolvimento, ou seja, uma estratégia definida pelo Estado com o intuito de promover ou expandir a industrialização com juros baixos para o setor produtivo, subsídios às exportações de bens manufaturados, incentivos para atrair indústrias de vanguarda, etc.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

Atualmente, uma das sérias questões enfrentadas pelas cidades brasileiras é a da deterioração urbana das áreas centrais e a forma como o Estado e a sociedade conduzem o processo de recuperação dessas áreas. Leiam a seguir um pequeno trecho de uma reportagem extraída da revista do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan).

O centro em disputa

Reformas nas áreas urbanas precisam sempre lidar com o problema delicado da remoção de populações. O desafio é respeitar o patrimônio histórico e os moradores da região.

Uma questão freqüente nos programas de requalificação/reocupação dos centros urbanos é como tratar a população que habita essas áreas. Será possível tratar o problema de forma justa? Será possível conciliar o projeto urbanístico, que implica revalorização desses espaços, com um projeto social de inclusão e permanência da população? Ou o sentido inerente a esses programas, presentes em diversas cidades brasileiras como Salvador, Recife, São Paulo, é afastar essa população? [...] Um equívoco comum é acreditar que essas áreas não possuem vitalidade. Segundo o professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Carlos Vainer, é exatamente o oposto, essas áreas são muito vivas, mas foram ocupadas por grupos sociais de baixa renda. "O que está sendo feito é renegar um tipo de vitalidade e recuperar áreas para determinados grupos sociais", afirma ele. Na maioria das vezes essas regiões perderam seu dinamismo porque o eixo econômico se deslocou, dispensando a região de seu papel de centralizar várias funções econômicas e sociais. A população rica desloca-se então desses locais que, consequentemente, perdem seu valor, tornando-se acessíveis às classes menos favorecidas. Com isso, tais locais deixam de receber a atenção do Estado e entram em contínuo processo de degradação. "Historicamente, os investimentos do Estado só se justificam se forem para a classe rica. A degradação ocorre devido à ausência do Estado", explica Vainer. Entretanto, ainda segundo ele, como os custos da expansão da malha urbana (implantar sistema de transporte, levar energia elétrica, água e esgoto, escolas, etc.) estão cada vez mais altos, a racionalidade econômica determina então reconfigurar o uso de regiões já estruturadas. Então as atenções se voltam novamente para os centros antigos.

Fonte: MARIUZZO, Patricia. <www.revista.iphan.gov.br/materia.php?id=105>; acesso em maio 2008.

1. Discutam as afirmações do professor da UFRJ, Carlos Vainer, sobre a reocupação dos centros urbanos.

2. Expliquem com suas próprias palavras e deem exemplos: "Historicamente, os investimentos do Estado só se justificam se forem para a classe rica. A degradação ocorre devido à ausência do Estado".

3. O que acontece com a população pobre quando o Estado retoma as áreas centrais da cidade?

4. Na opinião do grupo, o que se pode fazer para revitalizar o patrimônio das áreas centrais e favorecer ao mesmo tempo os moradores da região, entre os quais há pobres? Justifique.

CAPÍTULO 14

A nova ordem mundial

PONTO DE PARTIDA

Leia o texto a seguir e, depois, responda às questões:

O que é uma ordem mundial?

A expressão *relações internacionais* indica o complexo de relações que intermedeiam entre os Estados [...] Existem diferenças importantes entre as relações internas e as relações internacionais. Nas relações internas, isto é, dentro dos territórios nacionais, os atores são os indivíduos e sujeitos coletivos tais como empresas, sindicatos, organizações, etc. Existem leis às quais todos estão submetidos e punições para os transgressores. Nas relações internacionais, os atores são os Estados, organizações internacionais (ONU, OMC, Mercosul e outras), empresas multinacionais, ONGs internacionais, etc. Um conceito fundamental é o de soberania, que significa, internamente, que o Estado é o poder máximo dentro do seu território: ele detém o monopólio da violência legal [podendo assim prender pessoas, julgar, multar, etc.]. Externamente, soberania significa que o Estado é reconhecido como igual pelos demais Estados e que ele não está sujeito a leis que lhe sejam impostas por alguma autoridade supraestatal. Teoricamente isso significa a existência de uma anarquia internacional [na medida em que não existe uma autoridade internacional para impor certas leis a todos os Estados].

O que é então uma ordem internacional? É uma ideia baseada no fato de que os Estados formam uma hierarquia, existindo os mais poderosos (grandes potências mundiais), outros com um poderio apenas na sua região do globo (as potências médias ou regionais) e um grande número deles com pouco poderio econômico e militar. O equilíbrio entre as potências é que define uma ordem mundial. Os modelos mais típicos são o bipolar e o multipolar. Em ambos os casos, existem grandes potências mundiais — duas no primeiro caso e um número indefinido (três ou mais) no segundo — que possuem forças não excessivamente desiguais. Os demais países normalmente se alinham com esta ou aquela grande potência mundial, embora existam eventualmente casos de Estados rebeldes. Existem, portanto, "blocos" geopolíticos liderados pelas grandes potências mundiais, e o equilíbrio de forças entre as grandes potências é que define a ordem internacional de um dado período da História.

Adaptado de: Bobbio, N. et alii. *Dicionário de política.* Brasília: Ed. da UnB, 1986. p. 1094-5.

> Agora, responda:

a) O que é uma ordem internacional? Por que existe uma certa ordem (mesmo que relativa) e não uma completa desordem no sistema internacional?

b) Você conhece algum período em que existiu uma ordem bipolar? Qual? E quais eram as grandes potências mundiais nesse período?

c) Como você definiria a atual ordem mundial: multipolar, bipolar ou unipolar? Justifique a sua resposta.

O que é uma ordem geopolítica mundial?

Desde os anos 1990, os estudiosos, os governantes e a imprensa em geral falam em uma nova ordem mundial. O que significa isso? Uma ordem geopolítica mundial significa uma correlação de forças no plano internacional, ou seja, o equilíbrio mundial de poder entre os Estados nacionais.

Para entender melhor essa ideia, temos que recordar que existem centenas de Estados na superfície terrestre - pouco mais de duzentos nos dias de hoje -, e cada um deles tem a sua soberania (poder soberano ou supremo sobre um território, o território nacional), o que significa que em tese cada um pode fazer o que bem entender no seu espaço. Mas apenas em tese, pois nenhuma nação atual é autossuficiente; todas dependem das demais, e muitos atos praticados por um Estado ou país podem chocar ou agredir direta ou indiretamente outras sociedades nacionais: explosões de bombas nucleares; grandes queimadas em florestas ou fábricas muito poluidoras, que vão acarretar fumaça e poluição em países vizinhos; a existência de trabalho escravo; a barragem ou a poluição total de um rio que vai fornecer água para um país vizinho; etc.

Além disso, os Estados são completamente diferentes entre si. Alguns têm uma população enorme (China, Índia), enquanto outros têm uma população minúscula, muitas vezes até menor do que uma única grande cidade desses Estados muito populosos. Alguns possuem territórios enormes (Rússia, China, Canadá), nos quais há muitas riquezas naturais (minérios, água, solos agricultáveis), ao passo que outros possuem territórios extremamente pequenos e quase sem recursos. Alguns Estados possuem uma economia e um poderio militar vigoroso (Estados Unidos, por exemplo), enquanto dezenas de outros têm economias e poderios militares extremamente frágeis. Isso tudo significa que existe uma *hierarquia* de Estados, com alguns extremamente poderosos - são as chamadas *grandes potências* - e outros bastante frágeis do ponto de vista econômico, militar, territorial e às vezes até populacional. É exatamente essa hierarquia dos Estados juntamente com o alinhamento dos Estados mais frágeis com algum mais forte, que constitui a correlação de forças ou a *ordem mundial*.

Mas uma ordem mundial é sempre provisória, mesmo que ela dure um século ou mais, pois com o decorrer do tempo sempre vão ocorrer mudanças nessa correlação de forças em nível internacional, causadas por vários fatores: economias que crescem mais que as outras, maior modernização militar num país ou numa região do globo, mudanças tecnológicas que modificam o equilíbrio de poder, um novo alinhamento de países, etc.

Uma ordem geopolítica mundial, portanto, é essa situação, sempre provisória, de equilíbrio de poder em termos internacionais, no nível das relações - econômicas, diplomáticas e militares - entre os Estados nacionais. Geralmente se define uma ordem mundial pela presença de uma ou várias grandes potências mundiais. Daí se falar em ordem uni ou monopolar (quando há uma única grande potência), bipolar (quando há duas), multipolar (várias), etc. Para entendermos a atual ordem mundial - a chamada *nova ordem* - temos de compreender a ordem bipolar que existiu na segunda metade do século XX e a sua crise no fim dos anos 1980. Essa ordem bipolar foi resultado da Segunda Guerra Mundial, que ocorreu entre 1939 e 1945.

[As ordens multipolar e bipolar

No início do século XX, antes da Segunda Guerra Mundial, havia uma *ordem mundial multipolar*. Isso quer dizer que existiam múltiplas grandes potências mundiais - Reino Unido (principalmente), Alemanha, Japão, Estados Unidos e Rússia (que mais tarde, em 1922, transformou-se na União Soviética) - que disputavam a hegemonia internacional. Contudo havia um equilíbrio entre elas, pois nenhuma era forte o bastante para impor-se às demais.

Alguns países europeus possuíam muitas colônias na África e na Ásia, mas continuavam disputando terras nesses continentes. A própria Inglaterra (Reino Unido), que tinha sido a principal potência militar e econômica dos séculos XVIII e XIX, começou a se enfraquecer desde o fim desse período. Por sua vez, os Estados Unidos, a Rússia e a Alemanha cresciam economicamente e ameaçavam a hegemo-



TIME LIFE PICTURES/GETTY IMAGES

Multidão de estadunidenses celebra a notícia da rendição do Japão no fim da Segunda Guerra Mundial, em 1945. Uma nova ordem mundial se instala após a guerra: a ordem bipolar.

nia mundial da Inglaterra, que ainda tinha na França sua grande adversária no continente europeu. Além disso, o Japão continuava sua investida, iniciada no fim do século XIX, pela supremacia no Extremo Oriente.

A partir de 1945, a ordem mundial existente antes da Segunda Guerra desmoronou completamente. Os impérios coloniais das potências europeias pouco a pouco foram ruindo. Ocorreu a *descolonização*[1] das nações africanas e asiáticas.

Os países europeus, principalmente a Alemanha, a França e a Inglaterra, sofreram perdas enormes com a guerra. A Alemanha, a grande perdedora, acabou sendo dividida em duas repúblicas independentes: Alemanha Ocidental e Alemanha Oriental, situação que perdurou até 1989. O Japão também ficou arrasado em 1945, pois foi o único país do mundo a sofrer os efeitos da recém-inventada bomba atômica, lançada pelos Estados Unidos, em agosto de 1945, sobre as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki.

Com o fim da guerra, os Estados Unidos (veja a foto acima) e a União Soviética surgiram como os grandes vencedores. A atividade industrial dos Estados Unidos se desenvolveu muito, e o dólar - moeda estadunidense - passou a ser a moeda mais usada no comércio internacional, em substituição à libra esterlina, moeda inglesa. Por sua vez, a União Soviética, apesar de ter sofrido violentas perdas com a guerra, saiu fortalecida: o exército soviético - o mais poderoso do mundo naquele momento - ocupava quase a metade do continente europeu. Nascia, assim, uma nova ordem mundial, a *ordem bipolar*.

A bipolaridade ou ordem bipolar, portanto, significou um mundo dominado por duas grandes potências mundiais - ou *superpotências,* termo criado nesse período para se referir ao enorme poderio militar representado pelo desenvolvimento dos armamentos nucleares.

[A guerra fria

Surgiu então o chamado *bloco socialista.* A Rússia foi o primeiro país do mundo a adotar o socialismo, em 1917; a Mongólia fez o mesmo em 1924. Até 1945, apenas esses dois países adotavam o socialismo ou *economia planificada*[2]. Com a guerra, e depois dela, vários outros países seguiram o exemplo soviético: antiga Iugoslávia, Albânia, Alemanha Oriental e Bulgária, em 1945; Polônia e Romênia, em 1947; Tchecoslováquia e Coreia do Norte, em 1948; China e Hungria, em 1949; e, mais tarde, Cuba, Vietnã, Laos, Camboja e outros.

Com isso, o mundo passou a ser dividido em dois blocos político-militares: o *bloco ocidental* ou *capitalista,* liderado pelos Estados Unidos; e o *bloco comunista* ou *socialista,* liderado pela União Soviética.

1. **Descolonização:** processo de independência política das colônias europeias na África e na Ásia, que ocorreu após a Segunda Guerra Mundial, principalmente nas décadas de 1950 e 1960.

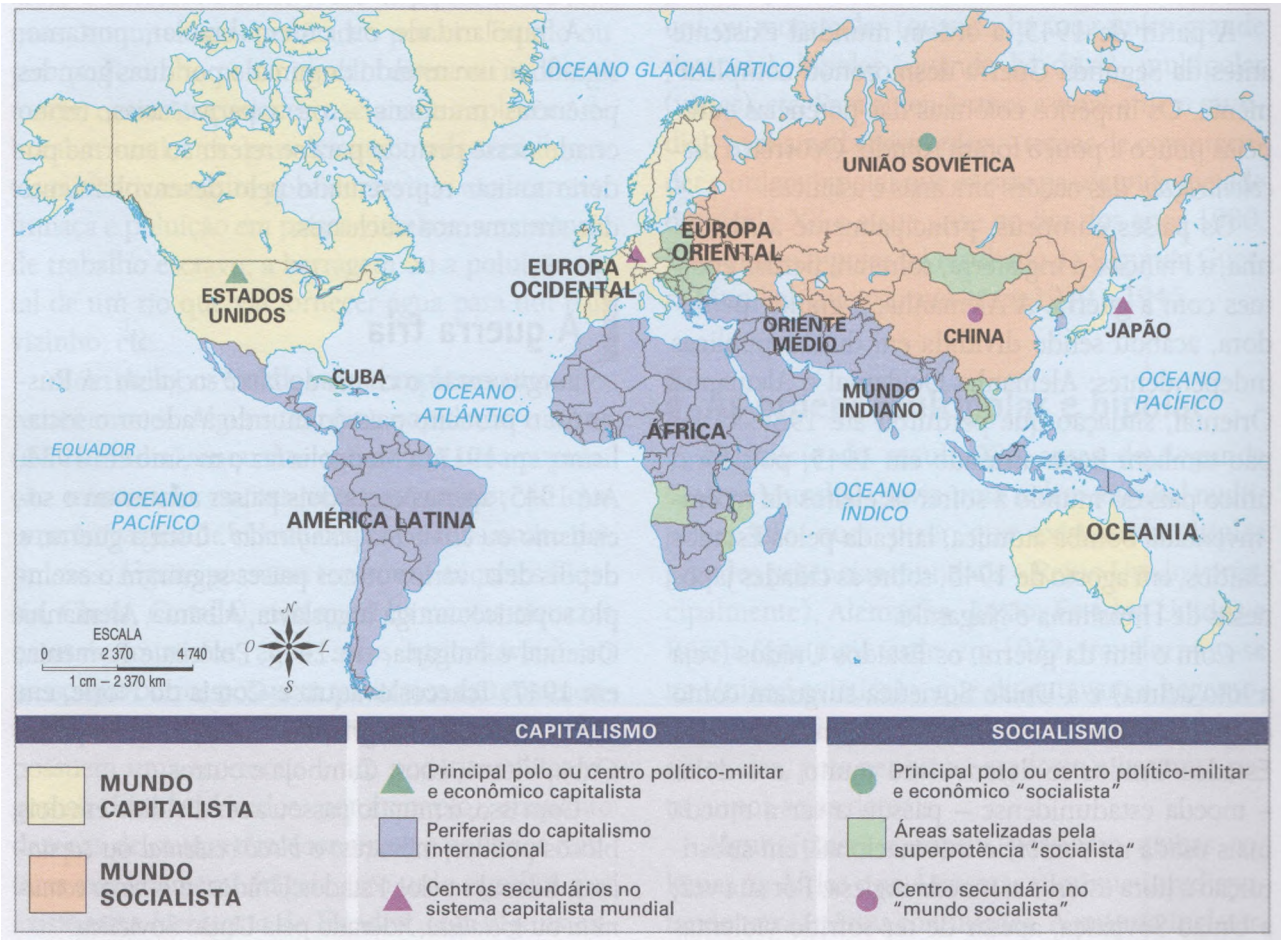
2. **Economia planificada:** sistema econômico no qual as empresas em geral - bancos, indústrias, grandes fazendas, etc. - são estatizadas e procura-se abolir o mercado com a introdução de uma planificação centralizada que determina praticamente tudo: os preços de todos os produtos, o que cada empresa vai produzir e como, quantos trabalhadores serão empregados, etc.

Essas duas superpotências - Estados Unidos e União Soviética cada qual com os seus aliados e as suas periferias, passaram a exercer uma grande influência em todo o mundo. Isso originou uma constante tensão entre elas, conhecida como *guerra fria*. A guerra fria consistiu, em primeiro lugar, numa grande rivalidade entre as duas superpotências, numa disputa pela hegemonia mundial. Mas não houve um conflito militar direto, uma guerra "quente" ou mortífera, e sim uma disputa econômica, política e até psicológica, na qual cada superpotência procurava mostrar a sua superioridade, na tentativa de conseguir mais aliados. Veja no mapa a seguir como ficou a divisão do mundo nesse período.

Assim, desde 1945 até o fim dos anos 1980, a União Soviética procurou enfraquecer os governos aliados aos Estados Unidos. Para isso, sustentava os movimentos guerrilheiros ou os grupos que eram contrários a esses governos e que apoiavam a política soviética. Da mesma forma, os Estados Unidos mantinham uma política semelhante em relação aos governos aliados à União Soviética. Cada uma das superpotências usava argumentos mais ou menos parecidos para justificar suas atitudes: a União Soviética dizia representar o socialismo e defender o mundo contra a exploração capitalista e a agressividade estadunidense; os Estados Unidos, por sua vez, afirmavam que batalhavam pela democracia e pela liberdade e que defendiam o mundo contra o *totalitarismo*[3] soviético.

Na realidade, porém, nenhuma das duas superpotências estava preocupada com os povos em

■ O mundo bipolar de 1945 a 1991



Mapa elaborado pelo autor.

3. Totalitarismo: nome que se dá a alguns regimes políticos extremamente autoritários: o fascismo italiano (de 1922 a 1943), o nazismo alemão (de 1933 a 1945) e o socialismo real, que existiu na União Soviética, Polônia, Hungria, etc., e ainda existe, pelo menos parcialmente, na Coreia do Norte e em Cuba. No totalitarismo existe um partido único e oficial, o que significa que não há oposições (estas, quando existem, são clandestinas e fortemente reprimidas) nem possibilidade de trocas democráticas dos governantes. A presença do Estado no totalitarismo é absoluta: ele controla a economia com mão de ferro e exerce uma grande vigilância sobre a vida cotidiana das pessoas.

geral, com as suas aspirações, necessidades e valores. O que elas buscavam de fato era a hegemonia, a supremacia internacional. Assim, pode-se afirmar que a guerra fria também foi uma conivência ou uma cooperação tácita entre as duas superpotências, uma forma de elas controlarem - ou tentarem controlar, pois isso nunca foi totalmente conseguido - o restante do mundo. Tanto os Estados Unidos como a União Soviética usavam o "perigo" representado pelo opositor como desculpa para interferir na política dos países que se encontravam sob a sua influência.

[Crise do mundo bipolar

Esse mundo bipolar - o das duas superpotências e da guerra fria - entrou em colapso na década de 1980, sobretudo entre 1989 e 1991. Esse colapso da bipolaridade foi o resultado, principalmente, de dois fatores conjugados: o esgotamento das economias planificadas - ou a crise do mundo socialista - e o surgimento de novos polos mundiais de poder: a União Europeia, o Japão e, mais recentemente, a China.

Esgotamento das economias planificadas

As economias planificadas - que constituíam o principal alicerce do socialismo - se esgotaram ou ingressaram em uma profunda crise nos anos 1980 por vários motivos.

Em primeiro lugar, elas não conseguiram acompanhar a Terceira Revolução Industrial, que se iniciou em meados dos anos 1970.

Eram economias muito centralizadas e burocratizadas, e essa nova revolução técnico-científica exige empresas flexíveis, com rápidas tomadas de decisões e descentralização. É por isso que no lugar da forma piramidal de empresas - a matriz ditando as regras para as filiais - o que predomina hoje são as redes de empresas coligadas, cada uma com relativa autonomia.

Em segundo lugar, a planificação centralizada nunca foi muito eficiente, pois ela determinava de cima para baixo tudo o que cada empresa deveria fazer num período de cinco anos - durante a vigência dos famosos planos qüinqüenais -, e, muitas vezes, fatos inesperados ocorriam e atrapalhavam a realização desses planos.

Em terceiro lugar, havia uma falta de motivação para a inovação tecnológica das empresas: todas eram estatais, e portanto não existia concorrência entre elas. E por fim a relativa homogeneização salarial - quase todos os trabalhadores ganhavam salários idênticos, moravam em residências semelhantes, etc. - não motivava as pessoas a aprimorar o seu serviço. Como todos tinham mais ou menos uma renda equivalente - quer se esforçassem mais ou não, quer trabalhassem direito ou não -, não existia a possibilidade de subir na carreira por competência.

A única forma de se diferenciar nessas sociedades socialistas, de dispor de uma casa de campo ou de praia, de poder comprar nas lojas especiais (nas quais não existiam filas nem falta de produtos, algo que era muito comum nas lojas normais), de obter um passaporte ou um automóvel com motorista, era ter um alto cargo de direção no partido único e oficial, o partido comunista. Essa



Guardas de fronteira da ex-Alemanha Oriental derrubando uma parte do muro de Berlim, em novembro de 1989. Além de dividir a cidade de Berlim ao meio, o muro simbolizava a divisão do mundo em países socialistas e capitalistas.

situação se tornou intolerável nessas mencionadas décadas, em especial no fim dos anos 1980, ocasião em que inúmeras economias planificadas ou socialistas voltaram a adotar o capitalismo ou a economia de mercado, o que a foto da página anterior procura representar.

E o fim da União Soviética, em dezembro de 1991 - quando as antigas quinze Repúblicas dessa superpotência tornaram-se países independentes -, foi o golpe final nesse mundo socialista. A partir daí praticamente todo o mundo vive sob o sistema capitalista, embora existam neste algumas áreas ricas ou desenvolvidas - os países centrais ou do Norte - e inúmeras regiões pobres ou subdesenvolvidas - os países periféricos ou do Sul.

Novos polos mundiais de poder

Um outro motivo da crise da bipolaridade e do nascimento da nova ordem mundial foi o advento de novas potências econômicas no globo. No auge da ordem bipolar, nos anos 1950 e 1960, o PNB[4] dos Estados Unidos era maior do que o de todas as economias da Europa ocidental somadas à do Japão. E o PNB da União Soviética era maior do que a soma de todas as demais economias planificadas.

Mas nos anos 1970 e 1980 isso foi mudando, com maior crescimento do Japão, da Alemanha, da França e, mais recentemente - nos anos 1990 e no início do século XXI -, da China. Como o poderio militar geralmente está associado ao econômico, mais cedo ou mais tarde essa bipolaridade, a existência de apenas duas grandes potências econômicas e tecnológicas mundiais, teria de ceder lugar a uma multipolaridade, isto é, à existência de vários polos mundiais de poder. Uma das bases ou alicerces da bipolaridade ruiu a partir dos anos 1970 e 1980. A tabela a seguir ilustra essa mudança econômica, que ajudou na reestruturação da ordem geopolítica mundial, ou seja, na passagem de uma ordem bipolar para uma outra ordenação econômica e geopolítica.

A nova ordem mundial

Com a crise do mundo socialista e com o advento de novos polos ou centros econômicos mundiais, ingressamos novamente numa era multipolar.

No aspecto econômico, os Estados Unidos não têm mais o poder que tinham nos anos 1950 e 1960; a União Europeia hoje tem uma economia maior que a estadunidense - e geralmente cresce em ritmo um pouco mais rápido que esta; e a China pulou do 10º. para o 3º. lugar, em 2007, entre as economias mundiais, conforme tabela abaixo - alguns consideram que a economia chinesa já é a segunda, pois estaria sendo subvalorizada, em ra-

AS MAIORES ECONOMIAS NACIONAIS DO MUNDO (EM BILHÕES DE DÓLARES)

País	1950	1980	1990	2007
Estados Unidos	381 (1º lugar)	2 590 (1º lugar)	5 392 (1º lugar)	13 510 (1º lugar)
União Soviética*	126 (2º lugar)	1 205 (2º lugar)	470 (9º lugar)	1 058 (11º lugar)
Japão	32 (6º lugar)	1 157 (3º lugar)	2 942 (2º lugar)	4 454 (2º lugar)
Alemanha**	48 (5º lugar)	828 (4º lugar)	1 488 (3º lugar)	2 956 (4º lugar)
Reino Unido	71 (3º lugar)	443 (6º lugar)	975 (5º lugar)	2 420 (5º lugar)
França	50 (4º lugar)	633 (5º lugar)	1 190 (4º lugar)	2 287 (6º lugar)
China	25 (8º lugar)	280 (8º lugar)	362 (10º lugar)	3 510 (3º lugar)

* União Soviética até 1991 e apenas Rússia em 2007.
** Alemanha Ocidental até 1989 e Alemanha reunificada a partir de 1990.

Tabela elaborada pelo autor a partir de dados do *World Bank - World Development Indicators* - 1992 e 2008.

4. PNB: Produto Nacional Bruto. É a soma de toda a produção econômica - de bens e serviços - de um país durante um ano.

zão do propositalmente fraco valor do yuan, a moeda chinesa. Mas, polêmicas à parte, não há dúvida de que, se a China continuar a crescer no ritmo que vem crescendo há uns vinte anos - entre 9% e 13% ao ano -, nas próximas décadas será a maior economia do mundo.

Isso tudo justificaria denominar a nova ordem de *multipolar*. Mas alguns autores falam numa ordem *unipolar*, devido à grande força militar sem concorrentes dos Estados Unidos. Outros ainda preferem denominar a nova ordem de *unimultipolar*, pois no aspecto militar existe apenas uma superpotência atuante nos vários recantos do globo, os Estados Unidos, e no aspecto econômico e tecnológico, que é o mais importante atualmente, existem vários centros mundiais de poder: a União Europeia, os Estados Unidos, o Japão e a China. Observe o mapa abaixo.



Aspecto da modernização na China: imenso cartaz colocado em um centro comercial, na frente do qual um homem passa carregando sua filha, em 2007.

■ O mundo unimultipolar do início do século XXI



1. CEI - Comunidade de Estados Independentes (ex-URSS). Por um lado, pode vir a tornar-se uma periferia da Europa; por outro, pode ocorrer a incorporação das repúblicas meridionais e islâmicas ao Oriente Médio. Pode também vir a ser um mercado comum efetivo, menos importante que os quatro principais.

2. Oriente Médio. Área de disputa entre os quatro polos ou centros importantes, com vantagem momentânea para os Estados Unidos; pode também vir a ser uma região original pela união dos povos e Estados islâmicos, com tendência a não se alinhar preferencialmente a nenhum dos quatro centros.

Fonte: J. W. Vesentini, 2003.

Do ponto de vista militar, a Rússia, em tese, ainda é uma superpotência com capacidade para exterminar praticamente toda a humanidade. Mas apenas em tese, pois a crise econômica e social russa foi tão intensa nos anos 1990 e início do século XXI que milhares de cientistas, que garantiam a tecnologia nuclear, emigraram para países onde os salários são maiores; e inúmeros militares tornaram-se traficantes de drogas ou de armas. Manter intacto todo o arsenal nuclear é algo que exige uma manutenção constante e custa muito dinheiro, o que a Rússia até há alguns anos não tinha.

Nos últimos anos, a Rússia iniciou uma recuperação econômica graças aos elevados aumentos no preço do petróleo, produto que passou a exportar em grande quantidade. Mas a economia russa ainda é pouco desenvolvida, tendo por base a exportação de uma única matéria-prima (o petróleo) e com pouca tecnologia de ponta.

Quanto à China, à primeira vista ela não deveria constar entre esses centros mundiais de poder, pois ainda tem uma enorme massa populacional que vive na pobreza, além de não dominar tão bem a tecnologia moderna como os Estados Unidos, o Japão e alguns países da Europa ocidental. Todavia, como já vimos, é a economia nacional que mais cresce no mundo atualmente e, junto a isso, o país vem se modernizando rapidamente (veja a foto da página anterior). Além disso, a China também é uma potência militar, provavelmente a segunda do mundo após a crise russa e a modernização de suas forças armadas, e é o país mais populoso do globo, algo que também conta - embora nem tanto como no passado - numa conceituação de grande potência mundial.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Explique, com suas próprias palavras, o que é uma ordem mundial.

2 Mencione dois traços característicos da ordem bipolar, vigente de 1945 a 1991.

3 O que significa a nova ordem mundial? Como ela pode ser definida? Por quê?

4 Você acredita que o Brasil teria condições de atuar de maneira mais ativa nessa nova ordem mundial, considerando os aspectos econômicos, tecnológicos e militares que a compõem?

5 Como vimos, há divergências para definir a nova ordem mundial. Uns falam em um mundo unipolar, outros em um mundo multipolar, ou ainda unimultipolar. Com base no que foi estudado, como você definiria o mundo em que vivemos? Justifique.

6 Leia abaixo uma afirmação do geógrafo Milton Santos.

> *Quando o sistema político formado por governos e pelas empresas utiliza os sistemas técnicos contemporâneos e seu imaginário para produzir a atual globalização, aponta-nos para formas de relações econômicas implacáveis, que não aceitam discussão e exigem obediência imediata, sem a qual os atores são expulsos da cena ou permanecem escravos de uma lógica indispensável ao funcionamento do sistema como um todo.*
>
> **Santos,** Milton. *Por uma outra globalização.* São Paulo: Record, 2002.

Com base na nova ordem mundial, quais as conseqüências da afirmação do autor para os países subdesenvolvidos?

No período da guerra fria, o grande inimigo das grandes potências ocidentais era o comunismo, liderado pela extinta União Soviética. Hoje, na sua visão, podemos ainda falar em inimigos? Quais seriam eles?

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

Uma das atuais questões que envolvem a nova ordem mundial é a ameaça a uma nova corrida nuclear, tendo como novos atores países que durante a guerra fria exerciam papel irrelevante nessa questão. Leiam um trecho de uma reportagem e observem o mapa a seguir.

Irã ameaça deixar Tratado de Não Proliferação

O Irã pode abandonar o Tratado de Não Proliferação Nuclear se for forçado a limitar suas atividades na área atômica, disse o presidente iraniano, Mahmoud Ahmadinejad, neste sábado.

Em discurso marcando os 27 anos da Revolução Islâmica no país, Ahmadinejad afirmou que, se os direitos do povo iraniano forem violados, o Irã irá "revisar suas políticas".

No dia 4 de fevereiro, a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) decidiu levar o caso do Irã para o Conselho de Segurança das Nações Unidas por causa de seu programa nuclear.

O Tratado de Não Proliferação, que conta com 187 signatários, foi criado para impedir o surgimento de novas potências nucleares, para promover a cooperação no uso pacífico de energia atômica e trabalhar em direção ao desarmamento nuclear.

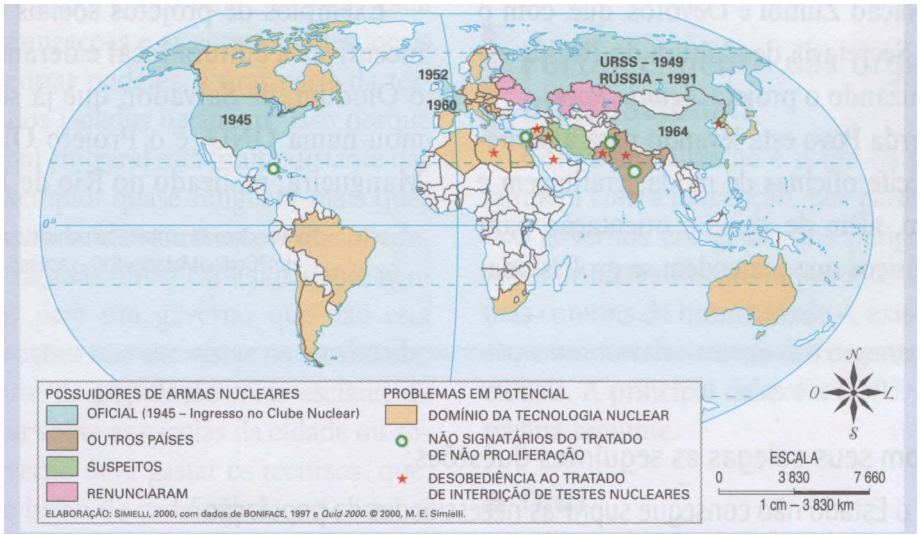
Países que não aderiram ao tratado concordam em não buscar desenvolver ou adquirir tais armas. Em troca disso, recebem uma garantia de que terão apoio para desenvolver energia nuclear para fins pacíficos. [...]

Fonte: <www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/story/2006/02/060211_irantratadonuclear.shtml>; acesso em maio 2008.

1. O Tratado de Não Proliferação Nuclear, assinado em 1970, inclui as cinco grandes potências nucleares e membros do Conselho de Segurança da ONU: Estados Unidos, Reino Unido, Rússia, China e França. Discutam a posição do Irã de querer continuar suas atividades de pesquisa na área atômica e a preocupação dos outros países com a paz mundial.

2. Observem o mapa apresentado e digam qual é a atual posição brasileira na questão nuclear. Ela deveria ser alterada? Justifiquem.

■ Proliferação nuclear



Fonte: SIMIELLI, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2008.

3. Discutam as posições do grupo com relação ao desenvolvimento ou ao controle das armas nucleares. Escrevam um texto justificando o ponto de vista do grupo.

[CAPÍTULO 15] Crise do Estado e organizações internacionais

PONTO DE PARTIDA

Leia a reportagem a seguir, que fala das iniciativas de grupos que tentam suprir a ausência do Estado nas questões sociais.

Bandas desenvolvem projeto social na periferia de Recife

Qual é o remédio para uma sociedade doente, carente de educação, saúde, moradia decente [...], num momento em que grande parte das autoridades oficiais continuam virando as costas à população? A solução, ou pelo menos parte dela, vem partindo de maneira significante da sociedade civil. Cada vez é maior a participação da comunidade em projetos sociais, independentemente do apoio do governo. Exemplo disso é a iniciativa das bandas Nação Zumbi e Devotos, que, com o apoio da Secretaria de Cultura do Recife, estão organizando o projeto *Acorda Povo.*

O Acorda Povo está levando para a periferia do Recife oficinas de moda, grafitagem e reciclagem, além de *shows* e orientação para jovens músicos que pretendem se profissionalizar. O projeto vê a periferia como fonte criativa e inspiradora da nova cena cultural do Recife. O Acorda Povo, que já dura seis meses, terminará em abril deste ano. [...]

O Acorda Povo tem, entre outros objetivos, a intenção de formar uma mão de obra local especializada no negócio da música. As próprias bandas organizadoras do projeto têm muitos de seus integrantes advindos da periferia.

Exemplos de projetos sociais que visam incentivar a cultura local e deram certo são o Olodum, de Salvador, que já se transformou numa ONG, e o Projeto Olímpico da Mangueira, realizado no Rio de Janeiro.

Fonte: <http://trombeta.cafemusic.com.br/trombeta.cfm?CodigoMateria=810>; acesso em maio 2008.

> Discuta com seus colegas as seguintes questões:

a) Por que o Estado não consegue suprir as necessidades da população?

b) Por que projetos como o de Recife podem reverter o quadro de miséria e pobreza da população? Justifique.

c) Na sua cidade há algum projeto como o da reportagem? Cite-o e indique o seu objetivo.

O enfraquecimento do Estado nacional

Já mencionamos que o Estado é o grande ator ou sujeito do sistema internacional, isto é, das relações internacionais. Afinal, é ele que faz a diplomacia e a guerra, participa das organizações internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU), por exemplo, além de controlar a entrada e a saída de recursos e de pessoas através das suas fronteiras.

Com a atual globalização e revolução técnico-científica, o Estado nacional vive uma crise ou um declínio, mesmo que relativo. Ele ainda é importantíssimo e provavelmente vai continuar a ser durante todo o século XXI, mas já divide uma boa parte do seu antigo poder com outras organizações, que se multiplicam: o mercado global, o sistema financeiro internacional (isto é, os investimentos de capitais de uma nação para outras, a compra e a venda de ações de empresas nacionais por grupos estrangeiros, etc.), os mercados regionais, as empresas multinacionais, a mídia global, as organizações internacionais e as Organizações Não Governamentais (ONGs), entre outras.

Mesmo dentro do Estado, pelo menos nas sociedades democráticas (cujo número vem se expandindo), existe uma progressiva descentralização do poder com uma relativa desvalorização da escala nacional e maior ênfase na escala local: cada vez mais as organizações e as comunidades locais passam a concentrar poderes, a tirar parte da responsabilidade dos Estados nacionais. Isso porque o Estado nacional em geral está muito distante das pessoas. Por exemplo: quase ninguém mais quer ver seus filhos estudando numa escola que obedece a diretrizes traçadas numa capital distante nem pagar impostos para um governo que não está próximo, cujas ações não são vistas na localidade.

A maior parte da população mais esclarecida hoje quer opinar sobre as escolas da cidade ou sobre como o governo deve gastar os recursos, que, afinal, saem do bolso de cada cidadão. Assim, os poderes locais aumentam a sua influência, em detrimento do poder central, isto é, do Estado nacional. As ONGs crescem em número e importância, tratando de temas que antes eram quase exclusivos dos Estados: os problemas sociais, ecológicos, humanitários, de violações dos direitos democráticos por parte dos governos, etc.

Em contrapartida, existe uma formação de poderes com maior área de abrangência do que os Estados-Nações. São as organizações internacionais, como, por exemplo, a ONU ou a Organização Mundial do Comércio (OMC), nas quais parte da soberania (autonomia, hegemonia sobre o seu território) de cada Estado é diminuída à medida que regras comuns são estabelecidas.

E há também as organizações supranacionais, em que as fronteiras são cada vez mais abertas, como, por exemplo, a União Europeia e outras, inclusive o Mercosul. Os Estados nacionais que se associam a esse tipo de organização têm de levar em conta normas de conduta estabelecidas em comum. Com a globalização e o aumento da mobilidade das pessoas (migrações, turismo de massa), a fidelidade a uma pátria ou Estado nacional já não é tão importante. Uma empresa multinacional, por exemplo, está antes de mais nada interessada em seu crescimento, em seus lucros, e não em fazer o jogo do governo do seu país de origem. E os próprios trabalhadores, principalmente os de maior nível de qualificação, estão cada vez mais interessados em sua carreira, em seus interesses pessoais e familiares, mesmo que isso entre em choque com os interesses de seu Estado nacional.

Fortalecimento das organizações internacionais

Com a globalização e o fim da guerra fria - e também com a percepção, por parte das pessoas e dos governos em geral, dos perigos acarretados pelos armamentos modernos e de alguns problemas comuns da humanidade -, existe uma expansão e um fortalecimento das organizações internacionais. A principal delas é a ONU. Veja a foto da página seguinte.

ONU

A ONU inclui praticamente todos os países do mundo, com raríssimas exceções: Taiwan, Saara Ocidental e Vaticano. Estes dois últimos países têm observadores na ONU, mas não são membros



Sede da ONU, em Nova York, em 2006. O arquiteto brasileiro Oscar Niemeyer foi um dos doze arquitetos que participaram da construção desse prédio, realizada entre 1949 e 1952.

oficiais. Taiwan é o país mais importante que não faz parte da ONU. Isso porque pertencia a essa organização como membro do Conselho de Segurança, mas perdeu essa representação em 1971 com a entrada da China. Na verdade, Taiwan, que se autodenomina China nacionalista, é considerado pela China continental como uma província rebelde e que mais cedo ou mais tarde voltará a ser incorporada ao país, algo que a maioria dos taiwaneses rejeita. Houve várias manifestações no próprio país, com milhões de pessoas nas ruas, pedindo a sua volta à ONU, com o nome de Taiwan e não mais China nacionalista. Mas até agora a China rejeitou categoricamente o seu retorno à organização internacional.

Com o fim da guerra fria, a ONU adquire um novo papel, mais ativo. Ela vem se fortalecendo ultimamente e provavelmente vai se consolidar mais ainda neste século, em conseqüência da globalização, da interdependência cada vez maior de todos os povos e Estados e até mesmo dos problemas comuns da humanidade. Anteriormente, ela tinha uma ação mais limitada sobre os problemas mundiais, porque essa função era ocupada pelas duas superpotências (Estados Unidos e União Soviética) com as suas alianças político-militares.

O principal órgão decisório da ONU é o seu *Conselho de Segurança,* que decide os problemas de guerras, se intervirá ou não num país agressor, se ajudará ou não as vítimas de um conflito, etc. Ele é formado por quinze membros, dez deles provisórios, escolhidos para um mandato de dois anos, e cinco permanentes, que possuem o chamado *direito de veto*[1]*:* Estados Unidos, Rússia (antes era a União Soviética), China, França e Reino Unido. Esses países adquiriram esse privilégio por ocasião da criação da ONU, em 1945, após o fim da Segunda Guerra, quando foram considerados os "cinco grandes" entre os vencedores do conflito.

A presença das duas superpotências no Conselho de Segurança, com poder de veto, sempre paralisou a ONU durante a guerra fria. Nenhuma resolução ou medida mais importante podia ser aprovada, pois em geral cada superpotência defendia um dos lados da disputa. Mas com o fim do conflito esse problema já não existe, ou pelo menos já não é tão intenso como era anteriormente.

Podemos notar a presença mais ativa da ONU nos conflitos mundiais em vários momentos da nova ordem: a aprovação do envio das "tropas aliadas" na Guerra do Golfo, em 1991 (algo nunca visto anteriormente), a formação das "tropas de paz" da ONU, com soldados de vários países, para tentar manter a paz na África (Somália, Ruanda) e na antiga Iugoslávia, particularmente na Bósnia e no Kosovo, no Timor-Leste e, mais recentemente, no Haiti (onde inclusive existem tropas brasileiras encarregadas de manter a paz). Observe a foto da página seguinte.

Quanto ao Conselho de Segurança, uma questão já começa a ser discutida. Alguns países solicitam o fim do direito de veto para os cinco membros

1. Direito de veto: direito ou privilégio, adquirido quando da criação da ONU por cinco países, os membros permanentes do Conselho de Segurança, de vetar (proibir, barrar) certas decisões, mesmo que todos os demais países sejam a favor delas.

permanentes - algo, por sinal, quase impossível de ocorrer, pois países como Estados Unidos, principalmente, além de Rússia, França, etc. não aceitam de forma nenhuma perder esse privilégio. Outros países argumentam que o número de membros privilegiados deve ser ampliado para sete ou mais (incluindo as novas potências, como Japão e Alemanha, além de países do Sul, como Brasil, Índia e África do Sul, para equilibrar o conselho). Os quatro primeiros formaram o G-4, grupo de quatro países que pleiteiam um lugar permanente nesse Conselho.

Existem ainda aqueles que dizem que não tem mais sentido uma ONU formada apenas por países ou Estados nacionais; seria então necessário incorporar à ONU, com voz ativa, novos sujeitos ou atores, principalmente ONGs e determinadas empresas multinacionais poderosas. Afinal de contas, o mundo mudou bastante desde 1945, e nos dias de hoje a importância de uma empresa multinacional ou de uma organização não governamental gigante, com milhares ou milhões de simpatizantes, às vezes é maior que a de inúmeros pequenos Estados. Isso tudo está em aberto, e certamente deverão ocorrer várias reformulações na ONU, que precisa se adaptar aos novos tempos, para poder então desempenhar um papel mundial muito mais ativo neste novo século.


MARCO DORMINO/UN PHOTO

Soldado brasileiro das tropas de paz da ONU entregando alimentos a uma mulher no Haiti, em 2008.

Grupos de países: G-7, G-8, G-20, BRIC, etc.

Outra associação internacional importante da atualidade, porém bem mais restrita que a ONU, é o chamado Grupo dos Sete, o G-7. Trata-se de uma espécie de "clube" das sete economias mais ricas do mundo desenvolvido: Estados Unidos, Japão, Alemanha, França, Itália, Reino Unido e Canadá. O conceito de riqueza é relativo. É claro que a população em geral da Suíça, da Noruega, dos Países Baixos ou da Suécia vive bem melhor que a média da população desses sete, principalmente a do sul da Itália e de partes do Reino Unido; mas para o G-7 o importante é a produção total e não a *per capita*. Os países do G-7 possuem um grande poder de, quando necessário, investir no exterior, conceder empréstimos ou custear gastos militares ou econômicos (ajuda a países pobres, contribuições à ONU, etc.).

A Rússia solicitou insistentemente o seu ingresso nesse grupo, conseguindo-o parcialmente em 1997. Nesse ano foi criado o Grupo dos Oito (o G-8), que congrega o G-7 (que continua a existir) mais a Rússia, um Estado considerado importante não tanto pelo poderio econômico, e sim pelos armamentos nucleares.

O G-8 se reúne periodicamente para tratar das questões políticas mundiais, e o G-7 se reúne para discutir as questões econômicas internacionais (veja a foto da página seguinte). Já ocorreram inúmeras reuniões do G-7, e seus membros têm grande poder de decisão, na medida em que podem emprestar (ou não) grandes somas de dinheiro para países em crise ou para países arrasados por conflitos militares, como a Bósnia, a ex-Iugoslávia, a Croácia, o Timor-Leste, o Iraque e outros. Esse grupo possui também grande força para mudar ou redefinir instituições importantes como o Fundo Monetário Internacional ou o Banco Mundial, que controlam o problema das dívidas internacionais.

Em 2007 alguns países do G-7 declararam que o grupo deveria ser reformulado com a inclusão de novos sócios, inclusive mudando o *status* da Rússia, que passaria a ser um membro pleno do grupo. Além dela, outros países poderão ingressar nessa organização (que provavelmente passará a



PAUL J. RICHARDS/AGENCE FRANCE-PRESSE

Reunião de ministros de Fazenda e presidentes de bancos centrais de países do G-7 em Washington, Estados Unidos, em 2008.

ter um outro nome): China, principalmente, além de Índia, África do Sul, Austrália e até o Brasil. A China, por exemplo, já é a terceira ou talvez segunda economia do mundo, tendo ultrapassado Alemanha, França, Reino Unido, Itália e Canadá, mas ainda não é considerada uma economia de mercado consolidada - uma antiga condição para ingressar nesse grupo. Mesmo assim, ela vem avançando muito na abertura do seu mercado (inclusive para investimentos estrangeiros) e nas privatizações de empresas estatais, sendo bastante provável que seja aceita nesse grupo.

Em todo caso, já existe desde 1999 o G-20, conjunto formado por vinte países com economias poderosas e que foi criado para discutir as sucessivas crises financeiras ocorridas nos anos 1990 e propor medidas corretivas. Fazem parte desse grupo os países do G-7 mais Rússia, Brasil, China, Argentina, México, Índia, Austrália, Indonésia, Arábia Saudita, África do Sul, Coreia do Sul, Turquia e a União Europeia, representada pelo Banco Central Europeu.

Em 2009, esse grupo novamente se reuniu para discutir a crise financeira iniciada nos Estados Unidos em 2008 e que se espalhou para quase todo o mundo. Foram propostas algumas medidas para tentar evitar a repetição desse tipo de crise, entre as quais uma maior ajuda às instituições financeiras em situação crítica - e também controle sobre elas e sobre os empréstimos duvidosos que costumam fazer.

Existe ainda o BRIC - sigla formada pelas iniciais de quatro países: Brasil, Rússia, Índia e China. Chamado também de G-4, esse grupo foi criado de fora para dentro, isto é, não pelos próprios países, mas por alguém que disse que eles tinham algo em comum: economias emergentes que vão estar entre as maiores do mundo em 2050. Foi uma sigla proposta em 2001 por um economista do Goldman Sachs - um dos maiores bancos de investimento do mundo - e que acabou se popularizando. Alguns autores até propuseram incluir na sigla a África do Sul, ficando BRICS, com um **s** (de *South Africa)* no final, ou o G-5. Não é um clube ou associação, nem mesmo países com fortes interesses em comum, mas apenas uma sigla que se refere a quatro ou cinco países "emergentes" que estarão entre as maiores economias do mundo nas próximas décadas.

Na verdade, a China nem é mais uma economia emergente, pois já está se tomando a segunda maior economia do mundo, ultrapassando a Alemanha e o Japão. Isso mostra que alguns desses grupos, ou pretensos grupos, são conjunturais, ou seja, provisórios e não duradouros, fruto mais de um momento no qual rápidas e profundas mu-

danças estão ocorrendo na ordem mundial e, especialmente, no poderio econômico das nações.

Uma explicação importante para o surgimento ou o fortalecimento de tantas organizações internacionais ou grupos de países é a natureza dinâmica e instável da nova ordem mundial. Durante a bipolaridade, os principais grupos de países eram liderados pelas duas superpotências, mas nos dias de hoje existe um declínio relativo da única superpotência atuante (os Estados Unidos) e uma gradual ascensão de novos centros de poder. Além disso, rápidas mudanças na correlação do poderio econômico vem ocorrendo, com um declínio relativo de velhas potências econômicas (particularmente os países europeus, além do Japão) e a ascensão de novas (China, Índia, Brasil, Coreia do Sul e outras, além da recuperação da Rússia).

Isso tudo - aliado à rapidez das mudanças nos dias atuais - faz com que existam tantos grupos novos e alianças ou reorganizações de associações internacionais. Qual ou quais de fato vão durar bastante tempo, ou vão desempenhar um papel importante, por enquanto ainda é um enigma.

Otan

Outra organização importante, que parecia destinada ao declínio, mas que sobrevive e até se fortalece, é a Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan). Ela foi fundada em 1949 e sua sede fica em Bruxelas, Bélgica. Os membros fundadores da Otan são: Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Bélgica, Dinamarca, França, Itália, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Portugal e Islândia. Grécia e Turquia ingressaram em 1952; Alemanha, em 1955; e Espanha, em 1982. Com o fim do mundo socialista, alguns países que antes pertenciam à área de influência da ex-União Soviética foram incorporados à Otan.

Em 1999 entraram nessa organização Polônia, Hungria e República Tcheca. Em 2004 foram aceitos como membros Bulgária, Romênia, Estônia, Lituânia, Letônia, Eslováquia e Eslovênia. Em 2009 Albânia e Croácia se juntaram à Otan. Em 2002 a Rússia pediu sua adesão a esse bloco militar. Ela foi aceita na condição de membro observador, sem direito a veto nas decisões militares. Existe ainda uma "lista de espera", países que solicitaram o seu ingresso na Otan e estão aguardando uma decisão sobre a sua aceitação ou não. Estão nessa lista Ucrânia, Sérvia, Geórgia e alguns outros. É muito provável que a Otan se expanda nos próximos anos, chegando talvez até a Ásia central.

A Otan foi criada para defender o "mundo livre" - ou melhor, o capitalismo e em especial a Europa ocidental - de uma possível ameaça socialista ou soviética. Seu grande rival era o Pacto de Varsóvia, organização militar, atualmente extinta, que congregava a União Soviética e a maioria dos Estados da Europa oriental.

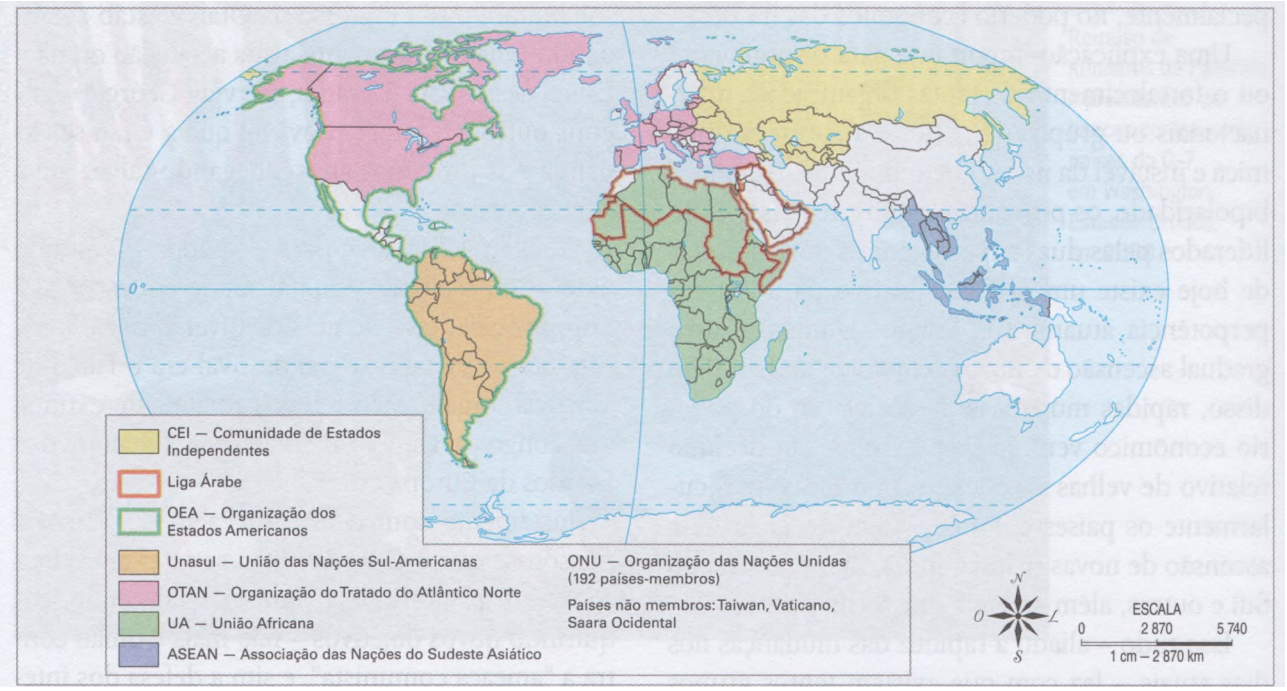
Justamente com o fim do Pacto de Varsóvia pensou-se que a Otan também seria extinta, mas ocorreu o contrário: ela vem se fortalecendo, adquirindo novos objetivos - não mais a união contra a "ameaça comunista", e sim a defesa dos interesses comuns do chamado "mundo livre", isto é, os países capitalistas desenvolvidos, em especial Estados Unidos, Canadá e União Européia. Além disso, como a única importante aliança militar que restou após o fim do Pacto de Varsóvia, a Otan vem sendo alvo de disputas entre inúmeros países - principalmente os ex-socialistas da Europa ou da Ásia central - que nela querem ingressar.

Alguns poucos Estados europeus, especialmente a França, gostariam de criar as forças armadas integradas da União Européia, algo que, se concretizado, poderá enfraquecer a Otan, que, no fundo, implica uma liderança estadunidense na Europa. Mas existe ainda a possibilidade de a Otan se fortalecer mais ainda com essa hipotética integração das forças armadas europeias, desde que elas não se contraponham aos Estados Unidos. E não está descartada uma eventual entrada da China nessa organização, formando assim uma espécie de "clube" dos países mais poderosos do mundo no aspecto militar.

A Otan, na verdade, é a grande armada do globo, a única organização que pode agir em praticamente toda a superfície terrestre e a única que poderia garantir a obediência a alguma decisão crucial da ONU, por exemplo.

Veja no mapa a seguir a localização das principais organizações internacionais da atualidade.

■ Organizações internacionais



Fonte: Simielli, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2008. Com atualização.

Outras organizações internacionais

Liga Árabe - Associação dos Estados árabes fundada em 1945 no Cairo, Egito, com o objetivo de reforçar e coordenar os laços econômicos, sociais, políticos e culturais entre os seus membros, assim como mediar disputas entre eles. Atualmente a Liga Árabe compreende 22 Estados, que possuem uma população total de mais de 200 milhões de habitantes.

OEA (Organização dos Estados Americanos) - Fundada em 1948, sua sede fica em Washington e conta atualmente com 35 Estados-membros, entre os quais estão: Estados Unidos, Canadá, México, Brasil, Argentina, Chile e outros, quase todos do continente americano, com exceção de Cuba, considerada como uma não democracia. Os países-membros da OEA se comprometem a defender os interesses do continente americano, expandir o regime democrático e buscar soluções pacíficas para o seu desenvolvimento econômico, social e cultural.

UA (União Africana) - Associação criada em 2002 para substituir a antiga OUA (Organização para a Unidade Africana), que existia desde 1963. Sua sede fica em Adis-Abeba, Etiópia. A OUA era voltada para promover a solidariedade entre as nações africanas, algo que nunca conseguiu, além de ajudar no desenvolvimento econômico e social dos países-membros. Ela se transformou em UA, seguindo o exemplo bem-sucedido da União Europeia, ou seja, com o objetivo de se transformar em um "bloco" comercial e até político. Foi criado um Parlamento Africano, que por enquanto não tem grandes poderes, e está em desenvolvimento a criação de um Banco Central Africano.

Asean (Associação das Nações do Sudeste Asiático) - Foi criada em 1967 e objetiva acelerar o crescimento econômico e fomentar a paz e a estabilidade nessa região do globo. Sua sede fica em Jacarta, Indonésia. A Asean estabeleceu um fórum conjunto com o Japão e um acordo de cooperação com a União Europeia. Em 1992, ela foi transformada numa zona de livre-comércio, que foi implantada gradativamente dessa data até 2008. No aspecto econômico, desde a fundação da Asean, as trocas comerciais entre os Estados-membros cresceram muito. No plano das relações externas, a prioridade da associação é fomentar o contato com os países da região Ásia-Pacífico, estabelecendo acordos de cooperação com Japão, China e Coreia do Sul.

Unasul (União das Nações Sul-Americanas) - Grupo criado em 2005 e formado por todos os países independentes da América do Sul, que, em tese, constitui o embrião de uma futura União Sul-Americana inspirada nos moldes da União Europeia. Na verdade, trata-se de um conjunto voltado para resolver pacificamente problemas diplomáticos nessa parte do mundo, procurando evitar guerras ou conflitos entre as nações e também evitar que potências de fora da região continuem a ter uma voz decisiva nas questões internas da América do Sul.

(Texto elaborado pelo autor.)

Terceiro Setor e as ONGs

Um outro ator importante, tanto nas sociedades nacionais como nas questões internacionais, é o chamado Terceiro Setor, que vem se expandindo muito nas últimas décadas. Ele é constituído por movimentos ou organizações privadas sem fins lucrativos que têm como objetivo lutar por uma causa ou promover a expansão cultural, política ou econômica do local ou do setor para o qual atuam. A expressão *Terceiro Setor* foi criada para diferenciar essas organizações sem fins lucrativos das dos chamados Primeiro Setor (o Estado) e Segundo Setor (o mercado, isto é, as firmas com fins lucrativos).

O país pioneiro, onde esse setor sempre foi e continua sendo muito forte, são os Estados Unidos. Desde a época colonial as pessoas ou comunidades de imigrantes se organizavam para formar sozinhas o seu clube, igreja, associação de moradores, campanhas para limpeza local, etc. É evidente que o Terceiro Setor é extremamente amplo e diversificado, havendo inclusive organizações que fingem não ter fins lucrativos ou promover algum serviço humanitário (ajuda aos pobres, defesa do meio ambiente, etc.), mas que na realidade são apenas instrumentos para o enriquecimento de alguns poucos indivíduos. Cooperativas, clubes, associações, igrejas e principalmente, nos dias de hoje, as ONGs são exemplos do Terceiro Setor. Geralmente se confunde Terceiro Setor com ONGs, mas estas são apenas uma parte, embora a principal, desse setor.

Atualmente, existem milhares de ONGs que atuam em dezenas ou centenas de países e possuem uma grande importância nas questões internacionais. Algumas atuam na área política e social (contra a tortura, pela anistia de presos políticos, combatendo a fome, a pobreza ou a aids, etc.), outras em questões ambientais (contra os desmatamentos de áreas florestais, pela preservação de certos ecossistemas, etc.), outras ainda na questão do desenvolvimento, e assim por diante. Entre elas, podemos mencionar as seguintes: Anistia Internacional, Cruz Vermelha Internacional, Amigos da Terra, OMCT (Organização Mundial de luta Contra a Tortura), Derechos Humanos, Human Rights Watch, Médicos Sem Fronteiras (foto abaixo), Comissão Internacional de Juristas, Greenpeace, Pangea, Transparência Internacional e várias outras.

A expansão das ONGs representa mais um indicador do enfraquecimento do Estado nacional, pois afinal de contas grande parte do que elas propõem ou realizam - as denúncias de torturas em prisões, censura à imprensa, existência de comunidades extremamente pobres ou de pessoas doentes sem atendimento médico-hospitalar, desmatamentos ou queimadas em florestas, poluição de rios ou oceanos, etc. - deveria ser objeto de preocupação (e ação) das instituições públicas. Mas existe um descrédito a respeito das instituições



Criança subnutrida recebendo tratamento médico na organização Médicos Sem Fronteiras, na Etiópia, em 2008.

públicas, vistas como ineficientes ou até mesmo corruptas, e uma busca de alternativas para elas, advindo daí a popularidade e a expansão das organizações não governamentais.

Em geral, as ONGs vivem de doações de pessoas (ou às vezes de governos e de empresas, públicas ou privadas), embora ultimamente algumas tenham conseguido verbas de instituições ligadas à ONU, como o Banco Mundial, por exemplo. Todavia, apesar de geralmente defenderem causas bem vistas pelo público, grande parte dessas organizações gasta praticamente todos os seus recursos em propaganda (que gera mais recursos, isto é, mais doações de pessoas ou firmas) e em pagamento aos seus diretores, muitos deles com rendimentos altíssimos. Portanto, criar uma ONG atualmente virou um bom negócio para alguns, embora muitas delas sejam de fato úteis e atuantes. No entanto, geralmente as ONGs não são internamente democráticas e existe um (ou alguns) fundador e diretor ou presidente, que age como bem entende, de forma autoritária, na chefia dessa organização.

Existem ONGs concorrentes e também algumas opostas, isto é, que defendem causas contraditórias entre si. Por exemplo: há muitas organizações que combatem o uso de produtos agrícolas geneticamente modificados, os transgênicos (e algumas - não todas - recebem verbas de empresas produtoras de agrotóxicos, pois as plantações transgênicas em geral utilizam muito menos esses produtos), e por outro lado há aquelas que defendem esses cultivos de transgênicos e que, em alguns casos, recebem recursos de firmas de biotecnologia; há ONGs que defendem os interesses dos agricultores da França ou dos Estados Unidos, a quem os seus governos fornecem inúmeros subsídios, e outras que criticam esses subsídios e advogam maior abertura comercial, com maiores chances para os países pobres exportarem seus produtos agrícolas para a Europa e os Estados Unidos.


J. SCOTT APPLEWHITE/ASSOCIATED PRESS

Debate televisivo entre os então candidatos à Presidência dos Estados Unidos em 2008. No centro, o vencedor do pleito, Barack Obama.

[Mídia global

A expansão nas últimas décadas de uma nova mídia de alcance global - jornais, rádios, revistas, a televisão aberta e por assinatura (com ou sem fio) e, principalmente, a Internet - teve uma grande importância para a vida política dos países democráticos e para as relações internacionais. A mídia ou os meios de comunicação em geral influenciam as eleições e até mesmo os rumos dos governos. Ela quase obriga os políticos a se ocuparem deste ou daquele assunto, inclusive os conflitos militares.

Ao abordar hoje a corrupção, amanhã o aborto, depois o assédio sexual, depois algum genocídio na África ou alguma crise na Europa oriental, etc., a mídia acelera e direciona a vida política, obrigando os governos - especialmente no Primeiro Mundo, onde há um maior temor e respeito ao eleitorado - a tomar decisões rápidas e sobre assuntos cada vez mais complexos.

Um exemplo disso - que seria cômico se não fosse trágico - ocorreu na Somália, país africano assolado por uma guerra civil (conflitos tribais) há décadas. O sofrimento desse país foi mostrado pela mídia ocidental e chocou a opinião pública, levando o governo estadunidense a enviar tropas para garantir a paz. Com o apoio da ONU, as forças estadunidenses desembarcaram na Somália em 1992 e logo em seguida, em 1993, se retiraram sem ter conseguido nenhum avanço no processo de paz.

Tanto a intervenção quanto a retirada dessas tropas militares foram um produto da ação da mídia. No início ela mostrava os somalis como vítimas inocentes, que precisavam de proteção; depois, com a morte de alguns soldados estadunidenses, mudou o seu discurso e passou a se desinteres-

sar pela sorte dessa população, que não se identificou com as tropas estadunidenses. Além disso, havia os "senhores da guerra", que lucravam com ela e praticavam uma tática de guerrilha. Com tudo isso, as pesquisas de opinião pública realizadas nos Estados Unidos mostraram que a maioria já não estava preocupada com as freqüentes matanças que ocorrem nesse pobre país africano.

Existe também uma "guerra das comunicações", que é um dos fatores decisivos em qualquer conflito militar no século XXI, principalmente aquelas de alcance global, isto é, que chamam a atenção da opinião pública nos países desenvolvidos. Cada um dos lados envolvidos no conflito procura transmitir para o mundo a sua versão dos fatos: um deles diz que o inimigo bombardeou hospitais e matou mulheres e crianças, ou que derrubou cinco aviões; e o outro lado desmente isso tudo e diz que o adversário é que exterminou milhares de civis e não conseguiu derrubar nenhum avião, etc. Podemos mesmo afirmar que muitas guerras são e serão decididas na mídia e não no campo de batalha. Vencerá quem conseguir ganhar a maioria da população para a sua causa, quem conseguir, enfim, passar uma imagem de vítima ou de bom mocinho.

Também na política a influência dos meios de comunicação é essencial. Sem o uso da mídia, nos dias de hoje, não há como alcançar e exercer o poder, a não ser talvez em algumas comunidades bem pequenas, onde todos se conhecem. Sem a presença ativa na mídia, as propostas políticas ou os candidatos não têm nenhuma chance de obter uma ampla base de apoio. Observe a foto da página anterior.

O país pioneiro nesse processo, como não podia deixar de ser, foram os Estados Unidos, onde pela primeira vez na História, em 1960, um candidato a presidente - John Kennedy - foi vitorioso na eleição, em virtude da sua estratégia televisiva: a preocupação com a imagem e não apenas com o discurso.

Desde então verifica-se a presença dos especialistas em imagem, que procuram pesquisar o que a população quer ouvir (e o candidato deve dizer exatamente isso), como um político deve se vestir, se comportar, falar, etc. No lugar da ideologia (ser de esquerda ou de direita, por exemplo), o mais importante hoje é a imagem midiática (ou seja, da mídia), a aparência, o discurso, que muda constantemente de acordo com as pesquisas de opinião.

Isso tudo foi ampliado pelo desenvolvimento da informática, que possibilitou a tabulação mais rápida das pesquisas de opinião dos eleitores. Essas pesquisas passaram a nortear a estratégia e a mensagem dos políticos, que agora contratam os formadores de imagens e profissionais da propaganda política.

Mas isso não significa, como pensam alguns, que a mídia faz o que bem entende, que ela coloca ou derruba quem quiser do poder, impondo as suas opções à opinião pública, que seria apenas uma receptora passiva de suas mensagens. Essa visão simplista é incorreta por vários motivos.

Em primeiro lugar, as mídias são extremamente diversas, são concorrentes e com frequência têm pontos de vista diferentes entre si. Alguns meios de comunicação eventualmente podem estar ao lado de um governo, ou de um determinado partido político, mas sempre existirão vários outros de posição contrária.

Em segundo lugar, a opinião pública, pelo menos uma boa parte dela (notadamente a população mais esclarecida e escolarizada), não é passiva e tampouco aceita tranquilamente qualquer mensagem da mídia. Existem exemplos de canais de televisão ou jornais que perderam grande parte de sua audiência (ou leitores) por causa das suas ideias muito identificadas com apenas uma certa visão ou ideologia. Assim, os meios de comunicação, para continuar a ter anunciantes, que são a sua principal fonte de renda, devem procurar agradar à opinião pública, mesmo que eventualmente isso desagrade ao governo ou a um determinado grupo social importante.

Em terceiro lugar, a enorme influência da mídia não impede a existência de outras formas de transmissão de informações ou de atividade política. Movimentos sociais (ambientalistas, de bairros, de sem-teto ou sem-terra, de mulheres, de etnias minoritárias dentro de uma sociedade, etc.) exercem uma grande influência sobre a opinião pública e também sobre a mídia. Por fim, é preciso lembrar que os meios de comunicação têm alguns princípios fundamentais: a disputa pelos maiores índices de audiência, não importa o que tenha de ser noticiado; e a necessidade de um certo distanciamento da política para conquistar credibilidade.

As notícias que dão mais audiência na televisão (ou até em grande parte dos jornais) cada vez mais

são as que mostram cenas dramáticas, suspense, conflito, rivalidades, ganância, decepções, vencedores e vencidos e, se possível, sexo e violência. Geralmente só as "más notícias" - isto é, aquelas referentes a violência, cenas dramáticas, acordos ilícitos ou comportamentos questionáveis - são consideradas notícias interessantes. É por esse motivo que quando se ouve a população sobre como está a situação atual, via de regra as pessoas dizem que está "cada vez pior", e isso até mesmo naquelas nações ou regiões onde o padrão de vida indiscutivelmente está melhorando, onde a expectativa de vida subiu enormemente, onde se geram mais riquezas, etc.

Em virtude disso, a propaganda política concentra-se cada vez mais em mensagens negativas, visando denunciar ou destruir as propostas dos adversários, ou às vezes até a vida privada deles, deixando de lado - ou esclarecendo muito pouco - a sua própria proposta de governo. No lugar das ideias, das propostas de governo, o que começa a predominar são as aparências ou um sentimentalismo barato, isto é, se fulano traiu a sua mulher com outra, se beltrano acredita ou não em Deus, se aquela candidata fez ou não um aborto, etc.

Todavia, é bom deixar claro que a mídia também desempenha um papel positivo, o de divulgar informações, de realizar denúncias (principalmente aquelas verídicas e importantes), e isso é de enorme valia para qualquer sociedade democrática. Basta lembrar que ultimamente, sobretudo a partir dos anos 1990, ocorreu um número nunca visto anteriormente de afastamentos (ou até prisões) de políticos, juizes, policiais ou fiscais corruptos e/ou prepotentes, e isso em inúmeros países, inclusive alguns subdesenvolvidos, nos quais a democracia começa a dar os seus primeiros passos. E na imensa maioria desses casos foi a mídia, e não a polícia, que investigou e divulgou esses procedimentos ilícitos, esclarecendo a população (tanto a nacional como a opinião pública internacional, que em alguns países periféricos tem influência bem maior), e com isso praticamente obrigando as demais autoridades a agir de fato, a cumprir a lei mesmo para crimes praticados por pessoas poderosas, algo que muitas vezes elas não estavam acostumadas a fazer.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Por que a ONU vem se fortalecendo na nova ordem mundial?

2 Explique o que são ONGs e por que elas vêm se expandindo nos últimos anos.

3 De que forma a mídia global pode mudar a opinião pública?

4 Além de atuar em questões e conflitos militares de todas as ordens, em que outras situações a ONU está presente?

5 Em pesquisa realizada, em novembro de 2006, pela Secretaria de Pesquisa e Opinião Pública do Senado federal brasileiro (Datasenado), abordando a presença das ONGs na mídia, apurou-se que as notícias veiculadas em vários jornais do país sobre a atuação dessas organizações aparecem da seguinte forma: 63,7% tratam de assuntos relacionados a questões sociais; 12,7% falam de assuntos econômicos; 11,8% de assuntos relacionados ao meio ambiente; 7,8% estão relacionados a assuntos políticos; e 4% tratam de outros assuntos.

a. Converse com o professor e seus colegas: Pensando no Brasil, o que esses números representam? Justifique.

b. Em relação aos temas das notícias apresentados, você acha que as ONGs deveriam atuar mais especificamente em algum deles? Explique.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. Leiam, a seguir, um trecho de uma reportagem publicada em junho de 2006:

Mídia aproveita a Copa para esconder fatos importantes

Começou a Copa do Mundo com total favoritismo do Brasil. A TV Globo, para variar, exagera na dose com os seus noticiários exclusivos, deixando em segundo plano questões que os editores acham sem interesse para os telespectadores. O mundo está aí mesmo, a Rede Globo e a mídia conservadora nacional praticamente ignoram que desde 23 de maio último começaram manobras militares da Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan) no Caribe. Das manobras denominadas "Joint-Caribe Lion 2006" participam cerca de quatro mil soldados dos Estados Unidos, Bélgica, Holanda, Canadá e França. A este total somam-se 6 500 efetivos estadunidenses que estão na área desde o mês de abril [...]. Nenhuma linha também sobre o pronunciamento da Associação Americana de Juristas, entidade não governamental com estatuto consultivo no Conselho Econômico e Social da Organização das Nações Unidas, manifestando a mais profunda preocupação e rejeição às referidas manobras conjuntas.
[...] Na verdade, as manobras militares conjuntas dos Estados Unidos e demais Estados integrantes da Otan fazem parte da política intervencionista estadunidense, no contexto do plano de militarização do continente americano, e se inscrevem na estratégia global de guerras de agressão contra os povos, sob a cobertura da "guerra preventiva", uma estratégia dos falcões da Casa Branca para dominar o mundo. Ou seja, o governo Bush ameaça a América Latina, sobretudo Venezuela e Cuba. Não é à toa que o comando militar das operações tem como sede as ilhas de Curaçao e Guadalupe, pertinho da costa venezuelana.

Fonte: JAKOBSKIND, **Mário Augusto, <http://titaferreira.multiply.com/market/item/214>; acesso em maio 2008.**

Discutam o texto e respondam às seguintes questões:

a) O que esse trecho do artigo mostra?

b) Vocês acham que a conduta da mídia apresentada na reportagem é algo que acontece com frequência? Deem outros exemplos.

c) Do ponto de vista das relações internacionais, vocês acham que é correto a Otan atuar na porção central/sul do oceano Atlântico?

2. Após a discussão, escrevam um pequeno texto sobre qual o papel da mídia nesse contexto.

CAPÍTULO 16

O poderio econômico-militar

PONTO DE PARTIDA

Com o fim da União Soviética e da guerra fria em 1991, falou-se numa nova era do poderio mundial, em que as disputas militares se tornariam menos importantes. O fundamental agora seriam as disputas econômicas, e os conflitos militares ficariam confinados às áreas periféricas do globo, aos países menos desenvolvidos. Mas a realidade parece contrariar, pelo menos em parte, essa teoria. Guerras sangrentas ocorreram após 1991, e não apenas em áreas periféricas (Afeganistão, Iraque), mas também no centro da Europa (Kosovo, Bósnia). Leia o texto abaixo, sobre as despesas militares e as perspectivas para as próximas décadas.

Estados Unidos e China: declínio e ascensão militar

Em 2007, os países com maiores níveis de despesa em Defesa foram os Estados Unidos (547 bilhões de dólares), o Reino Unido (59,7 bilhões) e a China (58,3 bilhões). São números do relatório anual do Instituto Internacional para as Pesquisas sobre a Paz de Estocolmo (Sipri).

Os Estados Unidos são o maior consumidor nessa área, com cerca de 45% do total absoluto. Logo atrás da China, posicionam-se a França e o Japão, com níveis entre 4% e 5% do total da despesa militar mundial. Uma boa parte desse impressionante nível de despesa militar dos Estados Unidos resulta da manutenção de operações de guerra em apenas dois cenários, o Afeganistão e o Iraque, que representam quase metade dessa percentagem. E isso dá uma boa medida do peso e do esforço que a "guerra ao terrorismo" tem criado no orçamento estadunidense. Os níveis de despesa militar dos Estados Unidos são mais elevados do que eram no auge da Segunda Grande Guerra. É claro que, em termos relativos e como a economia estadunidense cresceu várias vezes acima do valor que tinha em 1945, o peso disso é bem menor, mas, como o país vive um período de economia em declínio, essa desproporção vai ser cada vez mais acentuada até os Estados Unidos não conseguirem suportar financeiramente a carga de ser a única superpotência mundial.

A duplicação das despesas militares da China, que, há poucos anos, eram de apenas 20 bilhões de dólares, implica uma aceleração do investimento em vários ramos e em diversos tipos de equipamento moderno. Aparentemente, a China pretende completar o domínio comercial e industrial que já exerce sobre a maioria do planeta. Mas suas forças armadas ainda são relativamente obsoletas, especialmente para os padrões ocidentais e russos. Suas forças terrestres são muito numerosas, mas ainda estão equipadas principalmente com armamentos de mais de 20 anos, e os novos tanques fabricados na própria China têm qualidade e capacidades inferiores às dos estadunidenses ou russos. A Força Aérea conta sobretudo com versões locais de caças soviéticos da década de 1950 e 1960, e a marinha, ainda que renovada com a chegada de navios russos, ainda é insuficiente para as ambições de projeção de poder nos oceanos Índico e Pacífico.

Contudo há uma tendência clara de os Estados Unidos diminuírem a capacidade de projetar o seu poder a qualquer ponto do globo e dividir esse poder com a China e talvez com a Rússia e com a Europa unificada. E a China tende a aparecer como uma potência militar global, embora ainda tenha de vencer a batalha da modernização tecnológica e ultrapassar as barreiras do conhecimento que lhe falta por meio de parcerias com empresas ocidentais e russas, ávidas por exportar tecnologia a todo o custo, sem terem em conta que daqui a vinte anos, seu "parceiro" chinês não vai mais precisar delas e começará a fabricar e exportar. Basta ver o exemplo recente dos aviões de caça Su-SK, fabricados na China sob a licença da empresa russa Sukhoi, que a China passou a exportar para o Paquistão e outros países por uma fração do preço da matriz na Rússia.

Adaptado de: PROPHETARUM, Clavis. "Um relatório do Sipri revela o declínio militar dos Estados Unidos e a ascensão da China como nova potência global". 29 jul. 2008. Disponível em: <http://movv.org/>; acesso em jan. 2009.

> Agora, responda às seguintes questões:

a) As despesas militares diminuíram com o final da guerra fria? Por quê?

b) Será que os Estados Unidos, com uma economia em declínio, vão conseguir manter a sua enorme supremacia militar nas próximas décadas?

c) A China, que caminha para se tornar a maior economia mundial, vai conseguir se tornar também uma superpotência militar?

[Poderio militar e economia

Com o fim da União Soviética e da guerra fria, muitos afirmaram que a nova ordem mundial seria unipolar, com a existência de apenas uma única superpotência militar, os Estados Unidos. Outros, todavia, argumentaram que o poderio econômico e tecnológico nos dias de hoje é mais importante do que o militar e, nesses termos, o mundo conheceria novamente uma ordem multipolar. Afinal, a produção econômica total dos países da União Europeia é superior à estadunidense, e também o Japão possui um PNB considerável, além do rápido crescimento da China. Logo surgiu a fórmula conciliatória de ordem mundial *unimultipolar,* que já mencionamos no capítulo 14.

Do ponto de vista militar, não há dúvida de que a única potência em condições de agir com eficácia sobre todo o globo terrestre atualmente são os Estados Unidos. Mas, do ponto de vista econômico, há uma rivalidade - e também uma cooperação ou integração crescente - entre vários polos ou centros mundiais de poder.

O poderio militar, ao que parece, teve sua importância diminuída (mas não anulada) nas últimas décadas e em especial com a desagregação da União Soviética e o fim da guerra fria. O importante passou a ser o poderio econômico e tecnológico. Mas uma grande potência mundial deve também ter boa capacidade de defesa e até de intervenção no exterior, pois sempre há o risco de invasões por parte de outros Estados. Muitas vezes, esses Estados tentam resolver sua crise por meio da guerra, que sempre une o povo, inclusive as oposições, contra o inimigo comum, e também existem os interesses econômicos (investimentos, fontes de combustíveis ou matérias-primas essenciais, mercados compradores, etc.) a preservar no resto do mundo. Mas essa necessidade de certo poderio militar não significa que a grande potência mundial deva priorizar os gastos militares, e muito menos que deva desperdiçar recursos em armamentos nucleares.

A História ensina que a regra geral tem sido a ascensão e o declínio de grandes potências econômicas e militares, mesmo que suas hegemonias per-

durem séculos. Tal foi o caso do Império Romano, na Antiguidade, ou, a partir do desenvolvimento do capitalismo, das inúmeras potências que tiveram durante algum tempo uma supremacia internacional: Portugal e os Países Baixos no século XV e parte do XVI; a Espanha no século XVII; o Reino Unido nos séculos XVIII e XIX; e os Estados Unidos no século XX, principalmente a partir da Segunda Guerra Mundial, e também no início do século XXI.

Geralmente uma potência começa sua hegemonia pelo poderio econômico, seguido pelo militar. Este último sempre foi dependente da economia. Em geral, quem tem mais fábricas ou manufaturas, quem tem mais recursos econômicos e tecnologia acaba possuindo as forças armadas mais modernas e bem equipadas.

De acordo com essa norma, o Japão, principalmente, e também a Alemanha deveriam começar a investir mais no militarismo, pois já são potências econômicas e tecnológicas. Contudo, há dois elementos complicadores a esse respeito: primeiro, vivemos numa época em que a humanidade pode se autodestruir, algo que nunca existiu no passado; segundo, já ficou evidente que gastos militares excessivos reduzem o dinamismo da economia.

O Japão de fato já começou, há alguns anos, a investir mais recursos no militarismo, embora de forma cautelosa e sem se lançar na aventura de armas nucleares. E a Europa já tem um bom poderio militar, até mesmo com bombas atômicas, desde que organize um sistema único de defesa, coordenando as tropas da Alemanha, do Reino Unido, da França e da Itália, as mais importantes. Os primeiros passos para essa unificação das tropas europeias já começaram a ser dados.

Não podemos esquecer a China, uma economia que vem conhecendo notável expansão desde 1990 e já se tomou o terceiro PNB (Produto Nacional Bruto) do mundo, podendo - se continuar a crescer bem mais que o resto do globo - chegar a uma posição ainda melhor (alguns falam até na maior economia do mundo em vinte ou 25 anos, superando até a estadunidense, mas isso é apenas uma hipótese). Além da modernização econômica, a China também investe na modernização militar e tem bombas atômicas e até sistemas de lançamento de satélites espaciais próprios. Muitos autores acreditam que estamos assistindo atualmente à emergência da China como uma nova grande potência mundial, que poderá mesmo ser a principal competidora dos Estados Unidos neste novo século.

O papel dos Estados Unidos

A Europa e o Japão talvez se acomodem e permaneçam dependentes do poderio militar estadunidense para resolver as ameaças ao sistema global, como a invasão do Kuwait pelo Iraque, em 1990; as matanças e destruição na antiga Iugoslávia (em especial a guerra da Bósnia, em 1991-1995, e a guerra do Kosovo, em 1998--1999); a onda de atentados terroristas em 2001; etc. Essas ameaças incomodam e unem todos esses países desenvolvidos. Talvez os Estados Unidos, como dizem alguns, tenham se tornado uma espécie de "xerife" do mundo desenvolvido, assumindo papel ativo nos conflitos militares. A Europa e o Japão, em contrapartida, contribuem com vultosos recursos financeiros e, eventualmente, com algumas tropas.

Em 1990, por exemplo, os Estados Unidos lideraram um cerco econômico e militar ao Iraque, que invadiu o Kuwait naquele ano, com o argumento de que este pequeno país árabe no passado havia sido parte do território iraquiano. Na realidade, o Iraque pretendia anexar ou tomar posse



FORÇA AÉREA DOS EUA / U.S. AIR FORCE/ARQUIVO DA EDITORA

Um aspecto da guerra do Golfo de 1991: aviões da Força Aérea dos Estados Unidos sobrevoam campos de petróleo incendiados no Kuwait.

do território do Kuwait, rico em petróleo, e tornar-se a principal potência regional árabe do Oriente Médio. No início de 1991, as tropas aliadas, lideradas pelos estadunidenses, travaram uma guerra contra o Iraque - foi a chamada *guerra do Golfo,* por causa da proximidade com o golfo Pérsico -, da qual resultou a libertação do Kuwait. Veja a foto da página anterior.

Essa rápida e eficaz ação estadunidense, apoiada pelos países aliados (Japão, França, Itália, Alemanha, Arábia Saudita, Egito e outros), teve dois motivos principais: em primeiro lugar, impedir que os preços do petróleo subissem, pois o Kuwait é um dos maiores exportadores mundiais; e, em segundo lugar, mostrar ao mundo - e em especial ao Iraque - que o fim da ordem bipolar e da guerra fria não significava, como se pensou durante algum tempo, uma ausência de ordem, um vácuo de poder no qual não haveria nenhuma potência mundial pronta para manter um certo equilíbrio internacional. E nessa guerra houve uma associação e uma divisão do trabalho entre os países desenvolvidos: os Estados Unidos entraram com os seus navios, aviões, mísseis teleguiados, etc., e o Japão e a Europa ocidental contribuíram com bilhões de dólares.

Em todo o caso, podemos duvidar de que esse acordo tácito perdure por muito tempo. Mais cedo ou mais tarde a Europa vai unificar as suas forças armadas e dispor também de uma capacidade de ação militar em todo o globo.

O Japão está cada vez mais apreensivo com a expansão econômica e militar da China, um adversário milenar na Ásia, e mais cedo ou mais tarde também deverá reconstruir e modernizar as suas forças armadas.

As mudanças no militarismo e na guerra

O poderio militar também vem se modernizando com a revolução técnico-científica, pelo menos nos países desenvolvidos, a começar pelos Estados Unidos. No lugar dos armamentos de destruição em massa - como as bombas atômicas ou de hidrogênio, as armas químicas e biológicas, etc. - começam a predominar nos dias de hoje as chamadas "armas inteligentes". Elas consistem na aplicação da informática (*chips* e programas) e das telecomunicações (satélites, sistemas de posicionamento global - GPS) nas armas, que se tornam mais precisas, atingindo o alvo com maior eficácia. Em vez de exterminar milhões de pessoas de forma indiscriminada, esses armamentos "inteligentes" procuram na medida do possível "dobrar" o inimigo com a destruição de alvos estratégicos (prédios governamentais e militares, aeroportos, meios de comunicação, pontes e estradas, depósitos de armas, etc.).

Com isso, no lugar do número (quantidade) ou mesmo da força bruta, o mais importante passa a ser a qualidade, a tecnologia. Existe então a necessidade de um número bem menor de militares, porém mais qualificados, daí a crescente incorporação das mulheres nas forças armadas. Além disso, são necessários os armamentos "inteligentes", isto é, bem mais caros (com maior incorporação de tecnologia, principalmente informática) e mais precisos, o que resultará em um menor desperdício de munição e em menos baixas.

Na verdade, a maneira como os povos fazem a guerra depende da sua economia, em especial de sua evolução técnica. Nas sociedades tradicionais ou agrárias, por exemplo, as guerras tinham por base a habilidade manual dos soldados. A técnica era precária, e na maioria dos exércitos o pagamento de um soldado era irregular, geralmente em bens e não em dinheiro. O combate corpo a corpo se inspirava no trabalho manual agrícola. Havia armas a distância, como catapultas e artilharia primitiva, mas com uso limitado. Durante milhares de anos, o combate envolvia matança cara a cara, e as armas - espadas, machados, lanças - dependiam basicamente da força muscular dos soldados.

Com a Revolução Industrial e o surgimento da sociedade moderna, passou a existir um novo tipo de guerra, com novos armamentos - fuzis automáticos, metralhadoras, tanques e mais tarde, no século XX, aviões e, por último, as bombas nucleares. Assim como a produção em massa tornou-se o princípio central da produção, a destruição em massa tornou-se o objetivo principal da guerra.

Os exércitos de mercenários, que predominaram até o fim do século XVIII, foram substituídos


PATRICK DE NOIRMONT/REUTERS

Bombardeio de Bagdá, capital do Iraque, durante a guerra do Golfo, em 1991

pelos exércitos profissionais e permanentes, pagos com dinheiro público e teoricamente leais a um patriotismo - os jovens recrutados para o serviço militar, que até há poucos anos era obrigatório e hoje está se tornando optativo. Antes da Revolução Industrial, a guerra era um choque entre governantes (reis, imperadores); depois, passou a ser um choque entre nações ou Estados nacionais.

Outro princípio-chave da indústria moderna - a padronização ou estandardização - também foi aplicado não apenas às armas, mas também ao treinamento, à organização e à doutrina militar.

Hoje, desde a revolução técnico-científica (e principalmente a partir da guerra do Golfo, em 1991), a concepção e os instrumentos de guerra novamente começaram a mudar. No lugar de armas de destruição em massa (que ainda existem, mas praticamente sem uso e com inúmeros tratados que procuram eliminá-las ou controlá-las), passou-se a dar importância aos armamentos "inteligentes", que não destroem tudo, mas somente alvos selecionados. Esse tipo de guerra deverá predominar neste século, pelo menos nos conflitos que envolverem algum país desenvolvido. A primeira guerra desse tipo foi a guerra do Golfo. O mundo ficou estupefato com as inesquecíveis imagens transmitidas instantaneamente pela televisão. Veja a foto acima.

Pela primeira vez na História, a televisão transmitiu ao vivo as imagens de mísseis e bombas guiados a *laser* procurando e atingindo o seu alvo com impressionante precisão. A guerra era vista pelas tevês tal como aparecia nos monitores eletrônicos dos pilotos de aviões ou dos oficiais instalados em navios porta-aviões.

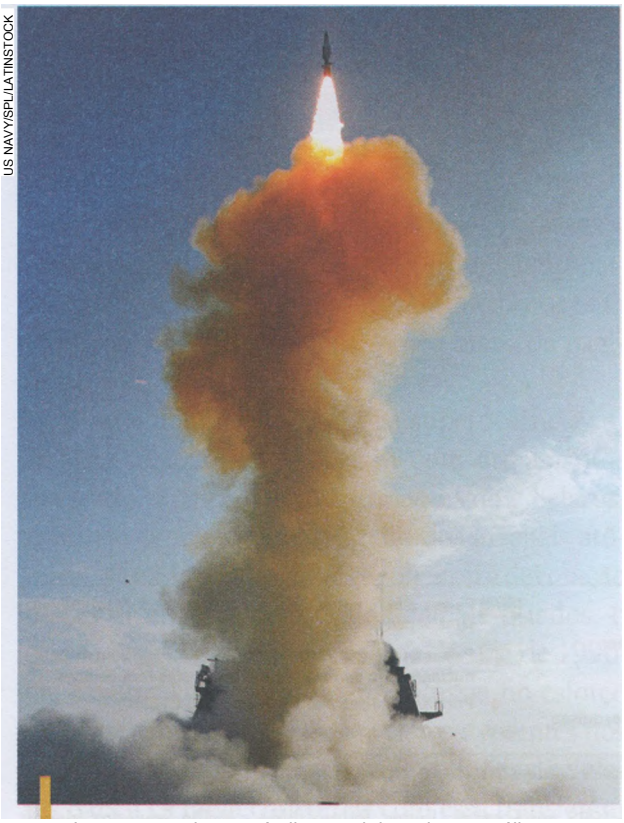
Outra novidade desse tipo de guerra foi o fim das "frentes de batalha". Nas guerras anteriores havia indiscutivelmente uma "linha de frente", na qual os combates ocorriam; agora não há mais, a batalha pode ocorrer em todas as dimensões, na retaguarda, nos lados, nas redes de computadores e até no espaço astronômico, nos satélites artificiais que monitoram tudo.

Existe uma mudança que coloca o conhecimento, e não mais a força bruta ou a destruição em massa, no centro do poderio militar. Um dos indicadores disso é a informatização: na guerra do Golfo havia mais de 3 mil computadores nos Estados Unidos conectados aos computadores e monitores da zona de guerra. No lugar do soldado durão, o importante agora é um técnico com conhecimento de informática (grande parte dos soldados e pilotos de avião dessa guerra eram mulheres). No lugar dos antiquados valores da força bruta e do machismo, a nova guerra valoriza a educação e a perícia.

Na Segunda Guerra Mundial, por exemplo, jovens pilotos podiam ser postos em ação depois de algumas horas de voo. Hoje, por trás de um piloto de avião moderno existe um treinamento de vários anos, com o custo de milhões de dólares. O piloto nunca é um executante isolado na cabina. É parte de um complexo sistema apoiado por operadores de radar, peritos em guerra eletrônica em terra e no ar, oficiais de planejamento e do serviço de inteligência, analistas de dados e pelo pessoal de telecomunicações. Mais de 98% dos soldados

estadunidenses da guerra do Golfo tinham no mínimo o ensino médio completo, algo que nunca havia ocorrido em toda a História.

Assim como na economia, em que a necessidade de elevada escolaridade é uma exigência cada vez maior, também na guerra isso ocorre. Um pequeno número de pessoas com conhecimentos em tecnologia avançada pode realizar muito mais do que um grande número de pessoas com as ferramentas da força bruta do passado. Por isso, o serviço militar obrigatório vem sendo substituído pelo recrutamento de pessoas - principalmente aquelas com o ensino médio ou até com o superior completo - que vão encarar isso como uma profissão remunerada e não mais como um serviço obrigatório. Até mesmo a populosa China, depois de estudar a "nova guerra" tecnológica a partir dessa experiência de 1991, estabeleceu um plano de médio prazo (25 anos) para modernizar seus armamentos e, ao mesmo tempo, reduzir drasticamente o seu número de soldados (de vinte para menos de 5 milhões). Agora, eles deverão ter maior escolaridade e, gradativamente, as mulheres serão incorporadas às forças armadas.



US NAVY/SPL/LATINSTOCK

Lançamento de um míssil que vai destruir um satélite espião dos Estados Unidos a 247 quilômetros do oceano Pacífico, em 2008. O satélite, avariado, apresentava o risco de derramar combustível tóxico na superfície terrestre.

Outros exemplos dessa nova guerra tecnológica foram os bombardeios sobre a Sérvia, por ocasião das guerras da Bósnia (1993-1995) e do Kosovo (1999), além dos bombardeios sobre o Afeganistão (2001) e sobre o Iraque (2003). Em todos esses conflitos, as forças armadas estadunidenses, com a colaboração de tropas inglesas e de outras nacionalidades, e algumas vezes apoiadas pela ONU, arrasaram o território inimigo com um extremo grau de precisão - destruindo pontes, aeroportos, quartéis, depósitos de armas ou munições, edifícios governamentais e de meios de comunicações, etc. -, sem sofrer quase nenhuma perda.

A foto ao lado mostra o lançamento de um míssil que vai destruir um satélite espião avariado, o que evidencia a capacidade dos Estados Unidos para abater satélites em órbitas baixas. Observe a foto.

[A guerra cibernética

O ciberespaço ou espaço virtual (da Internet ou de Intranets, ou seja, de redes de computadores que usam recursos de multimídia, com imagens, sons e escrita) tornou-se fundamental na guerra, por causa da enorme importância militar dos computadores e de suas redes - para a circulação de informações ou ordens, para ligar aviões aos navios ou às bases locais de apoio, e estes aos centros estratégicos localizados no país de origem, etc.

A informação hoje é fundamental para o sucesso da guerra: basta lembrar os satélites que detectam o deslocamento de tropas inimigas ou a localização de depósitos de armamentos, por exemplo. Geralmente essas informações circulam por redes de computadores, através de fios ou, o que é mais comum, de ondas ou espectros de satélites ou de rádios. Tentar invadir essas redes - seja para descobrir segredos, seja para inutilizá-las - é o objetivo do que se chama hoje de *guerra cibernética.*

Os Estados Unidos criaram nos anos 1990 um centro de guerra cibernética, composto de milhares de técnicos e cientistas e cujo quartel-general fica em Colorado Springs, no estado do Colorado. Esse centro tem como objetivo monitorar as suas

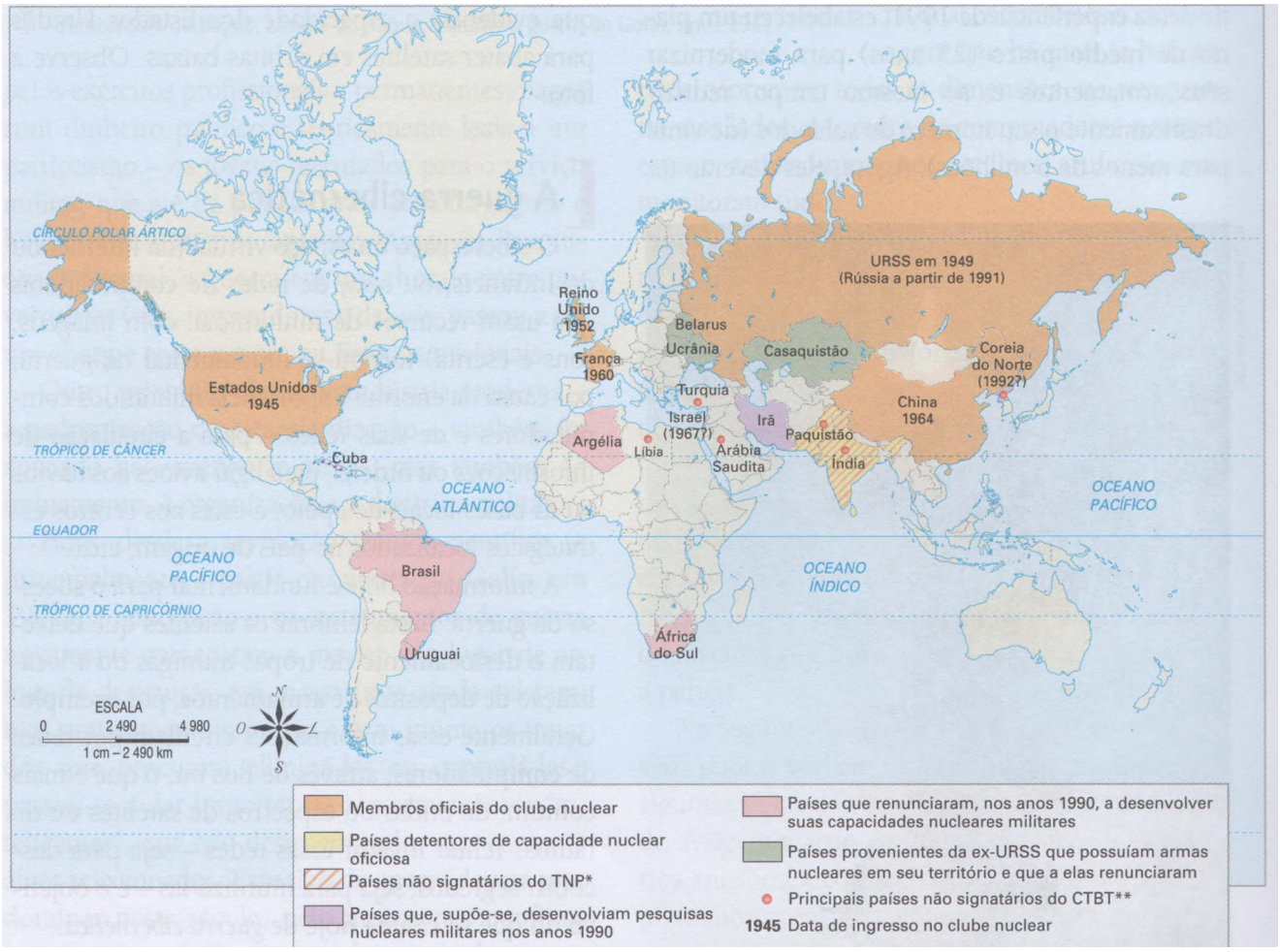
redes de computadores para evitar espionagem ou para descobrir terroristas ou qualquer forma de perigo - inclusive os vírus de computadores e também se infiltrar nas redes de computadores dos adversários com a finalidade de espionar e colocar informações equivocadas ou vírus que atrapalhem o seu funcionamento.

As armas nucleares

As armas de destruição em massa, que matam milhares ou milhões de forma indiscriminada - as nucleares, as químicas e as biológicas -, estão sendo progressivamente banidas ou proibidas. Existem inúmeros tratados internacionais, todos criados nas últimas décadas, que procuram eliminar a fabricação e o uso das armas químicas (substâncias ou gases venenosos para uso militar) e biológicas (vírus, bactérias, etc., aperfeiçoados em laboratórios para servirem de armas mortíferas). Os armamentos nucleares não foram totalmente banidos, mas existe uma tentativa de controlá-los, de impedir novas fabricações e novos testes e, ao mesmo tempo, de diminuir gradualmente as ogivas que existem nos países que já as produziram.

Existe assim o chamado "clube atômico", ou seja, o conjunto de países que dispõem de bombas nucleares. Muitos países do Sul possuem ou são suspeitos de possuir bombas atômicas: China,

Armas nucleares no mundo



Fonte: Adaptado de *Atlas des relations internacionales*, 2004; *Quid 2007*. Paris: Robert Laffont, 2006.

* TNP: Tratado de não proliferação de armas nucleares, assinado em 1968 por Estados Unidos, Reino Unido e União Soviética (depois Rússia) e, posteriomente, por inúmeros outros países, excetuando-se a Índia e o Pasquistão.

** CTBT: Tratado de interdição de ensaios nucleares, aprovado pela ONU em 1997 e assinado por inúmeros países, com as principais exceções da Índia, do Pasquistão, da Líbia, da Turquia, da Coreia do Norte e da Arábia Saudita.

BOMBAS NUCLEARES NO MUNDO (POSSUIDORES DECLARADOS E NÃO DECLARADOS)

País	Nº de ogivas	Mísseis podem atingir (em km)	Observação
Estados Unidos *	10 600	16 000	Início em 1945
Rússia *	8 000	12 000	Início em 1949
Reino Unido *	200	7 400	Início em 1952
França *	350	6 000	Início em 1960
China *	400	4 700	Início em 1964
Índia *	60	850	Início em 1974
Paquistão *	cerca de 40	700	Início em 1998
Israel **	cerca de 200	1 500	Início nos anos 1960
Coreia do Norte **	1 ou 2	?	Início nos anos 1990
África do Sul **	?	Não tem	Chegou a produzir bombas, mas renunciou ao programa nuclear

Fonte: Federation of American Scientists, 2004.

* Membros oficiais do "clube atômico", ou seja, possuidores declarados de ogivas nucleares.
** Possuidores não declarados.

Índia, África do Sul, Coreia do Norte e Paquistão. Também a Síria, a Líbia, o Irã e a Argélia são países que realizaram esforços nos últimos anos para construir bombas atômicas. Veja o mapa da página ao lado.

Com a dissolução da antiga superpotência socialista, quatro países ficaram com armamentos nucleares: Rússia, Ucrânia, Casaquistão e Belarus. A Rússia proclamou-se herdeira dos arsenais atômicos da ex-União Soviética e solicitou a devolução desses arsenais por parte dos demais Estados, o que se acredita tenha ocorrido na década de 1990. Os Estados Unidos ajudaram a Rússia no esforço de conseguir de volta esses artefatos existentes nos outros três países, oferecendo até bilhões de dólares para a Ucrânia concordar com essa transferência; afinal, é mais interessante que haja uma só potência nuclear na região do que quatro, pois assim diminuem os riscos de catástrofes.

Mas não havia e não há um controle perfeito desses armamentos (a quantidade exata, onde estão atualmente, etc.). Veja a tabela acima. Existem fortes suspeitas de que parte deles ficou durante anos sem manutenção (o que acarreta riscos de vazamentos e contaminação ambiental) e que até pode ter havido casos de contrabando de material atômico para países do Oriente Médio interessados em sua compra.

Toda essa multiplicação de bombas atômicas oferece o risco de uma guerra nuclear sem a participação de uma grande potência, algo inimaginável até a década de 1980. Isso quer dizer que até as guerras entre países pobres, algo infelizmente comum, em alguns casos - no Oriente Médio, na África, no sul e no leste da Ásia -, poderão utilizar armamentos nucleares, o que é perigosíssimo para toda a humanidade e para o meio ambiente planetário.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 O historiador e geopolítico Paul Kennedy afirmou, no livro clássico *Ascensão* e *queda das grandes potências,* que o poderio econômico e o poderio militar sempre estiveram associados na história da humanidade. Você concorda com essa ideia ou discorda dela? Justifique.

2 Quais as mudanças que ocorreram nas guerras após 1991?

3 No que consiste a chamada guerra cibernética?

4 Leia o texto ao lado:

China aumenta gastos militares em quase 18%

A China anunciou ontem que aumentará em 17,8% seu orçamento militar de 2007, a maior elevação dos últimos cinco anos. Os gastos atingirão o total de 350 bilhões de yuans (ou US$ 45 bilhões) e dotarão o maior exército do mundo de recursos mais modernos, num reflexo do avanço acelerado da economia do país. Os EUA reagiram imediatamente cobrando que a China demonstre transparência em seus gastos.

Fonte: Agências Internacionais. *Valor Econômico,* 5 mar. 2007.

a. Discuta com seus colegas os motivos que levaram a China a aumentar o seu orçamento militar e as possíveis conseqüências no plano da geopolítica mundial.

b. Por que os Estados Unidos cobraram da China transparência dos gastos militares?

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

Muito se discute sobre as ações dos Estados Unidos no mundo. No século XIX os estadunidenses criaram a ideologia do "destino manifesto", segundo a qual eles estariam destinados por Deus a conquistar aquele imenso território - que pertencia às inúmeras sociedades indígenas e, em parte, aos mexicanos - e a se expandirem pelo mundo levando os seus valores de democracia e individualismo. Agora leia abaixo um trecho do discurso de posse do segundo mandato, proferido em janeiro de 2005 pelo então presidente estadunidense George W. Bush.

> Os *acontecimentos e a razão* nos *levam a uma conclusão: a sobrevivência da liberdade em nosso país depende cada vez mais da liberdade em outros países. A maior esperança pela paz em nossa casa é a expansão da liberdade no mundo inteiro.*
>
> George W. Bush

1. Com base no que foi estudado no capítulo, na ideologia do "destino manifesto" e no trecho do discurso do ex-presidente dos Estados Unidos, façam uma pesquisa sobre as ações dos Estados Unidos no mundo atual.

2. Depois, com a ajuda do professor, discutam qual é a relação entre a ideologia citada e a frase do ex-presidente estadunidense.

3. Escrevam um texto com as conclusões do grupo.

CAPÍTULO 17 Desigualdades, tensões e conflitos internacionais

PONTO DE PARTIDA

Durante a ordem mundial bipolar da guerra fria, entre 1945 e 1991, a principal tensão internacional era o embate entre capitalismo e socialismo, ou Estados Unidos *versus* União Soviética. No mundo pós-guerra fria, ou na nova ordem mundial, surgem inúmeros pontos de tensão e de conflitos. Observe as duas charges abaixo, uma feita por um brasileiro e a outra por um estadunidense, que procuram retratar com humor dois problemas internacionais dos nossos dias.



> Agora, responda:

a) Qual é o problema internacional que a charge nº. 1 retrata? O que você sabe sobre isso?

b) E qual é o problema retratado pela charge nº. 2? Explique com mais detalhes.

c) Além desses dois problemas internacionais, você poderia mencionar algum outro? Qual?

Desigualdades internacionais

Um dos grandes problemas internacionais dos dias de hoje são as disparidades entre países ricos e pobres, entre os denominados Norte desenvolvido e Sul subdesenvolvido. A crise do socialismo, com a volta dos países de economia planificada ao capitalismo, fez com que essas desigualdades internacionais se tomassem mais evidentes. Isso porque a antiga oposição Leste-Oeste, ou capitalismo *versus* socialismo, sempre intermediava ou amortecia a oposição entre Norte e Sul.

Considera-se como o Norte desenvolvido ou geoeconômico um conjunto formado por trinta países, que abrange cerca de 26% da população mundial e dispõe de 60% das riquezas do mundo. O lado oposto, o chamado Sul geoeconômico, é um enorme conjunto formado por cerca de 170 países, que abrange 74% da população mundial e dispõe de somente cerca de 40% da produção econômica do globo.

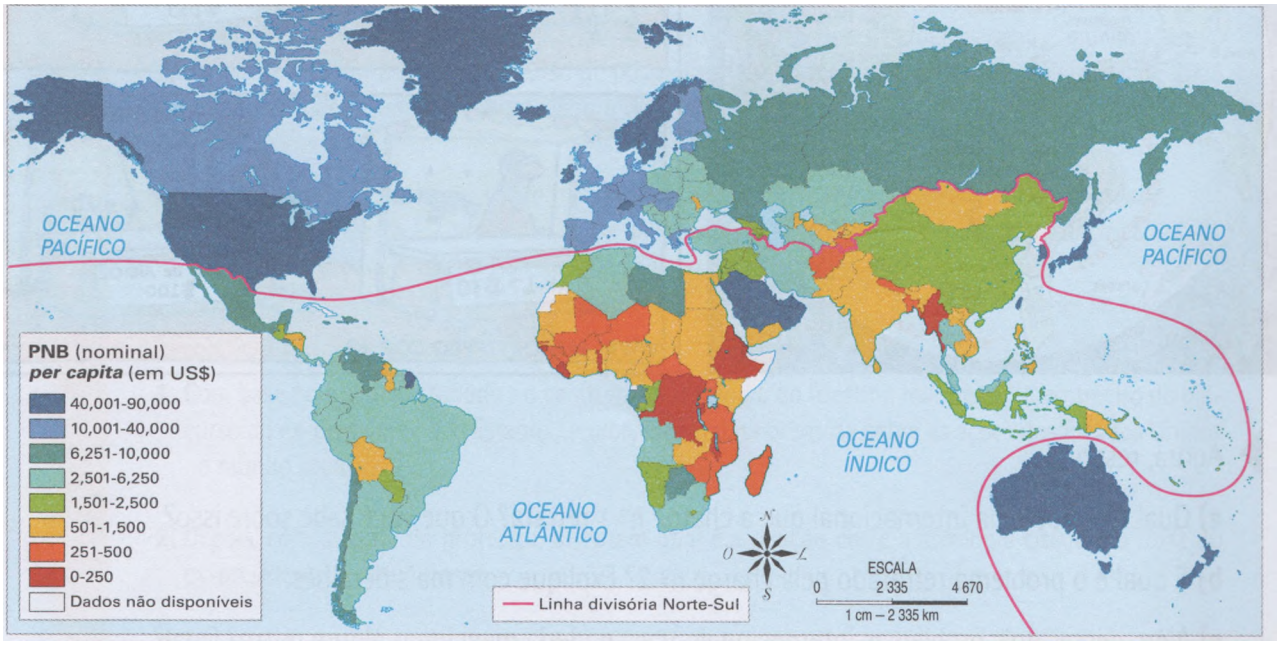
É necessário fornecer algumas explicações sobre essa oposição ou desigualdade Norte-Sul, para evitar alguns mal-entendidos que costumam aparecer em livros, jornais e revistas.

Primeiro: não se trata de dois hemisférios (hemisfério = metade de uma esfera), o norte e o sul separados pelo equador; consideramos duas porções do globo divididas por uma linha sinuosa, que faz curvas; ela separa os Estados Unidos da América Latina, a Europa da África e, depois, no oceano Pacífico, faz uma curva para o sul para incluir a Austrália e a Nova Zelândia no Norte desenvolvido. Observe o mapa a seguir.

Segundo: devemos esclarecer que esses conjuntos - o Norte e o Sul geoeconômicos - são artificiais, ou seja, foram criados pelos estudiosos. Eles não são, portanto, "blocos" ou associações de países que atuam em comum, como era, por exemplo, o "bloco socialista" sob a liderança da ex-União Soviética. Pelo contrário, alguns países do Sul são adversários declarados, por exemplo, a Índia e o Paquistão, ou mesmo a Índia e a China.

Terceiro: esses conjuntos de países - ou melhor, Estados que foram agrupados em função de maior ou menor riqueza - não são fixos e imutáveis, pelo contrário, mudam com o tempo. Não é inteiramente verdade que, como afirmam alguns, os países subdesenvolvidos vão ser sempre pobres e as nações ricas estarão sempre em vantagem. Mudanças ocorrem, mesmo que levem muito tempo, até mesmo mais de um século. Portugal era uma grande potência mundial (chegou a ser a primeira) no século XV e hoje é um Estado pouco

■ Renda *per capita* no mundo (2006)



Fonte: <http://en.wikipedia.Org/wiki/Image:GDP_nominal_per_capita_world_map_IMF_figures_for_year_2006.png>; acesso em 30 out. 2008.

importante, que só não é considerado subdesenvolvido porque pertence à União Europeia. Por outro lado, a China foi considerada durante os séculos XIX e XX o grande exemplo de um país pobre (muito mais que o Brasil ou que a Colômbia) e sem grandes perspectivas. Mas esse Estado asiático pouco a pouco está se tornando a segunda (talvez a primeira dentro de algumas décadas) economia do mundo, embora continue a ter milhões de pessoas vivendo na pobreza (só que a pobreza vem diminuindo e o padrão de vida da população em geral está aumentando). Provavelmente dentro de alguns anos teremos que considerar a China como um país do Norte desenvolvido.

Apesar dessas ressalvas, é bom que fique claro que as desigualdades internacionais existem e são extremas, maiores do que em qualquer outro período da história. Veja nas tabelas a seguir alguns dados estatísticos para ter uma ideia dessas desigualdades.

MAIORES ECONOMIAS DO MUNDO (2008)

País	PIB em 2008 (em bilhões de dólares)	Renda *per capita* (em dólares)
Estados Unidos	14 305	44 025
Japão	4 550	33 800
China	3 750	8 200
Alemanha	3 415	32 030
Reino Unido	2 933	32 020
França	2 656	30 700

Fonte: IMF – *World Economic Outlook*, 2008.

MENORES ECONOMIAS DO MUNDO (2008)

País	PIB em 2008 (em bilhões de dólares)	Renda *per capita* (em dólares)
São Tomé e Príncipe	0,1	1 200
Guiné-Bissau	0,3	900
Samoa	0,41	2 100
Timor-Leste	0,53	800
Libéria	0,72	1 000

Fonte: IMF – *World Economic Outlook*, 2008.

Pode-se perceber pelas tabelas que existe uma grande diferença entre as maiores e as menores economias nacionais do mundo. Enquanto os Estados Unidos produzem a cada ano mais de 14 trilhões de dólares em bens e serviços, países pobres como São Tomé e Príncipe ou Samoa produzem menos de 500 milhões de dólares. Enquanto um estadunidense dispõe, em média, de mais de 44 mil dólares ao ano, um timorense ou um habitante da Guiné-Bissau dispõe de menos de mil dólares. Mas, para piorar ainda mais essa situação de desigualdades, essa diferença não é apenas quantitativa e sim qualitativa, pois os Estados Unidos (ou o Japão, a Alemanha, etc.) produzem praticamente de tudo, desde produtos com alta tecnologia até alimentos, ao passo que os mencionados países subdesenvolvidos produzem em geral somente matérias-primas de baixo valor no mercado internacional. Enquanto um estadunidense, um francês ou um japonês dispõe de bens e serviços variados, alguns da mais alta qualidade (excelentes universidades, serviços médico-hospitalares avançados, inúmeras opções de lazer e divertimento, etc.), os habitantes dos países pobres geralmente dispõem apenas de bens e serviços de baixa qualidade, com raríssimas exceções.

Por que as desigualdades cresceram e, salvo alguns exemplos de países antes pobres e hoje praticamente desenvolvidos (Coreia do Sul, Taiwan, Cingapura, China, etc.), continuam a crescer?

A resposta a essa questão é complexa, mas, de forma resumida, pode-se dizer que isso se deve ao seguinte: enquanto as economias mais avançadas estão atravessando a chamada Terceira Revolução Industrial, com a substituição de força de trabalho desqualificada por máquinas (especialmente robôs), e com a expansão da informática, entre outros fatores, os países mais pobres do Sul só têm duas coisas a oferecer: matérias-primas e mão de obra barata, dois elementos que perdem valor a cada dia. De modo geral, já terminou a época em que a mão de obra era desqualificada e os minérios (inclusive petróleo) e gêneros agrícolas em geral eram importantes. Somente os países com uma força de trabalho qualificada (resultado de um ótimo sistema educacional) e tecnologia avançada é que possuem condições ideais para o desenvolvimento.

Migrações internacionais e racismo

As desigualdades econômicas internacionais, especialmente a disparidade que existe entre o Norte e o Sul, são importantíssimas e tendem a se agravar cada vez mais neste novo século, apesar de, convém repetir, alguns países do Sul crescerem a um ritmo mais acelerado que muitos países do Norte.

Essa disparidade, provavelmente, não dará origem a conflitos militares, ao contrário do que ocorria com a oposição Leste-Oeste. Mas essa enorme desigualdade econômica entre os países ricos e os pobres vem ocasionando violentos protestos de boa parte da opinião pública (foto abaixo); ela é também uma das principais razões das enormes migrações internacionais, constituídas de inúmeros contingentes populacionais das nações subdesenvolvidas - milhões de pessoas todos os anos, oriundas da África, da América Latina, de partes da Ásia - ingressando, legal ou clandestinamente, nos Estados Unidos e na Europa ocidental em busca de melhores oportunidades de vida.

As migrações internacionais e suas conseqüências serão estudadas no volume 2 desta coleção. Cabe lembrar que esse é um dos principais focos de tensão no século XXI, em especial nos países e regiões mais ricas, mas também é uma oportunidade de convivência entre povos distintos, uma oportunidade enfim de a humanidade aprender a conviver com as suas diferenças, algo essencial para evitar que este século seja tão sangrento, com tantas guerras e matanças, como foi o século XX.



FRANK PREVEL/REUTERS

Protestos de imigrantes em Paris, na França, acabaram em confrontos com a polícia nos subúrbios da cidade. A onda de violência começou em 27 de outubro de 2005 com a morte de dois adolescentes de origem africana que foram eletrocutados quando, aparentemente, fugiam da polícia. Na foto, carro queimando durante um dos protestos, em 3 de novembro do mesmo ano.

Máfias e tráfico de drogas

Grande parte das atuais tensões no espaço mundial deriva da globalização e seus problemas. Com o mundo mais integrado, com o desenvolvimento dos meios de transporte e comunicação, com o aumento nas migrações internacionais, surgem ou se agravam contradições culturais, religiosas, ambientais, étnico-nacionais e outras. Veja-se o exemplo do crime internacional organizado, as chamadas *máfias* ou *cartéis* que controlam o comércio de drogas (cocaína, heroína, haxixe, maconha, etc.), a prostituição em certas áreas (especialmente Europa, Estados Unidos, Japão e Rússia), algumas rotas de imigração ilegal para os países desenvolvidos, o tráfico de mulheres, de crianças raptadas e de armamentos contrabandeados, etc. Calcula-se que os rendimentos provenientes dessas atividades ilegais estejam aumentando enormemente a cada ano e que elas estão se tornando mais sofisticadas.

Assim como existem - e se expandem - as empresas multinacionais, também as organizações criminosas se internacionalizam, tendo um faturamento conjunto anual superior ao das principais empresas do mundo, tais como GM, Mitsubishi e outras.

Fatores que contribuem para a expansão do crime organizado

Em primeiro lugar, as organizações criminosas se beneficiam do desenvolvimento dos meios de comunicação (fax, Internet, telefonia celular, etc.), que permitem comunicações instantâneas com qualquer parte do globo sem que se possam controlar ou identificar perfeitamente as transmissões.

Em segundo lugar, com o enorme crescimento do turismo internacional e das migrações de um país para outro, ficou muito mais fácil transportar produtos ilegais através das fronteiras e também recrutar trabalhadores ou traficantes em países pobres ou até no Leste europeu.

E, por fim, a globalização torna o mundo mais integrado, mas não

acaba com as desigualdades internacionais e, pelo contrário, talvez até as agrave em grande parte.

Assim, os camponeses pobres da Colômbia, do Peru, de Mianma (antiga Birmânia), do Afeganistão, do Tajiquistão ou das Filipinas preferem plantar coca (de onde se extrai a cocaína) ou papoula (de onde se obtém o ópio e deste a heroína), que dão maiores rendimentos, a outros produtos agrícolas, que têm baixos preços no mercado mundial. É lógico que os camponeses são os que menos ganham com esse comércio ilegal: em geral, eles ficam com apenas 1% do valor total dessas drogas. Mesmo assim, esse valor é bem superior ao que obteriam com o plantio de outros produtos agrícolas, o qual, em muitas regiões, chega até mesmo a ser proibido por grupos armados que controlam a venda dessas drogas. A parte do leão desse comércio fica com os cartéis, que fazem o refino e a distribuição, e com os controladores dos grandes centros urbanos, que misturam ou preparam esses narcóticos e contam com milhares de distribuidores agindo nas ruas, em casas noturnas, nos portões de escolas, etc., principalmente nos Estados Unidos e na Europa.

Formação de poder paralelo ao do Estado

A expansão do crime organizado ocasiona a formação de poderes paralelos ao do Estado, a exemplo do que acontece em alguns territórios, onde já se tornaram mais importantes que os próprios poderes do Estado. Desde 1996 até o fim de 2001, por exemplo, o governo do Afeganistão era formado por um grupo guerrilheiro - o Talibã - que vivia basicamente da arrecadação de dinheiro do tráfico de ópio. Na Colômbia, há vários anos boa parte do território é controlada por um grupo guerrilheiro que ajuda no plantio e no comércio da coca e, ao mesmo tempo, arrecada impostos dessas atividades. (Observe a foto acima.) No Tajiquistão, uma ex-república da União Soviética que se tornou independente, boa parte do governo - e principalmente dos militares - vive basicamente da proteção que fornece ao plantio e comércio da papoula. Isso sem contar as gangues de traficantes que mandam e desmandam, muito mais do que a polícia, em alguns bairros pobres de certas metrópoles, principalmente na América Latina.



RAUL ARBOLEDA/AGENCE FRANCE-PRESSE

Pacotes de cocaína e rifles, que pertenciam ao chefe de um grupo paramilitar, apreendidos pela polícia de Medellín, Colômbia, em 2008.

O crime organizado também ameaça a democracia, nos países onde ela existe, ao corromper algumas autoridades - políticos, militares, policiais, etc. - oferecendo muito dinheiro em troca da omissão ou da cumplicidade.

[Terrorismo

O terrorismo é uma forma violenta de protesto (e de tentativa de desestabilização de algum regime) conhecida desde a Antiguidade. Existem referências a atos terroristas desde a Grécia antiga, passando pelo Império Romano e por inúmeros outros momentos da História. Hoje, após o fim da guerra fria, vivemos uma nova "onda" de ataques terroristas em várias partes do globo.

Uma primeira e intensa "onda terrorista" ocorreu no fim do século XIX e início do XX. Nessa época, ninguém se sentia seguro e a salvo do terrorismo. Em 1894, por exemplo, um *anarquista*[1] italiano assassinou o presidente francês Sai Carnot; em 1897, anarquistas mataram a punhaladas a imperatriz Elizabeth da Áustria e assassinaram o primeiro-ministro espanhol Antonio Canovas; em

1. Anarquista: partidário do anarquismo, doutrina política que repudia qualquer tipo de Estado e de autoridade (e também de religião), apregoando a libertação da humanidade de qualquer forma de opressão. Algumas correntes anarquistas - mas não a maioria - foram extremamente violentas no fim do século XIX e início do XX, tendo desembocado no terrorismo.

1900, o rei Humberto I, da Itália, foi vítima de outro ataque terrorista; e, no ano seguinte, um anarquista matou o presidente estadunidense William McKinley. E não podemos nos esquecer de que a Primeira Guerra Mundial foi deflagrada após o assassinato, em 1914, de um arquiduque austríaco por um terrorista sérvio.

O terrorismo, dessa forma, é uma ação desesperada e violenta de grupos (ou, eventualmente, de um indivíduo) que almejam mudar alguma coisa na vida política e social, como derrubar um regime, lutar contra uma potência colonialista ou imperialista, alterar radicalmente os valores de uma sociedade ou alcançar a independência nacional. Costuma-se diferenciá-lo da guerra, conflito armado entre Estados, e da guerrilha, conflito por meio do qual um grupo armado almeja controlar um território. A principal finalidade dos atos terroristas não é controlar nenhum território, mas semear o pânico, desestabilizar as instituições e, com isso, suscitar mudanças radicais. Existem atualmente centenas de grupos terroristas no mundo, e os atentados, ao que parece, estão ficando cada vez mais freqüentes.

Diferenças entre o novo e o velho terrorismo

O terrorismo atual, chamado de *pós-moderno* ou de *global,* é diferente das formas anteriores de terrorismo. Os atentados do dia 11 de setembro de 2001 são um grande exemplo disso: alguns terroristas suicidas seqüestraram três aviões e os lançaram sobre dois edifícios simbólicos dos Estados Unidos - as torres gêmeas do World Trade Center (WTC) -, em Nova York, e sobre as instalações do Pentágono, em Washington, ocasião em que milhares de pessoas morreram. Veja a foto abaixo.



O atentado terrorista de 11 de setembro de 2001, que destruiu as duas torres do World Trade Center, em Nova York, Estados Unidos, representa o "novo terrorismo".

Esse atentado simboliza muito bem o "novo terrorismo" em virtude de uma série de características: um cuidadoso planejamento, com a utilização de enormes recursos financeiros e meios técnicos modernos (alguns terroristas, por exemplo, sabiam pilotar grandes aviões); os objetivos a serem atingidos (mostrar que os Estados Unidos, o país mais poderoso do mundo, não são invulneráveis); e sua natureza globalizada, com a presença de militantes e de recursos financeiros - além de campos para treinamento - oriundos de vários países.

O velho terrorismo: organizações anarquistas e nacionalistas

O velho terrorismo, especialmente aquele do fim do século XIX e início do XX, era formado por organizações anarquistas ou nacionalistas que tinham propostas políticas bem definidas e, em geral, assumiam os seus atos. Essas organizações, aliás, tinham orgulho de suas ações - geralmente assassinatos de autoridades do regime que combatiam - e acreditavam que uma boa parcela da população as apoiava. Já o terrorismo novo, ou pós-moderno, não tem um objetivo político preciso e, comumente, as organizações que o praticam não fazem muita questão de assumir a autoria dos inúmeros atos terroristas pelos quais são responsáveis, embora ocasionalmente o façam após uma premeditada demora.

O velho terrorismo procurava eliminar figuras estratégicas do regime que combatia, evitando atingir inocentes. No entanto, para o novo terrorismo, não há inocentes; todos devem sofrer as conseqüências dos atos do regime sob o qual vivem e, eventualmente, apoiam. Nem mesmo as populações que, em tese, seriam "libertadas" ou "esclarecidas" pelos terroristas são consideradas inocentes que devam ser poupados, pois, na lógica de sua argumentação, existe a ideia de que "quem morre pela causa deve se sentir realizado".

Além disso, a destruição de edifícios-símbolos (como as torres do World Trade Center ou o Pentágono, entre outros) e a matança de centenas ou milhares de pessoas são ações que chamam a atenção da mídia, e é essa justamente uma das grandes preocupações do terrorismo pós-moderno. Ele busca a cobertura pela mídia internacional, e suas ações só têm sentido no contexto de sociedades democráticas, onde a mídia em geral, e particularmente a televisão (que transmite imagens e sons e influencia uma parcela maior da população), é mais ou menos livre e procura fazer uma cobertura imediata dos acontecimentos considerados "quentes" ou de grande importância.

O terrorismo de inspiração anarquista, intenso no fim do século XIX e no início do XX, praticamente não existe mais. E os anarquistas atuais - ou neoanarquistas (neo, 'novo') -, por sua vez, preferem as manifestações de massa - pacíficas ou até violentas -, as quais também se apoiam na mídia internacional e fazem amplo uso da Internet, como aquelas rotuladas como protestos contra a globalização e que já ocorreram em várias cidades do mundo: em Seattle, nos Estados Unidos; Toronto, no Canadá; Genebra e Davos, na Suíça; Praga, na República Tcheca; Porto Alegre, no Brasil; Gênova, na Itália; etc.

Mas os militantes antiglobalização não são cúmplices nem simpatizantes do novo terrorismo, pois este prejudica a sua causa ao confundir protestos com matanças indiscriminadas e ao contribuir para a legitimação de novas e mais severas medidas de segurança e de repressão dos aparatos estatais, como maior controle sobre a entrada e a saída de pessoas nos países desenvolvidos, sobre as contas bancárias, sobre as comunicações (escutas telefônicas) e até sobre a Internet (por exemplo, a CIA, a Agência Central de Inteligência dos Estados Unidos, desenvolve *softwares* para detectar certas palavras que podem indicar algum *e-mail* que seja enviado por terroristas).

O terrorismo de cunho nacionalista ainda sobrevive e é importante em algumas regiões do mundo, particularmente na Espanha - o *ETA*[2] - e na Irlanda do Norte (com reflexos na Inglaterra) - o *IRA*[3]. Mas, a princípio, ele não é global, e sim circunscrito à região (ou nação) que pretende libertar e à outra (ou outras) que a domina. Esse terrorismo também não mata civis de forma indiscriminada, pois uma de suas maiores preocupações é obter o apoio da opinião pública para sua causa. Veja a foto abaixo.

O terrorismo pós-moderno: seitas ou organizações fundamentalistas e tradicionalistas

As principais modalidades do terrorismo pós-moderno são em geral promovidas por seitas ou organizações fundamentalistas e tradicionalistas. Essa é uma característica que estabelece mais uma diferença essencial entre o terrorismo pós-moderno e o velho terrorismo. Este último - especialmente o terrorismo anarquista - era de "esquerda" (e se considerava "progressista"), no sentido de lutar por maior igualdade social, de opor-se violentamente não ao progresso em si, mas ao seu usufruto por somente uma minoria da população.

Já o terrorismo pós-moderno é essencialmente conservador e, ao contrário do que muitos pensam,



ALVARO BARRIENTOS/ASSOCIATED PRESS

Policiais vasculhando os destroços de um carro-bomba que o ETA explodiu na cidade basca de Gexto, na Espanha, em 2008. Não houve feridos.

2. ETA: sigla da expressão basca *Euskadi Ta Askatasuna* ('Pátria Basca e Liberdade').

3. IRA: sigla em inglês de Irish Republican Army ('Exército Republicano Irlandês').

é radicalmente contrário aos ideais de igualdade e liberdade para todos. A bem da verdade, ele costuma combater esses ideais democráticos, tachando-os de "ocidentais" (num sentido pejorativo) ou de "artificiais" ou não naturais. Não se preocupa com as desigualdades internacionais nem com a pobreza ou a exclusão de inúmeros povos, mas com a ameaça a certos valores tradicionais (religiosos ou não) que considera absolutos, como, por exemplo: a superioridade masculina e outros princípios tradicionais do islamismo; a superioridade do homem branco anglo-saxão e protestante (no caso de Timothy MacVeigh, o terrorista de Oklahoma, que praticou o maior atentado terrorista já visto nos Estados Unidos até o dia 11 de setembro de 2001); a destruição da ordem atual das coisas visando à construção de um mundo novo alicerçado em determinadas crenças religiosas (como no caso da seita apocalíptica japonesa Aum Shinrikyo, que em 1995 espalhou o gás sarin, que é extremamente tóxico, no metrô de Tóquio); etc.

Outro traço característico do terrorismo pós-moderno é que ele é global - convive com a globalização e se alimenta dela - e dispõe de todo um sofisticado arsenal de financiamento e de artefatos: novos meios de destruição (químicos, biológicos, tecnológicos); contas bancárias numeradas na Suíça ou em outros países onde existe um grande sigilo bancário; e membros recrutados em vários países (e treinados em outros), alguns até com um nível educacional elevado. É financiado tanto por contribuições dos membros e, principalmente, dos simpatizantes - muitos dos quais arquimilionários, pessoas muito bem inseridas no sistema global e que, no entanto, combatem secretamente a atual supremacia de determinados valores que detestam - quanto, em inúmeros casos, pela associação com o tráfico de drogas.

Existe uma crescente cooperação entre o novo terrorismo e o narcotráfico: boa parte do dinheiro arrecadado com este é gasto na compra de armas, e os grupos terroristas, em alguns casos, protegem esse negócio; em outros casos, conseguem obter uma parcela dos lucros por meio de ameaças.

O terrorismo global dispõe do indispensável apoio de alguns Estados, que escondem ou até permitem em seu território campos de treinamento terrorista (que às vezes podem até ser financiados em parte por esses Estados): como se sabe, nos anos recentes esse papel foi desempenhado, em maior ou menor proporção, pelo Sudão, pela Somália, pela Líbia, pela Síria, pelo Iraque, pela Coreia do Norte e pelo Afeganistão. E, finalmente, esse terrorismo dispõe de novos e mais potentes instrumentos de ação: não somente os assassinatos e as explosões, como era a regra geral no velho terrorismo, mas também o uso de gases nocivos (como o sarin), agentes biológicos patogênicos (como o antraz, uma bactéria que se espalha rapidamente e ocasiona uma grave doença) e talvez até, desde que exista a ajuda de algum Estado com essa tecnologia, material radioativo e, no limite, armamentos atômicos.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Explique por que a oposição Norte-Sul era menos valorizada durante a guerra fria.

2 Mencione quais são os efeitos perversos ocasionados pelo narcotráfico.

3 O que é o novo terrorismo? Por que ele é chamado de global?

4 Parte considerável do atual fluxo migratório mundial está relacionada à questão das desigualdades

socioeconômicas entre os países. Milhares de pessoas oriundas dos países subdesenvolvidos seguem anualmente em direção aos países desenvolvidos.

a. Para o migrante, quais são as conseqüências desse processo?

b. São crescentes os casos de racismo e xenofobia (aversão a coisas e pessoas estrangeiras) em relação ao migrante, em especial na Europa e nos Estados Unidos. Como as organizações internacionais e as organizações não governamentais podem atuar para combater esse mal que assola a humanidade?

5 O modo como as potências hegemônicas conduzem as questões mundiais nas diferentes escalas pode ser considerado um fator relevante que alimenta o terrorismo pós-moderno. Você concorda com essa afirmação? Justifique.

6 Você acha que as desigualdades entre os países podem ser superadas somente pela questão da economia? Justifique.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar a atividade proposta.

Cada vez mais os movimentos antiglobalização têm ganhado destaque nos noticiários internacionais.

■ Observem a foto e leiam o trecho da reportagem.

Líderes do G-8 viram pinóquios

Grupo antiglobalização fez manifestação na Alemanha. Grupo se fantasiou com máscaras de governantes e nariz do Pinóquio.

Ativistas do grupo antiglobalização Oxfam se vestem com as máscaras de líderes do G-8 com nariz de pinóquio. Da esquerda para a direita: o presidente americano George W. Bush, a chanceler alemã Angela Merkel, os premiês Stephen Harper (canadense), Romano Prodi (italiano), Shinzo Abe (japonês), Tony Blair (britânico), e os presidentes Nicolas Sarkozy (francês) e Vladimir Putin (russo), no porto de Rostock, na Alemanha, em 5 de julho de 2007.

Fonte: Adaptado de <http://g1.globo.com/Noticias/Mundo/0,,MUL47331-5602,00.html>; acesso em maio 2008.



a) Analisem a imagem e o texto. Qual a mensagem que os integrantes do movimento Oxfam querem transmitir com o protesto?

b) Para o grupo, qual o objetivo dos denominados movimentos antiglobalização?

c) Vocês concordam que as ações dos movimentos antiglobalização são legítimas e positivas?

Sugestões de *sites*, vídeos e livros

Sites

- **http://europa.eu.int**
  Site da União Europeia com opções para vários idiomas. Fornece uma diversificada base de dados e publicações sobre o bloco europeu, seus países e o andamento das negociações com outros países da Europa e do mundo.

- **http://hrw.org/portuguese**
  Site em português da Human Rights Watch, organização que procura monitorar os direitos humanos no globo.

- **www.fao.org**
  Site em inglês (com opção para o espanhol, entre outros idiomas) da Organização das Nações Unidas para a Agricultura (FAO), onde há textos e estatísticas sobre a fome e a obesidade no mundo.

- **www.g77.org**
  Página (em inglês) do G-77, grupo de países em desenvolvimento que se uniram para promover seus interesses econômicos coletivos ante os países do Norte.

- **www.imf.org**
  Site do Fundo Monetário Internacional com opções para inglês, francês e espanhol. Fornece estatísticas e estudos econômicos e financeiros sobre países de todo o mundo.

- **www.iom.int**
  Site em inglês da Organização Mundial para Migrações, onde há textos e dados estatísticos sobre as migrações internacionais.

- **www.mercosur.int**
  Portal oficial do Mercosul, bloco econômico criado por Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai.

- **www.obancomundial.org**
  Site do Banco Mundial, em português. Opera um dos maiores bancos de dados do planeta, apresentando estatísticas, estudos e projetos em múltiplas áreas da atividade humana.

- **www.un.org/esa/population/unpop.htm**
  Site em inglês do Departamento de População da ONU, no qual há textos, mapas, gráficos e estatísticas sobre a população no mundo.

- **www.unesco.org.br**
  Agência das Nações Unidas para incentivar a cooperação técnica entre os Estados-membros da ONU. Desenvolve programas e oferece publicações, notícias, eventos e informações sobre os povos do mundo.

Vídeos

- *Código de ataque,* Stephen Frears.
  Filme que trata do período da guerra fria, quando uma pane em um computador do Departamento de Defesa dos Estados Unidos inicia a transmissão dos códigos de ataque nuclear para um esquadrão de bombardeiros estadunidense.

- *Doutor Fantástico,* Stanley Kubrick.
  Sátira sobre os perigos de uma guerra nuclear.

- *Guerra fria,* Alô Escola, TV Cultura.
  Documentário sobre a crise dos blocos políticos liderados pelos Estados Unidos e pela ex-União Soviética, com informações organizadas a partir de critérios culturais e geopolíticos.

- *Intriga internacional,* Alfred Hitchcock.
  O filme conta a história de um pacato publicitário que é confundido pelos russos com um falso espião estadunidense, durante a guerra fria.

- *Jogos de guerra,* John Badham.
  Nesta história, um adolescente provoca pânico ao entrar no sistema de defesa estadunidense.

- *Taxi Blues,* Pavel Lounguine.
  O filme conta a história de um taxista e um saxofonista vivendo na cidade de Moscou pouco antes da desintegração da União Soviética.



- *A nova ordem mundial,* Coleção Geografia Hoje, José William Vesentini, Ática.
  Aborda o surgimento de uma nova ordem mundial a partir da crise do mundo bipolar com o fim da União Soviética e a desintegração do bloco socialista, apresentando alternativas de modernização para o Brasil.

- *A União Europeia - História, instituições, processos,* Frank R. Pfetsch, UnB.
  As origens, o surgimento e o desenvolvimento da União Europeia apresentados de uma perspectiva crítica e problematizadora.

- *Blocos internacionais de poder,* Rogério Haesbaert, Coleção Repensando a Geografia, Contexto.
  Analisa a formação de "blocos" ou mercados regionais: a União Europeia, o Nafta, a Apec, etc., sugerindo que existe aí a construção de uma nova regionalização do mundo.

- *Fail Safe,* Eugene Burdick e Harvey Wheeler, Harper (USA).
  Romance (em inglês) sobre uma falha nos computadores estadunidenses durante a guerra fria, que inicia um ataque nuclear à Rússia. Publicado em 1962 durante a crise dos mísseis cubanos.

- *Novas geopolíticas,* José William Vesentini, Coleção Caminhos da Geografia, Contexto.
  Aborda as principais leituras sobre o mundo de hoje: os choques de civilizações, a democracia liberal dominando todo o mundo, as disparidades entre o Norte e o Sul, a nova ordem vista como caos ou desordem, as mudanças no poderio militar, etc.

UNIDADE IV GEOFÍSICA

CAPÍTULO 18

O sistema físico da Terra e a litosfera

PONTO DE PARTIDA

Leia um trecho de um artigo que explica por que a Terra é um sistema de elementos interdependentes.

A Terra está doente

Pela teoria Gaia, do cientista James Lovelock, "a vida e a Terra evoluem juntas, excluindo a visão científica convencional, onde reina uma separação entre os vários campos das disciplinas ambientais". A proposta dessa visão é fazer uma síntese das contribuições da geologia, da geoquímica, da biologia evolutiva e da climatologia, transformando a concepção grega da Terra, enquanto deusa viva, numa teoria fundamentada cientificamente e apoiada em uma nova disciplina, a geofisiologia.

O médico alemão Frederick Perls (1893-1970) dizia que não é possível analisar um ser humano independentemente do O_2 que ele respira. O O_2, fundamental para a existência da vida, está presente na atmosfera numa porcentagem de 20,8%. Se sua concentração estivesse acima desse valor, relâmpagos poderiam transformar o planeta numa bola de fogo; se estivesse abaixo haveria uma deficiência desse gás para muitas espécies, como a nossa, que não sobreviveriam.

As algas microscópicas, que vivem nos ambientes aquáticos, notadamente nos oceanos - fitoplâncton - são as maiores responsáveis pela regulagem do porcentual de O_2 na atmosfera. Os vegetais retiram o CO_2 e fornecem o O_2. Da mesma maneira, sem o reino animal as plantas também morreriam, pois nós devolvemos à atmosfera o CO_2, o mais importante "alimento" das plantas.

Todos sabem da importância da respiração e da necessidade de respirar ar puro [...]. Até que ponto o não saber respirar corretamente ou respirar um ar contaminado interfere no equilíbrio (saúde) humano? [...]

A origem da vida se deu há 3 bilhões de anos nos oceanos, e nós somos - à luz da teoria da evolução - filhos desse grande útero materno. Considerando a quantidade de água que caiu na Terra ao longo de sua história geológica, ela seria suficiente para tornar o pH de todos os solos ácidos, tornando inviável a presença de vegetação no planeta. Entretanto, as bactérias e outros microrganismos que vivem nos solos garantem a cobertura vegetal. Os vegetais interferem no clima. Não fossem os microrganismos dos oceanos e do solo, não existiria vida na Terra.

Os desequilíbrios do planeta, provocados pela emissão de gases estufa na atmosfera, pelas chuvas ácidas, pelo buraco na camada de ozônio, pelos desmatamentos e pela extinção de espécies, não sugerem que o ser humano esteja naturalmente desequilibrado, precisando religar-se com os princípios de sua evolução biológica? A mãe natureza está doente. Ela necessita de um olhar sensível e equilibrado para se manter viva. A Terra é a personagem principal. Nós, seres humanos, que adoecemos Gaia, não deveríamos ser figurantes como forma de garantir a própria sobrevivência?

Adaptado de: LIRA, LUÍS. "A teoria Gaia e a Gestalt". Disponível em: <www.saindodamatrix.com.br/archives/2007/02/a_teoria_gaia_e.html>; acesso em maio 2008.

> Agora, responda às questões:

a) Por que a Terra - ou a biosfera - é um sistema vivo?

b) Você entende que a Terra esteja doente? Por quê?

A Terra como um sistema dinâmico

O nosso planeta (foto ao lado), incluindo a sua camada superficial na qual vivemos - a superfície terrestre é um sistema dinâmico no qual diversos fenômenos naturais ocorrem frequentemente.

Alguns desses eventos podem ser observados no dia a dia: as chuvas, as mudanças no tempo atmosférico, as ondas e as marés, os ventos e os movimentos das nuvens, etc. Outros ocorrem mais raramente e algumas vezes estão associados a calamidades ou catástrofes: furacões, enchentes, terremotos e maremotos, erupções vulcânicas, grandes períodos de secas em alguma região, etc.

A Terra, portanto, não é um objeto inerte, mas um planeta em constante mudança, no qual os eventos se relacionam globalmente. Essa compreensão é essencial para percebermos nossa responsabilidade sobre o planeta, principalmente no que diz respeito às questões ambientais.

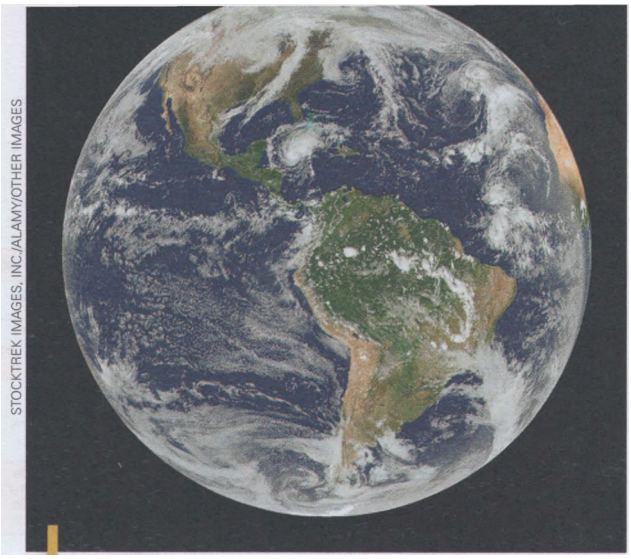
Como em todo sistema físico, o elemento que movimenta essa dinâmica é a energia. As duas principais fontes de energia que influem sobre o nosso planeta são a *irradiação solar,* a mais importante, e a *energia oriunda do interior da Terra.*

Sem a energia solar não existiria vida na Terra. Ela é a responsável, entre outras coisas, pelas temperaturas na superfície terrestre, pelos ventos, pelo ciclo da água, pelos diversos tipos de erosão (que modificam o relevo e os solos) e até mesmo pelo crescimento dos vegetais.

A energia oriunda do interior do planeta é responsável pelo vulcanismo, pelos terremotos e maremotos, pelos dobramentos que deram origem às cadeias de montanhas, pela tectônica das placas, etc.

Existem ainda outras formas de energia que provocam mudanças no nosso planeta, tais como as que aqui chegam oriundas das demais estrelas, a atração suscitada pela Lua (que exerce grande influência sobre as marés), as acarretadas pelo choque de meteoritos na atmosfera e na superfície terrestre, a provocada pelos movimentos da Terra, em especial pelo movimento de rotação, que influencia a direção dos ventos e das correntes marítimas, etc.

Observe o esquema na página seguinte para visualizar melhor os diversos elementos que compõem o sistema físico da Terra.



O planeta Terra, fotografado em 7 de novembro de 2008. A imagem mostra o olho (área mais clara) do furacão Paloma sobre o Caribe.

Como podemos observar nesse esquema, o sistema Terra é formado por subsistemas: a *litosfera* (ou geosfera), a *hidrosfera,* a *atmosfera* e a *biosfera.* Existem inúmeras inter-relações entre esses subsistemas e também no interior de cada um deles.

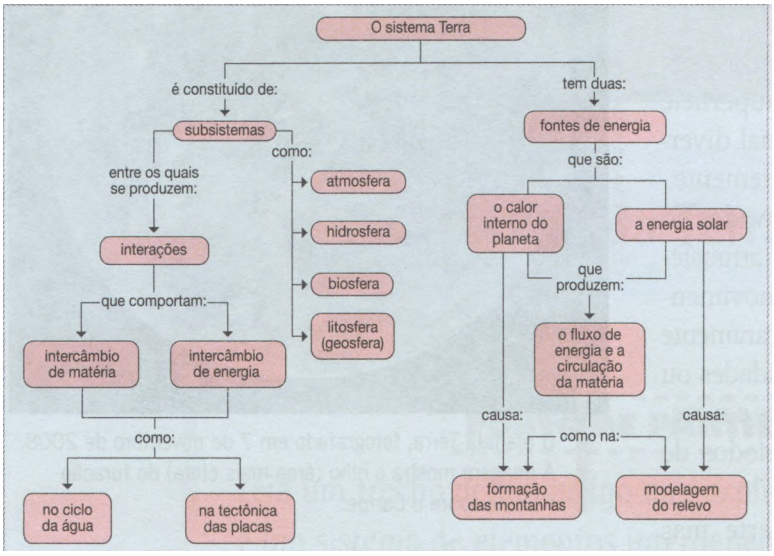
A litosfera é a porção sólida da Terra, constituída por rochas e minerais. Ela é representada pelos continentes e ilhas e pelo fundo ou assoalho dos mares e oceanos. É sobre essa camada sólida que existem os países, as cidades, os campos de cultivo, as florestas, os desertos. Como veremos no capítulo 19, na litosfera existem a tectônica das placas, os recursos minerais, o relevo, etc.

A hidrosfera é a parte líquida da Terra, constituída por oceanos, mares, rios, lagos, água subterrânea. Ocorre nela o ciclo da água, que estudaremos posteriormente.

A atmosfera, com pouco mais de 800 km de altitude, é a camada ou porção gasosa, isto é, o ar que respiramos. Ela é constituída por vários gases, principalmente oxigênio e nitrogênio. Nela ocorrem inúmeros fenômenos dinâmicos: as variações da temperatura, os ventos, as precipitações, as nuvens, os furacões, etc.

E a biosfera é a camada ou esfera da vida. Ela é constituída pelo conjunto de seres vivos (animais, vegetais, seres microscópicos) e pelos elementos inorgânicos, ou seja, que não têm vida, mas que permitem a vida na Terra: o solo, o ar, a água, a luz solar, etc. O próprio ser humano faz parte da biosfera, onde existem os ecossistemas, que detalharemos no capítulo 22.

Sistema físico da Terra



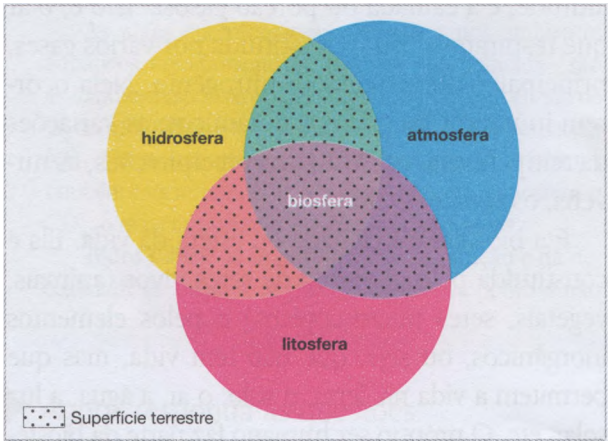
Adaptado de NASA, *Science of the Earth System*, 2002.

Superfície terrestre

Já sabemos que o ser humano vive no planeta Terra, mas não em todo ele, e sim apenas sobre sua superfície. O centro da Terra, as altas camadas atmosféricas e o fundo do mar não oferecem condições para ele viver.

Observe um mapa-múndi. Ele não representa todo o planeta. Na verdade, representa apenas a superfície terrestre, ou seja, o espaço que os seres humanos habitam. Esse é o espaço geográfico, o qual a humanidade ocupa e transforma continuamente, construindo edifícios, estradas, pontes, túneis, formando cidades ou campos de cultivo.

Superfície terrestre



Mas o que é, de fato, a superfície terrestre? É uma camada ou faixa de mais ou menos 20 km de espessura, que representa o ponto de contato de três importantes camadas ou esferas do nosso planeta: a litosfera, a hidrosfera e a atmosfera. Ela inclui ainda outra camada muito importante para nós: a biosfera. Veja o esquema abaixo.

A superfície terrestre não abrange toda a litosfera, mas somente a parte que vai no máximo até 10 km de profundidade. Essa é a parte sólida do planeta que mais interessa ao ser humano, pois é nela que ele busca as riquezas do subsolo, principalmente minérios. Pouco se conhece além dessa profundidade, pois nunca ninguém esteve nas partes interiores do nosso planeta.

A porção da hidrosfera que mais interessa ao ser humano e que, portanto, faz parte da superfície terrestre é a que vai no máximo até 1 000 m de profundidade. É daí que ele extrai água, alimentos (peixes, algas, crustáceos) e recursos minerais. É também sobre essa camada superficial dos oceanos que os navios navegam. Até mesmo os submarinos dificilmente conseguem descer abaixo desse limite.

Da atmosfera a superfície terrestre abrange apenas a porção baixa, isto é, aquela camada atmosférica que fica mais próxima do solo e que vai no máximo até 12 km de altitude. É aí que ocorrem os fenômenos importantes para a vida humana, como as chuvas, as nuvens, a umidade do ar, etc. É também nessa camada mais baixa da atmosfera que voam os aviões, importantes meios de transporte nos dias de hoje.

Portanto, a superfície terrestre encontra-se na *interpenetração*[1] das três camadas inorgânicas da Terra: litosfera, hidrosfera e atmosfera. Ela inclui uma parte de cada uma dessas camadas e toda a biosfera. Praticamente não existem grandes diferenças entre a superfície terrestre e a biosfera, mas alguns autores estabelecem algumas distinções.

1. Interpenetração: imbricação ou sobreposição parcial; diz-se das coisas que se misturam parcialmente ou se tocam em algum ponto.

Não há dúvida de que a biosfera e a superfície terrestre são conceitos semelhantes: ambos se referem à parte do nosso planeta onde há vida e situam-se na intersecção da litosfera com a hidrosfera e a atmosfera. Mas há uma pequena diferença: a superfície terrestre é um pouco mais ampla. Ela também inclui toda a vida do planeta e os elementos inorgânicos a ela ligados e ainda os recursos que a tecnologia humana utiliza, que algumas vezes estão fora da biosfera. Portanto, a superfície terrestre vai um pouco além da biosfera, incluindo outras partes da litosfera, da hidrosfera e da atmosfera.

O subsolo em geral, principalmente a grandes profundidades (abaixo de 200 m), não faz parte da biosfera. Lá não existem vida nem elementos que influem diretamente na vida, como água e sais minerais, que servem de nutrientes para as plantas. Mas o subsolo até cerca de 10 km faz parte da superfície terrestre. Nele o ser humano busca riquezas minerais. O mesmo pode ser dito das camadas atmosféricas situadas acima das nuvens mais altas, onde não há vida: elas não fazem parte da biosfera, mas pertencem à superfície terrestre, porque são intensamente utilizadas pelos aviões que realizam viagens de longas distâncias.

[Litosfera

Também conhecida por *crosta terrestre,* a litosfera é a camada externa sólida do nosso planeta. Ela é formada por *rochas* e *minerais,* que popularmente são chamados de pedras.

Qual a diferença entre rochas e minerais?

Os minerais são elementos ou compostos naturais sólidos que possuem cor, brilho e uma composição química bem definida. Isso quer dizer que é possível determinar com precisão os elementos que compõem um mineral. Por exemplo, sabemos que o elemento que compõe o diamante é o carbono. São exemplos de minerais o topázio, a calcita, o quartzo e a fluorita.

Quando um ou mais minerais se agregam, isto é, se unem, eles formam as rochas. Assim, as rochas são agregados naturais de minerais. São exemplos de rocha o granito, o basalto, a argila, o gnaisse, o mármore, entre outras.



Vista geral de uma mina de diamantes na Sibéria, Rússia, em 2000.

Os minerais e, principalmente, as rochas que possuem valor comercial são considerados *minérios.* Portanto, minério é uma rocha ou um mineral do qual o ser humano extrai substâncias valiosas, como ouro, ferro, cobre, diamante, etc. E o que é *jazida mineral*? É a massa ou o volume de minério que existe nas rochas, em determinado lugar da crosta terrestre, seja na superfície, seja no seu interior (no subsolo). Uma pedreira de granito ou de mármore, uma mina de ouro e um garimpo de diamantes são exemplos de jazidas ou riquezas minerais. Veja a foto acima.

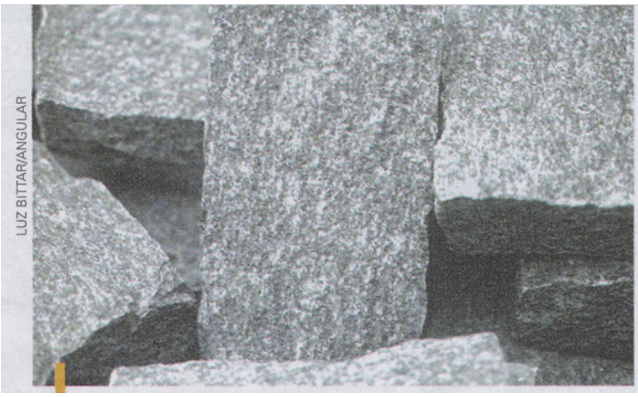
A litosfera ou crosta terrestre tem uma profundidade que varia de 5 a 70 km. E até hoje é a única porção do globo que o ser humano pode conhecer diretamente. É nela que se desenvolve a vida humana, vegetal e animal. Ela forma os continentes e ilhas, ou seja, as terras emersas. Mas prolonga-se embaixo dos mares e oceanos, constituindo o assoalho sobre o qual as águas estão assentadas.

Em relação à Terra, a litosfera nada mais é que uma fina camada ao redor do nosso planeta. Para ter uma ideia, a litosfera tem cerca de 15 km de largura, enquanto a Terra tem aproximadamente 6 731 km de profundidade. Poderíamos compará-la, portanto, a uma casca de ovo ou de laranja.

Rochas

De acordo com a sua origem, as rochas podem ser divididas em três grupos principais: *ígneas* ou *magmáticas, sedimentares* e *metamórficas.* Observe as fotos da página a seguir.

As rochas ígneas ou magmáticas resultam da solidificação do magma, material em estado de fusão encontrado nas profundezas da litosfera.



Paralelepípedos de granito, um tipo de rocha magmática intrusiva ou plutônica.



Rochas de basalto - um tipo de rocha magmática extrusiva ou vulcânica - no município de Torres, Rio Grande do Sul.

Essas rochas podem resultar da solidificação do magma no interior da Terra, tanto nos continentes quanto nos oceanos, quando o magma vai se esfriando até endurecer e transformar-se em rocha; e também da solidificação do magma que é lançado pelos vulcões, em forma de *lava,* para a superfície da Terra.

Quando o magma se solidifica no interior da crosta terrestre, formam-se rochas magmáticas *intrusivas* ou *plutônicas.* Quando ele é expelido pelos vulcões, as lavas solidificadas transformam-se em rochas magmáticas *extrusivas* ou *vulcânicas.*

Entre as rochas ígneas intrusivas, a mais comum é o *granito,* do qual se fazem os paralelepípedos usados para calçamento de ruas. Ele é formado pelos seguintes minerais: mica, feldspato e quartzo. Esse tipo de rocha é encontrado em muitas áreas do mundo e do Brasil, como por exemplo na serra do Mar e na serra da Mantiqueira. Entre as rochas ígneas extrusivas ou vulcânicas, a mais comum é o *basalto,* presente em grandes quantidades no sul do Brasil.

As rochas sedimentares resultam do desgaste que as rochas ígneas e as metamórficas sofrem ao longo do tempo geológico. Esse material erodido, isto é, que sofreu erosão ou desgaste, é transportado pela água ou pelo vento e se acumula em algumas áreas ou ambientes, que também recebem detritos orgânicos. A esse acúmulo de detritos e de materiais trazidos pelas águas ou pelos ventos, damos o nome de *sedimentação.*

Essas rochas sedimentares se apresentam em camadas, uma acima da outra. As mais baixas são de formação mais antiga e as de cima são mais recentes. Possuem tons ou cores variadas, algumas mais claras e outras mais escuras. As camadas superiores pressionam as inferiores, e depois de muitos anos elas se solidificam, transformando-se em rochas.

Entre as rochas sedimentares destacam-se o arenito (resultado da solidificação da areia), o calcário, o carvão mineral, o varvito, o argilito e outras.

As rochas metamórficas são aquelas que resultam da transformação que as rochas magmáticas e as sedimentares sofrem, principalmente em função da temperatura e da pressão. Como exemplos de rochas metamórficas, podemos citar o mármore (resultado da cristalização do calcário) e o gnaisse (resultado das mudanças do granito).



Formações de arenito - um tipo de rocha sedimentar - em Vila Velha, Paraná.



Mármore, um tipo de rocha metamórfica.

Tectônica das placas

Depois de muitos estudos, os cientistas concluíram que a litosfera é composta de vários pedaços ou placas, tanto nos continentes quanto no fundo dos oceanos. Essas porções da crosta terrestre são chamadas de *placas tectônicas*. A análise dessas placas mostrou que elas se deslocam constante e lentamente. Na verdade, é um deslocamento quase imperceptível, conhecido como *deriva dos continentes* ou *deriva continental.*

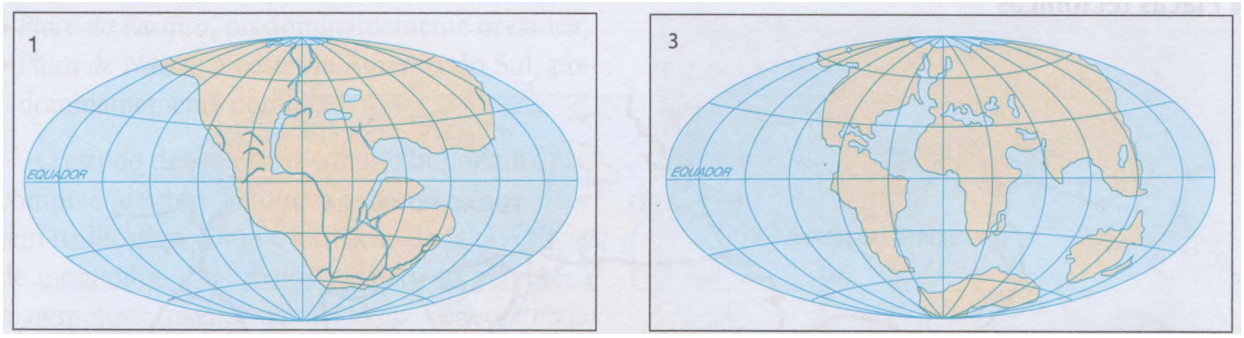
Depois de descobrir esse deslocamento das placas que formam a litosfera, os cientistas concluíram que há milhões de anos existiu um único e imenso continente na superfície da Terra e não seis, como conhecemos hoje: Ásia, África, Europa, América, Oceania e Antártida.

Com o tempo, esse supercontinente, denominado *Pangeia,* foi se rompendo, e pedaços de terras emersas foram se distanciando uns dos outros. Um movimento produzido pelas forças internas da Terra teria provocado esse distanciamento.

Assim, cada grande porção de terras emersas deu origem a um continente. O movimento no interior da Terra começou há aproximadamente 200 milhões de anos e continua até hoje.

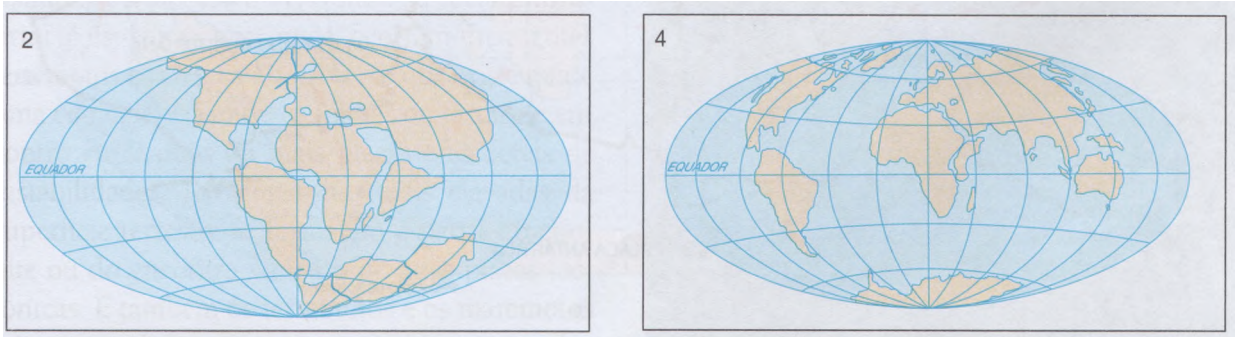
Acabamos de descrever a chamada *teoria da deriva dos continentes,* que surgiu há três séculos. Ela é o resultado da observação de semelhanças entre o litoral da África e da América do Sul, que se iniciou com as grandes expedições e descobrimentos dos séculos XV e XVI. Existe um encaixe quase perfeito entre as costas desses dois continentes, que foram unidos num passado distante. Além disso, os cientistas encontraram outras semelhanças entre a parte oriental da América do Sul e a parte ocidental da África: semelhanças geológicas - tipos de rocha, de terreno -, no clima e entre restos de animais e vegetais do passado. Com isso, foi possível provar que essas duas porções de continente foram uma só no passado geológico da Terra. Veja a seqüência de mapas abaixo.

A deriva continental



A Pangeia há 200 milhões de anos.

Há 10 milhões de anos, as massas continentais apresentavam uma situação semelhante à que conhecemos atualmente.



Há cerca de 130 milhões de anos, algumas massas continentais já apresentavam um significativo deslocamento.

Situação provável das massas continentais daqui a 50 milhões de anos. Como os continentes e oceanos não param de se deslocar, observe a enorme distância que provavelmente existirá entre a América e o sul da África.

Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar.* Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

A mesma análise feita para a África e para a América do Sul se repetiu para as outras massas continentais. E foi a partir dessas análises que os cientistas formularam a teoria da deriva continental, defendendo a existência de um supercontinente, rodeado por um único oceano.

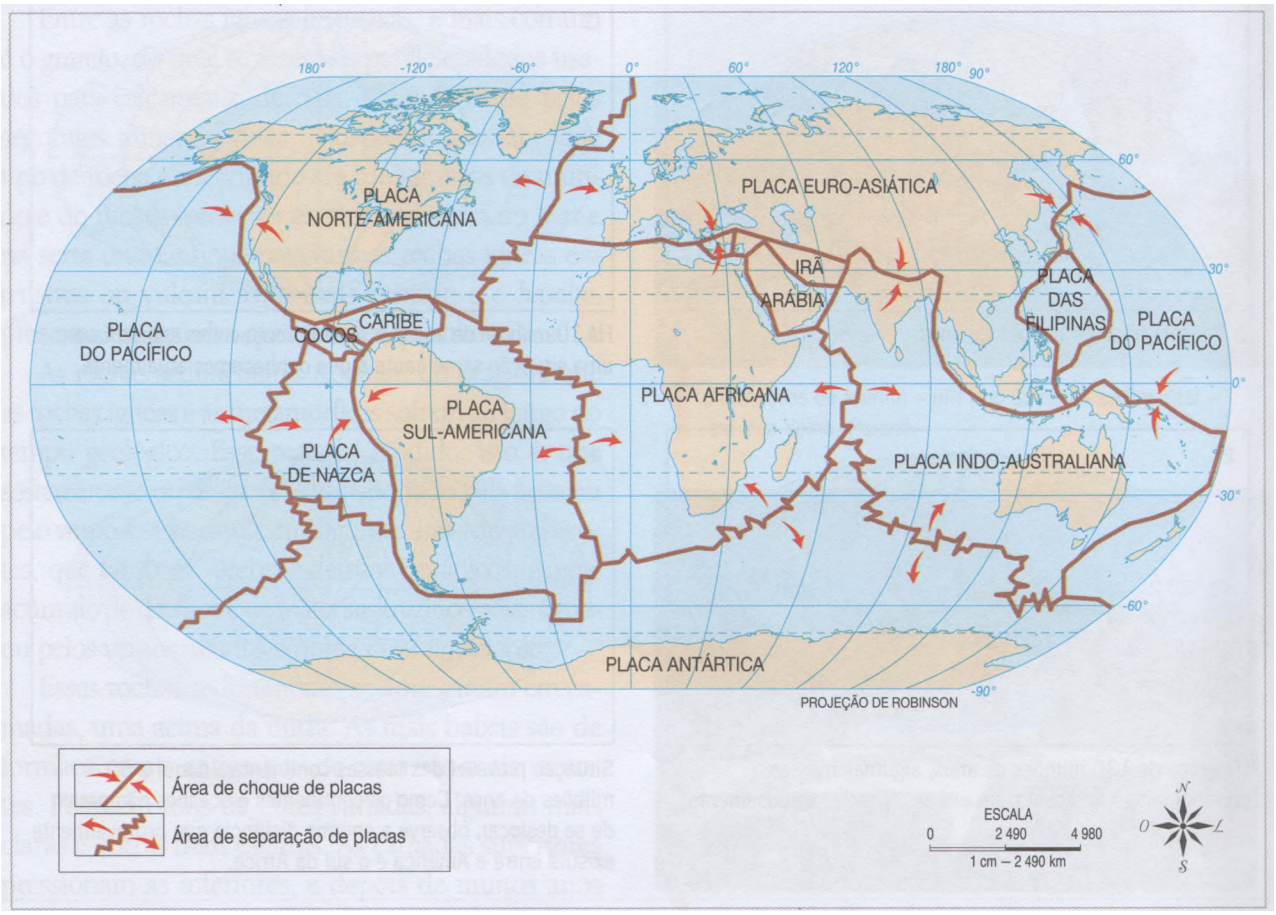
A forma atual da crosta terrestre, com os continentes e os oceanos que conhecemos, data de mais ou menos 10 milhões de anos. Mas, com o tempo, ela deverá se modificar. Dados científicos indicam, por exemplo, que daqui a alguns milhões de anos a África e a América do Sul estarão bem mais distantes uma da outra do que atualmente. Isso porque todo ano esses continentes deslocam-se alguns milímetros.

A partir de 1950, muitas pesquisas foram feitas no fundo dos oceanos, em grande parte com o objetivo de descobrir riquezas minerais. Com isso, o ser humano aumentou muito o seu conhecimento sobre a crosta terrestre. Assim, surgiu a *teoria das placas tectônicas,* que, na verdade, é um aprimoramento da antiga teoria da deriva continental. Segundo essa nova teoria, bastante aceita nos dias de hoje, a litosfera é formada por várias porções ou placas, sobre as quais se encontram os continentes e os assoalhos dos oceanos. Todas as placas flutuam sobre o manto, por serem muito mais rígidas, ou seja, mais sólidas.

Entre outras, estas são as principais placas tectônicas:

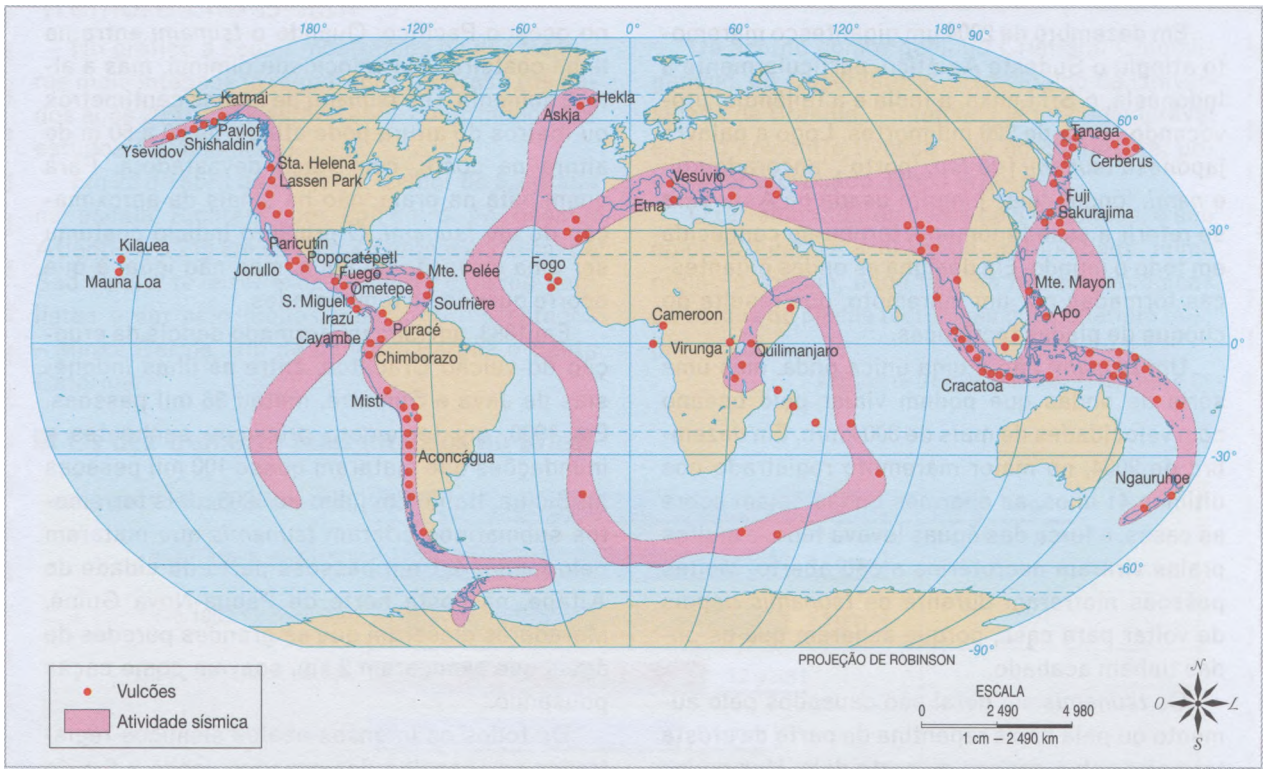
- *Placa Euro-Asiática,* predominantemente continental, apesar de incluir parte do Atlântico norte;
- *Placa Africana,* que inclui a África e parte do Atlântico sul;
- *Placa Norte-Americana,* que abrange parte do Atlântico norte e quase toda a América do Norte;
- *Placa Sul-Americana,* que inclui a América do Sul e parte do Atlântico sul;
- *Placa Antártica,* que inclui o continente antártico e uma imensa área oceânica;
- *Placa Indo-Australiana,* que abrange boa parte do oceano Índico e da Oceania;

Placas tectônicas



Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar.* Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

■ Zonas sísmicas e vulcões



Fonte: Adaptado de *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

- *Placa do Pacífico,* predominantemente oceânica;
- *Placa de Nazca*, a oeste da América do Sul, predominantemente oceânica.

O estudo dessas placas é muito importante para compreendermos fenômenos naturais que ocorrem na litosfera, como a formação das altas cadeias de montanhas e os abalos sísmicos (terremotos e maremotos), que normalmente ocorrem por causa dos choques entre duas placas tectônicas.

Compare os mapas "Placas tectônicas" e "Zonas sísmicas e vulcões" e veja onde se localizam as principais faixas nas quais ocorrem freqüentes terremotos e vulcanismo. Observe que existe quase uma coincidência entre os limites ou faixas de encontro entre duas ou mais placas e as zonas de instabilidades. As montanhas mais elevadas da superfície terrestre se formaram a partir do choque ou do encontro violento de duas placas tectônicas. E também os terremotos e os maremotos - isto é, os abalos sísmicos - são choques gerados pelo encontro de duas placas. Assim, as áreas situadas no ponto de encontro de duas ou mais placas são as áreas do globo mais sujeitas a terremotos e vulcanismo.



FABIAN GONZALES/EDITORIAL/ALAMY/OTHER IMAGES

Maremotos e *tsunamis*

Em dezembro de 2004 um gigantesco maremoto atingiu o Sudeste Asiático, particularmente a Indonésia, o Sri Lanka, a Índia e a Tailândia, provocando cerca de 220 mil mortes. Logo a palavra japonesa *tsunami* [de *tsu,* 'porto', 'ancoradouro'; e *nami*, 'onda', 'mar'], muito usada na Ásia para se referir a esse fenômeno, tornou-se conhecida em todo o mundo. Ela designa as ondas gigantescas formadas por um maremoto, que resulta do choque de placas tectônicas.

Um *tsunami* não é uma única onda, mas uma série de ondas que podem viajar pelo oceano com velocidades de mais de 800 km/h. Em dezembro de 2004, no maior maremoto registrado nos últimos 41 anos, as enormes ondas caíam sobre as casas, a força das águas levava tudo, e muitas praias viraram necrotérios a céu aberto. Muitas pessoas morreram durante os *tsunamis* depois de voltar para casa, porque acharam que as ondas tinham acabado.

Os *tsunamis* em geral são causados pelo aumento ou pela baixa repentina de parte da crosta terrestre sob o oceano ou perto dele. Mas ondas *tsunamis* de menor força também podem ser geradas por atividade vulcânica, e são mais comuns no oceano Pacífico. Quando o *tsunami* entra na linha costeira, sua velocidade diminui, mas a altura aumenta. Um *tsunami* de alguns centímetros ou metros de altura pode atingir de 30 a 50 m de altura na costa, com força devastadora. Para quem está na praia, não há sinais da aproximação de um *tsunami.* O primeiro indício costuma ser uma elevação da água, mas não igual à que ocorre quando há tempestades.

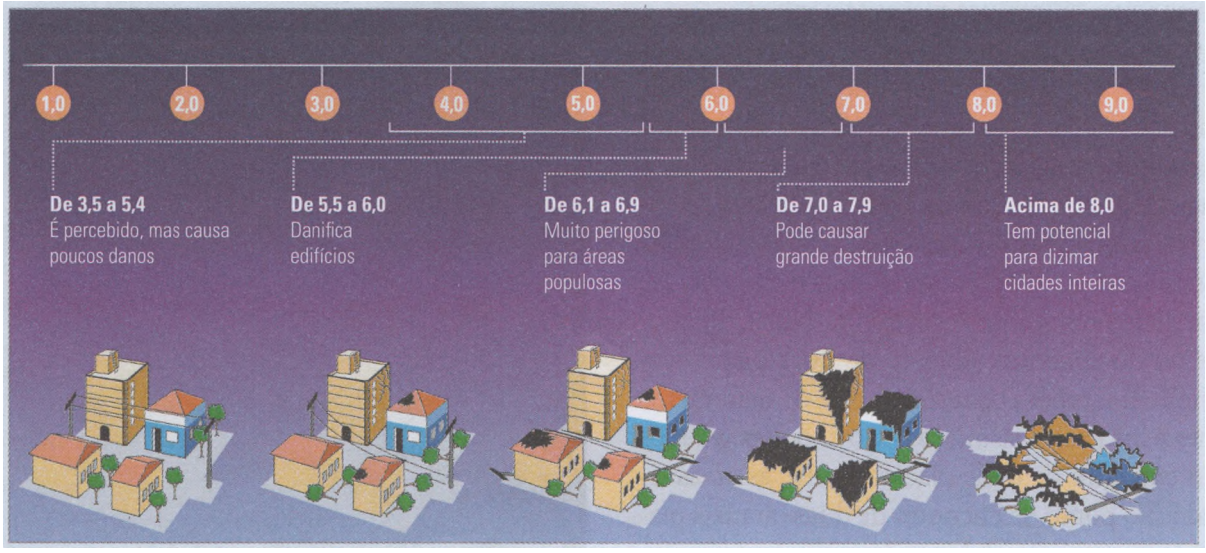
Em 1883, um *tsunami* formado depois da erupção do vulcão Cracatoa, entre as ilhas indonésias de Java e Sumatra, matou 36 mil pessoas. Em 1908, um terremoto provocou enchentes e inundações que mataram quase 100 mil pessoas na Sicília, Itália. Em julho de 1998, dois terremotos submarinos criaram *tsunamis* que mataram pelo menos 2,1 mil pessoas perto da cidade de Aitape, na costa norte de Papua-Nova Guiné. Moradores disseram que as grandes paredes de água, que avançaram 2 km, soavam como caças pousando.

De todos os intensos abalos sísmicos registrados no assoalho dos oceanos desde o fim do século XIX, esse maremoto de 2004, portanto, foi um dos que mais mataram seres humanos.

Escala Richter

A intensidade de um tremor é medida pela escala Richter, elaborada pelos sismólogos Charles Richter e Beno Gutenberg em 1935. Essa escala vai de 1 a 9. Veja na figura a seguir os possíveis danos de acordo com a magnitude do tremor.

■ Magnitudes e efeitos prováveis para a população



Fonte: *O Estado de S. Paulo,* 10 dez. 2007, p. C6.

Tremores no Brasil

No gráfico a seguir mostramos os dez tremores mais intensos já registrados no Brasil (os dados após 2000 ainda estão sendo confirmados por estudos sismológicos).

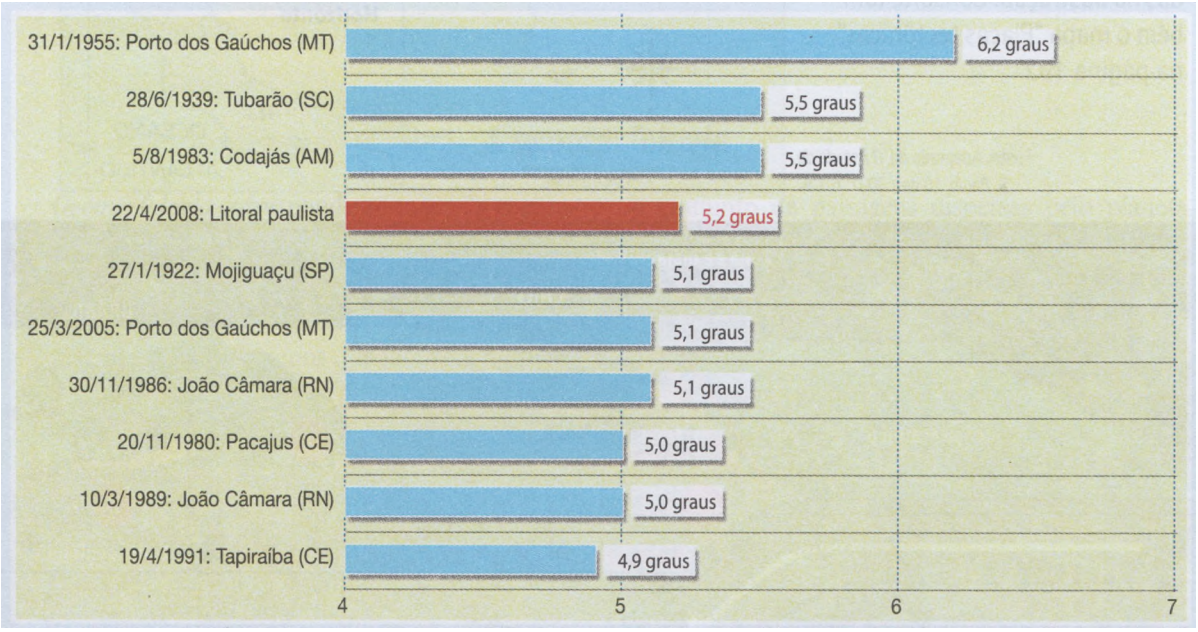
Em 22 de abril de 2008, um tremor de 5,2 graus na escala Richter, com epicentro no oceano Atlântico, a 218 km de São Vicente e a 270 km de São Paulo, teve reflexos em vinte cidades paulistas e em pelo menos quatro outros estados - Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina.

De acordo com o geólogo Cristiano Chimpliganond, do Observatório Sismológico da Universidade de Brasília, a intensidade foi considerável e, se o epicentro tivesse sido no continente, poderia ter provocado danos graves.

O terremoto durou cerca de 5 segundos, e seu epicentro estava a 10 km de profundidade, numa região incomum, onde não há falhas geológicas ou bordas de placas tectônicas que poderiam tê-lo provocado.

Adaptado de *0 Estado de S. Paulo*, 23 abr. 2008, p. C1.

Os dez tremores mais intensos no Brasil



Fonte: <www.estadao.com.br>; acesso em dez. 2007.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

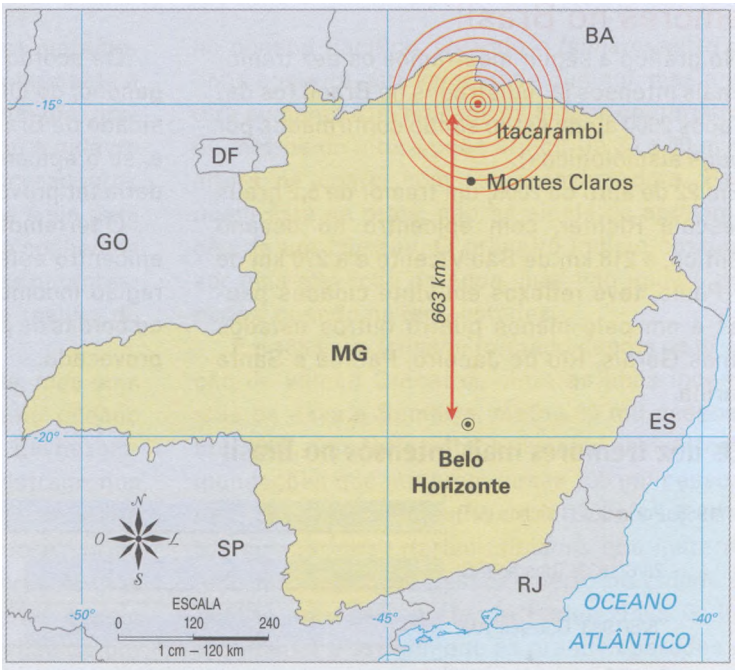
1 O sistema físico da Terra é inerte ou dinâmico? Mencione alguns exemplos.

2 Quais são os quatro subsistemas que constituem o sistema físico da Terra? Explique quais são as características de cada um deles.

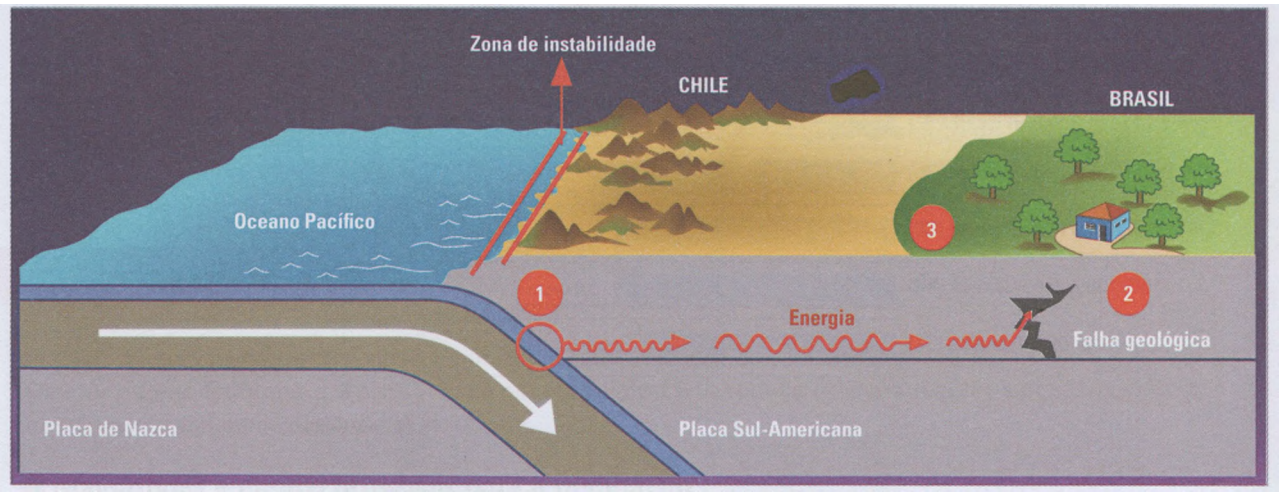
3 Explique qual é a relação entre a tectônica das placas e o vulcanismo e os abalos sísmicos.

4 Na madrugada do dia 9 de dezembro de 2007, no distrito de Caraíbas, município de Itacarambi, norte de Minas Gerais, a cerca de 400 quilômetros de Brasília e a 663 quilômetros de Belo Horizonte, foi registrado um tremor de terra de 4,9 graus na escala Richter. Observe o mapa ao lado e a ilustração a seguir e explique a ocorrência desse tremor em Minas Gerais, de acordo com as etapas 1, 2 e 3, localizadas na ilustração. Consulte também o mapa "Placas tectônicas", na página 192.

■ **Abalo sísmico no norte de Minas Gerais**



Fonte: Adaptado de *O Estado de S. Paulo*, 10 dez. 2007. p. C6.



Fonte: Adaptado de *O Estado de S. Paulo*, 10 dez. 2007. p. C6.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. A energia vinda do Sol (exógena) e a proveniente da Terra (endógena) são antagônicas entre si, mas, ao longo da história de nosso planeta, elas vêm trabalhando conjuntamente. Discutam as seguintes questões:
   - **a)** Quais as consequências desse trabalho conjunto para o planeta como um todo?
   - **b)** Se uma das energias sofrer oscilações (maior ou menor quantidade de energia liberada ao longo do tempo), o sistema planetário sofrerá algum desequilíbrio? Justifiquem.

2. Observando os mapas "Placas tectônicas" (página 192) e "Zona sísmicas e vulcões" (página 193):
   - **a)** Avaliem a probabilidade de o Brasil ser atingido por um ***tsunami***.
   - **b)** Expliquem como pode ter ocorrido no Haiti o terremoto que matou mais de 200 mil pessoas em janeiro de 2010. Se tiverem alguma dificuldade para responder, pesquisem o tema.

CAPÍTULO 19

A litosfera: estrutura geológica e relevo

PONTO DE PARTIDA

Leia no texto a seguir o que é geomorfologia e por que o estudo do relevo é importante.

A geomorfologia

Geomorfologia corresponde ao ramo da geografia que tem como objeto de estudo as irregularidades da superfície terrestre ou, simplesmente, as diversas formas do relevo. Ela tem ainda a incumbência de estudar todos os fenômenos que interferem diretamente na formação do relevo. Sua responsabilidade é disponibilizar informações para as causas da ocorrência de um determinado tipo de relevo, levando em consideração os agentes (internos e externos) modeladores do relevo.

O estudo do relevo é importante para sabermos quais são os lugares propícios à construção de casas, prédios, fábricas, estradas, aeroportos, pontes, plantações, pastagens e em muitos outros casos. Em suma, é no relevo que acontecem todas as relações sociais, e, por isso, ele requer uma atenção especial.

O homem, através do trabalho físico e intelectual, tem transformado o espaço geográfico mundial ao longo da História, alterando drasticamente o conjunto de paisagens dispersas pelo planeta. Desse modo, o relevo, que é um dos mais notados elementos da paisagem, também é extremamente transformado. Um exemplo disso é a ocupação dos morros da cidade do Rio de Janeiro, onde a vegetação foi substituída por moradias precárias. O homem também constrói estradas em relevos acidentados, cava túneis, retira morros, se necessário, ou até mesmo aterra lugares de depressão; tudo para atender a seus interesses.

O estudo do relevo pode prevenir um determinado local de uma série de problemas provenientes das ações antrópicas (provocadas pelo homem). A geomorfologia pode contribuir para diminuir os impactos ambientais; um exemplo claro é a construção de hidrelétricas e obras públicas (estradas, túneis, etc.), pois, nesses casos, é necessário ter conhecimento da declividade e espessura do solo.

Adaptado de: <www.mundoeducacao.com.br/geografia/a-geomorfologia.htm>; acesso em jan. 2009.

> Agora, responda às questões:

a) De acordo com o texto, por que o estudo do relevo é importante?

b) Considerando o lugar onde mora, você percebe que existe uma ordenação entre o relevo e a sua ocupação? Exemplifique com algumas situações.

c) Por que a ocupação de forma errada do relevo tende a causar impactos socioambientais?

Estrutura geológica

O tipo de terreno de um lugar (sua origem e as rochas que o compõem) constitui a sua *estrutura geológica.* Sua importância para o meio ambiente humano decorre das riquezas minerais a ela associadas e de seu papel para a constituição do relevo.

Existem três tipos principais de estrutura geológica:

- *áreas de dobramentos modernos ou terciários* - São regiões que no período Terciário (era Cenozoica) sofreram grandes dobramentos, com elevações do terreno, em consequência de pressões vindas do interior do planeta. Constituem as grandes cadeias de montanhas jovens da superfície terrestre, como as Rochosas, os Alpes, os Andes, o Himalaia, os Atlas, etc.
- *escudos cristalinos* - Também chamados *maciços antigos,* são compostos de rochas ígneas ou magmáticas e metamórficas, de idades geológicas bem antigas - da era Pré-Cambriana (período Arqueozoico e Proterozoico) e da Paleozoica. Esse tipo de terreno geológico costuma dar origem a relevos planálticos e pode apresentar ferro, manganês, ouro, alumínio e outras riquezas minerais.
- *bacias ou terrenos sedimentares* - Mais recentes que os escudos cristalinos, datam das eras Paleozoica, Mesozoica e Cenozoica. Esses terrenos são constituídos por rochas sedimentares, originando as planícies e os planaltos sedimentares. As principais riquezas minerais que aparecem nessas bacias são o petróleo e o carvão.

[Relevo

Observando a parte superficial da litosfera, isto é, o terreno sobre o qual vivemos, sobre o qual construímos cidades e estradas, vemos que ela apresenta formas variadas. Ao conjunto de formas variadas da superfície da Terra damos o nome de *relevo.*

Podemos afirmar que *o relevo é o modelado da superfície terrestre.* Por quê? Porque ele é constituído de áreas mais altas, áreas mais baixas, terras planas, terras acidentadas, que modelam, isto é, dão forma à paisagem da superfície terrestre.

Principais formas de relevo

Vamos estudar a seguir as principais formas de relevo: *montanhas, planaltos, planícies* e *depressões.*

Montanhas

Montanhas são as formas elevadas do relevo, que se destacam por apresentar altitudes superiores às regiões vizinhas.

As montanhas mais elevadas são as que resultam de *dobramentos,* isto é, de forças internas (em geral, do encontro de placas tectônicas), que provocaram enormes dobras nas rochas, dando origem a cadeias de montanhas.

Tanto nos continentes, quanto no fundo dos oceanos, existem montanhas de dobramentos. São as chamadas *montanhas jovens* ou *típicas,* que surgiram no período Terciário (era Cenozoica). Podemos citar como exemplos de montanhas de dobramentos: os Alpes, na Europa; a cadeia dos Andes, na América do Sul; as montanhas Rochosas, na América do Norte; o Himalaia, na Ásia, com as maiores altitudes do planeta.

Existem outros tipos de montanha, embora com menores altitudes. Podemos destacar: as montanhas vulcânicas, isto é, resultantes de vulcões; as montanhas constituídas por blocos falhados, isto é, por áreas que sofreram dobramentos e ruptura ou falha nas rochas, tendo uma parte ficado erguida acima da outra (no Brasil, as serras da Mantiqueira e da Bocaina têm essa origem). Existem também as montanhas originadas do menor desgaste de rochas de uma área, que, por serem mais resistentes, ficaram com maiores altitudes do que as áreas vizinhas. São montanhas que levaram milhões de anos para se formar.

Planaltos

Os planaltos ou *platôs* são áreas de terras altas com topos relativamente planos e bordas nítidas. Eles são menos elevados que as montanhas e, normalmente, mais do que as planícies e depressões. Os planaltos são menos planos - isto é, mais acidentados - do que as planícies e neles predomina o processo de erosão.

De acordo com as rochas a partir das quais se formaram, os planaltos podem ser classificados em:

- *cristalinos* - Formados por rochas cristalinas (ígneas intrusivas) e metamórficas, que são restos de antigas montanhas de dobramento que foram erodidas ou desgastadas pela erosão. No Brasil podemos citar como exemplo o planalto de Campos do Jordão, em São Paulo, e o de Borborema, no Nordeste;
- *sedimentares* - Formados em áreas de rochas sedimentares, que eram baixas e foram erguidas por movimentos internos da crosta. Como exemplo temos o planalto do Maranhão-Piauí, no Nordeste brasileiro.
- *basálticos* - Formados por rochas ígneas extrusivas ou vulcânicas. Grandes extensões do território brasileiro são ocupadas por planaltos basálticos, por exemplo o planalto Meridional, no Sul do país, constituído por rochas basálticas.

Planícies

Planícies são áreas planas onde, normalmente, há sedimentação, isto é, acúmulo ou deposição de sedimentos. As planícies geralmente ficam ao lado e abaixo dos planaltos e das montanhas, que são áreas onde predomina a erosão. Podem ter várias origens: vales fluviais (de rios), sedimentos trazidos pelos ventos, pelas geleiras, pelo entulhamento de lagos, etc.

Depressões

Depressões são áreas deprimidas ou rebaixadas em relação às regiões vizinhas.

Quando uma depressão fica abaixo do nível do mar, dizemos que é *absoluta.* Um exemplo de depressão absoluta é o mar Morto, na Ásia, localizado a 396 m abaixo do nível do mar. O mar Morto é a área de menor altitude dos continentes e ilhas.

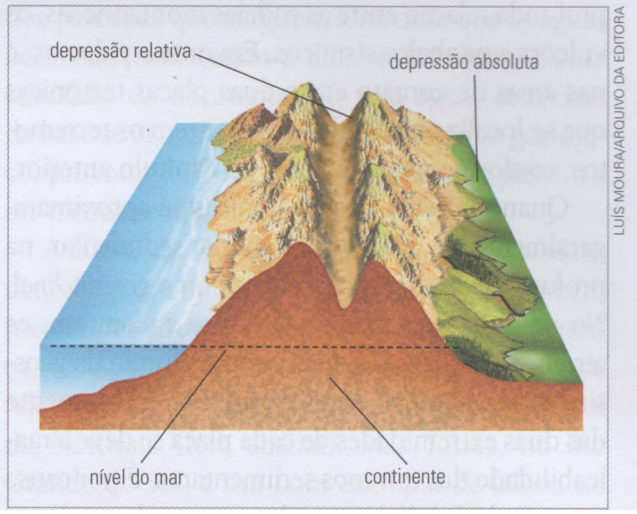
Quando a depressão fica acima do nível do mar, mas abaixo das áreas vizinhas, dizemos que é *relativa.* Veja o esquema acima.

Agentes modificadores do relevo

Tanto a origem das formas de relevo como as modificações que elas sofrem com o tempo são resultantes de forças externas e internas da Terra.

As forças internas são aquelas que vêm do interior do planeta e que deram origem às rochas mais

Depressão absoluta e relativa



Adaptado de: Corbellini, Giancarlo. *Il Marcopolo.* Itália: Marietti, 1998.

antigas: as rochas ígneas ou magmáticas. Também chamadas de *agentes internos,* elas dão origem aos vulcões, aos terremotos, aos dobramentos, etc. Os principais agentes internos são a tectônica de placas (que ocasionam os dobramentos e os terremotos) e as erupções vulcânicas.

As forças externas são aquelas que provêm do clima ou dos seres vivos, como as chuvas, a variação da temperatura, os rios, os ventos, etc. Também chamadas de *agentes externos,* em geral elas diminuem lentamente as diferenças entre as formas de relevo, desgastando as áreas elevadas e acumulando detritos nas partes mais baixas.

Quando numa área há rochas com baixa resistência (que se desgastam rapidamente) e com alta resistência (que pouco se desgastam), os agentes externos acabam provocando desníveis. Isso porque, com o tempo, as rochas resistentes vão formando um relevo com maiores altitudes (de planaltos ou até de montanhas) em relação às áreas vizinhas. Os principais agentes externos são a água, o gelo (geleiras), o vento e os seres vivos.

Agentes internos

A tectônica de placas, ou seja, o movimento das placas tectônicas, é a grande responsável pelos fenômenos que acontecem no interior da Terra: os terremotos ou sismos, as erupções vulcânicas e a formação das grandes cadeias de montanhas. Desses três importantes fenômenos naturais resultam algumas formas de relevo do nosso planeta.

É importante compreender que existe uma profunda relação entre as cadeias montanhosas, os vulcões e os abalos sísmicos. Em outras palavras, é nas áreas de contato entre duas placas tectônicas que se localizam os vulcões e ocorrem os terremotos, conforme mencionamos no capítulo anterior.

Quando duas placas tectônicas se aproximam, geralmente se forma uma bacia sedimentar na profundidade, mais conhecida como *geossinclinal.* No momento em que as placas se encontram, os terrenos mais leves, que estavam no fundo da geossinclinal, se erguem e se dobram. Esse dobramento das duas extremidades de cada placa se deve à maleabilidade dos terrenos sedimentares. É por causa dessa maleabilidade que eles, apesar de se alterarem intensamente, não se rompem.

Como resultado do erguimento e do dobramento dos terrenos, formaram-se as grandes cadeias montanhosas que existem hoje. Foi assim que surgiram: a cordilheira dos Alpes, na Europa; a cordilheira dos Andes, na América do Sul; as montanhas Rochosas, na América do Norte; a cadeia do Atlas, na África; e a cadeia de montanhas do Himalaia, na Ásia.

Além das cadeias montanhosas, nas áreas de contato entre duas placas tectônicas, formaram-se também arcos insulares, isto é, ilhas em forma de arco, mais ou menos alinhadas entre si. Nos Alpes, nos Andes, nas montanhas Rochosas, nas cadeias do Atlas e do Himalaia, predominam as *montanhas de dobramento,* ou seja, áreas de relevo acidentado. Por isso, essas montanhas têm as altitudes mais elevadas da Terra.

Muitas vezes aparece outra forma de relevo em áreas de montanhas de dobramento. São os planaltos de estrutura complexa, resultantes do erguimento de terrenos das montanhas de dobramento, que já estavam totalmente planos por causa do desgaste externo, isto é, pela ação da água, do gelo, etc.

O vulcanismo - ou erupção vulcânica - dá origem a formas de relevo chamadas *planaltos vulcânicos* ou *basálticos.* Vulcanismo é o conjunto de fenômenos que permitem a ascensão do magma (localizado no interior do planeta) até a superfície, através de fendas da crosta terrestre. O magma é um material semilíquido, tem grande mobilidade e temperaturas muito elevadas. Nos pontos de contato entre diferentes placas, onde a crosta terrestre é menos estável, ocorrem erupções vulcânicas.

Nas áreas onde ocorreram erupções vulcânicas, formam-se planaltos basálticos. É por isso que geralmente essas áreas são bastante povoadas, pois os solos que resultam da decomposição das rochas vulcânicas são muito férteis, o que sempre atraiu o ser humano em sua luta pela sobrevivência. Isso explica também por que até hoje existem áreas bastante povoadas nas proximidades de vulcões, como na região de Merapi, na Indonésia.

Entre o fim da era Mesozoica e o começo da Cenozoica, isto é, no período Terciário, o território brasileiro foi muito atingido por erupções vulcânicas. A área mais atingida vai desde Minas Gerais (onde se destaca o vulcanismo de Poços de Caldas) até o Rio Grande do Sul. Nessa parte do Brasil encontra-se a maior área coberta por lavas basálticas expelidas por erupções vulcânicas de todo o mundo: aproximadamente 1 000 000 km^2. Os solos dessa região se caracterizam por apresentar elevada fertilidade natural.

Agentes externos

Vejamos agora os agentes externos que modificam o relevo.

As formas de relevo sofrem intenso desgaste à medida que a água, o gelo, o vento e os seres vivos atuam sobre o terreno. Esses agentes causam erosão nas partes mais elevadas e transportam os detritos, acumulando-os nas porções mais baixas da crosta terrestre. Por causa desse trabalho de erosão (desgaste), transporte e sedimentação (deposição), a água, o gelo, o vento e os seres vivos são chamados de agentes externos modificadores do relevo.

A água é o agente externo mais importante. A maior parte da água resultante das precipitações (chuvas) e do derretimento do gelo desliza pela superfície terrestre, originando rios e torrentes. É por isso que, quando nos referimos a um rio ou a uma torrente, usamos a expressão *águas correntes.*

Os rios resultam da concentração de águas correntes em áreas de rochas impermeáveis, pois elas retêm a água. Os primeiros sulcos formados pelo deslizamento das águas vão sendo aprofundados e

alargados pelos rios. Assim, podemos afirmar que cada rio constrói o seu próprio vale.

As torrentes, ao contrário dos rios, são cursos de água esporádicos. Resultam de enxurradas, isto é, formam-se quando caem chuvas muito fortes.

Os rios nascem nas porções mais elevadas de um terreno e correm para as áreas mais baixas. O primeiro trecho logo após a *nascente* recebe o nome de *curso superior. Aí o* trabalho de erosão é intenso. O trecho seguinte, entre a nascente e a foz ou desembocadura do rio, é chamado de *curso médio.* Aí a erosão diminui e predomina o transporte de detritos. Depois, próximo à foz, vem o *curso inferior,* onde se acumulam os detritos transportados pelas águas. Aí o nível da água do rio já está muito próximo do nível do mar ou do outro rio onde ele desemboca.

Em seu curso inferior, os rios constroem *planícies fluviais,* também conhecidas como *planícies aluviais,* porque resultam da acumulação de *aluviões.* Estes são os detritos ou sedimentos das rochas que foram erodidas pela força das águas do rio. Mas as águas carregam também sedimentos orgânicos, o que explica a elevada fertilidade natural do solo das áreas de planícies aluviais. Ao longo da História, essas planícies foram sempre as mais procuradas, como acontece com o vale e a foz do rio Nilo, o vale dos rios Tigre e Eufrates e os vales dos principais rios da China.

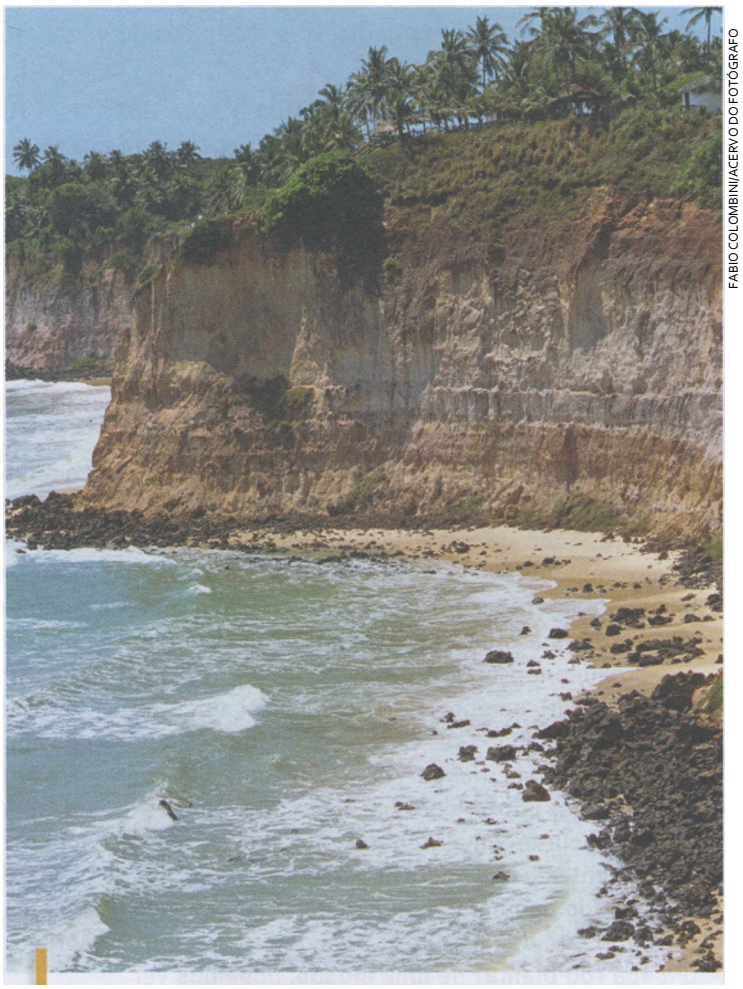
Nas áreas de planícies, à medida que a força erosiva das águas de um rio diminui, ele pode apresentar curvas no curso inferior do traçado do seu vale. Essas curvas são conhecidas como *meandros.* Eles se formam por causa da acumulação de sedimentos em uma das margens do rio e da erosão provocada pelas águas na outra margem. No Brasil, destacam-se os meandros do rio Paraíba do Sul.

As águas oceânicas agem no ponto de contato entre o relevo dos continentes e a superfície oceânica, isto é, no encontro entre a terra e as águas. A erosão marinha, também conhecida como *abrasão,* origina as falésias. *Falésias* são formas de relevo litorâneo abruptas, isto é, íngremes. São elevados paredões que surgiram à medida que as águas oceânicas começaram a escavar sua base. Como resultado da decomposição pela água, as rochas da base se desagregam ao longo do tempo geológico, provocando o recuo das falésias, que passam a ser menos erodidas.

A falésia de Ovifad, no sudoeste da Groenlândia, chega a atingir 700 m de altitude. Também merece destaque a falésia do cabo da Boa Esperança, na África do Sul. No Brasil, essas formas de relevo são encontradas principalmente no litoral do Nordeste (foto abaixo). Mas Torres, no Rio Grande do Sul, é um bom exemplo de falésia no litoral brasileiro.

O trabalho de construção das águas oceânicas dá origem às *restingas,* aos *tômbolos* e às *praias.*

As praias resultam da acumulação de areia, transportada por águas oceânicas ou águas correntes. Quando se localizam em litoral de falésia,



FABIO COLOMBINI/ACERVO DO FOTÓGRAFO

Falésias na praia de Tabatinga, Natal (RN), em 2006.

esses depósitos de areia podem ser atingidos por violentos impactos das ondas oceânicas, que quase duplicam de altura quando o mar está muito agitado. Esses movimentos, mais conhecidos como *ressaca,* ocorrem com muita frequência no litoral do Rio de Janeiro. Às vezes, as ressacas causam sérios danos à população que reside à beira das praias atingidas.

As restingas se formam quando as ondas oceânicas depositam areia paralelamente a litorais que apresentam dupla reentrância, como baías e enseadas.

O vento é o ar em movimento. Ele é um agente externo que atua principalmente nas regiões desérticas da Terra. O vento realiza um trabalho de erosão - chamado de erosão eólica - ao transportar materiais de diversos tamanhos, desde areia até fragmentos de rocha. A erosão eólica dá origem a formas de relevo, quando partículas de areia carregadas pelo vento modificam as áreas que atingem. Podem esculpir arcos naturais ou formar desertos pedregosos, os chamados *regs,* como os do Saara, na África.

Esse tipo de erosão também ajuda a ação das águas das chuvas, mesmo onde elas são muito escassas, como nos desertos. Nesse caso, a água dissolve os minerais e, quando atinge o lençol de água subterrâneo - localizado em rochas impermeáveis do subsolo -, nasce uma vegetação. Essa vegetação impede que o processo de erosão continue. Graças à presença da água, nessas áreas formam-se os *oásis,* onde surgem aglomerações humanas.

As dunas e os *loess* são o resultado do trabalho de sedimentação promovido pelo vento. As dunas se formam em regiões desérticas ou áridas, ao longo de grandes lagos e de litorais de climas temperado e tropical. Resultam do acúmulo de partículas de areia que o vento deposita em uma área, quando encontra um obstáculo qualquer em sua trajetória (uma rocha, por exemplo). As dunas tendem a deslocar-se na direção do movimento do vento. No litoral brasileiro, desde o Nordeste até o Sul, encontramos muitas regiões de dunas.

As acumulações de areia que acontecem, mesmo sem nenhum obstáculo à ação do vento, são chamadas de *dunas verdadeiras.* Essas dunas apresentam formas diferenciadas. Entre elas destaca-se a *barcana,* típica de regiões desérticas, com forma de lua crescente.

Ainda em áreas de deserto, as dunas podem originar montanhas de areia que chegam a atingir 300 m de altitude. São os chamados *ergs,* a exemplo do Grande Erg Oriental e do Grande Erg Ocidental do Saara.

O relevo e a ocupação humana

O relevo é e sempre foi básico para a ocupação humana de um lugar.

Em épocas de perigo de ataques inimigos, por exemplo na Idade Média, era comum a construção de fortificações em lugares altos: o relevo favorecia a proteção e a visão dos inimigos se aproximando.

Mas praticamente todos os agrupamentos humanos, quando se estabelecem num lugar (quando deixam de ser nômades para serem sedentários, isto é, com um lugar fixo para residir), procuram uma área próxima de uma fonte permanente de água potável - vales fluviais, litorais (desde que haja água potável e não apenas a salina), etc. Mesmo hoje, quando observamos o mapa (ou planta) de uma cidade, podemos ver que as áreas sujeitas a riscos ambientais (erosão das encostas e desabamentos, no caso de morros, ou inundações periódicas, no caso dos leitos dos rios) são aquelas meio deixadas de lado e que acabam sediando favelas ou outro tipo de habitações populares. As áreas próximas aos rios, mas que não são periodicamente inundadas, costumam sediar indústrias, que precisam da água de um lugar para lançar os seus detritos.

E os lugares mais protegidos de inundações e de desabamentos, onde também normalmente há mais vegetação, em geral longe das indústrias e até mesmo dos ventos oriundos das áreas industriais, são as "zonas nobres" da cidade, onde o preço da terra é bem mais caro.

(Texto elaborado pelo autor.)



Os desenhos mostram o relevo da cidade com suas curvas de altitude (desenho de cima) e a ocupação humana (desenho de baixo). Vemos que a área mais alta ficou ocupada pela torre de transmissão (rádio ou televisão); as áreas mais poluídas, próximas aos rios e às indústrias e talvez sujeitas a inundações periódicas, sediam uma região de habitações precárias, de populações de baixas rendas; e uma área bem menos poluída e mais arborizada é ocupada por um bairro com moradias destinadas a populações de rendas mais elevadas.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 O que significa relevo? Como ele se forma e se altera com o tempo?

2 Explique o que são agentes internos e externos, exemplificando.

3 Estabeleça as diferenças na ação dos agentes internos e externos sobre o relevo.

4 Com base nos conceitos de estrutura geológica e de relevo, explique por que toda planície é uma bacia sedimentar, mas nem toda bacia sedimentar é, necessariamente, uma planície.

5 Observe a localização do Brasil no mapa "Placas tectônicas" (do capítulo anterior, na página 192) e, em um atlas, os tipos de relevo predominantes no país. Qual dos agentes é o mais atuante no relevo brasileiro: os internos ou os externos?

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. Discutam a seguinte afirmação: Embora causem morte e destruição, os vulcões e os terremotos são fundamentais para a Terra.

2. Observem a imagem a seguir.



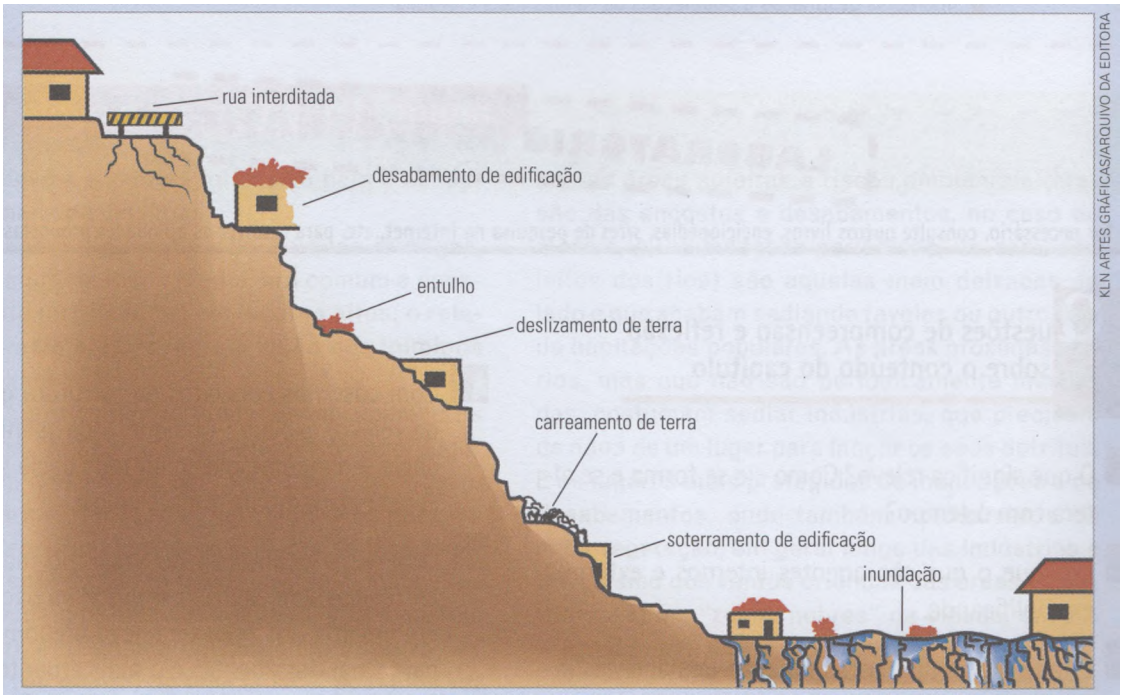
JOSÉ EMILIO PERILLO/FOLHA IMAGEM

Dunas dos Lençóis Maranhenses, a cerca de 260 km de São Luís (MA), em 2008.

a) Expliquem o processo de formação do relevo mostrado na imagem.

b) Na análise de vocês, por que a atividade turística tende a degradar ambientalmente esse tipo de relevo?

3. A ocupação de áreas de encosta pela população de baixo poder socioeconômico é uma realidade nas cidades brasileiras. Observem o esquema a seguir, sobre os efeitos que as chuvas poderiam provocar numa situação dessas, e discutam mecanismos para a recuperação da área, sem que se retirem os moradores. O objetivo é criar condições no terreno para que, na próxima estação de chuvas, esses efeitos não ocorram.



KLN ARTES GRÁFICAS/ARQUIVO DA EDITORA

CAPÍTULO 20

Atmosfera e climas

PONTO DE PARTIDA

Leia o texto a seguir.

Previsão meteorológica

Todos os aspectos do tempo podem ser importantes para as mais diversas áreas, tanto para o planejamento de empresas como para a proteção de bens e pessoas.

A previsão de nebulosidade, visibilidade e condições de vento nos aeroportos é necessária para planejar a decolagem e a aterrissagem. Certas condições meteorológicas perigosas - como a turbulência em ar limpo e gelo que ocorrem no interior das nuvens convectivas - podem aparecer durante voos em níveis altos.

As previsões desses fenômenos são fornecidas na forma de "cartas de tempo significativo", como parte da documentação de voo para a tripulação. Também são úteis aos aviões informações sobre a temperatura e o vento, que podem levar a variações significativas no consumo de combustível em determinada rota.

No caso da navegação, a previsão também é importante para que a tripulação e a carga cheguem ao seu destino. Previsões de tempestades, chuvas, ventos, formação de gelo, etc. auxiliam na determinação da melhor rota para o navio, de modo que o tempo gasto na viagem seja o mínimo, e ela seja mais econômica.

Muitos aspectos da indústria, do comércio e da agricultura são sensíveis ao tempo. As influências do tempo nesses setores acabam interferindo no transporte de cargas, na execução de serviços, na previsão de consumo, nas épocas de plantio e colheita, etc.

A previsão do tempo também pode ser útil para o turismo, ao indicar os melhores locais a serem visitados nas condições de tempo presente e futuro.

Adaptado de: <www.iag.usp.br/siae98/meteorologia/previsão.htm>; acesso em maio 2008.

> Agora, responda às questões:

a) Você considera a previsão meteorológica importante para o seu dia a dia? Justifique.

b) Qual a importância da previsão meteorológica para as áreas urbanas?

c) Explique por que a previsão meteorológica é importante para a agricultura.

[O que é atmosfera?

A atmosfera é o ar que respiramos e sem o qual não viveríamos. Além de partículas de poeira e vapor de água, essa camada contém os seguintes gases: nitrogênio (78% do total), oxigênio (21%) e gás carbônico. Contém ainda gases raros, assim chamados porque existem em quantidades muito pequenas no ar.

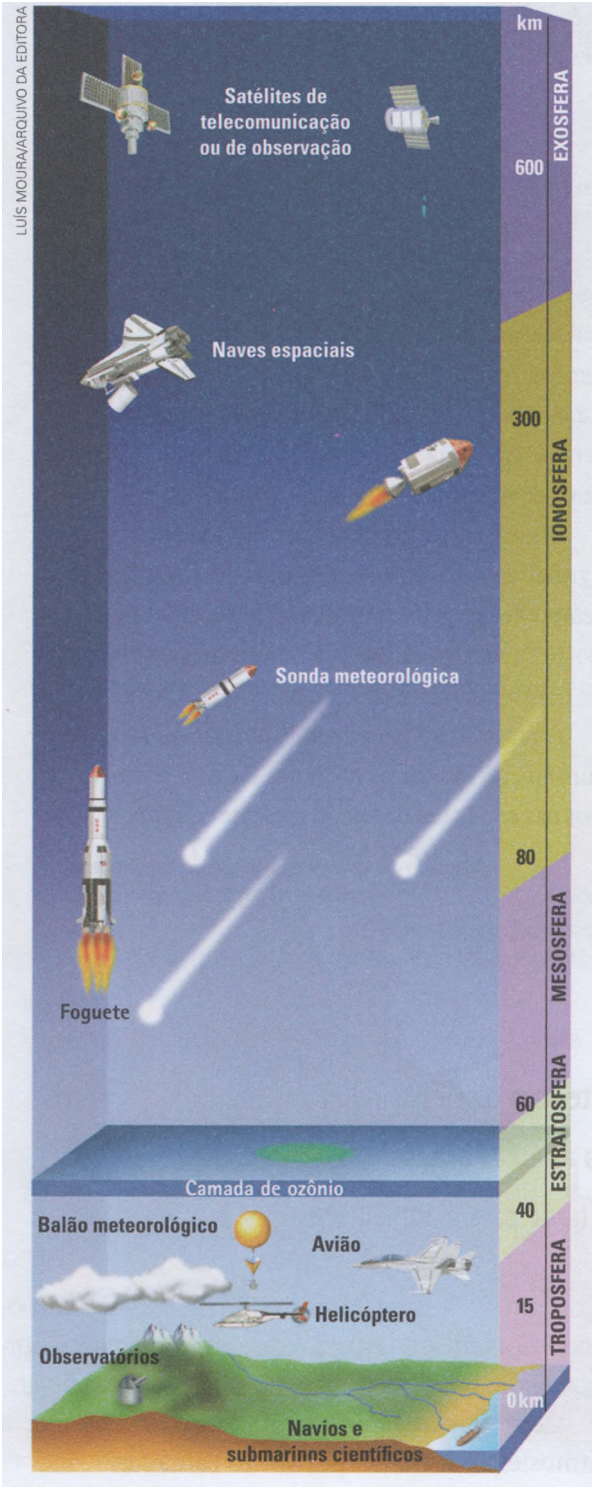
Com pouco mais de 800 km de altitude, a atmosfera é formada por várias camadas.

Camadas atmosféricas

Para nós, as camadas mais importantes são a *troposfera,* a *estratosfera* e a *ionosfera.* Observe o esquema abaixo.

A troposfera atinge cerca de 12 a 18 km de altitude acima da superfície terrestre. Tem espessura menor na linha do equador que nos polos. É a mais importante, porque todos os fenômenos meteorológicos que interferem na Terra - chuvas, umidade, ventos, nuvens - ocorrem nessa camada. É aí também que se encontram mais de 80% dos gases da atmosfera.

■ A atmosfera



A estratosfera fica acima da troposfera. Com altitudes que vão de 12 até 60 ou 80 km acima da superfície terrestre, ela contém a *camada de ozônio,* que filtra os raios ultravioleta emitidos pelo Sol. Se todos esses raios atingissem a Terra, aqui não haveria vida, porque eles são mortíferos. Daí a importância da camada de ozônio.

A ionosfera estende-se mais ou menos de 80 a 320 km de altitude. Essa camada é importante porque reflete as ondas radiofônicas e devolve-as para a superfície, garantindo, assim, a transmissão de rádio entre áreas muito distantes do planeta.

Até cerca de 80 km de altitude, a composição química da atmosfera é a mesma. A partir daí, diminui consideravelmente a quantidade de nitrogênio e oxigênio. A maioria dos gases concentra-se nas áreas mais baixas e eles vão diminuindo conforme aumenta a altitude. Nas baixas camadas da atmosfera, principalmente na troposfera, a temperatura do ar também diminui à medida que aumenta a altitude. Isso ocorre até por volta de 40 km acima da superfície terrestre, na estratosfera, onde se encontra a camada de ozônio. Nessa altitude, a temperatura do ar é de 100 °C negativos. Acima dessa camada a temperatura sobe novamente, até atingir 150 °C positivos, nas altitudes acima de 50 km.

Tempo e clima

As precipitações (chuvas, neve, geada, granizo), os ventos, as temperaturas, a umidade e a pressão do ar são responsáveis por dois elementos fundamentais para a vida humana: o *tempo* e o *clima.*

O tempo é o estado da atmosfera de um lugar num determinado momento. Ele muda constantemente. Por exemplo, num mesmo dia pode fazer calor, chover e esfriar com o pôr do sol. Ou seja, num mesmo dia pode fazer vários tipos de tempo.

O clima é o conjunto de variações do tempo de determinado lugar da superfície terrestre. Ele é

classificado de acordo com a média do que se observou sobre o comportamento da atmosfera durante um longo período.

Para entender melhor a diferença entre clima e tempo, imagine que você está em São Paulo e começa a chover. Você diria que se trata de um *tempo* chuvoso ou de um *clima* chuvoso? Na verdade, é um *tempo chuvoso,* porque está chovendo nesse momento, mas dali a pouco a chuva vai passar.

Vamos supor agora que estamos nos mês de julho, a temperatura caiu e faz um pouco de frio. Nesse caso, dizemos que é um *tempo frio,* e não um clima frio.

Como será, afinal, o clima de São Paulo? Para defini-lo, devemos considerar o que acontece na cidade o ano todo: nos meses de junho, julho e agosto, costuma fazer mais frio; no fim de ano e início do ano seguinte, faz mais calor e chove mais, e assim por diante.

Podemos dizer que é um clima frio? Não, porque faz apenas um pouco de frio no inverno, mas os rios não congelam, nem cai neve. É um clima mais ou menos quente e úmido, com uma razoável variação da temperatura durante o ano.

Assim, o conhecimento do clima de qualquer lugar da Terra depende do estudo, durante anos seguidos - no mínimo trinta das variações apresentadas pelos vários elementos que constituem o tempo.

As *estações meteorológicas* (foto acima) registram diariamente, em horários estabelecidos, as variações atmosféricas. Para acompanhar as alterações atmosféricas nas imensas porções oceânicas da Terra, existem *navios meteorológicos oceânicos*.

A meteorologia[1] é uma ciência muito importante para o desenvolvimento da vida humana. Daí o interesse do ser humano em aprofundar seus conhecimentos e aperfeiçoar cada vez mais a previsão do tempo.


KERSTIN JOENSSON / ASSOCIATED PRESS

Técnico verificando dados do tempo na estação meteorológica do aeroporto Amadeus Mozart, em Salzburgo, na Áustria, em 2002.

[Fenômenos atmosféricos

São fenômenos atmosféricos: a temperatura do ar, a pressão atmosférica, o vento, a umidade do ar, as nuvens e as precipitações.

Vamos, a seguir, analisar cada um desses fenômenos. São eles que constituem o tempo atmosférico e, consequentemente, os tipos de clima da Terra.

Temperatura do ar

De maneira geral, um corpo é quente ou frio. A temperatura, portanto, diz respeito ao maior ou menor calor dos elementos da superfície terrestre.

A radiação solar, isto é, os raios emitidos pelo Sol, é a responsável pelas temperaturas na superfície da Terra. Mas o ar atmosférico não absorve toda a radiação solar. Uma parte atinge a superfície terrestre, sendo absorvida pelos continentes e oceanos; a outra é refletida e retorna para a atmosfera.

A conservação do calor do Sol pela atmosfera diminui as variações de temperatura do dia e da noite. A atmosfera funciona como uma verdadeira

1. Meteorologia: ciência que estuda o tempo atmosférico (as chuvas, as temperaturas, as precipitações, etc.), com o objetivo de conhecer e prever o tempo.

capa de proteção térmica. Sem ela os dias seriam bem mais quentes e as noites bem mais frias. Por isso, a atmosfera exerce um papel muito importante para a vida animal e vegetal.

Escalas e variações térmicas

Há dois tipos principais de escala de temperatura, definidos entre dois pontos extremos: o congelamento e a ebulição ou evaporação da água.

A *escala Celsius* (°C) é a mais usada, inclusive no Brasil. Ela divide a distância entre esses dois pontos em 100 partes iguais, que recebem o nome de *graus centígrados* ou *Celsius.* Assim, 0 °C representa o congelamento da água e 100 °C, o ponto de fervura.

Outra escala - a *Fahrenheit* (°F), muito usada nos Estados Unidos - situa o ponto de congelamento em 32 °F e o de ebulição em 212 °F.

O registro constante das variações da temperatura de um lugar, feito por um termômetro, é transformado depois numa *média,* que pode ser *diária*[2], *mensal* ou *anual.*

O importante para o estudo do tempo e do clima são as temperaturas mínimas e máximas (diárias, mensais e anuais) e o cálculo das médias entre essas temperaturas. A diferença entre a maior e a menor temperatura é a *amplitude térmica* de um lugar, que pode ser diária, mensal ou anual. Por exemplo, a amplitude térmica anual é a diferença entre a temperatura média do mês mais quente e a temperatura média do mês mais frio do ano. A amplitude térmica diária é a diferença entre a temperatura mais quente e a temperatura mais fria de um dia inteiro.

Fatores que influem na temperatura atmosférica

A *latitude* é um dos fatores que mais influem na temperatura de um lugar. Quanto mais próxima uma área estiver da linha do equador, maior será a temperatura; quanto mais distante dessa linha estiver, menor será a temperatura. Assim, nas latitudes baixas (próximas do equador), a temperatura é mais elevada e, nas latitudes altas (próximas dos polos), a temperatura é mais baixa.

A *altitude,* isto é, a altura de um lugar em relação ao nível do mar, é outro fator que influi na temperatura atmosférica. Assim, regiões de latitude semelhante podem ter temperaturas bem diferentes. Por exemplo, o monte Quênia, com 5 211 m de altitude, localizado no país de mesmo nome (que é atravessado pela linha do equador), apresenta as chamadas neves eternas e possui clima frio de montanha. As demais áreas desse país apresentam clima tropical quente, com duas estações bem definidas: uma de chuvas (no verão) e outra de seca (no inverno), que pode durar mais de seis meses.

Outro fator que influi bastante sobre as temperaturas é a *continentalidade* ou a *maritimidade,* o seu oposto. Ele se refere ao afastamento de uma área em relação às grandes massas líquidas: mares e oceanos. Quanto mais afastado do mar for um local, maior será a sua continentalidade e menor a sua maritimidade. E também o contrário: quanto mais próxima do mar for uma área ou cidade, maior a sua maritimidade e menor a sua continentalidade.

A continentalidade aumenta a amplitude térmica (diária e anual) de um lugar. Isso significa que as áreas continentais, principalmente aquelas situadas no interior dos continentes, longe dos oceanos, esquentam bem mais durante o dia e esfriam bem mais durante a noite. Ou seja, as amplitudes térmicas diárias (diferença entre a máxima e a mínima) de um lugar com grande continentalidade são bem maiores que as de um lugar mais próximo do mar, desde que ambos tenham latitudes e altitudes semelhantes.

O lugar mais próximo do oceano sofre a influência dessa massa líquida: não é tão quente durante o dia, nem tão frio à noite. O mesmo ocorre durante o ano: os lugares mais afastados do mar registram um verão mais quente e um inverno mais frio que os lugares situados perto do oceano.

Pressão atmosférica

Outro fenômeno atmosférico importante é a *pressão atmosférica,* que se refere ao peso do ar.

Em geral, os lugares mais altos têm menor pressão atmosférica que as áreas baixas, e as regiões frias sofrem maior pressão do ar que as regiões

2. Temperatura média diária: temperatura média de um dia, isto é, aquela que fica entre a máxima e a mínima naquele dia.

quentes. Dessa forma, a *altitude* interfere na pressão atmosférica. Nas áreas de elevada altitude, a pressão diminui; nas áreas de baixa altitude, a pressão aumenta, porque aí o peso ou a força que o ar exerce é maior. Em outras palavras, podemos dizer que as áreas mais baixas têm mais ar acima delas e, portanto, mais pressão atmosférica.

A temperatura também influi na pressão do ar. O ar quente está mais dilatado, e o ar frio mais comprimido. Os corpos em geral se dilatam ou se expandem com o calor e se contraem com o frio. Assim, nas áreas mais frias do planeta, próximas dos polos, a pressão atmosférica é maior.

A pressão do ar dá origem aos ventos. Estes sempre se originam em áreas onde a pressão atmosférica é maior e vão até as regiões onde a pressão do ar é menor.

Vento

O vento, isto é, o ar em movimento, é outro fenômeno atmosférico. Trata-se do deslocamento contínuo do ar na superfície terrestre.

São as diferenças de pressão atmosférica que explicam esse movimento, que ocorre principalmente na horizontal, isto é, de uma área para outra. Mas esse movimento também pode ser vertical, ou seja, da superfície, onde o ar é mais aquecido, para as elevadas altitudes.

Como toda a atmosfera é interligada, o ar mais comprimido (com maior pressão) de uma área desloca-se em direção às áreas onde o ar está menos comprimido (com menor pressão). Como a Terra está em movimento constante e as temperaturas variam durante o dia e o ano, o ar se desloca constantemente. À medida que a área que recebe os ventos vai ficando com mais ar, uma parte desse ar retorna para a área de onde veio, normalmente por meio de ventos de maiores altitudes. Dessa forma é mantido o equilíbrio do ar na Terra.

Umidade do ar

O ar possui também partículas de água: é a *umidade do ar*. A água, sob a forma de vapor ou de gotículas, está sempre presente na atmosfera.

O ar tem capacidade para conter um limite de vapor de água. Quando esse limite é atingido, o ar fica *saturado,* isto é, "cheio". O ar quente consegue conter mais vapor de água do que o ar frio. Se a temperatura do ar saturado diminuir, o excesso de vapor que esse ar contém se condensa, isto é, passa para o estado líquido. A condensação do vapor de água dá origem às diferentes formas de precipitação: *orvalho, neve, granizo, geada* e *chuva*.

Nuvens e nevoeiros

A condensação do vapor de água na atmosfera dá origem às nuvens e aos nevoeiros, que são formados basicamente por gotículas de água mais leves que o ar. Quando a condensação ocorre bem acima do solo, temos as nuvens. Quando ocorre perto do solo, forma-se o nevoeiro, também chamado de *neblina*.

Tanto os nevoeiros como as nuvens, com o tempo, precipitam a água que contêm na superfície. Os nevoeiros perdem água quando entram em contato com superfícies frias (folhas, vidros dos carros, etc.). As nuvens dão origem às precipitações quando as gotículas de água se juntam, ficam mais pesadas e caem sobre a superfície da Terra.

Precipitações

A chuva, a neve, a geada, o orvalho e o granizo são formas de precipitação atmosférica.

Todas resultam da condensação, fenômeno que ocorre quando há resfriamento ou excesso de vapor de água em um determinado lugar da superfície terrestre.

Essas formas de precipitação também resultam do acúmulo de minúsculas gotas de água ou de gelo das nuvens que, ao adquirirem maior peso, acabam caindo. Quando a precipitação ocorre na forma líquida, temos as chuvas. Quando ocorre na forma sólida (pequenos cristais de gelo), temos a neve, o granizo ou a geada.

Massas de ar e frentes

As variações do tempo atmosférico, que podem ser muito bruscas num único dia ou em períodos mais longos, são causadas pelo deslocamento das massas de ar que existem na atmosfera.

Em cada porção do planeta, o ar tende a apresentar, em extensas áreas, as mesmas características de temperatura, pressão e umidade. Essas extensas porções de atmosfera, semelhan-

tes a enormes "bolhas de ar", são as chamadas *massas de ar*.

Conforme a latitude em que se localizam, as massas de ar podem ser frias (nos polos e nas zonas temperadas) ou quentes (nas zonas equatoriais e tropicais). As massas de ar que se originam sobre áreas continentais *(massas de ar continentais)* em geral são secas. As que se originam sobre superfícies oceânicas *(massas de ar marítimas)* são úmidas, porque o oceano lhes fornece umidade. Dessa maneira, podemos identificar as principais massas de ar:

- massas tropicais continentais,
- massas tropicais marítimas,
- massas polares continentais,
- massas polares marítimas.

Apesar de as massas de ar se localizarem numa imensa região oceânica ou continental, elas se movimentam, entram em choque e empurram umas às outras. Quando uma massa de ar se afasta de sua área de origem, ela leva consigo suas características originais (umidade, temperatura, etc.). É por isso que massas de ar úmidas tendem a provocar chuvas nas áreas que atingem em seu deslocamento. E massas de ar frias costumam provocar queda de temperatura nas áreas para onde se deslocam.

Mas as características originais de uma massa de ar podem sofrer modificações durante sua trajetória. Por exemplo, elas podem perder umidade com as chuvas, podem tomar-se um pouco mais quentes ou mais frias, dependendo da área para onde se deslocam, e assim por diante.

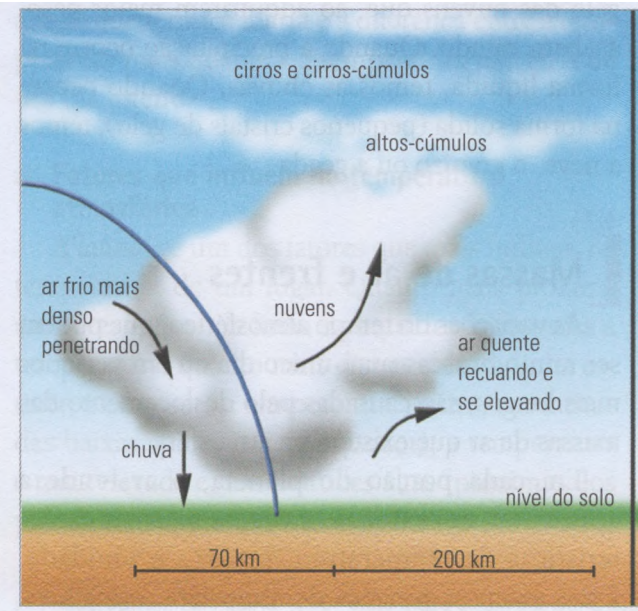
No ponto de contato entre massas de ar diferentes, formam-se as *frentes*. É do contato entre as massas quentes, vindas da zona intertropical do globo (entre os trópicos e o equador), e as massas frias, que vêm dos polos e das zonas temperadas, que se origina grande número de frentes. Isso porque aí é muito grande o choque entre fenômenos atmosféricos diferentes.

As frentes podem ser *quentes* ou *frias*. Veja os esquemas abaixo. Quando uma massa de ar polar (fria) provoca o recuo de uma massa de ar tropical (quente), graças à sua maior pressão atmosférica, forma-se uma frente fria (as temperaturas abaixam). Quando uma massa de ar tropical tem pressão atmosférica suficiente para provocar o recuo de uma massa polar, forma-se uma frente quente (as temperaturas se elevam).

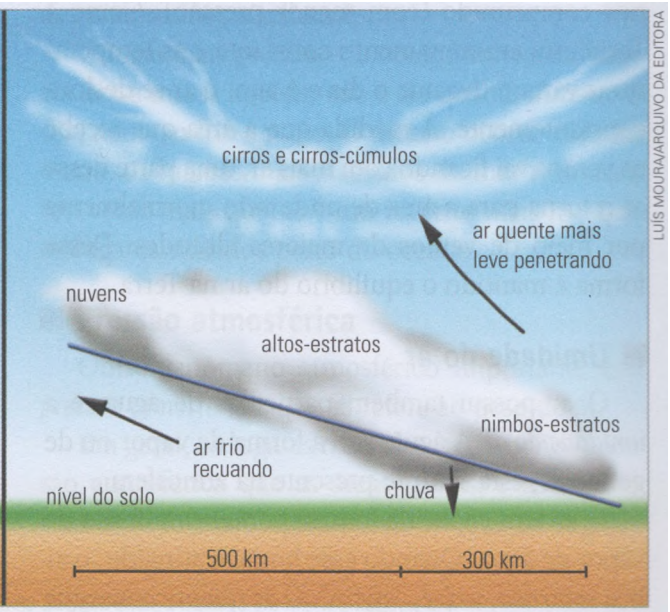
Em outras palavras: é no ponto de choque entre massas de ar quentes e frias que ocorrem grandes mudanças na atmosfera e, consequentemente, bruscas alterações no tempo de uma área da superfície terrestre.

O estudo das frentes, portanto, é muito importante para a compreensão das alterações do tempo atmosférico e dos climas da superfície terrestre.

■ Esquema de frente fria



■ Esquema de frente quente



LUIS MOURA/ARQUIVO DA EDITORA

Principais tipos de clima do mundo

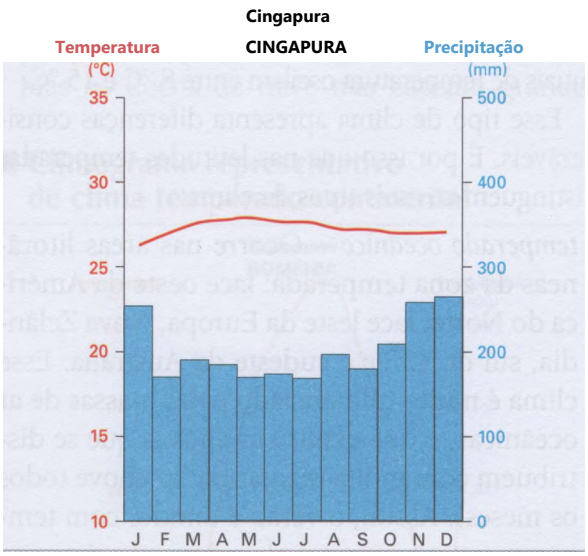
Clima equatorial

Quente e úmido o ano todo, com média pluviométrica anual superior a 2 000 mm, o clima equatorial não apresenta as quatro estações do ano. A temperatura média anual é de aproximadamente 25 °C, e as médias máximas oscilam entre 32 °C e 40 °C. A amplitude térmica anual é pequena. Observe o climograma abaixo.

Esse clima predomina nas áreas de baixas latitudes, situadas ao redor da linha do equador. Nessas áreas há um domínio de massas de ar equatoriais, normalmente quentes e úmidas.

Além de serem atingidas por forte calor, essas áreas registram elevadas médias anuais de temperatura e de chuva, principalmente aquelas mais próximas da linha do equador, como a Amazônia, onde chove quase todas as tardes. Isso explica as densas florestas aí existentes, como a floresta Amazônica, na América do Sul, e a floresta do Congo, na África.

Climograma representativo de clima equatorial



Fonte: Ayoade, J. O. *Introdução à climatologia para os trópicos.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

Clima tropical

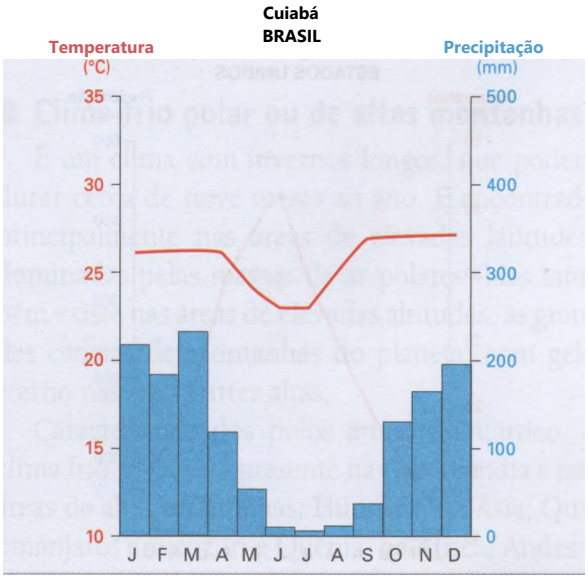
Clima predominante nas regiões localizadas entre os trópicos de Câncer e de Capricórnio, isto é, nas zonas intertropicais, com exceção das áreas de clima equatorial e das áreas desérticas.

Existe nessas regiões um domínio de massas de ar tropicais, que são quentes e secas quando situadas sobre os continentes e úmidas quando situadas acima dos oceanos. Mas elas recebem com frequência massas úmidas, vindas do equador ou dos oceanos, e massas frias, vindas das zonas polares.

Aí se distinguem duas estações bem definidas durante o ano: uma chuvosa no verão, e outra seca no inverno. Nas áreas mais afastadas da linha do equador, a estação seca pode prolongar-se por oito ou dez meses. O índice pluviométrico varia entre 1 000 e 2 000 mm por ano e a temperatura média anual é de cerca de 20 °C, com exceção das elevadas montanhas aí localizadas. Veja o climograma abaixo.

Os ventos de monções marcam a vida de alguns países de clima tropical do Sul e do Sudeste da Ásia e de certas áreas de países da América, da África e da Oceania. Daí se usar a expressão *clima de monções* para essas áreas, na verdade um tipo bastante chuvoso de clima tropical. Esses ventos provocam chuvas torrenciais, geralmente de agosto a outubro no hemisfério norte e nos primeiros meses do ano no hemisfério sul. Nas porções norte e nordeste da Austrália, por exemplo, as chuvas caem em janeiro e fevereiro.

Climograma representativo de clima tropical



Fonte: Ayoade, J. O. *Introdução à climatologia para os trópicos.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

Clima desértico

É o clima dos grandes desertos da superfície terrestre, em geral localizados em áreas subtropicais, ou seja, em áreas situadas no contato das zonas tropicais com as zonas temperadas dos dois hemisférios.

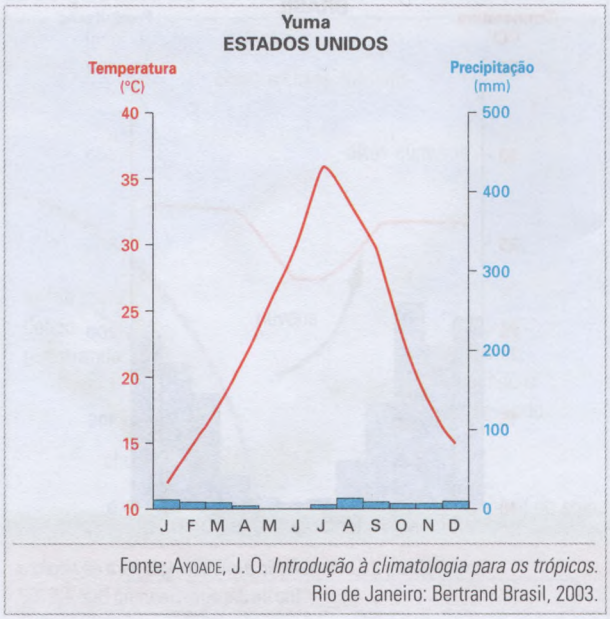
Apresenta temperaturas muito elevadas durante o dia, sendo frequentes máximas acima de 42 °C. A temperatura diminui bastante à noite e também no inverno, quando pode atingir o ponto de congelamento da água (0 °C) ou até ficar abaixo dela, o que explica a grande amplitude térmica anual desse clima.

As chuvas são raras. Não chegam a atingir 200 mm por ano. Ocorrem no verão e são muito mal distribuídas: existem porções nessa faixa de clima que ficam anos sem receber chuva. Aí o ar é muito seco.

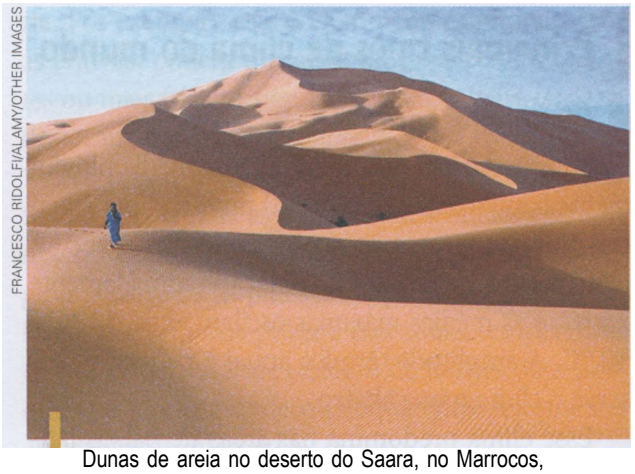
Os desertos em geral são áreas interiores, muitas vezes situadas em depressões, onde há um domínio de massas de ar quentes e secas. As massas de ar úmidas têm dificuldade de penetrar nessas áreas. Por isso, as chuvas são escassas.

Nesse clima é grande a amplitude térmica diária: o dia é bem quente, e a noite, fria. Isso por causa da continentalidade dessas áreas, que ficam afastadas dos oceanos. As áreas continentais esquentam mais que as áreas litorâneas durante o dia e esfriam mais durante a noite. Veja o climograma a seguir.

Climograma representativo de clima desértico



Fonte: Ayoade, J. O. *Introdução à climatologia para os trópicos.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.



Dunas de areia no deserto do Saara, no Marrocos, em 2007.

No hemisfério norte destaca-se o deserto do Saara (foto acima), no norte da África. No hemisfério sul, destacam-se o deserto de Kalahari (sul da África) e o "coração seco" (a porção central) da Austrália.

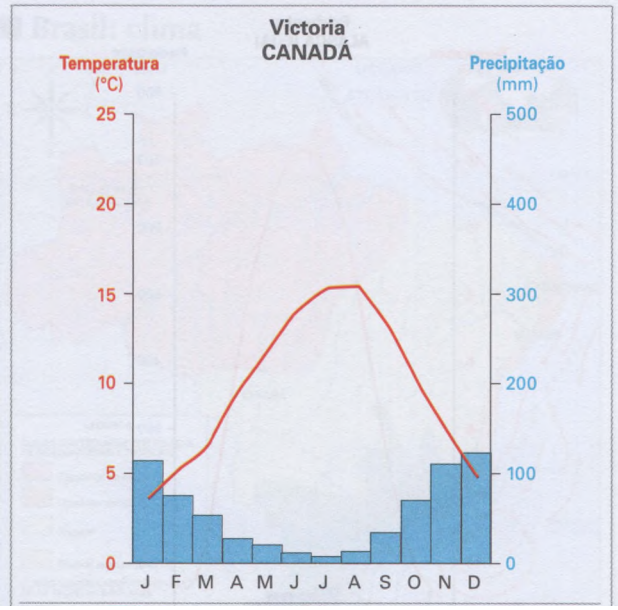
Climas temperados

Os climas temperados localizam-se em regiões de médias latitudes, isto é, entre os dois trópicos e os dois círculos polares. Caracterizam-se pela inexistência de extremos de temperatura e umidade. Daí a porção temperada da superfície terrestre apresentar as quatro estações do ano bem definidas. As médias anuais de temperatura oscilam entre 8 °C e 15 °C.

Esse tipo de clima apresenta diferenças consideráveis. É por isso que nas latitudes temperadas distinguem-se estes tipos de clima:

- *temperado oceânico* - Ocorre nas áreas litorâneas da zona temperada: face oeste da América do Norte, face leste da Europa, Nova Zelândia, sul do Chile e sudeste da Austrália. Esse clima é muito influenciado pelas massas de ar oceânicas, o que explica as chuvas que se distribuem com muita regularidade (chove todos os meses). Assim, o verão é úmido, com temperaturas não muito elevadas, e o inverno também é úmido. Mas o frio não é muito rigoroso. A amplitude térmica anual é pequena. Veja o climograma a seguir.
- *temperado continental* - Predomina no interior da Europa e da América do Norte. Aí dominam as massas de ar temperadas continentais, com frequentes penetrações de massas pola-

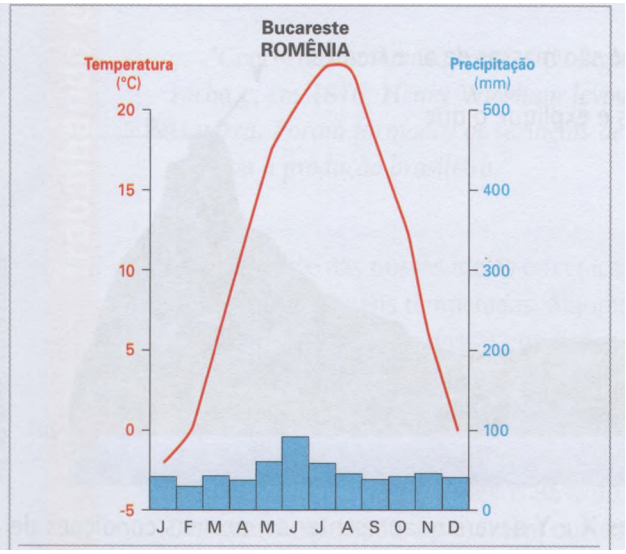
Climograma representativo de clima temperado oceânico



Fonte: Ayoade, J. O. *Introdução à climatologia para os trópicos.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

res, frias e úmidas. É um clima que se caracteriza por apresentar um inverno muito rigoroso (frio intenso e muita neve). O verão é muito quente e relativamente chuvoso. Veja o climograma abaixo. A neve se prolonga durante o inverno na forma de pequenos flocos secos, porque a temperatura em geral é inferior a 0 °C. Mas os flocos de neve não causam grandes transtornos ao ser humano. Na primavera, a água que se avoluma pelo derretimento da neve pode causar inundações.

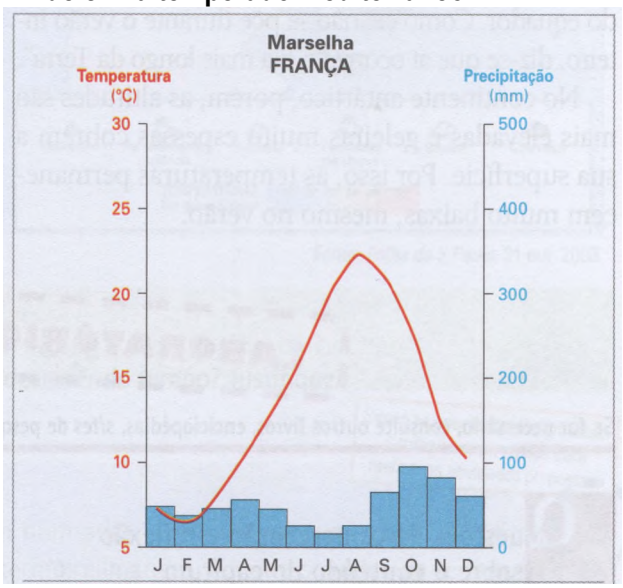
Climograma representativo de clima temperado continental



Fonte: Ayoade, J. O. *Introdução à climatologia para os trópicos.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

► *temperado mediterrâneo* - É típico das latitudes médias do hemisfério norte, principalmente nas proximidades do mar Mediterrâneo. Chuvoso no inverno, é o único clima temperado cujo período de seca ocorre no verão, com uma duração variável: de dois a três meses no sul da Europa, e de nove a dez meses nos países de clima temperado mediterrâneo do Oriente Médio. Observe o climograma abaixo.

Climograma representativo de clima temperado mediterrâneo



Fonte: Ayoade, J. O. *Introdução à climatologia para os trópicos.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

Clima frio polar ou de altas montanhas

É um clima com invernos longos, que podem durar cerca de nove meses ao ano. É encontrado principalmente nas áreas de elevadas latitudes, dominadas pelas massas de ar polares. Mas também existe nas áreas de elevadas altitudes, as grandes cadeias de montanhas do planeta, com gelo eterno nas suas partes altas.

Característico dos polos ártico e antártico, o clima frio polar está presente na Groenlândia e nas áreas de altas montanhas: Himalaia, na Ásia; Quilimanjaro, Ruvenzori e Quênia, na África; Andes e montanhas Rochosas, na América; Alpes, na Europa. Veja o climograma da página seguinte.

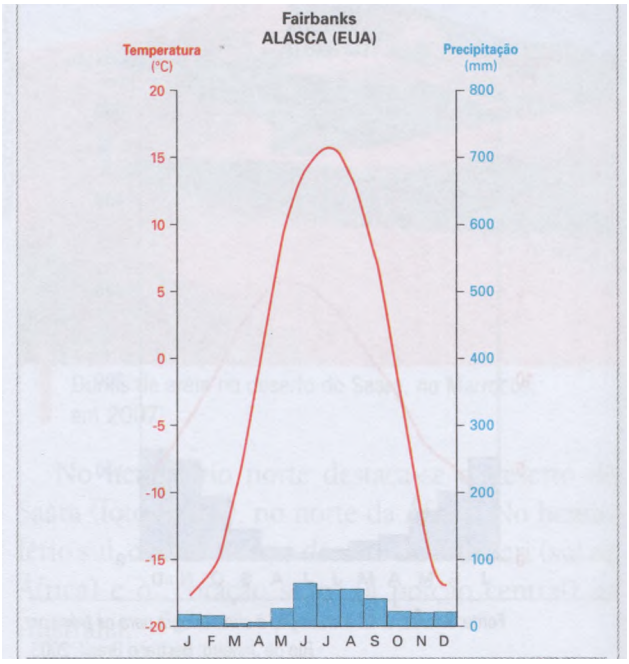
Nas áreas polares existem geleiras permanentes e as precipitações ocorrem sob a forma de neve. O inverno é rigoroso, com as temperaturas mais baixas do mundo e uma duração que oscila entre sete e oito meses por ano. Nesse período, o Sol não aparece nos polos durante 186 dias, o que explica a expressão "a noite mais longa da Terra".

No verão, o Sol não se põe durante meses nos polos e, como o Sol não se eleva muito no céu, seus raios acabam atingindo mais o solo. Com isso, a temperatura se eleva e grandes massas de gelo desprendem-se de suas geleiras continentais, formando os *icebergs*, que se dirigem para os oceanos.

Nessa época - e somente na metade do verão ártico -, o Sol brilha mais no polo ártico do que na linha do equador. Como ele não se põe durante o verão inteiro, diz-se que aí ocorre "o dia mais longo da Terra".

No continente antártico, porém, as altitudes são mais elevadas e geleiras muito espessas cobrem a sua superfície. Por isso, as temperaturas permanecem muito baixas, mesmo no verão.

Climograma representativo de clima frio polar



Elaborado com dados de <www.worldclimatereport.com>; acesso em maio 2008.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, ***sites*** de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

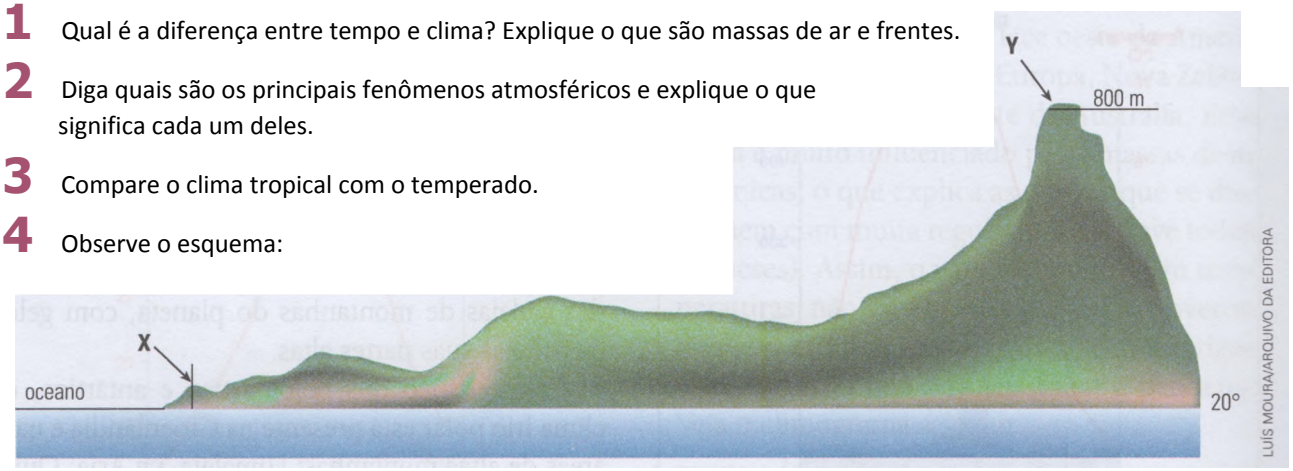
Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Qual é a diferença entre tempo e clima? Explique o que são massas de ar e frentes.

2 Diga quais são os principais fenômenos atmosféricos e explique o que significa cada um deles.

3 Compare o clima tropical com o temperado.

4 Observe o esquema:

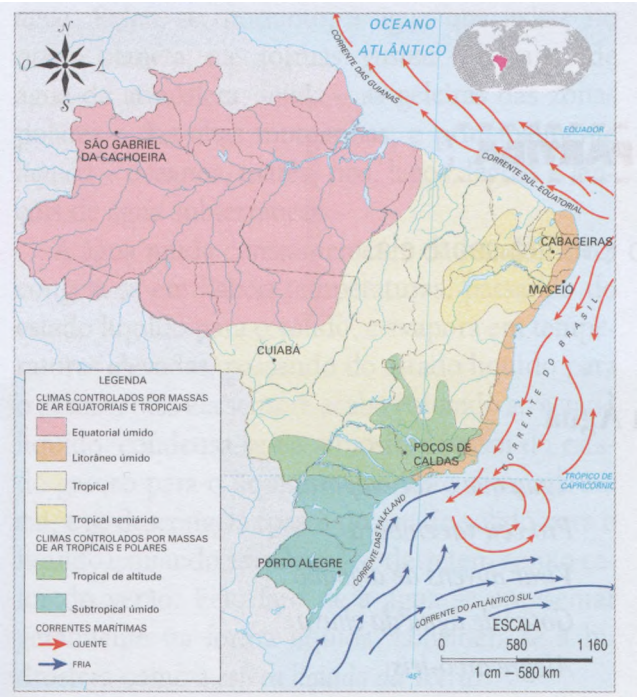


a. Por estarem situadas na mesma latitude, as cidades X e Y deveriam apresentar as mesmas condições de tempo atmosférico e clima, mas, na prática, isso não ocorre. Por quê?

b. Qual das localidades tende a apresentar maior amplitude térmica? Justifique.

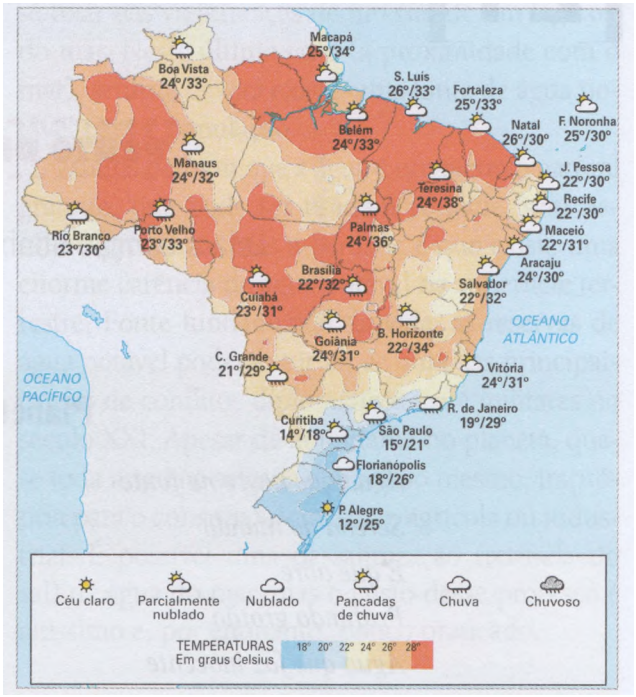
5 Observe os mapas a seguir.

■ **Brasil: clima**



Fonte: Adaptado de Simielli, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2008. p. 108.

Brasil: mapa da previsão do tempo para o dia 31 de outubro de 2008



Fonte: *Folha de S.Paulo*, 31 out. 2008.

a. Relacione um mapa com o outro.

b. Qual dos dois mapas sofre alterações constantes no decorrer do tempo? Justifique.

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

Trabalhando em equipe

Leiam o texto abaixo e, depois, pesquisem num atlas ou na Internet um mapa-múndi que represente o clima no mundo e justifique, em termos climáticos, por que o cultivo de seringueira foi bem-sucedido na Malásia.

"Concorrência internacional - Os ingleses logo descobriram o potencial econômico da borracha e, em 1876, Henry Wickham levou sementes de seringueira da Amazônia para aInglaterra. Foram formados os seringais de cultivo na Malásia, ea produçãoestrangeiralogo superou a produção brasileira."

Adaptado de: <www.amazonlink.org>; acesso em maio 2008.

1. Grande parte das nossas ideias e técnicas, e muitas tradições, vieram da Europa, onde predominam as paisagens temperadas. Algumas vezes essas tradições destoam da tropicalidade do nosso território ou das nossas condições socioeconômicas. Por exemplo: o hábito de comemorar o Natal com uma réplica de pinheiro, uma planta mediterrânea, enfeitado com elementos do inverno europeu, como o algodão simulando a neve, e as réplicas de casas com telhado bem inclinado (que na Europa serve para facilitar o escoamento da neve) ou com lareira na sala, algo que é inútil em pelo menos 95°/o do território nacional.
Discutam sobre isso e apresentem outros exemplos.

2. Façam uma pesquisa sobre desertificação: o que é, quais as suas causas, se é possível evitá-la.

CAPÍTULO 21

Hidrosfera

PONTO DE PARTIDA

Leia a canção abaixo e reflita sobre ela.

Planeta Água

Água que nasce na fonte
Serena do mundo
E que abre
Profundo grotão
Água que faz inocente
Riacho e deságua
Na corrente do ribeirão...
Águas escuras dos rios
Que levam
A fertilidade ao sertão
Águas que banham aldeias
E matam a sede da população...
Águas que caem das pedras
No véu das cascatas
Ronco de trovão
E depois dormem tranquilas
No leito dos lagos
Água dos igarapés
Onde Iara, a mãe-d'água,
É misteriosa canção

Água que o sol evapora
Pro céu vai embora
Virar nuvens de algodão...
Gotas de água da chuva
Alegre arco-íris
Sobre a plantação
Gotas de água da chuva,
Tão tristes, são lágrimas
Na inundação...
Águas que movem moinhos
São as mesmas águas
Que encharcam o chão
E sempre voltam humildes
Pro fundo da terra
Terra! Planeta Água
Terra! Planeta Água
Terra! Planeta Agua

Fonte: **Arantes,** Guilherme. "Planeta Água."
Compacto *Planeta Água,* WeaElektra, 1981, lado **A.**

>Agora, responda às questões:

a) Na sua opinião, qual a intenção do autor ao chamar a Terra de *Planeta Água?*

b) O que você entende por uso racional e sustentável da água? Isso é válido? Justifique.

c) Você se considera consciente em relação à questão da água? Justifique.

[Introdução

A palavra *hidrosfera* vem de *hidro,* que significa *água.* Refere-se, portanto, à água que existe no nosso planeta, nas formas: *gasosa* - o vapor de água da atmosfera; *sólida* - as geleiras das zonas polares e das altas montanhas; e principalmente *líquida* - oceanos, mares, rios, lagos, lagoas e lençóis de água subterrâneos.

A água muda constantemente de estado físico: congela-se em baixas temperaturas, passando do estado líquido para o sólido, e evapora em temperaturas elevadas, passando do estado líquido para o gasoso. Mas ela sempre acaba voltando ao estado líquido: condensa-se na atmosfera (passa do estado gasoso para o líquido), quando a temperatura cai, e se descongela (passa do estado sólido para o líquido), quando as geleiras se derretem com o calor do verão. Pelo fato de a água se apresentar geralmente na forma líquida, considera-se a hidrosfera como a *esfera líquida da Terra.*

Para ter uma ideia da importância da hidrosfera, basta lembrar que, dos 510 000 000 km² que constituem a área total da superfície do nosso planeta, 73% correspondem às porções líquidas mais importantes: oceanos e mares. Por esse motivo, segundo alguns cientistas nosso planeta deveria chamar-se *Água* e não Terra.

[Importância da água

A água é essencial para a vida, principalmente na forma líquida. Em primeiro lugar, é bastante provável que a vida no nosso planeta tenha surgido nos oceanos. Em segundo, todas as formas de vida (animais, vegetais e microrganismos) que habitam a Terra necessitam de água para sobreviver. O nosso próprio corpo é formado por cerca de 60% ou 70% de água. Quando os cientistas procuram alguma possível evidência sobre a existência de vida em outros planetas, eles sempre buscam - como uma condição primordial - a existência de água na forma líquida.

A humanidade utiliza a água de várias formas: como fonte de alimentos e recursos (peixes, frutos do mar, sal, etc.); para a navegação em rios, lagos e oceanos; como fonte de energia (para obter eletricidade, que é gerada pelas usinas hidrelétricas). É por isso que, em geral, todo agrupamento humano (povoados, vilas, cidades) sempre procura se fixar nas vizinhanças de um rio, de um lago ou do mar. Neste último caso (a proximidade com o mar), sempre deverá existir uma fonte de água potável para a população.

Muitos pensam que a água é um recurso natural gratuito, que pode ser usada à vontade, sem nenhum problema. Mas a verdade é que existe uma enorme carência de água potável na superfície terrestre. Fonte fundamental da vida, as reservas de água potável poderão tornar-se uma das principais causas de conflitos diplomáticos e até militares no século XXI. Apesar de abundante no planeta, quase toda a água é salgada e, por isso mesmo, imprópria para o consumo doméstico, agrícola ou industrial. É possível uma dessalinização (retirada do sal) da água do mar, mas o custo desse processo é altíssimo e, por enquanto, pouco praticado.

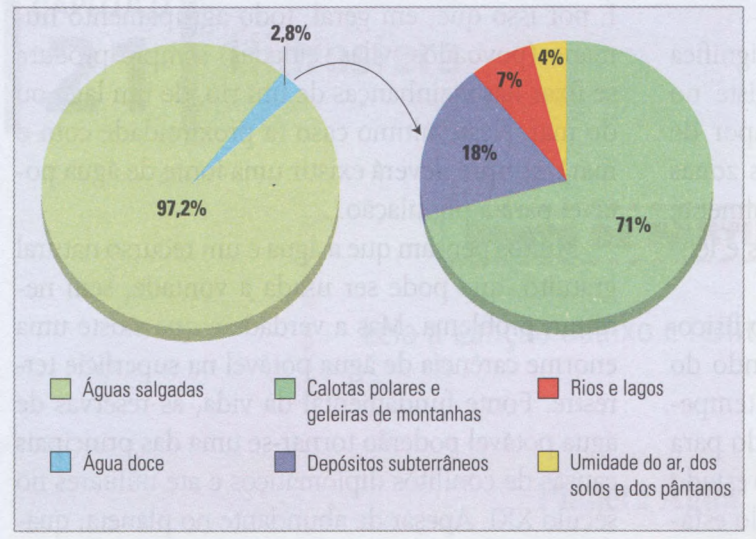
[Distribuição da água no planeta

As águas salgadas abrangem 97,2% de toda a água do planeta. A proporção de água doce na Terra, portanto, é de apenas 2,8% do total. E, ainda assim, 71% desse volume está congelado, principalmente, nas calotas polares e nas geleiras de montanhas (foto a seguir). Outros 18% são depósitos subterrâneos e apenas cerca de 7% desse total de água doce apresenta-se sob a forma de rios e lagos. O que sobra (4%) se divide entre a umidade do ar, dos solos e o encharcamento das terras que formam os pântanos. Veja o gráfico da página seguinte.



Aspecto de um *iceberg* no Alasca, em 2008.

■ Distribuição da água no planeta



Além disso, a água doce se distribui de forma desigual pela superfície terrestre. Em algumas regiões do globo - como o Oriente Médio e boa parte da África - existe uma sensível crise de abastecimento de água para a população. Em alguns lugares as pessoas (especialmente as mulheres) têm de caminhar quilômetros para obter um balde de água. E o uso da água contaminada provoca milhões de mortes todos os anos por causa das doenças transmitidas por esse meio, como cólera, diarreias, amebíase, esquistossomose e outras.

Isso tudo reforça a ideia de que a disputa pela água potável deve ser uma das principais causas de conflitos no século XXI.

Nesse ponto, o Brasil é um país relativamente privilegiado, pois dispõe do maior estoque de água doce do mundo, com mais de 12% do total mundial. Mas nem isso evita que muitas cidades, grandes ou pequenas, enfrentem problemas de abastecimento. Para começar, a distribuição dessa água é desigual no território nacional: somente a Amazônia concentra mais de 70% desse recurso hídrico, seguida pela região Centro-Sul (mais de 27%) e pelo Nordeste, que fica com menos de 3% do total.

Outro problema é a má administração da água. Por causa da sua abundância no país, ela sempre foi gratuita e usada (até mesmo desperdiçada) sem critério. Somente o tratamento da água é cobrado e, em média, o desperdício nas companhias de abastecimento (as que fornecem água encanada para as cidades) é de 40% do total da água que manipulam, enquanto a média mundial é de 20%.

Com o tempo, a água deixará de ser gratuita, e os que mais poluírem pagarão mais. Para combater o desperdício, a cobrança deverá ser individualizada (para cada apartamento, por exemplo, em vez de uma soma única para todo o condomínio). Talvez o Brasil venha até a ser um importante exportador de água no século XXI. Mas uma política de preservação e uso racional da água também deve influenciar o uso da terra.

O desmatamento que desnudou regiões inteiras retirou até mesmo as matas ciliares, as coberturas vegetais que acompanham os cursos dos rios. A função dessas matas ciliares é controlar a erosão, a destruição dos solos pelas chuvas pesadas que carregam para os rios a parte mais nutritiva do solo. O desmatamento, além de provocar erosão, também diminui a capacidade de retenção de água no solo e, com isso, fontes de água se esgotam mais rapidamente na época da seca, quando as menores temperaturas do inverno diminuem a evaporação e, consequentemente, a frequência das chuvas.

Principalmente por causa da energia solar, a água do nosso planeta está em constante movimento, não apenas mudando de estado (líquido, gasoso e sólido), mas também circulando por toda a superfície da Terra.

A cada ano, a energia do Sol faz com que um volume de aproximadamente 500 000 km³ de água se evapore de lagos, rios e, principalmente, oceanos. Essa água retorna aos continentes e às ilhas, ou aos oceanos, sob a forma de precipitações: chuva ou neve. Os continentes e as ilhas têm um saldo positivo nesse processo. Estima-se que eles "retiram" dos oceanos perto de 40 000 km³ por ano. É esse saldo que alimenta as nascentes dos rios, recarrega os depósitos subterrâneos e depois retorna aos oceanos pelo deságue dos rios.

No entanto, com o crescimento urbano e industrial, o aumento da população mundial e o ritmo acelerado de desmatamentos, o uso intensivo

da água vem alterando esse ciclo hidrológico. Em muitas áreas rurais o desmatamento e o pastoreio excessivo diminuem a capacidade do solo de atuar como uma grande esponja absorvendo água das chuvas e liberando-a gradativamente.

Na ausência de coberturas vegetais e com solos compactados, a tendência é as chuvas escorrerem pela superfície do solo e escoarem rapidamente pelos cursos de água, o que traz como consequência inundações, aceleração no processo de erosão e instabilidade dos cursos de água, que ficam diminuídos fora do período de cheias, comprometendo, assim, a agricultura e a pesca.

Nos anos 1950, a demanda de água por pessoa era de 400 m^3 por ano, em média, no planeta; hoje, essa demanda já é de 800 m^3 por indivíduo. Cerca de 70% da água consumida mundialmente, incluindo aquela desviada dos rios e a bombeada do subsolo, é utilizada para a agricultura. Aproximadamente 20% vão para a indústria, e 10%, para as residências.

Em países cada vez mais populosos ou com carência de recursos hídricos, já se atingiu o limite de utilização de água. Atualmente, a maioria dos países que sofrem com a escassez de água situa-se no continente africano e no Oriente Médio. As outras regiões do mundo também não são poupadas, como podemos observar no mapa sobre escassez de água da página seguinte. Um estudo da ONU mostrou que existe atualmente 1,4 bilhão de pessoas que não dispõem de água tratada em casa (ou seja, quase 22% da população mundial).

Sintomas de crise já se manifestam em países que dispõem de boas reservas. Nos locais onde o bombeamento (extração) das águas subterrâneas é mais intenso que sua renovação natural, constata-se um rebaixamento do nível dos lençóis freáticos. Por esse motivo, a extração exige maiores investimentos e, ao mesmo tempo, os lençóis vão se tornando mais salinos. É evidente a superexploração da água em certas regiões da China, da Índia, do México, da Tailândia, do oeste dos Estados Unidos, da África do Norte e do Oriente Médio.

A Arábia Saudita, por exemplo, conta com as águas fósseis ou artesianas para satisfazer 75% de suas necessidades, principalmente em face da expansão de sua agricultura nos anos 1980. Esse país passou de importador para exportador de trigo, e a exploração das águas subterrâneas atingiu, em média, 5,2 bilhões de m^3 por ano, devendo aumentar bastante neste século. Assim, as reservas do país estarão esgotadas em poucas décadas, mas, antes mesmo de se esgotarem, essas reservas de água já estarão muito salgadas para serem utilizadas sem um tratamento oneroso. Portanto, essa produção de cereal não é muito durável nem para a Arábia Saudita nem para os países que importam seu trigo.

Também outras regiões dependem dos lençóis fósseis subterrâneos, como a Líbia e o noroeste do Texas, nos Estados Unidos, onde a reserva aquífera de Ogallala, a maior do mundo, já está reduzida a 25%. Em Pequim, o nível dos lençóis subterrâneos baixa de 1 m a 2 m por ano, e mais de um terço dos poços já secou.

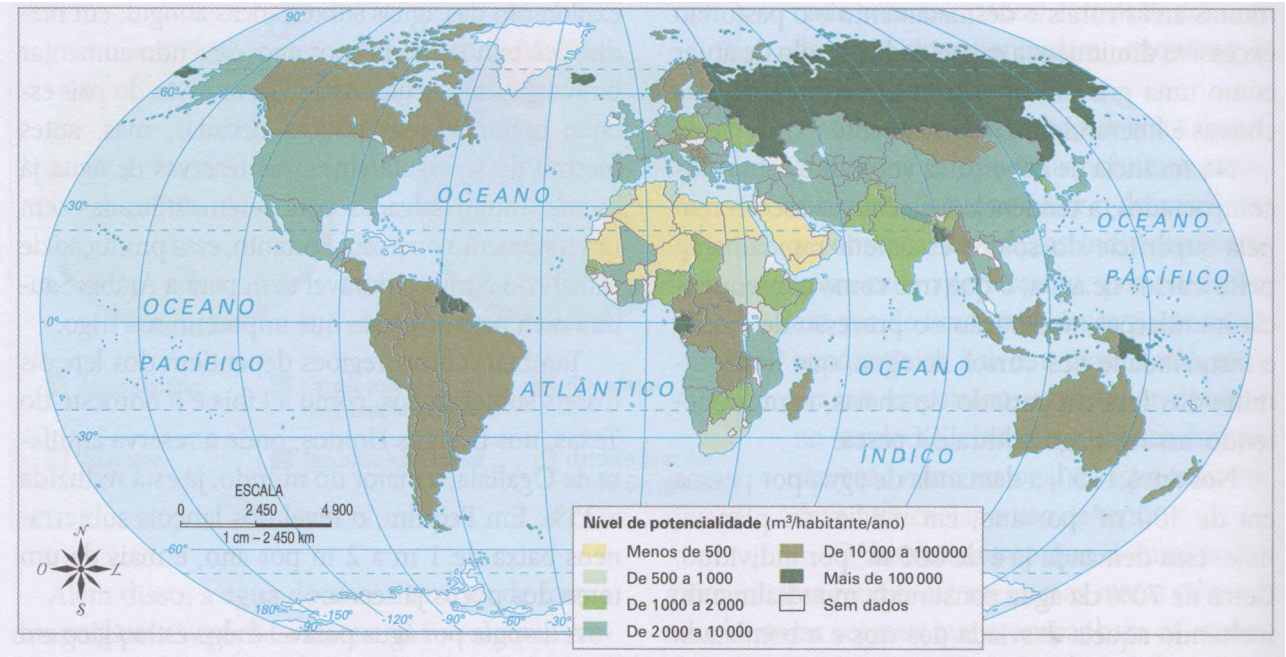
A disputa por água potável é algo estratégico em certas regiões do planeta - fato que vem se agravando ainda mais com o maior consumo desse recurso natural. O Egito, por exemplo, depende basicamente (90%) das águas do rio Nilo, que, antes de chegar ao país, passa pelo Sudão e por Uganda. Mas a cada ano as águas do Nilo ficam mais poluídas, e se um desses dois países fizesse uma imensa barragem no rio, isso seria praticamente uma declaração de guerra ao Egito. Outros casos semelhantes são: o controle das águas do rio Jordão é fundamental nas negociações entre Israel e os palestinos; o controle sobre os rios que banham a península da Mesopotâmia - principalmente o Tigre e o Eufrates
- tem que ser muito bem administrado pelos países envolvidos (Síria, Turquia e Iraque), pois, caso contrário, pode dar origem a guerras por água.

A água, enfim, não é um simples elemento da paisagem natural. Ela é também fonte de vida e um dos recursos básicos - e geograficamente mal distribuídos, como é comum com quase todos os recursos naturais do planeta - para a sobrevivência de qualquer sociedade e da humanidade como um todo. Observe na página seguinte o mapa sobre a distribuição de água doce no mundo.

[Ciclo da água

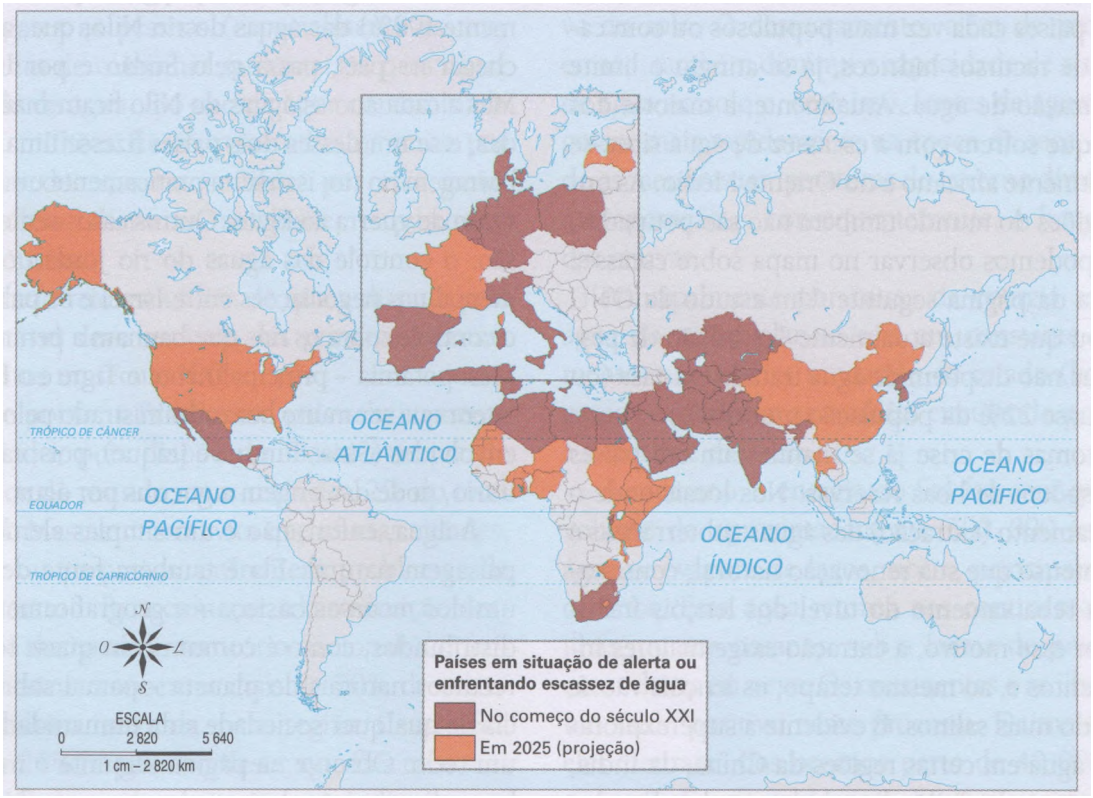
A água está em movimento constante. Por causa da força de atração gravitacional da Terra e

■ Distribuição da água doce no mundo



Fonte: Adaptado de *Calendario Atlante De Agostini 2008*. Novara: Istituto Geografico De Agostini, 2007.

■ Escassez de água no mundo



Fonte: Adaptado de *Calendario Atlante De Agostini 2008*. Novara: Istituto Geografico De Agostini, 2007.

da energia solar, que fornece calor ao nosso planeta, a água muda constantemente de lugar e de estado físico: evapora quando o calor é intenso; congela-se ou condensa-se quando a temperatura cai; e, no estado líquido, corre das áreas mais altas para as mais baixas. O movimento constante da água na natureza recebe o nome de *ciclo hidrológico* ou *ciclo da água*.

Vamos entender esse ciclo passo a passo. Com o calor, as águas dos mares e oceanos se evaporam, aumentando a concentração de vapor de água que existe na atmosfera. A mesma coisa acontece com as águas dos rios, lagos, lagoas, com as poças de água formadas pelas chuvas, etc. Também as plantas ajudam nesse processo de formação do vapor de água: por meio da *evapotranspiração,* elas perdem água pelas folhas, e essa água acaba se evaporando.

Na atmosfera, quando encontra menores temperaturas nas altitudes mais elevadas, o vapor de água condensa-se e se precipita no solo (ou nos mares) na forma de chuva, neve, etc.

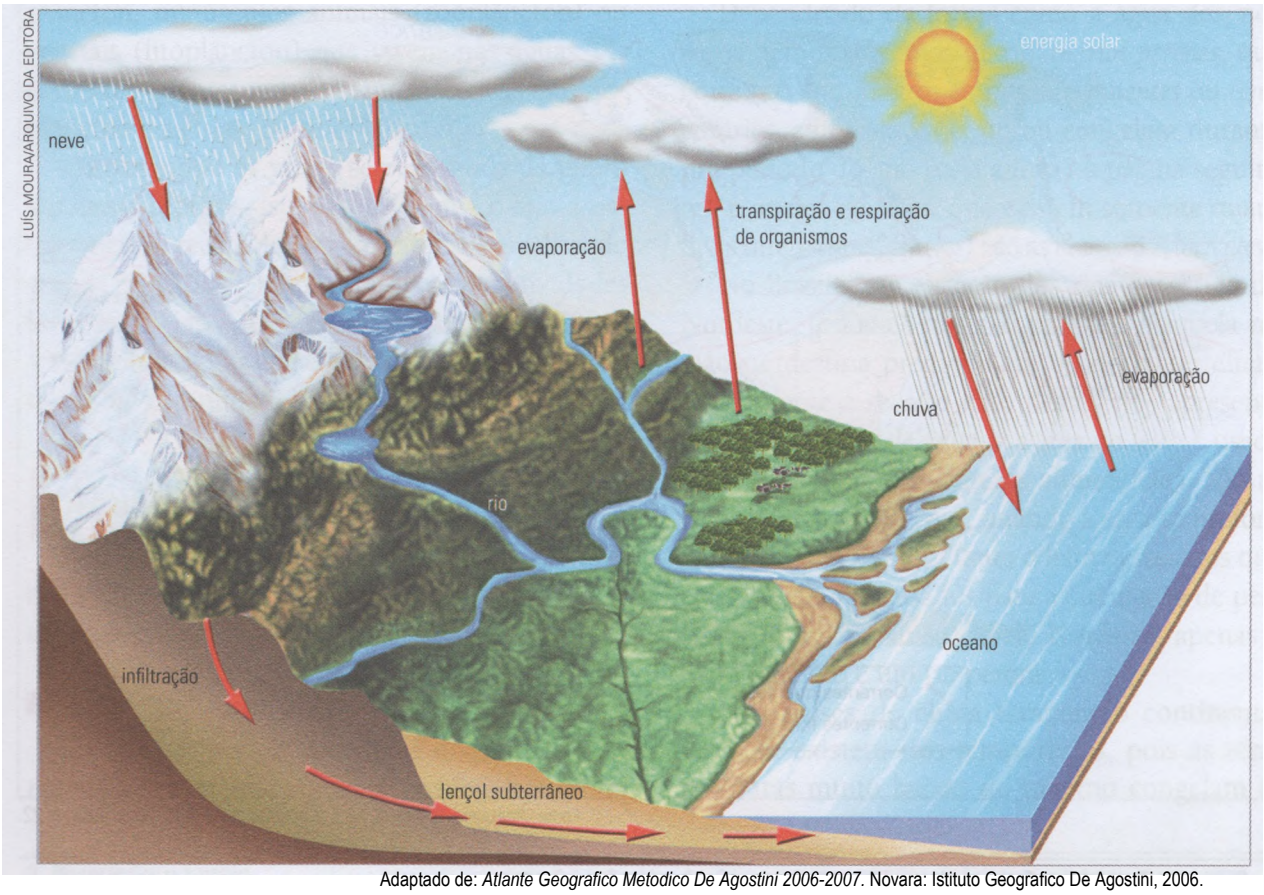
A água que cai como chuva vai novamente para os rios e mares ou se infiltra no subsolo, constituindo a água subterrânea. Esta será extraída pelo ser humano (nos poços) ou vai aflorar naturalmente na superfície (como fontes ou nascentes), muitas vezes dando origem a um rio. Os rios vão desaguar em outros rios, no mar ou em algum lago, e essa água poderá se evaporar novamente.

A água que, quando faz muito frio, cai na forma de neve pode se derreter e infiltrar-se no subsolo ou escorrer para rios e lagos. Em climas muito gelados (nas altas montanhas ou nas zonas polares), ela pode dar origem às geleiras, ou seja, a enormes massas de gelo. Num processo lento, as geleiras se derretem parcialmente no verão e acabam voltando para os rios e mares.

Como você vê, a água está sempre em movimento na superfície da Terra. É por esse motivo que um filósofo da Antiguidade, Heráclito, afirmou: "Não nos banhamos duas vezes no mesmo rio". Ou seja, as águas de um rio correm de tal maneira que a água que hoje está num ponto do rio daqui a algum tempo estará na foz ou até no meio do oceano.

Com o tempo existe uma renovação completa de todas as massas de água do planeta: os rios levam em média 12 dias para renovar suas águas (da nascente até a foz); a atmosfera leva 7 dias para renovar o vapor de água; os oceanos levam 3 mil anos; e as geleiras levam 8 mil anos para renovar todas as suas águas. Observe o esquema abaixo.

Ciclo hidrológico



Adaptado de: *Atlante Geografico Metodico De Agostini 2006-2007*. Novara: Istituto Geografico De Agostini, 2006.

Águas marítimas

Já vimos que quase a totalidade da água que existe em nosso planeta é salgada, ou seja, marítima. São as águas dos oceanos e mares.

Os oceanos são grandes massas de água líquida que envolvem os continentes. A extensão (o tamanho) e a profundidade são os dois elementos principais que diferenciam os oceanos dos mares. Estes também são massas de água líquida, mas de menor extensão e menor profundidade, geralmente localizadas às margens dos oceanos, próximo dos continentes.

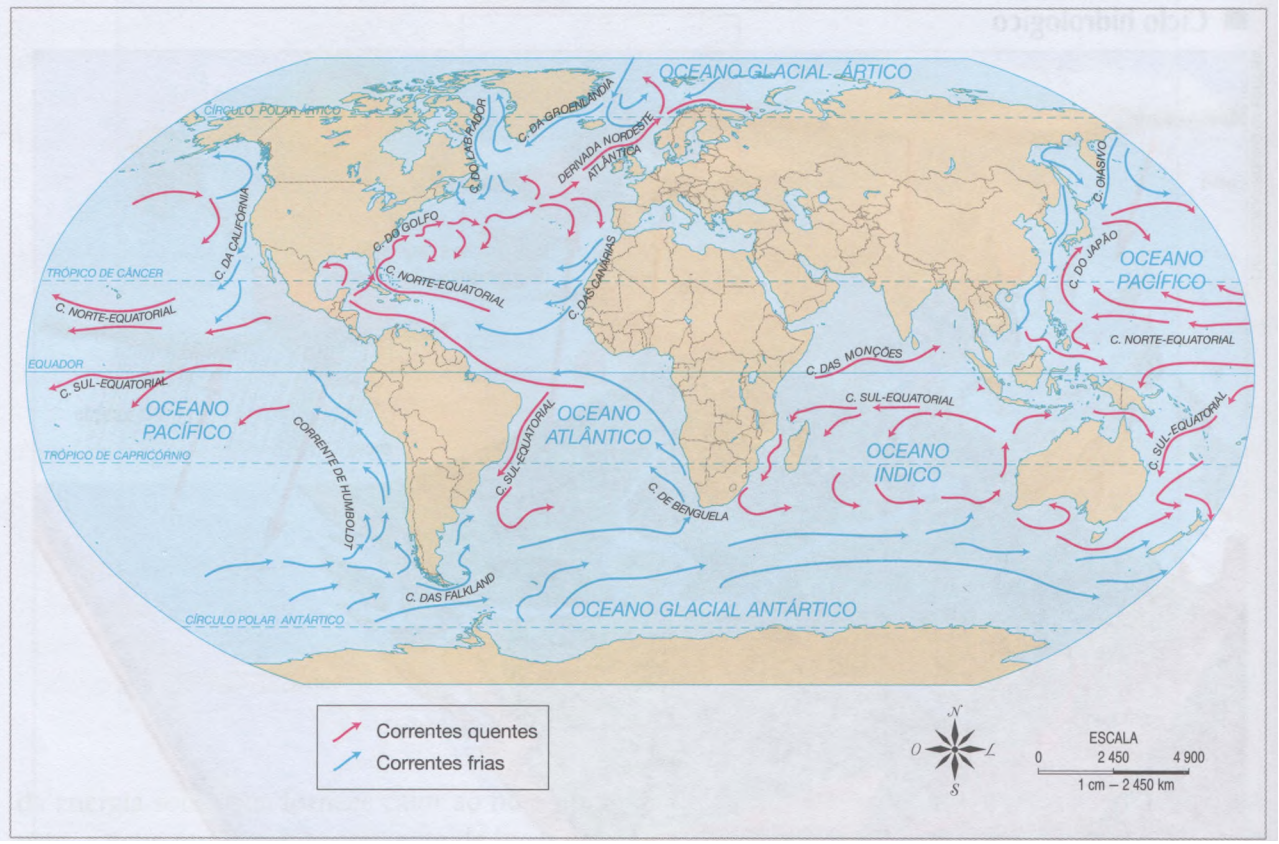
Quando observamos um mapa-múndi, percebemos que os continentes estão cercados por uma única e imensa massa de água líquida. Mas, ao longo da história, as sociedades humanas deram nomes diferentes às águas oceânicas que iam conhecendo. E foi assim que se definiu a existência de vários oceanos. Considerando a extensão, são três os principais oceanos: o *Pacífico,* com 165 384 000 km²; *o Atlântico,* com 82 217 000 km²; e o *Índico,* com 73 481 000 km².

Há, ainda, o oceano *Glacial Ártico,* ao redor do polo norte. Mais recentemente, alguns *oceanógrafos*[1] começaram a afirmar que as águas do Pacífico, do Atlântico e do Índico, que banham o continente antártico, constituem o *oceano Áustral* ou *Glacial Antártico,* pois essas porções de água não se separam. Haveria, assim, cinco oceanos no planeta, embora os três primeiros sejam os maiores e os mais importantes.

No interior dos oceanos existem porções de água que se deslocam continuamente na mesma direção e com igual velocidade, como se fossem rios: são as *correntes marítimas,* que se distinguem das águas à sua volta por terem temperatura e salinidade diferentes.

As correntes marítimas resultam da ação de ventos constantes e do movimento de rotação do nosso planeta. Por isso, nas proximidades da linha do equador, os alísios de nordeste e de sudeste

■ Correntes marítimas



Fonte: Adaptado de Simielli, M. E. *Geoatlas.* São Paulo: Ática, 2008. p. 22.

1. **Oceanógrafos:** cientistas que estudam a oceanografia, ou seja, os oceanos e os mares.

conduzem as correntes marítimas de leste para oeste. São *correntes quentes.* Quando atingem as latitudes médias, começam a correr de oeste para leste. As *correntes marítimas frias* surgem no oceano Austral, onde os ventos de oeste as conduzem de oeste para leste. Outras correntes frias caminham do oceano Glacial Ártico em direção à linha do equador, principalmente ao longo dos litorais continentais, como você pode observar no mapa da página anterior.

Quando uma corrente quente caminha na direção de países de clima temperado, ela contribui para amenizar as baixas temperaturas do inverno. Por exemplo, a *Gulf Stream* ou *corrente do Golfo,* que parte do golfo do México (sudeste dos Estados Unidos) e atinge a Europa setentrional, onde diminui o rigor das baixas temperaturas. O contrário também pode ocorrer. Ou seja, uma corrente marítima fria pode suavizar temperaturas elevadas em países tropicais.

Além de exercerem influência no clima das áreas que atingem, as correntes marítimas contribuem para tornar alguns lugares do mundo extremamente *piscosos*[2]. Isso porque elas transportam plâncton, minúsculos animais (zooplâncton) ou vegetais (fitoplâncton) que vivem nas águas. As correntes quentes normalmente são ricas em fitoplâncton e as frias, em zooplâncton.

Os oceanos e os mares servem ainda de imensas fossas sépticas, isto é, locais onde o lixo é naturalmente reciclado ou soterrado, recolhendo grande parte dos rejeitos ou esgotos das atividades humanas. Mas isso vem ocasionando uma crescente poluição das águas marítimas, como estudaremos no capítulo 23.

[Águas continentais

As águas continentais são aquelas que existem nos continentes e ilhas: rios, lagos, lagoas, lençóis de água subterrâneos, etc.

Rios

Os rios são correntes de água doce que se formam a partir de uma precipitação (chuva ou neve) ou de fontes, que são conhecidas como "olhos-d'água". As fontes são bicas de água que surgem quando as águas que se infiltraram no subsolo (águas subterrâneas) voltam à superfície. Isso ocorre em áreas de rochas permeáveis, ou seja, que permitem a passagem da água.

Há vários termos usados para indicar os cursos de água menores: riacho, arroio, ribeirão, córrego, ribeira, regato, etc. O rio principal, que recebe os afluentes e subafluentes, forma um conjunto ao qual se dá o nome de *bacia hidrográfica.* Por exemplo, a bacia Amazônica, a maior bacia hidrográfica do mundo, é formada pelo rio Amazonas e um grande número de afluentes e subafluentes (rios Madeira, Tapajós, Negro, Trombetas, Purus, etc.).

As bacias hidrográficas são separadas por um *divisor de águas,* que é sempre uma forma de relevo mais elevada, uma cadeia de montanhas ou um planalto relativamente elevado. Como exemplo de divisor de águas, podemos citar o planalto Central Brasileiro, que separa três bacias: Amazônica (ao norte), do São Francisco (a leste) e Platina, formada pelos rios Paraguai e Paraná (ao sul).

Dependendo da forma como a água dos rios escoa, temos três tipos de rio: os *rios perenes,* que correm o ano inteiro; os *rios intermitentes* ou *temporários,* cujos leitos secam ou congelam durante um período do ano (veja a foto na página seguinte); e os *rios efêmeros,* que existem somente quando ocorrem fortes chuvas. São as chamadas *torrentes.*

No Brasil, com exceção dos rios do sertão do Nordeste, todos os rios são perenes. Naquela região nordestina predominam os rios intermitentes. Durante a seca, o leito desses rios apresenta apenas um filete de água, e a área do leito é usada para a plantação de gêneros alimentícios. São as *culturas de vazante.* Mas, quando a seca se prolonga muito, o sol resseca tanto o leito desses rios que eles passam a ser usados para a circulação de pessoas e animais. No sertão do Nordeste, apenas o São Francisco é um rio perene.

Nos países de clima temperado continental também existem rios temporários, pois as temperaturas muito baixas do inverno congelam as

2. Piscoso: rico em peixes.



Aspecto do leito de um rio intermitente durante o período seco, em Cabaceiras (PB), em 2005.

águas, como é o caso do rio Volga, na porção européia da Rússia.

Águas subterrâneas

As águas subterrâneas representam cerca de um terço do volume total das águas continentais. Essas águas são muito importantes, pois alimentam rios e lagos, que são os principais responsáveis pelo suprimento de água doce de todos os seres vivos. Além disso, em áreas semidesérticas e desérticas, elas permitem a prática da agricultura com irrigação.

Como se formam os depósitos de água subterrânea? Quando chove, parte das águas das chuvas se infiltra no solo, onde existem duas zonas diferentes: a primeira é chamada *zona subsaturada,* porque nela se encontram espaços cheios de água e de ar no meio dos elementos rochosos que formam o subsolo; a outra, localizada abaixo da primeira, é a *zona saturada,* assim chamada porque todos os espaços ou poros das rochas do subsolo estão saturados de água. É nessa zona que se encontram as *águas subterrâneas.*

O elemento que separa uma zona da outra é o *nível hidrostático,* também conhecido como *lençol de água subterrâneo* ou *lençol aquífero* - palavra de origem latina que significa 'suporte de água', pois surge em rochas que fornecem grande quantidade de água. No volume 3 desta coleção, você vai estudar o mais extenso aquífero conhecido no mundo, o aquífero Guarani, localizado no Centro-Sul do Brasil.

Os lençóis de água subterrâneos podem ser de dois tipos:

- *freático* - é a água subterrânea que costuma ser extraída por meio de poços simples, cavados com pás. É o mais próximo da superfície e mais facilmente contaminável pela poluição (pela infiltração de água contaminada no subsolo);
- *artesiano* - é aquele que está mais distante do solo. Dizemos que ele é "preso" ou cativo, o que significa que está confinado entre camadas de rochas impermeáveis. Os poços artesianos, que buscam essa água mais profunda, em geral exigem maior tecnologia, com máquinas que conseguem perfurar rochas mais resistentes.

Outra diferença importante entre esses dois tipos de água subterrânea é que os lençóis freáticos são mais sensíveis às chuvas. Eles podem secar ou encher mais rapidamente, dependendo da estação das secas ou das grandes precipitações. Os lençóis artesianos são mais estáveis: resultam de milhares de anos de água infiltrada no subsolo e quase não variam em função das secas ou das chuvas, de uma estação para outra.

Os lençóis freáticos são úteis para a humanidade há milênios. Deles, os seres humanos extraem água potável nos locais distantes de lagos e rios. Os lençóis artesianos possuem muito mais água e são mais difíceis de explorar. Em muitas regiões

áridas ou semiáridas, existem grandes lençóis artesianos de água subterrânea, pouco utilizados por causa da sua grande profundidade e das rochas resistentes que há no caminho até eles. Quando esses lençóis são utilizados por poços artesianos, eles fornecem água potável - precioso recurso para a agricultura e para a vida humana.

Esses depósitos não são eternos, isto é, não podem ser explorados sem critério nem à vontade. Por maior que seja, o lençol de água artesiano existe em quantidade limitada. Muitas vezes levou milhões de anos para se acumular, e sua extração indiscriminada pode provocar seu esgotamento. Esse é um risco que se observa no sertão nordestino do Brasil: os extensos lençóis artesianos de água que aí existem não estão sendo utilizados de maneira racional, ou seja, voltada para a irrigação agrícola, para abastecer a população necessitada, etc. Geralmente são usados sem critério, e a água é desperdiçada em represas particulares ou até em piscinas de ricos fazendeiros.

El Niño e La Niña

A enorme importância dos oceanos e mares para a superfície terrestre, para o sistema de vida e de climas naTerra é cada vez mais estudada e comprovada. Eles atuam como uma espécie de estabilizador do fluxo de energia no planeta, armazenando vasta quantidade de radiação solar e liberando o calor apenas lentamente. Essa ação é demonstrada, por exemplo, quando as águas do oceano Pacífico estão mais quentes que o habitual.

El Niño e La Niña são dois fenômenos ligados ao aquecimento e resfriamento das águas do oceano Pacífico na sua parte tropical, que produzem alterações no clima de várias regiões do globo.

El Niño é um processo oceano-atmosférico de larga escala no Pacífico tropical, que representa a fase mais quente da variação periódica da temperatura da superfície do mar. Ou seja, as águas oceânicas ficam bem mais quentes que o normal. Ele ocorre habitualmente no fim do ano, próximo ao Natal (razão por que se denomina ***El Niño***, que quer dizer 'o menino' em português, nome dado por pescadores do Peru, os primeiros a notar esse fenômeno, numa referência ao menino Jesus).

A corrente oceânica quente originada pelo fenômeno El Niño tem grande influência nas condições meteorológicas em praticamente todo o globo. Os eventos climáticos do El Niño podem causar aumento de precipitação, cheias, tempestades, mas também secas e, por vezes, incêndios florestais devastadores.

El Niño dura de doze a dezoito meses, em média, com intervalos de dois a sete anos, e tem diferentes intensidades. Quando ocorre esse fenômeno, as mudanças do clima são diferentes em cada parte afetada do mundo, como secas no Sudeste Asiático, invernos mais quentes na América do Norte e temperaturas elevadas na costa oeste da América do Sul, o que faz com que os pescadores do Peru sejam prejudicados. Isso tudo ocorre por causa do aumento da temperatura na superfície das águas do Pacífico equatorial, principalmente na região oriental. Aí, a pressão atmosférica diminui, a temperatura do ar aumenta e ele fica mais úmido. Essas alterações ocasionam uma mudança drástica de direção e na velocidade dos ventos em nível global, fazendo com que as massas de ar mudem de comportamento em várias regiões do planeta.

O fenômeno La Niña ('a menina'), descoberto depois do El Niño, é praticamente o oposto dele: trata-se do resfriamento (e não elevação) das águas oceânicas do oceano Pacífico tropical. Durante La Niña, os ventos alísios de leste se reforçam e intensificam sua vinda para o equador e as costas orientais da América do Sul. Com isso, a temperatura da água oceânica superficial diminui até 4 °C abaixo do normal. La Niña torna a atmosfera muito estável, provocando efeitos climáticos praticamente opostos aos de El Niño.

Esses dois fenômenos ocorrem, em média, com intervalos de três a cinco anos. La Niña normalmente ocorre com a metade da frequência de El Niño, o que significa que nem sempre (mas na metade dos casos) uma ocorrência de El Niño será seguida pela de La Niña.

(Texto elaborado pelo autor.)

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Explique por que a água é tão importante para a humanidade e qual é o motivo pelo qual muitas vezes a disputa por água potável ocasiona conflitos militares.

2 Comente, com as suas palavras, a seguinte frase: "Não nos banhamos duas vezes no mesmo rio".

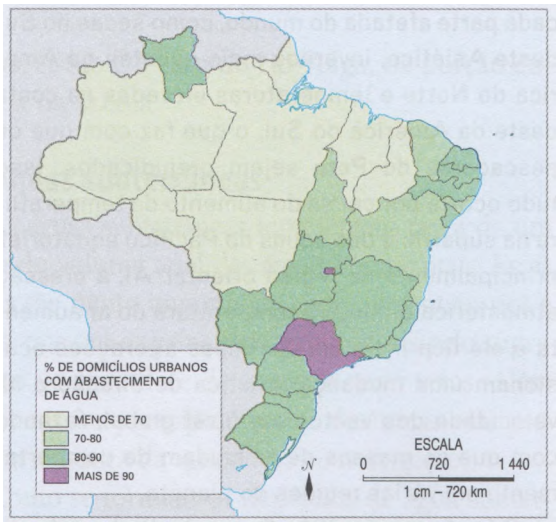
3 As águas subterrâneas são uma fonte inesgotável desse recurso hídrico? Justifique.

4 Analise os mapas a seguir.

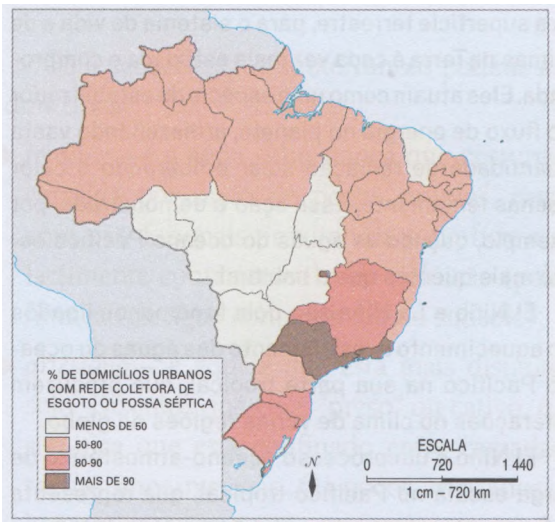
a. Qual a situação da água e do esgoto no Brasil?

b. Existe relação entre a distribuição de água e o tratamento de esgoto?

Abastecimento de água



Tratamento de esgoto



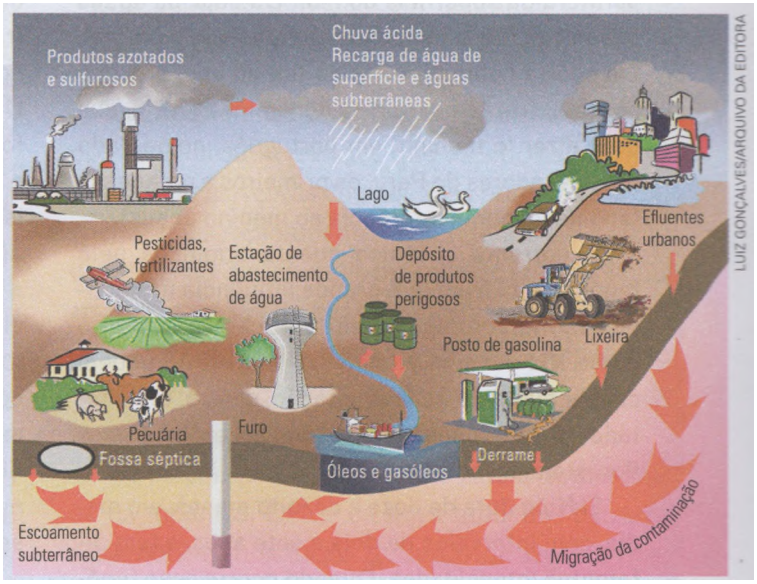
Fontes: Adaptados de Simielu, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2008, e IBGE, Pnad, 2007.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. Pensem em medidas para o uso racional e sustentável da água no ambiente escolar. Discutam essas medidas com todos os grupos e elaborem campanhas com aquelas mais viáveis.

2. Estudem a ilustração ao lado e elaborem um texto explicando as informações que ela fornece.



Adaptado de: <http://e-geo.ineti.pt/geociencias/edicoes_online/diversos/agua_subterranea/poluicao.htm>; acesso em maio 2008.

CAPÍTULO 22

Biosfera

PONTO DE PARTIDA

Leia o texto a seguir.

A expansão dos europeus e a imposição da "biota portátil"

Os emigrantes europeus e seus descendentes estão em toda parte. As outras subdivisões da espécie humana localizam-se em regiões específicas do globo: as inúmeras variedades de povos asiáticos vivem em sua imensa maioria na Ásia; os ameríndios (ou o que restou deles), nas Américas; os aborígenes da Oceania, nesse continente; os inuítes (esquimós), nas terras circumpolares; etc. Os europeus, ao contrário, espalharam-se por quase todos os quadrantes do globo.

As partes do mundo que hoje, em termos de população e cultura, mais se parecem com a Europa estão muito longe dela, na verdade do outro lado do oceano: Estados Unidos, Canadá, Austrália, Nova Zelândia, Argentina, Uruguai, Chile, sul do Brasil desde São Paulo.

Embora tenham climas semelhantes aos da Europa, sua fauna e flora originais são diferentes das europeias. Essas regiões, que hoje são as que mais produzem e exportam alimentos de origem europeia - cereais e carnes -, há apenas quinhentos anos não tinham trigo, cevada, centeio, gado bovino, porcos, carneiros ou mesmo cabras. Por quê? Talvez os europeus tenham triunfado não tanto por sua superioridade em armas, mas sim por um componente biológico ou ecológico.

Nossa ideia é que o êxito absoluto dessa expansão europeia deveu-se ao avanço irresistível de uma "biota portátil", um verdadeiro exército de animais, plantas, ervas, vírus, germes e parasitas que acompanhou a expansão dos europeus e os ajudou a tomar o lugar dos nativos. Regiões inteiras viram a vegetação local desaparecer sob a invasão das ervas europeias, muitas vezes transportadas inadvertidamente pelos cascos dos animais domésticos europeus.

Os ratos, embarcados como clandestinos nos navios, reproduziram-se num ritmo incrível e devastaram ecossistemas, destruindo colheitas e a vegetação em geral, inclusive árvores frutíferas, roendo a sua casca desde o nível do chão até o broto.

Adaptado de: Crosby, Alfred W. *Imperialismo ecológico.* São Paulo: Companhia das Letras, 2000. p. 9-15 pas.

► Agora, responda às seguintes questões:

a) De acordo com o texto, o que significa "biota portátil?

b) Que implicações isso teve na paisagem ambiental fora da Europa?

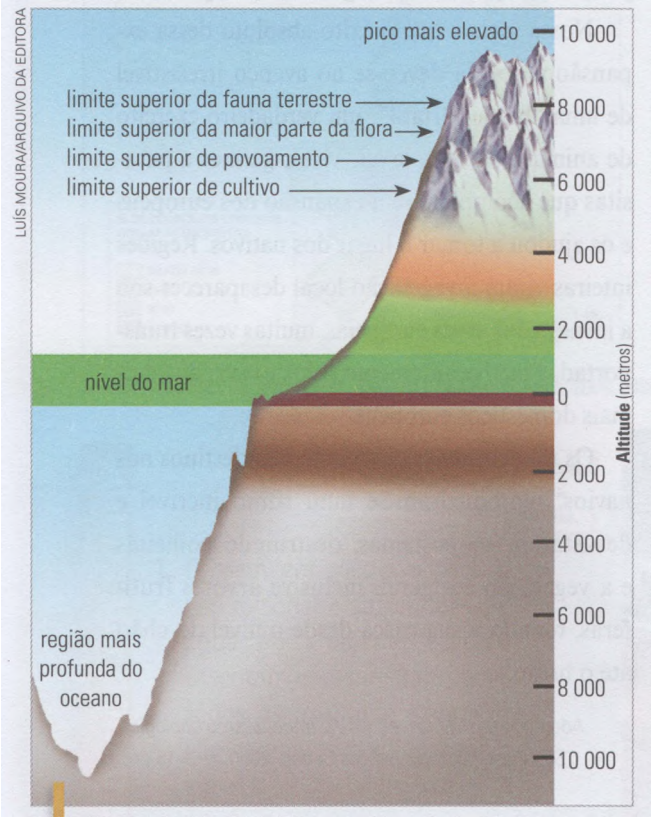
[Biosfera e ecossistemas

A biosfera, a camada ou esfera da vida, compreende o conjunto dos seres vivos e dos elementos do ambiente com os quais eles interagem: solo, água, ar, relevo, etc. Observe o esquema abaixo.

Além de receber muita energia do Sol, a biosfera contém grande quantidade de água. O ar, a água e a energia solar são condições essenciais para a vida em nosso planeta. E é o desenvolvimento da vida que diferencia a Terra no Sistema Solar e talvez até no Universo.

Na natureza, os vegetais (a flora) dependem dos animais (a fauna), e vice-versa. Portanto, existe uma intensa relação entre esses dois grupos de seres vivos em toda a superfície terrestre. Também os animais dependem uns dos outros, assim como os vegetais.

Representação esquemática da extensão vertical da biosfera



A maior parte das plantas e dos animais vive na zona sombreada de verde. Entretanto, poucas espécies animais vivem no fundo do oceano, bactérias são transportadas pelo ar, invertebrados pelo vento e aves isoladas aparecem no ar sobre as altas montanhas.

A importância da fotossíntese e da respiração

Entre todos os seres vivos, apenas os vegetais verdes e as algas, com *clorofila*[1], realizam *fotossíntese,* processo essencial para a existência da vida no planeta. Entre as algas incluem-se os plânctons, comuns nos oceanos e lagos e básicos na alimentação dos peixes.

Através da clorofila esses vegetais captam a energia do Sol e retiram o gás carbônico da atmosfera. Combinando o gás carbônico com água e sais minerais, as plantas produzem substâncias orgânicas, como açúcares, amidos e celulose, os chamados carboidratos, que apresentam alto teor energético. Ao realizar o trabalho de fotossíntese, as plantas também liberam oxigênio. Assim, quando os carboidratos se combinam com o oxigênio, liberam calor, uma forma de energia, na superfície terrestre.

Para realizar todas as suas atividades, os animais precisam de energia. Eles garantem a sua sobrevivência e a sua reprodução consumindo as substâncias orgânicas que as plantas produzem ao realizar a fotossíntese. Sem os vegetais não existiriam os animais. Por sua vez, os animais realizam o trabalho da *respiração,* que é o contrário da fotossíntese. A respiração consome oxigênio, libera gás carbônico, destrói as substâncias orgânicas e libera energia. Embora os vegetais também realizem esse trabalho, a quantidade de gás carbônico que eles liberam para a atmosfera é pequena. Assim, com a respiração, os animais devolvem à biosfera o que as plantas retiram dela quando realizam a fotossíntese.

Existe, portanto, uma relação de profunda interdependência entre fotossíntese e respiração. Um processo complementa o outro: enquanto os vegetais absorvem gás carbônico e liberam oxigênio, os animais consomem oxigênio e devolvem gás carbônico à biosfera. Os dois trabalhos - a fotossíntese das plantas e a respiração dos animais - necessitam de energia, que provém principalmente dos raios solares. Esses dois processos foram indispensáveis para o surgimento da vida no planeta e continuam sendo essenciais para a

1. **Clorofila:** pigmento que dá coloração verde às plantas.

reprodução de todas as espécies, que são a base da integração de todos os elementos da biosfera.

Importância do solo

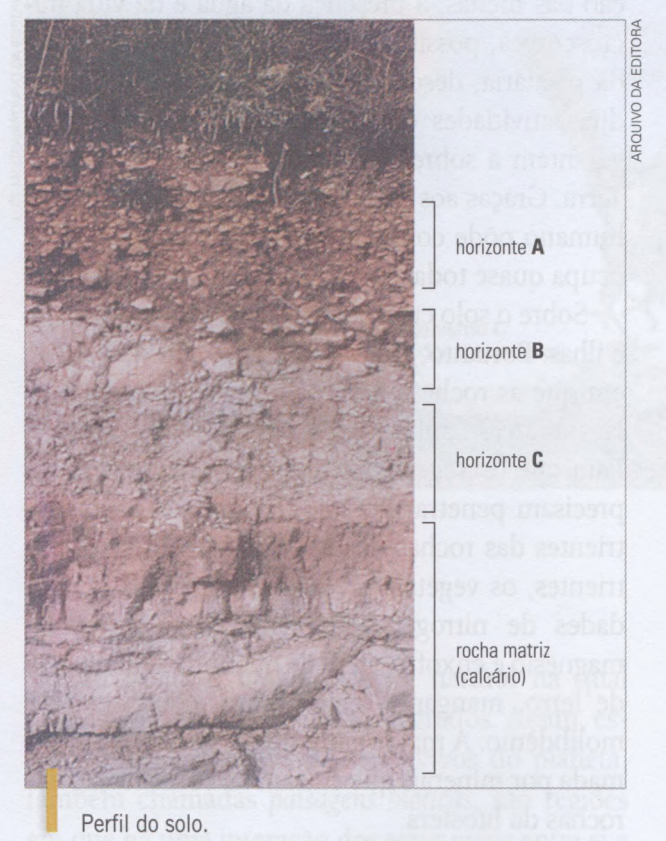
Já vimos que os vegetais são a base da vida no planeta. Sem eles os animais e o próprio ser humano não sobreviveriam. Mas as plantas, ao contrário dos animais, não se movem. Elas ficam fixas num lugar e aí recebem luz solar e água, além dos elementos minerais que utilizam na sua nutrição. O lugar onde as plantas se fixam, e do qual extraem água e elementos nutrientes, é chamado *solo.* Ele é o resultado de milhares ou milhões de anos de desagregação das rochas originais de um lugar, na sua superfície.

O termo *solo* costuma ser usado em duas acepções distintas. Em seu significado mais amplo e mais popular, designa o chão que pisamos. É nesse sentido que falamos em "uso do solo urbano" (para construir edifícios ou avenidas) ou em "solo lunar", por exemplo. Em sentido mais estrito, ligado à agricultura ou à sua importância para a vegetação em geral, o solo coincide com a camada superficial de terra arável, possuidora de vida microbiana. Nessa acepção, o solo é um complexo vivo, formado pela decomposição das rochas por processos físicos, químicos e biológicos. Nele existem água, ar, matéria orgânica (vegetais e microrganismos) e minerais.

O solo em sentido estrito, isto é, o solo agrícola, não aparece em todos os lugares. Em algumas áreas as rochas ainda não foram decompostas, ou seja, ainda não deram origem ao solo. Da mesma forma, não podemos falar em "solo lunar" nesse sentido, pois na Lua não existe água (pelo menos não na forma líquida), ar ou vida (nem mesmo microbiana).

Na realidade, o solo é a camada superficial dos continentes e das ilhas, na qual as rochas originais foram decompostas. Ele atinge espessuras pequenas: normalmente algumas dezenas de centímetros ou no máximo 4 m ou 5 m. Costuma-se dividi-lo em *horizontes* ou *camadas,* que aparecem num *perfil de solo.* Observe a foto ao lado e acompanhe a explicação:

- o **horizonte A,** mais superficial, é o solo propriamente dito, ou seja, a rocha totalmente decomposta. É bastante rico em matéria orgânica e microrganismos; por isso, é mais escuro;
- o **horizonte** B é um estágio intermediário entre o **A** e o **C.** É a rocha em decomposição, mas com pouca matéria orgânica;
- o **horizonte C,** que é essencialmente mineral, representa o primeiro estágio da decomposição da rocha;
- abaixo dos três horizontes aparece a rocha matriz (inalterada).



Perfil do solo.

O perfil do solo pode ser visto, por exemplo, nos barrancos de beira de estrada.

Como resultado da decomposição química das rochas, forma-se um material sobre a superfície terrestre: uma camada superficial, composta de água e minerais, que com o tempo vai se enriquecendo de matéria orgânica (raízes, folhas, fezes e esqueletos de animais, etc.). Essa camada superficial da litosfera é o solo, que permite a existência da vegetação e não deve ser confundida com a rocha primitiva. Esta não permite o cultivo de plantas, pois não contém matéria orgânica nem microrganismos, indispensáveis à sobrevivência dos vegetais.

É no solo que se desenvolvem os microrganismos da flora e da fauna. Assim, como vimos, o solo é um complexo vivo, resultante do intemperismo físico, químico e biológico das rochas, que sustenta os vegetais que existem no nosso planeta.

Na Lua, por exemplo, quando falamos em solo lunar, estamos nos referindo somente ao chão, às rochas nuas, sem água e sem vida microbiana. O chão da Lua não permite a existência de plantas. Mas o solo que surgiu na Terra, com a desagregação das rochas, a presença da água e da vida microscópica, possibilitou a prática da agricultura e da pecuária, desde a Pré-História até hoje. Essas duas atividades econômicas garantiram e ainda garantem a sobrevivência da espécie humana na Terra. Graças aos recursos extraídos do solo, o ser humano pôde construir uma civilização que hoje ocupa quase toda a superfície terrestre.

Sobre o solo cresce a vegetação dos continentes e ilhas. Portanto, não há solo nas áreas do planeta em que as rochas ainda não foram decompostas. Nessas áreas também não existe vegetação natural. Para que os vegetais se desenvolvam, suas raízes precisam penetrar no solo, de onde extraem nutrientes das rochas decompostas. Entre esses nutrientes, os vegetais precisam de grandes quantidades de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre, além de quantidades menores de ferro, manganês, zinco, boro, cobre, cloro e molibdênio. A maior parte desses nutrientes é formada por minerais que entram na constituição das rochas da litosfera.

O solo se forma à medida que os vários elementos da natureza se relacionam entre si. Ele é o resultado de muito tempo de alterações nas rochas. Essas alterações variam de acordo com diversos fatores: o tipo de rocha (se é mais ou menos resistente, minérios que contém, etc.); o clima (mais quente ou mais frio, mais chuvoso ou mais seco, etc.); e a vida (principalmente microbiana) que vai surgir mais tarde e interagir com o solo. É por isso que áreas com o mesmo tipo de rocha, mas com climas distintos, poderão apresentar solos totalmente diferentes.

Fala-se muito em solos naturalmente férteis e solos naturalmente pobres. O que isso significa? Significa a capacidade do solo para sustentar a vegetação, especialmente a agricultura. Um solo rico ou naturalmente fértil é aquele que contém os elementos minerais de que as plantas necessitam. Além desses nutrientes, ele também deve conter água e vida microbiana. Tanto o excesso quanto a falta de água são prejudiciais ao solo.

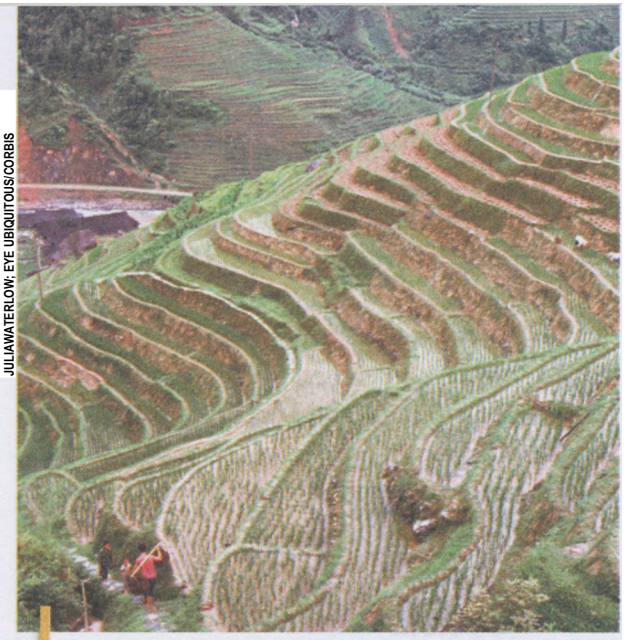
Os solos pobres têm falta ou excesso de algum desses elementos. Por exemplo: carência de água, como os solos desérticos e semiáridos; excesso de água, como os solos pantanosos; falta ou insuficiência de alguns elementos nutrientes (cálcio, nitrogênio, fósforo, etc.).

Alguns tipos de solo são famosos por sua fertilidade natural. É o caso do *tchernoziom* (solo negro), existente na Ucrânia, onde se destacam as plantações de trigo. No Brasil, temos o solo de terra roxa, em trechos de São Paulo e do Paraná, notável por ter permitido um ótimo desenvolvimento dos cafezais, e também o massapê na Zona da Mata nordestina, onde aparecem extensos canaviais desde a época colonial.

Outros tipos de solo são famosos por motivos contrários. É o caso dos desertos, em que há falta de água e algumas vezes excesso de areia. Ou de alguns solos tropicais, que formaram crostas ferruginosas, chamadas *lateritas,* causadas por intensos processos de lixiviação (lavagem do solo pela chuva, que leva elementos como potássio, cálcio e outros, e deixa o ferro, tornando o solo endurecido).

Embora existam, de fato, solos melhores e piores para a agricultura, isso deve ser visto de maneira relativa. Assim, algumas áreas antes consideradas inférteis tornaram-se produtivas com o uso de técnicas racionais de cultivo. Um exemplo é o deserto de Neguev, em Israel, recuperado para a agricultura pela irrigação e por modernas técnicas agrícolas.

Da mesma forma, solos com certas deficiências, como pobreza em potássio ou excesso de acidez, podem ser corrigidos com o uso adequado de adubos e fertilizantes. Como exemplo, há a calagem (adição de calcário) nos solos brasileiros do cerrado (Goiás, Mato Grosso do Sul, etc.). Até os anos 1960 esses solos eram considerados inférteis pelo excesso de acidez, e hoje produzem grandes quantidades de soja e até de trigo.



JULIA WATERLOW; EYE UBIQUITOUS/CORBIS

Terraceamento na China. Essa técnica agrícola evita a erosão dos solos em áreas acidentadas.

Todavia, o contrário também pode ocorrer: bons solos podem empobrecer e apresentar menor rendimento agrícola quando forem empregadas técnicas de cultivo inadequadas. A agricultura tradicional e itinerante, por exemplo, praticada em partes da América Latina e da África, empobrece solos originalmente férteis. Nessa forma de cultivo, o agricultor queima a mata e planta de forma extensiva. O ideal seria aliar a exploração do solo ao emprego de técnicas para evitar o seu desgaste, como a rotação de culturas ou o estabelecimento de curvas de nível, de terraceamento em áreas acidentadas (foto acima).

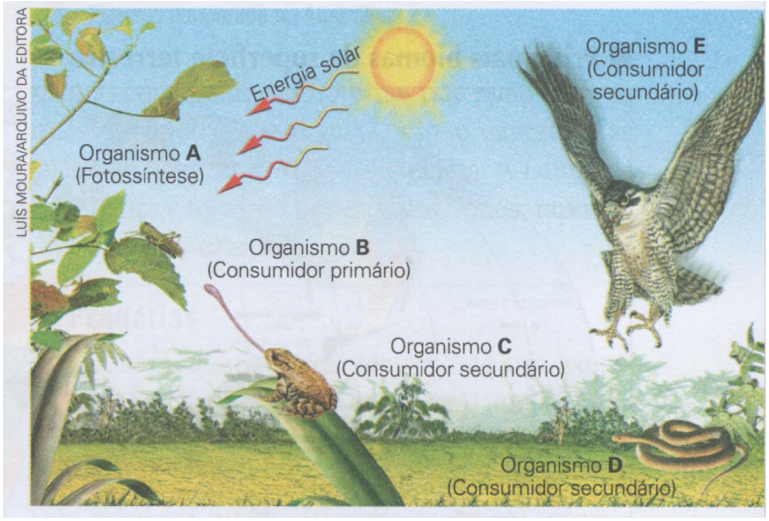
Ecossistema

Podemos definir um *ecossistema* como um sistema biológico no qual há uma cadeia alimentar (com vegetais e animais que dependem uns dos outros) e interação entre os seres vivos com o seu meio ambiente (o solo, o ar, o clima, as águas, etc.). Observe a ilustração a seguir. A soma de todos os ecossistemas da Terra constitui a *biosfera.*

A interação entre os elementos da biosfera varia muito de uma região para outra da superfície terrestre. Os grandes ecossistemas da Terra resultam justamente dessa diferença. Cada ecossistema constitui uma paisagem natural com características que a distinguem das outras.

Os diferentes ecossistemas da Terra mantêm estreitas relações entre si. Dessa maneira, qualquer alteração num ecossistema provocará, necessariamente, alterações nos ecossistemas vizinhos. Por exemplo, a poluição de um rio de uma bacia hidrográfica com o tempo traz consequências nocivas para toda a bacia. Se a poluição for excessiva, poderá atingir de alguma maneira o ecossistema mais amplo daquele espaço e, pouco a pouco, atingir igualmente os ecossistemas vizinhos e até mesmo toda a biosfera.

Exemplo de um ecossistema na floresta



Principais biomas da superfície terrestre

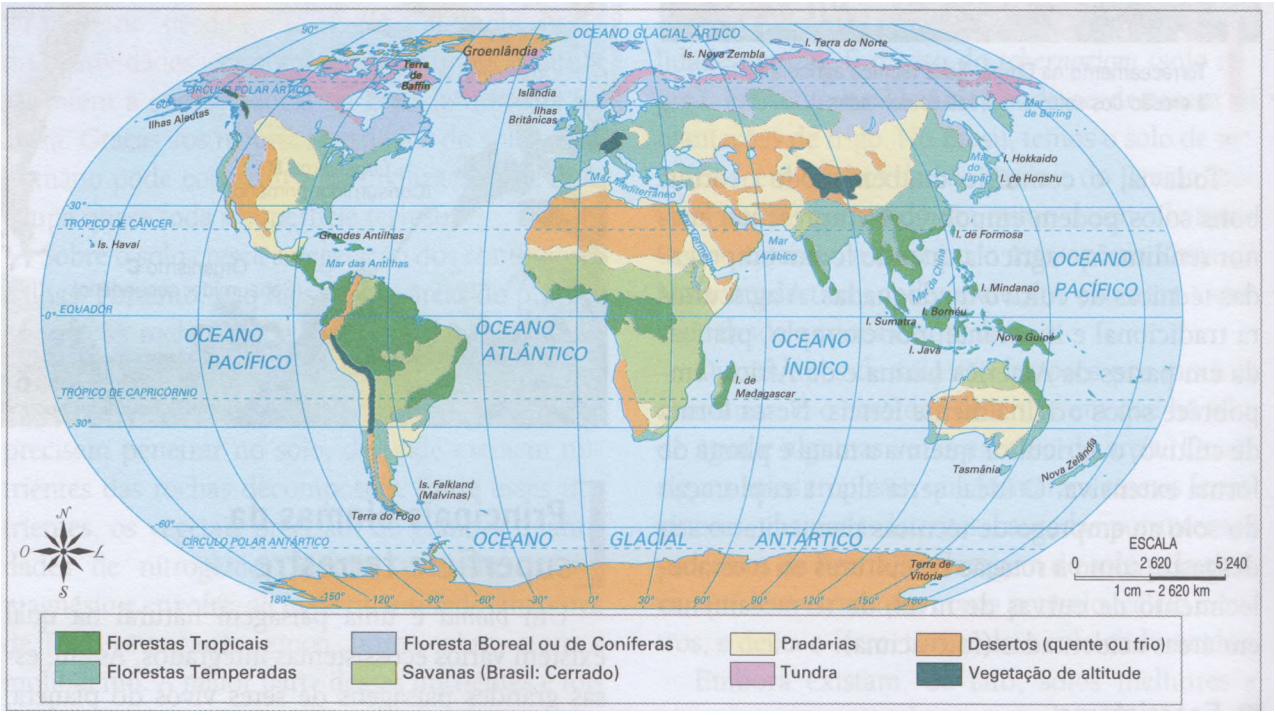
Um *bioma é* uma paisagem natural na qual existem vários ecossistemas integrados. Assim, essas grandes paisagens de seres vivos do planeta, também chamadas *paisagens bióticas,* são regiões em que há uma interação dos seres vivos entre si e com o ambiente. Deixando de lado os oceanos e mares, que também constituem imensos biomas, com os seus inúmeros ecossistemas nos quais existem águas com características (temperatura, profundidade) diferentes, plânctons, peixes e outros seres vivos, as paisagens bióticas dos continentes e ilhas são definidas principalmente pelo clima, pela vegetação original e pela fauna.

O clima é um dos elementos mais importantes para a distribuição geográfica dos seres vivos. Ele influi no regime das águas correntes, na fertilidade natural dos solos e na própria constituição e modificação das formas de relevo.

A vegetação natural ou original acaba sendo um reflexo da paisagem: ela marca o aspecto visual de um lugar e constitui uma espécie de síntese dos demais elementos do ambiente. Uma síntese porque sempre reflete o relevo, o clima e o solo: se o clima é árido, as plantas são pobres, *xerófitas*[2]*;* se o clima é muito úmido, as plantas são vistosas, ricas; se neva e os rios congelam no inverno, as plantas perdem as folhas e ficam cinzentas; se nunca neva nem faz frio, as plantas ficam verdes e com folhas durante o ano todo; se o relevo é alto, as plantas mudam, adaptam-se à altitude; e se o solo é pobre, deficiente em sais minerais, as plantas tomam-se mais raras ou mais baixas. Assim, a vegetação é o elemento fundamental para se definir cada grande paisagem natural sem intervenção humana.

Em todo o mundo, podemos reconhecer de forma simplificada sete principais biomas, sempre com a preocupação de relacionar a vegetação original com a fauna e o clima predominante: *tundra, floresta de coníferas, florestas temperadas, pradarias, savanas, florestas tropicais* e *desertos.* Veja o mapa a seguir.

Principais biomas da superfície terrestre



Fonte: Adaptado de Simielli, M. E. *Geoatlas.* São Paulo: Ática, 2008.

Tundra

É a vegetação pobre e rasteira das áreas polares, das regiões de clima frio polar. Ela surge no curto verão das duas regiões polares, em especial na região ártica, ao redor do polo norte. Nessa época, a temperatura um pouco menos fria descongela em parte as geleiras e permite o florescimento de uma vegetação composta de musgos, liquens, capins e outras plantas herbáceas (foto ao lado). A fauna dessa paisagem é constituída de coruja-das-neves, rena, urso-polar, lobo ártico e até pinguins (em especial na região antártica).



Tundra, na Sibéria, Rússia.

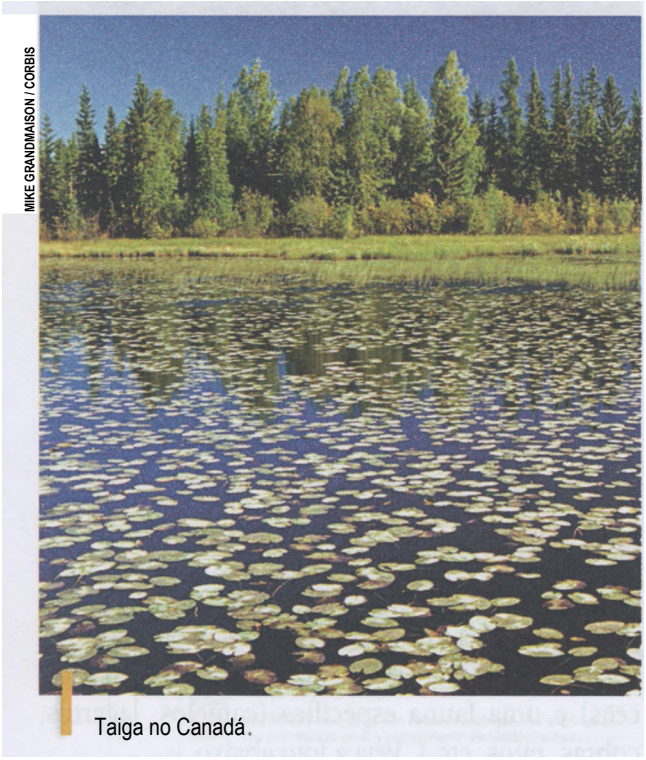
2. Xerófitas: plantas adaptadas à aridez, principalmente nas áreas desérticas. Os cactos são um exemplo de plantas xerófitas.

Floresta boreal ou de coníferas

Também conhecida como *taiga,* essa floresta é característica do hemisfério norte, da parte norte da Europa, da Ásia e do Canadá.

É uma vegetação de clima frio, embora não tão intenso como o frio polar da tundra. Nas áreas de taiga já existe um verão mais prolongado e um maior degelo da neve ou das geleiras.

A taiga é uma floresta de coníferas, ou seja, de árvores em forma de cone, como o pinheiro ou o abeto (foto abaixo). Não é uma floresta rica ou heterogênea, mas homogênea, isto é, com pouca variedade de plantas.


MIKE GRANDMAISON / CORBIS

Taiga no Canadá.

As árvores da floresta boreal apresentam *celulose,* polímero importante na fabricação do papel. Por isso, essa floresta é muito devastada, e os grandes produtores e exportadores mundiais de papel (Dinamarca, Canadá, Suécia) são países com extensas florestas de coníferas.

A fauna dessa paisagem é constituída de lobos, martas, linces, ursos, lebres, raposas e aves diversas.

Florestas temperadas

São típicas dos climas temperados, nos dois hemisférios. São matas decíduas, isto é, que perdem as folhas durante o outono e o inverno. As


GALEN ROWELL/CORBIS

Floresta temperada na Austrália.

plantas comuns nessas florestas, que estão entre as mais devastadas do planeta, são o carvalho, as faias e as nogueiras. Veja a foto acima. A fauna característica é formada por esquilos, lobos, raposas, répteis e aves diversas.

Pradarias

Também chamadas de *campos,* são um exemplo de vegetação herbácea (de ervas), típica de climas temperados ou subtropicais.

Os solos das pradarias normalmente são férteis, ricos em húmus (matéria orgânica), porque os campos têm uma vida curta e fornecem grande quantidade de detritos para serem decompostos. Por isso, em geral os maiores cultivos de trigo do mundo encontram-se nas regiões de pradarias. É muito comum também a criação de gado nessas áreas, onde a fauna original é composta de inúmeras aves (gaviões, corujas e outras), búfalos, antílopes, coiotes, etc. Observe a foto a seguir.


NIK WHEELER/CORBIS

Pradaria estadunidense.

Savanas

Conhecidas como *cerrado* no Brasil, as savanas são vegetações herbáceas e arbóreas (com árvores), típicas de clima tropical semiúmido. Normalmente esse tipo de vegetação ocorre entre áreas de florestas tropicais e desertos ou climas semiáridos, na América do Sul e principalmente na África. Nas savanas africanas a fauna é composta de leões, rinocerontes, zebras, girafas, antílopes, etc. (foto abaixo). Na América do Sul as espécies animais são um pouco diferentes: capivara, lobo-guará, tamanduá, anta, etc.


ROGER TIDMAN/CORBIS

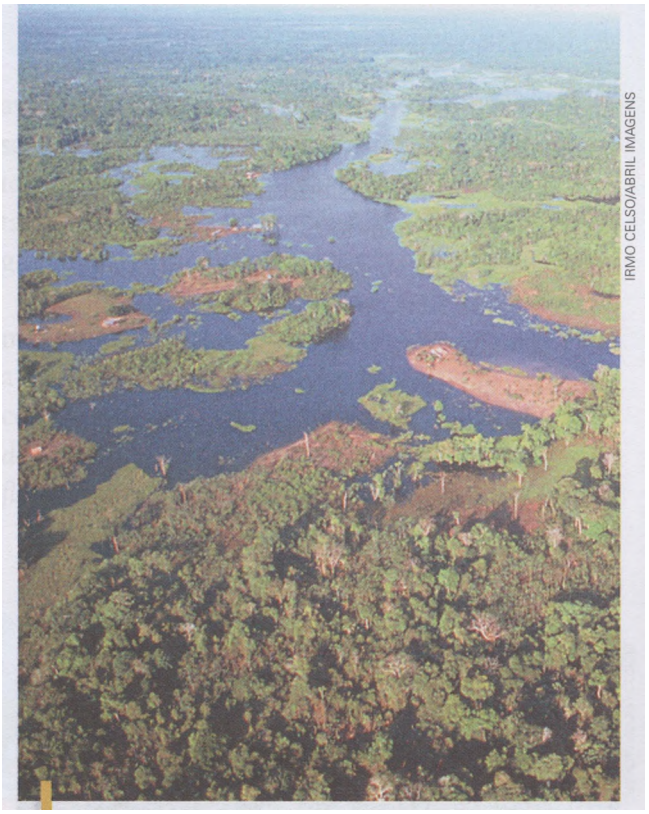
Savana na África.

Florestas tropicais

Constituem a vegetação mais rica e diversificada do mundo, em especial aquelas situadas nas regiões equatoriais. São matas intrincadas que surgem em clima quente e úmido: equatorial e tropical úmido.

Existem florestas tropicais no norte e no leste da América do Sul (Amazônia e mata Atlântica), no golfo da Guiné e na bacia do Congo (África Central) e no sudeste da Ásia (Indonésia, Malásia, Birmânia, etc.).

Por causa da grande radiação solar e das abundantes chuvas nessa região, essas florestas são exuberantes, com plantas muito próximas umas das outras e de vários portes (arbóreas, herbáceas, cipós, etc.). Veja a foto acima. Existe aí uma fauna riquíssima, tanto de mamíferos (anta, macaco, tigre, na África e na Ásia), como de insetos, répteis, peixes e outros animais.


IRMO CELSO/ABRIL IMAGENS

Floresta Amazônica.

Desertos

Constituem uma paisagem com características próprias: clima árido, solos arenosos ou pedregosos, vegetação rara, com plantas xerófitas (cactáceas) e uma fauna específica (camelos, lagartos, cobras, ratos, etc.). Veja a foto abaixo.


BOB KRIST/CORBIS

Deserto de Thar, na Índia.

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

1 Explique o que são biosfera, ecossistema e bioma, procurando estabelecer as diferenças entre eles.

2 Por que a biodiversidade é importante para a natureza e para a humanidade?

3 Mencione quais são os principais biomas ou paisagens bióticas da superfície terrestre e diga quais delas existem no Brasil.

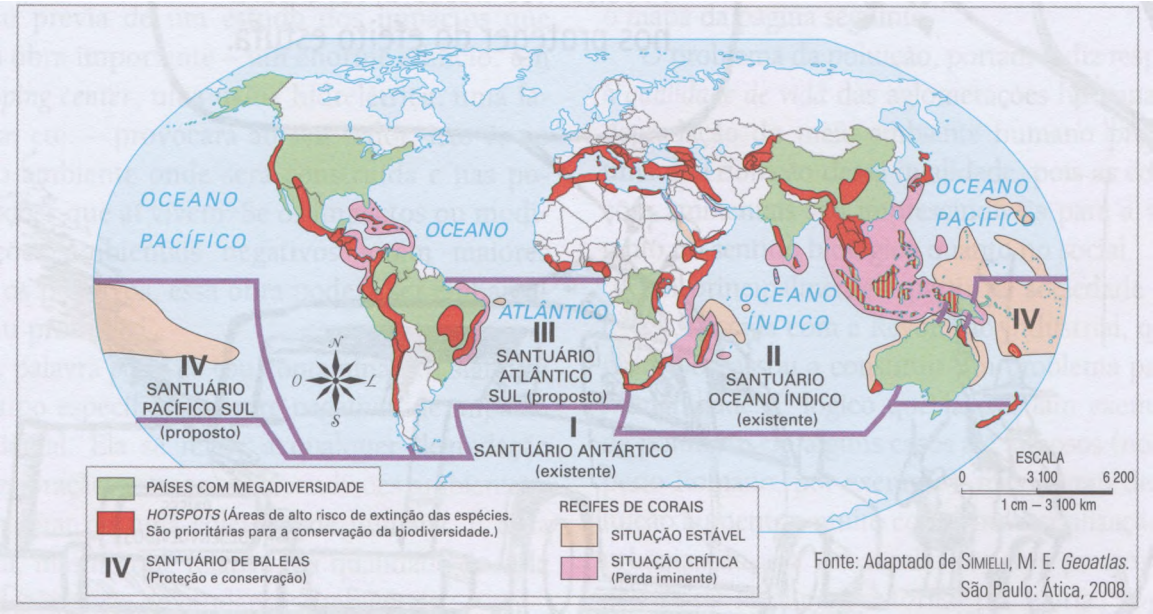
4 O mapa a seguir apresenta a distribuição de biodiversidade no mundo.

a. Por que o hemisfério sul apresenta maior biodiversidade em comparação com o norte?

b. Considerando que as nações mais pobres estão no hemisfério sul, você entende que elas sejam capazes de resolver seus problemas ambientais sozinhas ou necessitam de ajuda das nações ricas?

c. Na sua avaliação, o Brasil trata adequadamente a sua biodiversidade? Justifique.

■ Biodiversidade



Fonte: Adaptado de Simielli, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2008.

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. Pesquisem, consultem o professor de biologia e discutam estas questões:

a) O ser humano tem um *habitat* específico e limitado como o pinguim, que vive no polo sul?

b) Por que a simplificação ou homogeneização que a ação humana geralmente ocasiona nos ecossistemas implica a diminuição de sua capacidade de autorregulagem e sobrevivência?

2. Muitas vezes, *biosfera, bioma* e *ecossistema* são empregados como sinônimos. Discutam as implicações negativas da utilização errada desses conceitos.

3. Discutam a questão a seguir e indiquem uma possível solução: Se, por um lado, a agricultura é fundamental para a humanidade, por outro, ela é um dos maiores males para os biomas terrestres.

CAPÍTULO 23

Impactos ambientais da sociedade moderna e desenvolvimento sustentável

PONTO DE PARTIDA

Observe a charge a seguir.



> Agora, reflita e responda às seguintes questões:

a) Existem na charge dois tipos visíveis de impacto ambiental negativo. Quais são?

b) O autor tentou mostrar com humor uma diferença básica de ponto de vista dos países ricos - representados pelo homem no automóvel - e dos países pobres - representados pelo camponês ou lenhador pobre - sobre os problemas ambientais. Qual seria essa diferença?

[Impacto ambiental e poluição

A expressão *impacto ambiental* refere-se a toda ação ou atividade, tanto natural quanto humana, que provoca alterações bruscas no meio ambiente. Por exemplo: o choque de um meteorito com a superfície terrestre ou uma grande erupção de um vulcão, que ocasionam inúmeras alterações no ambiente circundante; no caso da ação humana, a construção de uma represa em um rio, que alaga uma imensa área e modifica o ambiente local (causando a perda de solos, matas e, às vezes, até de povoados ou cidades, obrigando comunidades ribeirinhas a se mudar, aumentando os índices de umidade atmosférica, etc.).

O impacto ambiental pode ter aspectos positivos e negativos; por isso, tornou-se obrigatória em todos os países desenvolvidos e em muitos subdesenvolvidos, até mesmo no Brasil, a realização prévia de um estudo dos impactos que uma obra importante - um enorme edifício, um *shopping center,* uma usina hidrelétrica, uma fábrica, etc. - provocará ao seu redor, isto é, no meio ambiente onde será construída e nas populações que aí vivem. Se os impactos ou modificações ambientais negativos forem maiores que os positivos, essa obra poderá ser embargada ou proibida.

A palavra *poluição* (ou contaminação) significa um tipo específico, sempre negativo, de impacto ambiental. Ela se refere a qualquer degradação (deterioração, estrago) das condições ambientais, do hábitat de uma coletividade humana. É uma perda, mesmo que relativa, da qualidade de vida em decorrência de mudanças ambientais.

São chamados de *poluentes* os agentes que provocam a poluição, como um ruído excessivo, um gás nocivo na atmosfera, detritos que sujam rios ou praias ou um cartaz publicitário que degrada o aspecto visual de uma paisagem.

Seria possível relacionar milhares de poluentes e os tipos de poluição que ocasionam, mas vamos citar apenas mais dois exemplos.

Um deles é o dos *agrotóxicos* (DDT, inseticidas, pesticidas), muito utilizados para combater certos microrganismos e pragas, em especial na agricultura. O acúmulo desses produtos acaba por contaminar os alimentos (ou mesmo a água subterrânea) com substâncias nocivas à saúde humana, às vezes até cancerígenas.

Outro exemplo é o das *chuvas ácidas,* isto é, precipitações de água atmosférica carregada de ácido sulfúrico e de ácido nítrico. Esses ácidos - que corroem rapidamente a lataria dos automóveis, os metais de pontes e outras construções, além de afetarem as plantas e ocasionarem doenças respiratórias e de pele nas pessoas - são formados em decorrência da emissão de dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio por certas indústrias. Esses gases, em contato com a água da atmosfera, desencadeiam reações químicas que originam aqueles ácidos.

Muitas vezes, as chuvas ácidas ocorrem em locais distantes da região poluidora, até mesmo em países vizinhos, por causa dos ventos, que carregam esses gases de uma área para outra. Observe o mapa da página seguinte.

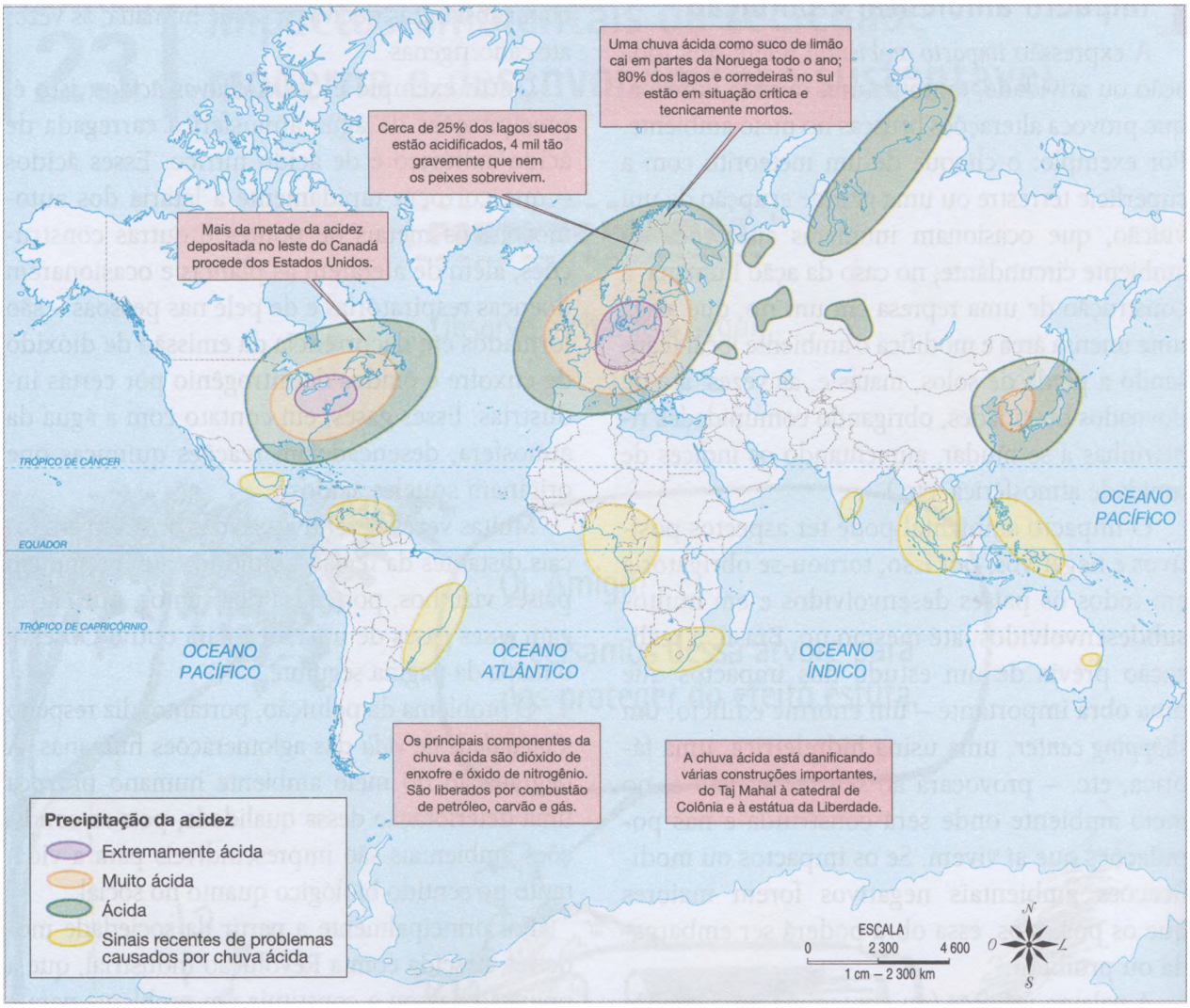
O problema da poluição, portanto, diz respeito à *qualidade de vida* das aglomerações humanas. A degradação do meio ambiente humano provoca uma deterioração dessa qualidade, pois as condições ambientais são imprescindíveis para a vida, tanto no sentido biológico quanto no social.

Foi principalmente a partir da sociedade moderna, nascida com a Revolução Industrial, que a poluição passou a constituir um problema para a humanidade. É lógico que já existiam exemplos de poluição, em alguns casos até famosos (no Império Romano, por exemplo), mas o grau de poluição aumentou muito com a industrialização e a urbanização, e a sua escala, pouco a pouco, deixou de ser local para se tornar planetária.

Poluição das águas

A poluição das águas - rios, lagos, lençóis subterrâneos, oceanos - é uma das mais antigas que existem. Desde os tempos mais remotos o ser humano costuma lançar seus detritos nos cursos de água. Até a Revolução Industrial, porém, esse procedimento não causava grandes problemas, já que os rios, lagos e principalmente os oceanos têm considerável poder de autolimpeza, de purificação de suas águas. Com a industrialização, a situação começou a sofrer profundas alterações. O volume de detritos despejados

A chuva ácida no mundo



Fonte: Adaptado de *Atlante Geografico Metodico De Agostini 2006-2007*. Novara: Istituto Geografico De Agostini, 2006.

nas águas tomou-se cada vez maior, superando a capacidade de purificação dos rios e talvez até mesmo a dos oceanos, que é limitada.

Além disso, passou a ser despejada na água uma grande quantidade de elementos que não são biodegradáveis, ou seja, que não são decompostos pela natureza. Tais elementos - por exemplo, os plásticos, a maioria dos detergentes e os pesticidas - vão se acumulando nos rios, lagos e oceanos, diminuindo a capacidade de retenção de oxigênio das águas e, consequentemente, prejudicando a vida aquática.

Um dos maiores poluentes dos oceanos é o petróleo. Com o intenso tráfego de navios petroleiros, esse tipo de poluição alcança níveis elevadíssimos. Além dos vazamentos causados por acidentes, em que milhares de toneladas de óleo são despejadas na água, os navios soltam petróleo no mar rotineiramente, quando da lavagem de seus reservatórios. Esses resíduos de petróleo lançados ao mar com a água da lavagem representam cerca de 0,4% a 0,5% da carga total.

Só no Mediterrâneo, importante rota do petróleo, calculou-se que a quantidade de resíduos petrolíferos despejados num único ano (1970) foi de 300 mil toneladas. Numerosas praias francesas e italianas no Mediterrâneo foram declaradas poluídas por petróleo e algumas até foram interditadas para banho de mar. Calcula-se que, de 1980 a 2008, foram despejadas nos mares e oceanos por volta de 600 mil a 1 milhão de toneladas de petróleo por ano. E os acidentes com navios superpetroleiros continuam frequentes: em 1993, por exemplo, um navio liberiano

naufragou e derramou cerca de 85 mil toneladas de petróleo nas águas próximas às ilhas Shetland, na Escócia, consideradas até então um santuário ecológico pela variedade de peixes, e, em 1994, um navio russo acidentado vazou cerca de 280 mil toneladas de óleo no mar da região ártica.

Poluição do ar e efeito estufa

A poluição atmosférica caracteriza-se basicamente pela presença de gases tóxicos e partículas sólidas no ar. As principais causas desse fenômeno são a eliminação de resíduos por certos tipos de indústria (siderúrgicas, petroquímicas, de cimento, etc.) e a queima de carvão e petróleo em usinas, automóveis e sistemas de aquecimento doméstico.

O ar poluído penetra nos pulmões e pode provocar várias doenças, em especial do sistema respiratório, como a bronquite crônica, a asma e até o câncer pulmonar. Esses efeitos são reforçados ainda pelo consumo de cigarros.

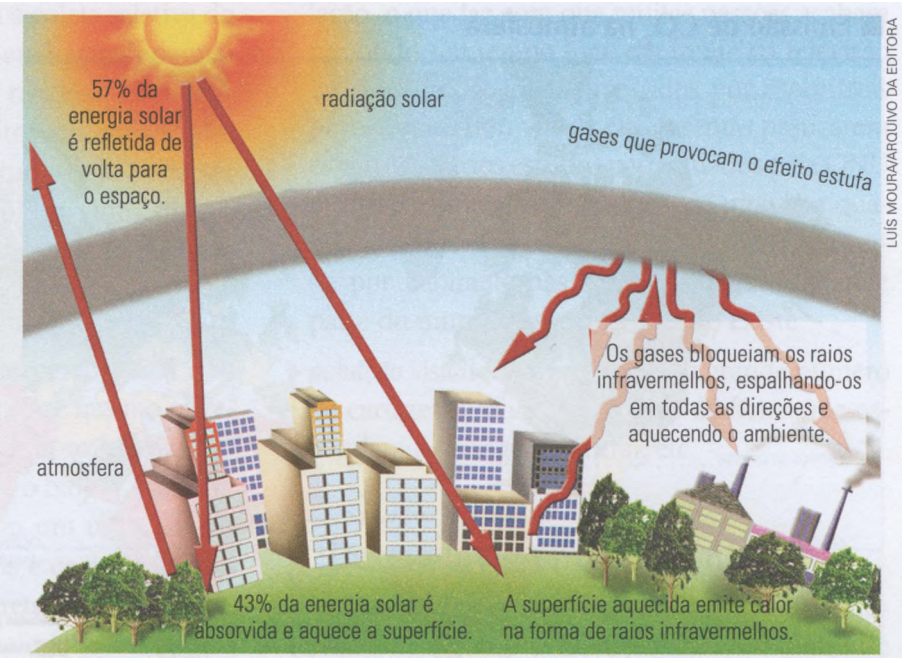
Nos grandes centros urbanos, tornam-se freqüentes os dias em que a poluição do ar atinge níveis críticos, seja pela ausência de ventos, seja pelas inversões térmicas, que são períodos nos quais cessam as correntes ascendentes do ar, importantes para a limpeza dos poluentes acumulados nas camadas próximas à superfície.

Existem exemplos famosos de casos em que os níveis críticos foram ultrapassados. Em 1948, na cidade de Donora, perto de Pittsburgh, Estados Unidos, a poluição atmosférica provocou centenas de mortes e obrigou algumas fábricas a paralisar suas atividades por vários dias. Em 1952, Londres conheceu seu pior *smog*[1]. Em conseqüência desse fenômeno morreram cerca de 4 mil pessoas.

A maioria dos países capitalistas desenvolvidos já possui uma rigorosa legislação antipoluição, que obriga certas fábricas a ter equipamentos especiais (filtros, tratamento de resíduos, etc.) ou a usar processos menos poluidores. Nesses países, também é intenso o controle sobre o aquecimento doméstico a carvão, o escapamento dos automóveis, etc. Tais procedimentos alcançam resultados consideráveis, embora não eliminem completamente o problema da poluição do ar. Por exemplo, pesquisas realizadas há alguns anos mostraram que chapas de ferro se corroem muito mais rapidamente em São Paulo do que em Chicago, apesar de haver nessa metrópole estadunidense maior quantidade de indústrias e automóveis em circulação.

Como decorrência da enorme poluição da atmosfera, surgiram os problemas do efeito estufa, do aquecimento global e do crescimento do buraco na camada de ozônio, que estão entre as maiores ameaças ambientais à humanidade no século XXI.

O efeito estufa



Fonte: Adaptado de *Atlante Geográfico Metodico De Agostini 2006-2007.* **Novara: Istituto Geográfico De Agostini, 2006.**

1. *Smog.* o termo *fog* (do inglês: neblina, névoa, eerração) é empregado para designar os constantes nevoeiros que se formam sobre a cidade de Londres, agravados desde o século XIX pela poluição atmosférica. Da junção de *fog* com *smoke* (do inglês: fumaça, cigarro) surgiu a palavra *smog,* que significa neblina ou nevoeiro provocado pela poluição do ar.

Calcula-se que a poluição do ar tenha provocado um crescimento do teor de gás carbônico (ou dióxido de carbono) na atmosfera, que teria sofrido um aumento de 25% entre 1830 e 2005. Hoje em dia esse aumento é de aproximadamente 0,1% ou 0,2% ao ano. Os desmatamentos contribuem bastante para isso, pois a queima das florestas produz grande quantidade de gás carbônico.

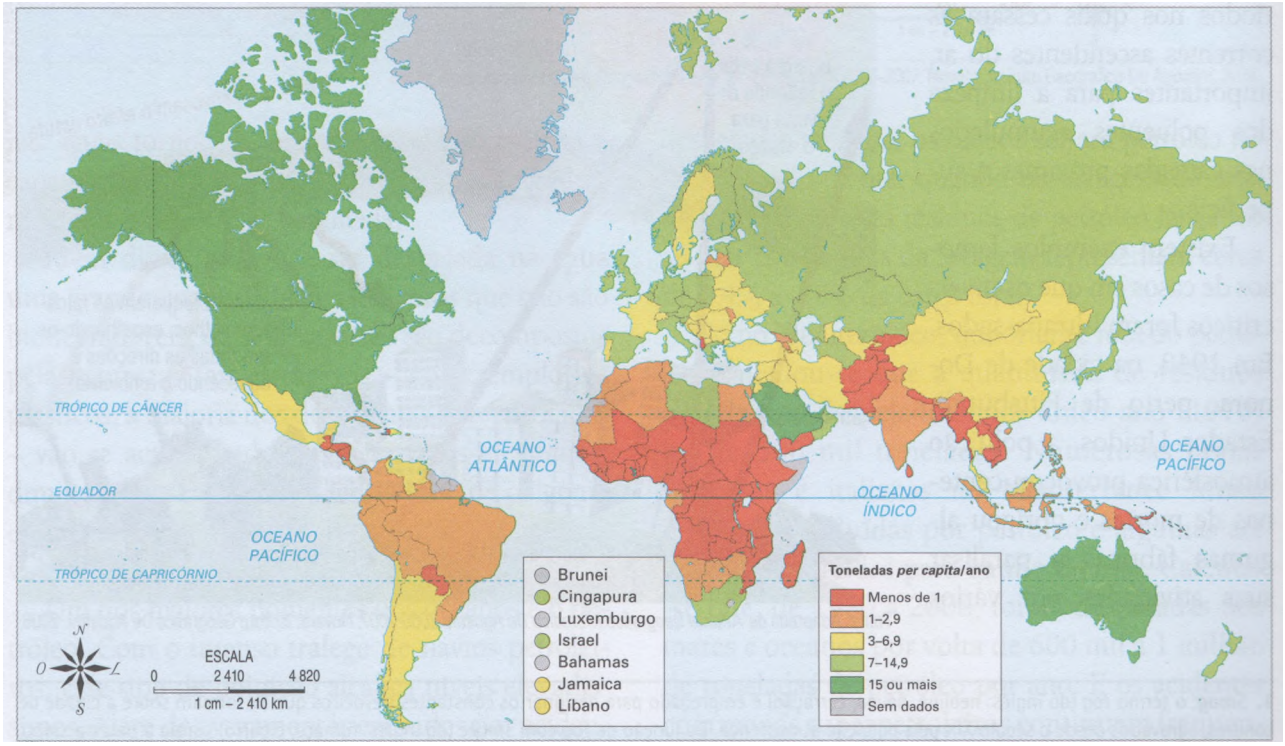
Como o gás carbônico e outros gases (clorofluorcarbonos - CFCs -, ozônio, metano, óxido de nitrogênio) têm a propriedade de absorver calor, pelo chamado efeito estufa, um aumento da proporção desse gás na atmosfera pode ocasionar um aquecimento da superfície terrestre, chamado *aquecimento global,* que, de acordo com várias medições sobre as mudanças climáticas do planeta, parece que já vem ocorrendo. Veja a ilustração na página anterior.

Baseados nesse fato, alguns cientistas estabeleceram o seguinte raciocínio: com a elevação da temperatura média na superfície terrestre, que, no início do século XXI, já é quase 2 °C mais alta do que nos anos 1960, o gelo existente nas zonas polares (calotas polares) poderá derreter-se total ou parcialmente. Em consequência, o nível do mar subirá cerca de 60 m (no caso de um derretimento total), inundando a maioria das cidades litorâneas de todo o mundo.

Alguns pesquisadores afirmam que esse processo (o aumento da temperatura média da atmosfera e o lento derretimento das geleiras polares) começou já a partir do final dos anos 1960. Os verões da Europa e até da América têm sido a cada ano mais quentes e algumas medições constataram um aumento pequeno, de centímetros, do nível médio do mar em algumas áreas litorâneas. Todavia, esse fato não é ainda admitido por todos os estudiosos do assunto, embora o número dos que o aceitam cresça constantemente.

O dióxido de carbono, embora represente somente uma ínfima parte da atmosfera, com o vapor de água e outros gases presentes em menor quantidade, tais como o metano e os CFCs, que também vêm aumentando nas últimas décadas, acaba por desempenhar um importante papel nas mudanças climáticas da Terra. Praticamente já não existem mais dúvidas entre os cientistas de que o aumento na concentração do dióxido de carbono e desses outros gases vai elevar a temperatura da atmosfera sobre o planeta.

■ Emissão de CO_2 na atmosfera



Fonte: Adaptado de *Calendario Atlante De Agostini 2008*. Novara: Istituto Geografico De Agostini, 2007.

Poluição nas metrópoles

Finalmente, podemos mencionar os problemas ambientais dos grandes centros urbanos. De modo geral, os problemas ecológicos são mais intensos nas grandes cidades que nas pequenas ou que no meio rural. Além disso, nos dias de hoje mais da metade da população mundial vive em cidades e até 2025 cerca de 70% da humanidade já estará residindo nas áreas urbanas e, em especial, nas grandes cidades.

Não há dúvida de que também existem inúmeros problemas ambientais no meio rural: desmatamentos e queimadas, contaminação de águas e alimentos pelos agrotóxicos, poluição de rios causada por indústrias rurais, etc. Mas as grandes cidades, exatamente por serem aglomerações de pessoas e atividades (indústrias, hospitais, ruas e avenidas com intenso tráfego de carros, etc.), apresentam maior poluição.

Além da poluição atmosférica, os grandes centros urbanos apresentam - ou, melhor, concentram - outros problemas graves:

- *acúmulo de lixo e de esgotos* - boa parte dos detritos pode ser recuperada ou reciclada em muitas cidades, em especial no Primeiro Mundo (embora não apenas), onde existem a coleta seletiva do lixo e a posterior reutilização em lugares adequados. Para a coleta seletiva, as residências ou empresas colocam os seus detritos em embalagens diferenciadas. Praticamente tudo hoje pode ser reutilizado: papel, latas de bebidas, vidro, pilhas, eletrodomésticos descartados, etc. Pelo menos a tecnologia para esse reaproveitamento já existe; o que ainda falta, em muitos lugares, são condições econômicas e/ou políticas para realizar essa reciclagem quase total do lixo. Até mesmo os resíduos orgânicos podem ser aproveitados na produção de adubo ou de gás, o biogás, mas isso ainda é raro no mundo como um todo. Geralmente, os esgotos residenciais e os resíduos das indústrias são despejados diretamente nos rios, sem tratamento prévio (o que é feito em alguns poucos lugares). Com frequência, esses rios "morrem" (isto é, ficam sem peixes) e tornam-se imundos e malcheirosos. Em algumas cidades, especialmente nos países subdesenvolvidos, ainda se amontoa grande parte do lixo em terrenos baldios, o que provoca a multiplicação de ratos e insetos;
- *congestionamentos frequentes* - ocorrem especialmente nas áreas em que os automóveis particulares são muito mais importantes que os transportes coletivos. Muitos moradores da periferia das grandes cidades dos países do Sul, em sua maioria de baixa renda, gastam três ou quatro horas por dia só no caminho para o trabalho;
- *poluição sonora* - provocada pelo excesso de barulho (dos veículos automotivos, fábricas, obras nas ruas, grande movimento de pessoas e propaganda comercial ruidosa). Isso pode ocasionar estresse, fadiga e outros males na população, além de uma progressiva diminuição da capacidade auditiva;
- *carência de áreas verdes* (parques, reservas florestais, áreas de lazer e recreação, etc.) - em decorrência da falta de áreas verdes agrava-se a poluição atmosférica, já que as plantas, além de contribuírem para amenizar o clima local, também ajudam a renovação do oxigênio no ar pela fotossíntese. E, para completar, a carência de áreas verdes limita as oportunidades de lazer da população, o que faz com que muitas pessoas acabem passando seu tempo livre em frente da televisão ou assistindo a jogos praticados por esportistas profissionais (em vez de elas mesmas praticarem esportes). Vários estudos patrocinados pela ONU mostraram que é necessário, para uma boa qualidade de vida, um mínimo de 16 m^2 de área verde por habitante nas cidades, mas, em grande parte do mundo, esse mínimo não existe;
- *poluição visual* - ocasionada pelo grande número de cartazes publicitários, pelos edifícios que escondem a paisagem natural, etc.

Desenvolvimento sustentável

A partir dos anos 1990, em organizações internacionais como a ONU, o Banco Mundial e outras, popularizou-se a expressão *desenvolvimento sustentável.*

Para entendermos melhor essa ideia, é preciso lembrar que todos os bens da natureza que a hu-

manidade utiliza ou de que necessita - ar, água, solos, minérios, etc. - são chamados de recursos naturais e podem ser classificados em dois tipos principais:

- *renováveis* - aqueles que, uma vez utilizados, podem ser repostos. Por exemplo: a vegetação (com o reflorestamento), a água em geral (com exceção dos lençóis fósseis ou artesianos), o ar e o solo (que pode ser recuperado através do pousio, da proteção contra erosão, da adubação correta, da irrigação, etc.);
- *não renováveis* - aqueles que se esgotam, ou seja, que não podem ser repostos. Exemplos: petróleo, carvão, ferro, manganês, urânio, bauxita (minério de alumínio), estanho, etc. No caso do petróleo, uma vez utilizado na produção e na queima da gasolina, do óleo *diesel,* do querosene, etc., é evidente que não será possível repô-lo ou reciclar seus restos.

Todavia, essa separação entre recursos renováveis e não renováveis é apenas relativa. O fato de um recurso ser renovável, ou reciclável, não significa que não possa ser depredado ou inutilizado. Se houver mau uso ou descuido com a conservação, o recurso poderá se perder. São exemplos disso a degradação ou destruição irreversível de solos; o desaparecimento de uma vegetação rica e complexa, que é substituída por outra pobre e simples; etc. Até mesmo o ar e a água, que são muito abundantes, existem em quantidades limitadas no planeta: a sua capacidade de suportar ou absorver poluição, sem afetar a existência da vida, evidentemente não é infinita.

Dessa forma, mesmo os recursos ditos renováveis só podem ser utilizados no longo prazo com métodos racionais, e uma preocupação conservacionista, isto é, que evite os desperdícios e os abusos.

Em todo caso, o desenvolvimento sustentável consiste numa utilização maior dos recursos renováveis, conservando - o que não significa guardar ou não usar, mas utilizar de forma racional - os recursos não renováveis. Portanto, o desenvolvimento sustentável consiste num desenvolvimento socioeconômico conservacionista, ou seja, um desenvolvimento econômico e, principalmente, social que leve em conta ou tenha como base a utilização racional dos recursos naturais, preservando-os para as futuras gerações (daí a ideia de sustentabilidade) e evitando a degradação do meio ambiente, ou seja, a poluição, a perda de biodiversidade, a erosão dos solos, etc.

Na teoria, esse desenvolvimento sustentável parece fácil, mas na prática não é. As seguintes interrogações mostram a complexidade dessa questão:

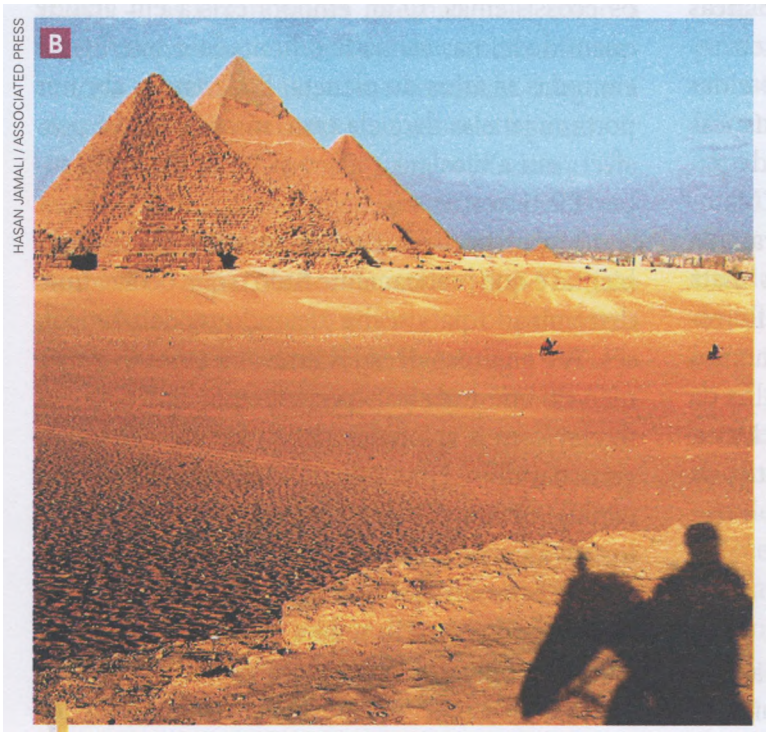
- Como desenvolver os países pobres, a maioria da população mundial (que continua a crescer), e ao mesmo tempo evitar a poluição do ar ou das águas?
- Como industrializar uma região e não provocar consequências negativas no meio ambiente?
- Como melhorar a produtividade da agricultura, produzindo mais alimentos e matérias-primas, sem esgotar os solos e sem contaminar as águas ou os alimentos com agrotóxicos?

O desenvolvimento sustentável, portanto, é mais um projeto ou, melhor, uma noção diplomática aceita internacionalmente, mas que tem de ser mais bem definida em função de cada realidade. Veja alguns exemplos.

A agricultura moderna é mecanizada, baseada em monoculturas, com o uso intenso de agrotóxicos, adubos químicos, plantas ou animais modificados em laboratórios, etc. Para algumas pessoas, o desenvolvimento agrícola sustentável apenas efetuaria algumas mudanças para agredir menos o meio ambiente: rotação periódica das culturas para que o solo descanse ou reponha as suas perdas, redução do uso de agrotóxicos ou defensivos agrícolas, maior preocupação com a saúde do trabalhador (uso de roupas especiais ao lidar com agrotóxicos, por exemplo), cautela com o cultivo ou criação de espécies transgênicas (isto é, utilização somente das que foram aprovadas após anos de testes), etc.

Outras, mais radicais, têm uma visão completamente diferente do que seria o desenvolvimento agrícola sustentável: uma completa substituição dos agrotóxicos pelos inimigos naturais das pragas; proibição do uso de adubos químicos com a sua troca pelos adubos orgânicos; fim das monoculturas e cul-





(A) Aspecto da paisagem do Pantanal Mato-Grossense, com tuiuiú, ave que o simboliza. **(B)** Pirâmides de Gizé, no Egito, monumentos construídos pela civilização que se desenvolveu nessa área na Antiguidade. As fotos são, respectivamente, de 2002 e 2005. O Pantanal e as pirâmides são patrimônios da humanidade, que deveriam ser preservados. Mas, infelizmente, a caça é intensa no Pantanal e já existe até poluição. A cultura egípcia da Antiguidade também sofre graves depredações, pois grande parte das múmias e dos objetos dos faraós foi levada pelos colonizadores europeus para os museus de Londres ou de Paris.

tivo de uma variedade maior de plantas; proibição total do plantio de transgênicos; abolição dos hormônios nas rações dos animais criados; etc.

É óbvio que aqueles primeiros vão afirmar que estes últimos são utópicos e completamente irrealistas, pois, se essas medidas radicais fossem aplicadas em todo o mundo, não haveria uma produção de alimentos suficiente para alimentar os 6,8 bilhões de pessoas do planeta. Em contrapartida, os radicais vão acusar aqueles primeiros de fazerem o jogo das grandes empresas produtoras de sementes transgênicas, de adubos químicos e defensivos agrícolas.

Em resumo, a ideia de desenvolvimento sustentável, por enquanto, é uma questão polêmica, um campo de batalhas ideológicas.

Outro exemplo: nas cidades, para alguns, desenvolvimento sustentável seria apenas o uso crescente de automóveis com combustíveis menos poluidores (álcool, hidrogênio ou eletricidade, em vez da gasolina e do óleo *diesel*), a ampliação da coleta seletiva do lixo, o uso de filtros especiais nas chaminés das fábricas, etc. Para outros, deveria haver uma mudança mais radical: descentralização das decisões e maior participação dos moradores, prioridade absoluta do transporte coletivo em detrimento do automóvel particular, proibição de novas obras de impacto ambiental negativo, etc.

A questão do desenvolvimento sustentável, assim, é antes de mais nada política. Ela não será decidida na teoria, e sim na vida política de cada Estado, nos embates entre grupos sociais com ideias e interesses divergentes, que decidirão o futuro de cada nação.

[Patrimônio cultural-ecológico

Somente a utilização racional dos recursos naturais não basta. Além do uso racional da natureza, isto é, pelo maior tempo possível e beneficiando o maior número de pessoas, é necessário preservá-la, resguardá-la tal como ela ainda existe em certas áreas.

Daí a noção de preservação, que é diferente de conservação. Conservar significa utilizar racionalmente; preservar implica resguardar ou proteger, isto é, evitar a utilização.

É lógico que não se pode preservar tudo, todos os lugares, mas somente aqueles ambientes ou seres vivos que estão ameaçados de extinção ou perda irreversível.

A preservação liga-se à ideia de *patrimônio cultural e ecológico* de um Estado ou de toda a humanidade. Trata-se de paisagens naturais ou obras de cultura que possuem um valor inestimável. São testemunhos que devem ser preservados, o mais intactos possível, para as futuras gerações.

Patrimônios são áreas consideradas intocáveis, protegidas, resguardadas contra a ambição do lucro e do comércio. O estabelecimento de áreas *tombadas*[2] ou protegidas pelo poder público representa um avanço na defesa da natureza e das obras artísticas, arquitetônicas ou urbanísticas importantes do passado. Como exemplos de patrimônio ecológico destacam-se o Pantanal Mato-Grossense (que possui a fauna mais rica e variada do continente americano), a Antártida, a mata Atlântica, partes da floresta Amazônica, da floresta do Congo, etc. Como exemplos de patrimônios culturais podem ser citados a Grande Muralha da China, as pirâmides do Egito, as cidades de Meca, Jerusalém, Ouro Preto, etc. Observe as fotos da página anterior.

[Um problema mundial

Um fato que ficou claro nas últimas décadas é que o problema ambiental, embora possa apresentar diferenças nacionais e regionais, é antes de mais nada planetário ou global. No longo prazo, de nada adianta aquele procedimento comum nos anos 1970, por exemplo, de transferir indústrias poluidoras de uma região (ou país) para outra, pois, do ponto de vista da biosfera, nada se altera. Não podemos esquecer que a atmosfera é uma só, que as águas se interligam (o ciclo hidrológico), que os ventos e os climas são planetários.

Para entender melhor isso, vamos imaginar que estamos numa enorme casa, com todas as janelas e portas fechadas, e há uma fogueira num quarto nobre envenenando o ar. Alguém propõe, então, transferir a fogueira para outro quarto, considerado menos nobre. Isso elimina o problema do ar contaminado? Claro que não. No máximo pode causar a impressão de que a situação dos que ocupam o quarto nobre melhorou por algum tempo. Todavia, depois de certo período (horas ou dias), fica evidente que o ar da casa é um só e que a poluição de um compartimento propaga-se para todo o conjunto.

A biosfera, que pode ser comparada a essa casa hipotética, apesar de imensamente maior, é uma só. Ela inclui o ar que respiramos, as águas e todos os ecossistemas. O ar, embora exista em grande quantidade, na realidade é limitado e interligado em todas as áreas do planeta. Poderíamos abrir as portas e janelas daquela casa, mas isso não é possível para a biosfera, para o ar ou as águas da superfície terrestre.

Outro aspecto do caráter mundial da crise ambiental é que praticamente tudo o que ocorre num determinado país acaba afetando os demais países. Até algumas décadas atrás era comum a opinião de que cada país pode fazer o que bem entender com o seu território e com as suas paisagens naturais. Hoje isso mudou. Está claro que explosões atômicas, mesmo realizadas no subsolo, em alguma ilha isolada no oceano Pacífico ou em áreas desérticas, acabam, mais cedo ou mais tarde, contaminando toda a biosfera pela propagação da radiação. Também a poluição dos rios, mares e oceanos, mesmo realizada no litoral de algum país, acaba se propagando, atingindo com o tempo outros países.

As enormes queimadas de florestas na África, no Sudeste Asiático ou na América do Sul não dizem respeito unicamente aos países que as praticam. As queimadas diminuem a massa vegetal sobre o planeta, limitando a renovação do oxigênio do ar pela fotossíntese. Além disso, liberam enormes quantidades de dióxido de carbono na atmosfera, prejudicando toda a biosfera e, consequentemente, toda a humanidade.

Inúmeros outros exemplos poderiam ser mencionados. Todos levam à conclusão de que a questão

2. Tombado: vem de *tombar,* colocar um imóvel de valor histórico, uma paisagem natural rica ou complexa, um ecossistema original, etc. sob a guarda do Estado, visando à sua proteção pelo interesse público.

do meio ambiente possui uma escala ou dimensão inegavelmente planetária e que é necessário criar formas de proteção à natureza que sejam mundiais, que não fiquem dependentes somente de interesses locais (e às vezes mesquinhos) dos governos nacionais.

Tratados internacionais sobre o ambiente

A partir da consciência de que a questão ambiental tornou-se planetária - e, portanto, internacional -, as organizações internacionais como a ONU promoveram uma série de estudos e conferências sobre o tema e, como resultado, surgiram alguns tratados internacionais sobre o assunto.

Um deles é a *Convenção sobre as Mudanças Climáticas,* assinada no Rio de Janeiro, em 1992, durante a Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente, mais conhecida como Eco-92 (foto abaixo), e que, posteriormente, foi aprimorada pelo Tratado ou Protocolo de Kyoto, de 1997. Ela assinala que os países, especialmente os mais industrializados, deverão reduzir os seus níveis de emissão de dióxido de carbono.

Outros documentos assinados na Eco-92 foram a *Declaração sobre as Florestas,* que enfatiza a necessidade de se preservarem as florestas do planeta, e a *Convenção sobre a Diversidade Biológica,* que reconhece a importância das matrizes genéticas (isto é, dos seres vivos) e não apenas da tecnologia para explorar esses recursos.

E, finalmente, a *Agenda 21,* que assinala a importância do desenvolvimento sustentável e sugere inúmeras ações a serem operacionalizadas neste século. A Agenda 21 dá mais importância às populações excluídas (povos indígenas, populações ribeirinhas ou comunidades locais em áreas a serem preservadas), preocupa-se com os direitos das mulheres e dos jovens, com a preservação dos oceanos e da atmosfera, com a maior participação dos moradores nas decisões locais, etc.

Ela foi reforçada em 2002, em Johannesburgo, pelo *Plano de Implementação,* principal documento da *Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável,* conhecida como Rio+10.

Além dele, foram assinados também outros documentos, como a *Declaração Política da Cúpula Mundial de Desenvolvimento Sustentável.* Essa declaração pede o alívio da dívida externa dos países pobres, pois a pobreza e a má distribuição de renda nesses países, agravadas pela necessidade de pagar parcelas da dívida, tornam impossível o desenvolvimento sustentável.

Em dezembro de 1997, foi realizada em Kyoto (Japão) a *Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas.* Nessa conferência foi produzido o *Protocolo de Kyoto,* que estabelece a diminuição das emissões de gases do efeito estufa. Os países industrializados deveriam reduzir suas emissões combinadas desses gases em pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990 até o período entre 2008 e 2012.

Inúmeros países altamente poluidores se recusaram a ratificar esse protocolo, a começar pelos Estados Unidos, que contribuem com quase 24% do total mundial das emissões do dióxido de carbono na atmosfera.

O problema é que o Protocolo de Kyoto não estabelece nenhuma medida punitiva para os que não cumprem as suas metas de redução da emissão desses gases poluentes. E nem poderia estabelecer, pois, afinal de contas, quem poderia aplicar qualquer tipo de penalidade para uma superpotência como os Estados Unidos, ou mesmo para uma grande potência mundial em ascensão como a China?



LUCIANA WHITAKER/FOLHA IMAGEM

Plenário da Conferência Internacional sobre o Meio Ambiente, a Eco-92.

Como foi mencionado, em 2002 ocorreu em Johannesburgo (África do Sul) a Rio+10. O objetivo dessa conferência era discutir o que foi feito nos dez anos após a Eco-92. O documento final dessa cúpula foi decepcionante para muitos e em especial para algumas ONGs, que esperavam um maior compromisso dos países industrializados no combate às diversas formas de poluição. Todavia, 191 países concordaram em reduzir à metade, até 2015, a população sem acesso à água potável. E ficou determinado que os países ricos devem destinar 0,7% do seu PIB aos países subdesenvolvidos que pretendam preservar alguns recursos naturais, em especial a biodiversidade. (Todavia, até 2005 essa meta não tinha sido cumprida, a não ser parcialmente, pela maioria desses países ricos.)

Fez-se também um apelo para que Estados que ainda não ratificaram o Protocolo de Kyoto o façam o mais rápido possível.

Mas é bom deixar claro, mais uma vez, que o grande problema de todos esses tratados ou programas internacionais é que não existem sanções ou penalidades para quem deixa de fazer a sua parte. Ou seja, eles são mais declarações de intenções, e não leis no sentido rigoroso do termo. Contudo, não deixam de ser um avanço, pois ajudam a esclarecer a opinião pública, que muitas vezes pressiona o seu governo para que mantenha os compromissos estabelecidos. Aliás, não só a opinião pública, como também muitas autoridades estatais, passam a ter mais consciência em relação à enorme dimensão do problema ambiental global.

O Protocolo de Kyoto e o crédito de carbono

Após a assinatura da Rússia, no fim de 2004, completou-se o número mínimo de Estados signatários (55 países) para que o Protocolo de Kyoto passasse a vigorar, o que ocorreu em fevereiro de 2005.

Esse tratado internacional prevê que os países industrializados reduzam suas emissões de gases do efeito estufa até 2012 para níveis 5% inferiores aos de 1990. Os países tidos como "em desenvolvimento" não têm essa obrigação de reduzir seus níveis de emissão dos gases.

É evidente que isso é muito pouco, quase irrisório, para resolver o problema da poluição da atmosfera e os riscos do efeito estufa. Mesmo sendo tão pouco, uma parte dos Estados desenvolvidos, a começar pelos Estados Unidos, não vai cumprir esse modesto objetivo. Todos admitem que o problema da poluição atmosférica é sério e que algo tem que ser feito, mas no fundo priorizam a economia e não o meio ambiente, ou seja, não admitem que alguma redução na emissão desses gases possa prejudicar o seu crescimento econômico.

Já em 2001, o Protocolo de Kyoto havia sofrido um golpe quase fatal quando os Estados Unidos rejeitaram-no, argumentando que essa exigência de redução na emissão dos gases seria nociva para a economia do país. Justamente eles, que, de longe - seguidos atualmente pela China, que também não participa do protocolo são os maiores poluidores do mundo. Os Estados Unidos criaram o seu próprio programa nacional de redução da emissão dos gases do efeito estufa, evidentemente bem mais modesto em suas metas que o Protocolo de Kyoto.

O interessante é que, como não podia deixar de ocorrer no capitalismo, esse tratado gerou um novo e lucrativo tipo de negócio, o chamado crédito de carbono. Através dele, as economias desenvolvidas ou ricas "compram" dos países pobres o direito de poluir mais, compensando a sua não redução na emissão de carbono ou outros gases do efeito estufa. Trata-se de uma flexibilização do Protocolo de Kyoto, pela qual os países ricos fazem acordos com empresas ou governos do Terceiro Mundo no sentido de promover uma redução fora de seu território. Isso ficou conhecido como Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), e a negociação de créditos de carbono é a sua forma principal.

Empresas que desenvolverem projetos industriais em países em desenvolvimento que reduzam a emissão desses gases, ou mesmo os retirem da atmosfera, poderão vender essa redução a países que necessitem se enquadrar naquela redução na emissão dos gases. A moeda de

padronização é o carbono equivalente, ou seja, quantas toneladas de carbono correspondem à redução do gás que está sendo eliminado.

Vejamos um exemplo (real) desse mecanismo. Uma empresa do Terceiro Mundo investe na ampliação de seu aterro sanitário para o lixo doméstico, o que vai gerar um aumento do biogás proveniente da decomposição natural do lixo no aterro. Para evitar que o biogás, formado em sua maior parte por metano e dióxido de carbono, seja lançado na atmosfera, a companhia desenvolve um projeto para queima do gás e produção de energia elétrica. A não emissão do gás e a substituição de um gerador movido a ***diesel*** pela queima do biogás vão propiciar os créditos de carbono a serem negociados.

No mercado europeu, em 2005, 1 milhão de toneladas de carbono não emitidas na atmosfera equivalia a um crédito de cerca de 6 milhões de euros. Os Países Baixos, por exemplo, fizeram no início daquele ano uma concorrência entre empresas de países do Sul para escolher os programas ambientais que seriam trocados por crédito de carbono e, com isso, não precisarem reduzir os seus níveis de emissão do carbono na atmosfera.

Mesmo o Brasil vem ampliando os seus negócios com o crédito de carbono. A primeira empresa brasileira a vender créditos de carbono, uma companhia de distribuição elétrica, produz energia numa usina a partir de cascas de madeira oriundas de serralherias, antes abandonadas a céu aberto. Agora ela produz energia pela sua queima (calor), substituindo o uso de fontes não renováveis, como o carvão ou o petróleo. O dióxido de carbono produzido na queima da madeira é consumido pelas áreas de reflorestamento mantidas pelas madeireiras, o que fecha o ciclo de retirada do carbono da atmosfera. Isso gerou créditos de carbono, alguns milhões de dólares, que foram vendidos para o governo do Canadá.

Alguns especialistas chegam até a especular se esse negócio não poderia levar os Estados Unidos a ingressar no protocolo, pois muitas firmas estadunidenses teriam interesse nesse mercado do crédito de carbono. Mas, por enquanto, nada indica isso, e mesmo outros imensos poluidores, como a China e a Índia, não parecem interessados em diminuir as suas emissões de dióxido de carbono e de outros gases do efeito estufa, emissões que, por sinal, aumentam a cada ano.

Isso coloca em risco a continuidade desse protocolo a partir da data-limite de 2012, ocasião em que deverá ser rediscutido. Os signatários do tratado, pela lógica - isto é, se o objetivo é, de fato, tornar a atmosfera menos poluída -, deverão continuar com essas cotas de redução da emissão dos gases do efeito estufa depois de 2012, numa progressão tal que se chegue a um corte de pelo menos 60% em relação às emissões atuais. Mas alguns países, como a Itália, já declararam que participam do protocolo a título experimental somente até 2012, ocasião em que sairão, a não ser que os Estados Unidos ingressem.

(Texto elaborado pelo autor.)

LABORATÓRIO DE GEOGRAFIA

Se for necessário, consulte outros livros, enciclopédias, *sites* de pesquisa na Internet, etc. para resolver as atividades propostas nesta seção.

Questões de compreensão e reflexão sobre o conteúdo do capítulo

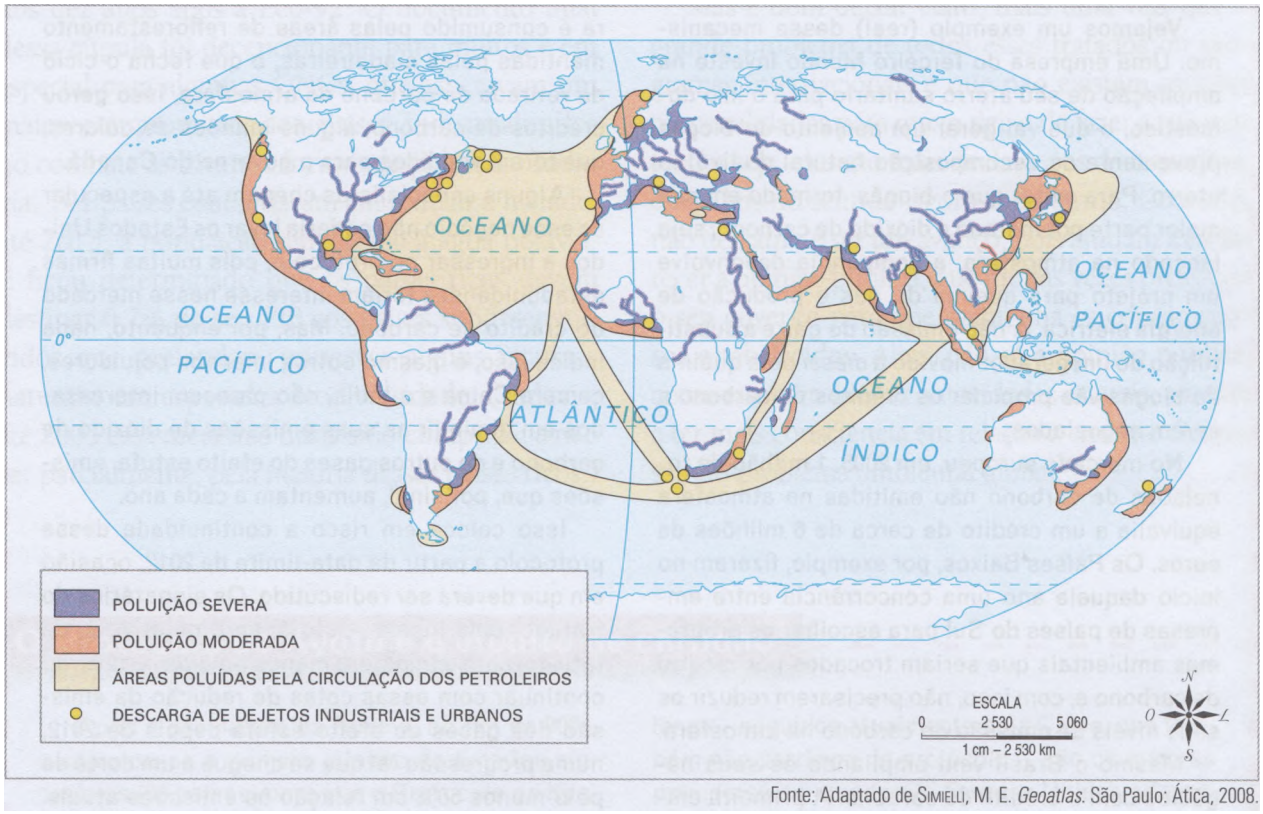
1 Explique o que são impacto ambiental e poluição.

2 O efeito estufa, segundo inúmeros cientistas, estaria provocando um aquecimento global, ou seja, uma elevação das temperaturas médias da superfície terrestre. Explique o que é o efeito estufa e qual é a sua causa.

3 Por que em geral as grandes cidades são mais poluídas do que as pequenas ou o meio rural?

4 Analise o mapa a seguir.

Poluição das águas



Fonte: Adaptado de Simielli, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2008.

a. Por que o Atlântico Norte apresenta áreas mais poluídas pela circulação dos petroleiros quando comparado com o Atlântico Sul?

b. Indique duas consequências ambientais da poluição das águas oceânicas.

c. Qual a relação entre a descarga de dejetos industriais e urbanos e a poluição severa?

Trabalhando em equipe

Sigam as orientações do professor e trabalhem em equipe para realizar as atividades propostas.

1. Façam uma pesquisa sobre as organizações ambientais ou ecológicas que existem no bairro ou na cidade onde vocês moram. Descubram o ano de criação de cada uma, o número de associados e, principalmente, o que fazem, do que se ocupam. Entrevistem alguns dos membros mais atuantes e elaborem um relatório sobre o assunto.

2. Certamente há na cidade onde vocês moram áreas verdes ou patrimônios culturais. Visitem um desses lugares, investiguem as suas condições e procurem fotografar o ambiente. Conversem com pessoas que o frequentam. Depois, elaborem um relatório e apresentem-no para a classe.

3. Um dos pilares do desenvolvimento sustentável está nos três **R**: reutilizar, reduzir e reciclar. Considerando que se vive em uma sociedade hiperconsumista, discutam se eles são suficientes e viáveis do ponto de vista prático.

4. Foram apresentados alguns tratados internacionais sobre o meio ambiente. Vocês identificam, direta ou indiretamente, resultados efetivos de algum desses tratados no cotidiano de vocês? Justifiquem.

Sugestões de *sites*, vídeos e livros

Sites

- **http://geography.about.com/library/weekly/topicsub7.htm?once=true&**
  Site em inglês onde há mapas e textos sobre vários tópicos de geografia física: El Niño, desertos, avalanches, montanhas, climas, correntes marítimas, etc.
- **www.ana.gov.br**
  Site da Agência Nacional das Águas.
- **www.atmosfera.cl**
  Site em espanhol do Departamento de Geofísica da Faculdade de Ciências Físicas e Matemáticas da Universidade do Chile.
- **www.ciencia.org.br**
  Revista *Ciência Hoje Online,* da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), onde podem ser consultados vários artigos a respeito de climas, solos, tecnologia apropriada para as condições tropicais, etc.
- **www.cptec.inpe.br**
  Site do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Ministério da Ciência e Tecnologia. Apresenta programas relacionados ao meio ambiente e portais especializados em clima e tempo.
- **www.greenpeace.org e www.panda.org**
  Dois bons *sites* de organizações ambientalistas, nos quais existem dados e textos sobre problemas ecológicos no mundo e no Brasil.
- **www.iag.usp.br**
  Página do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo, com informações técnicas e serviços à comunidade.
- **www.ibama.gov.br**
  Site do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), onde há informações sobre o meio ambiente no Brasil e também um monitoramento da devastação das florestas.
- **www.imazon.org.br**
  Site do Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia.
- **www.inpe.br**
  Site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Apresenta uma grande diversidade de informações sobre a área de ciência, tecnologia e meio ambiente.
- **www.jornaldomeioambiente.com.br**
  Site com informações sobre problemas ambientais.
- **www.mma.gov.br**
  Site do Ministério do Meio Ambiente.
- **www.ufrgs.br/nupac**
  Site da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Núcleo de Pesquisas Antárticas e Climáticas.
- **www.unep.org**
  Homepage do programa da ONU sobre o meio ambiente, em inglês, na qual existem bons textos, gráficos e mapas sobre a questão ambiental no mundo.
- **www.unep.org/science**
  Site da ONU para o meio ambiente, em inglês, com mapas, gráficos e informações sobre desertos, montanhas, Antártida, etc.
- **www.unesco.org/water**
  Seção, dentro do *site* da Unesco, dedicada ao estudo da água no mundo. Em inglês, com opção para espanhol e francês.

Vídeos

- *Baraka,* de Ron Fricke.
  Mostra com belas cenas a interdependência entre a humanidade e o meio natural do planeta.

- *Canção da terra,* Kesari Harvoo.
  Filme indiano que mostra a oposição de uma comunidade local, com seus valores hinduístas, à construção de uma represa num rio, que ocasionaria grande impacto ambiental.
- *Furacão - Planeta Feroz,* Discovery.
  Como surge o furacão, sua força de destruição e o avanço das técnicas de rastreamento.
- *Oceano - Olho Vivo,* BBC.
  Documentário sobre o fascinante mundo dos oceanos.
- *O dia depois de amanhã (The Day After Tomorrow),* Roland Emmerich.
  Apresenta uma tragédia climática, provocada pelo aquecimento da Terra, atingindo o hemisfério norte, e os estadunidenses correndo em fuga desesperada ao sul, ainda resguardado por temperaturas mais clementes.
- *O efeito estufa,* BBC/TV Cultura.
  Mostra como o aumento dos gases do efeito estufa pode alterar o meio ambiente.
- *Tempo - Olho Vivo,* BBC.
  Análise das características e da composição do clima nas diversas regiões do planeta.
- *Terremotos,* Ultraciência, Discovery.
  Explica como se formam os terremotos e apresenta seus principais pontos de ocorrência no planeta.



- *A conservação das florestas tropicais,* Sueli Ângelo Furlan e João Carlos Nucci, Atual.
  Os autores discutem a possibilidade de recuperação das florestas tropicais e de seu uso de maneira sustentável, bem como as políticas públicas brasileiras destinadas à conservação dessas áreas.
- *Água no século XXI,* José Galizia Tundisi, Rima.
  Apresenta e discute processos críticos que envolvem a ação humana sobre o ciclo hidrológico terrestre e a necessidade de uma gestão integrada e adaptativa de bacias hidrográficas.
- *Águas doces no Brasil,* Aldo Rebouças, Benedito Braga e José Galizia Tundisi (orgs.), Escrituras.
  Aborda a água doce no Brasil e no mundo, desenvolvimento sustentável, impactos ambientais, recuperação de ecossistemas aquáticos, meio ambiente e saúde, saneamento básico, agricultura e pecuária, indústria, hidreletricidade, navegação e muitos outros temas pertinentes.
- *A natureza da geografia física,* Ken J. Gregory, Bertrand Brasil.
  Estudo sobre a natureza da geografia física, seu desenvolvimento histórico e os aspectos e as tendências verificados nos últimos trinta anos.
- *Antártida,* Ulisses Capozoli e Rosana Bond, Ática (Série Viagem pela Geografia).
  Narra as aventuras que envolvem um garoto nessa fascinante região do planeta.
- *Antártida, a última terra,* Ulisses Capozoli, Edusp.
  Conta a história das expedições a esse continente.
- *Como cuidar da nossa água,* Laura Aguiar e Regina Sharf, BE (Col. Entenda e Aprenda).
  Mostra por que a água está atualmente no centro de qualquer discussão sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável, seja no Brasil, seja no mundo.
- *Era verde?,* Zysman Neiman, Atual.
  Traça um quadro geral da situação dos principais ecossistemas brasileiros: Amazônia, mata Atlântica, Pantanal e outros.
- *Explorando as regiões polares,* David Rootes, Ática.
  Apresenta a história do mundo polar, desde o homem de Neanderthal até as explorações realizadas por viajantes de todo o mundo, conta como os esquimós fazem para sobreviver no frio do Ártico e narra as histórias dos grandes exploradores dos confins gelados do mundo.
- *Lixo: de onde vem? Para onde vai?,* Vilma M. Cavinotto e Francisco L. Rodrigues, Moderna.
  Um texto bastante acessível sobre o problema do lixo, a sua natureza e as formas de reciclagem.
- *O meio ambiente em debate,* Samuel Murgel Branco, Moderna.
  Aborda os principais problemas ambientais de forma didática e sempre propondo possíveis soluções.
- *O verde e a vida,* Sonia Marina Muhringer e Heloisa Gebara, Ática.
  Cadeia alimentar, teia alimentar, tipos de relação entre os seres vivos, ecossistemas e ameaças ao meio ambiente são assuntos tratados nesse livro.

QUESTÕES DO ENEM, DE VESTIBULARES E AVALIAÇÕES SERIADAS

NÃO escreva neste livro. Responda no CADERNO AS QUESTÕES AQUI APRESENTADAS.

Unidade I

GEO-HISTÓRIA E GEOCARTOGRAFIA

1. (Enem) [...] *Depois de longas investigações, convenci-me por fim de que o Sol é uma estrela fixa rodeada de planetas que giram em volta dela e de que ela é o centro e a chama. Que, além dos planetas principais, há outros de segunda ordem que circulam primeiro como satélites em redor dos planetas principais e com estes em redor do Sol. [...] Não duvido de que os matemáticos sejam da minha opinião, se quiserem dar-se ao trabalho de tomar conhecimento, não superficialmente mas duma maneira aprofundada, das demonstrações que darei nesta obra. Se alguns homens ligeiros e ignorantes quiserem cometer contra mim o abuso de invocar alguns passos da Escritura (sagrada), a que torçam o sentido, desprezarei os seus ataques: as verdades matemáticas não devem ser julgadas senão por matemáticos.*

(Copérnico, N. *De revolutionibus orbium caelestium.***)**

Aqueles que se entregam à prática sem ciência são como o navegador que embarca em um navio sem leme nem bússola. Sempre a prática deve fundamentar-se em boa teoria. Antes de fazer de um caso uma regra geral, experimente-o duas ou três vezes e verifique se as experiências produzem os mesmos efeitos. Nenhuma investigação humana pode se considerar verdadeira ciência se não passa por demonstrações matemáticas.

(Vinci, Leonardo da. *Carnets.***)**

O aspecto a ser ressaltado em ambos os textos para exemplificar o racionalismo moderno é:

a) a fé como guia das descobertas.

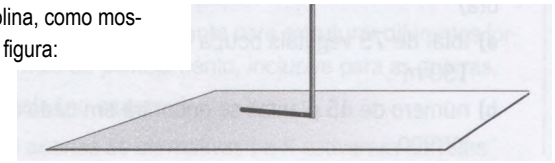
b) o senso crítico para se chegar a Deus.

c) a limitação da ciência pelos princípios bíblicos.

d) a importância da experiência e da observação.

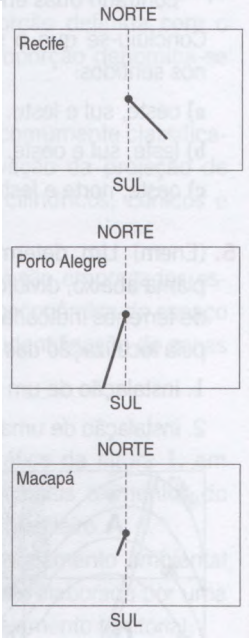
e) o princípio da autoridade e da tradição.

2. (Enem) No primeiro dia do inverno no hemisfério sul, uma atividade de observação de sombras é realizada por alunos de Macapá, Porto Alegre e Recife. Para isso, utiliza-se uma vareta de 30 cm fincada no chão na posição vertical. Para marcar o tamanho e a posição da sombra, o chão é forrado com uma folha de cartolina, como mostra a figura:





Nas figuras ao lado, estão representadas as sombras projetadas pelas varetas nas três cidades, no mesmo instante, ao meio-dia. A linha pontilhada indica a direção Norte-Sul.



Levando-se em conta a localização dessas três cidades no mapa, podemos afirmar que os comprimentos das sombras serão tanto maiores quanto maior for o afastamento da cidade em relação ao:

a) litoral.

b) Equador.

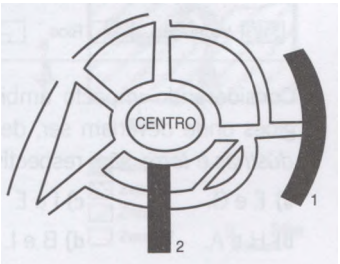
c) nível do mar.

d) trópico de Capricórnio.

e) meridiano de Greenwich.

3. (Enem) Em certa cidade, algumas de suas principais vias têm a designação "radial" ou "perimetral", acrescentando-se ao nome da via uma referência ao ponto cardeal correspondente.

As ruas 1 e 2 estão indicadas no esquema ao lado, em que não estão explicitados os pontos cardeais.



Os nomes corretos das vias 1 e 2 podem, respectivamente, ser:

a) perimetral sul, radial leste.

b) perimetral sul, radial oeste.

c) perimetral norte, radial oeste.

d) radial sul, perimetral norte.

e) radial sul, perimetral oeste.

4. (Enem) Leia o texto a seguir.

O jardim de caminhos que se bifurcam

[...] Uma lâmpada aclarava a plataforma, mas os rostos dos meninos ficavam na sombra. Um me perguntou: O senhor vai à casa do Dr. Stephen Albert? Sem aguardar resposta, outro disse: A casa fica longe daqui, mas o senhor não se perderá se tomar esse caminho à esquerda e se em cada encruzilhada do caminho dobrar à esquerda.

(Adaptado. Borges, J. *Ficções.* **Rio de Janeiro: Globo, 1997. p. 96.)**

Quanto à cena descrita, considere que:

I. o sol nasce à direita dos meninos;

II. o senhor seguiu o conselho dos meninos, tendo encontrado duas encruzilhadas até a casa.

Concluiu-se que o senhor caminhou, respectivamente, nos sentidos:

a) oeste, sul e leste.

b) leste, sul e oeste.

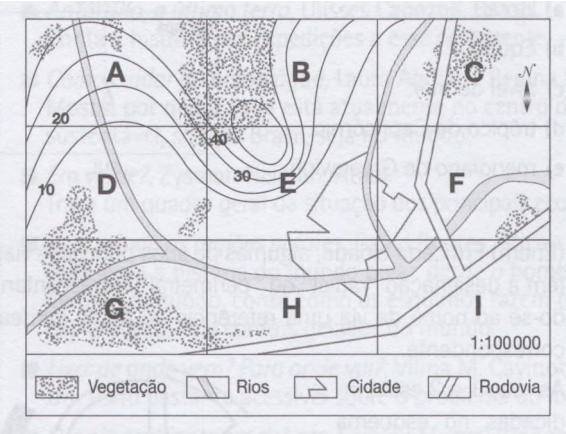
c) oeste, norte e leste.

d) leste, norte e oeste.

e) leste, norte e sul.

5. (Enem) Um determinado município, representado na planta abaixo, dividido em regiões de A a I, com altitudes de terrenos indicadas por curvas de nível, precisa decidir pela localização das seguintes obras:

1. instalação de um parque industrial.
2. instalação de uma torre de transmissão e recepção.



Considerando impacto ambiental e adequação, as regiões onde deveriam ser, de preferência, instaladas *indústrias* e *torre,* são, respectivamente:

a) E e G.

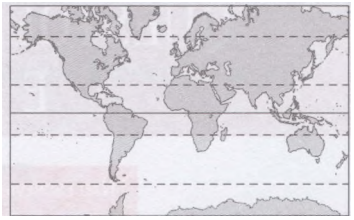
b) H e A.

c) I e E.

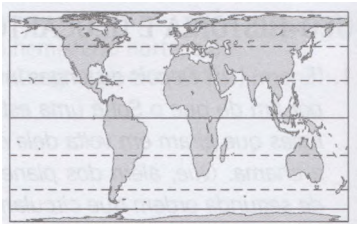
d) B e I.

e) E e F.

6. (Enem) Existem diferentes formas de representação plana da superfície da Terra (planisfério). Os planisférios de Mercator e de Peters são atualmente os mais utilizados.



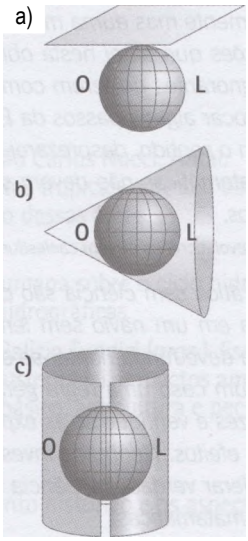
Mercator



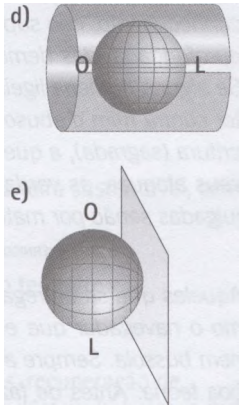
Peters

Apesar de usarem projeções, respectivamente, conforme e equivalente, ambos utilizam como base da projeção o modelo:

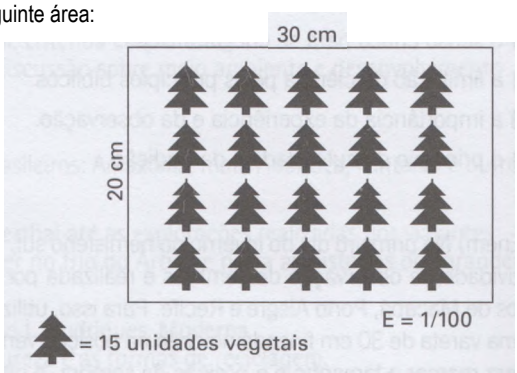
a)



d)



7. (Cefet-MG) Um geógrafo, ao realizar um levantamento cartográfico em uma reserva florestal, selecionou a seguinte área:



Com base nos dados, comprova-se, corretamente, que o(a)

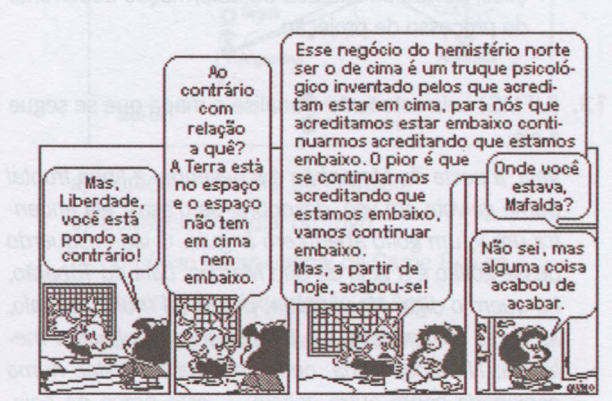
a) total de 75 vegetais ocupa cada faixa longitudinal de 150 m^2.

b) número de 45 plantas se encontra em cada 30 m^2 do terreno.

c) densidade vegetacional equivale a duas espécies por metro quadrado.

d) área real selecionada possui seiscentos centímetros quadrados.

8. (PUC-MG)



Quino. Ediciones de La Flor. S. R. L.

O texto faz uma importante reflexão referente ao uso ideológico das representações cartográficas. Segundo a crítica, a representação do norte, na parte superior dos mapas, deve ser entendida num contexto histórico específico, que se relaciona:

a) ao período da geopolítica da guerra fria, visto que os Estados Unidos e a União Soviética passaram a ser representados na parte superior dos mapas após a Segunda Guerra Mundial.

b) a uma visão estadunidense, que no século XX impôs a representação do território dos Estados Unidos da América na parte superior.

c) a uma visão eurocêntrica, que convencionou representar o continente europeu na parte superior dos planisférios, ainda no século XVI.

d) aos interesses da Otan (Organização do Tratado do Atlântico Norte), que, na segunda metade do século XX, impôs a representação de sua área de atuação na parte superior dos mapas.

9. (PUC-MG) Justificando que um mapa é um meio de informação:

I — Em uma luta armada, a interpretação de um mapa pode indicar o caminho a seguir ou o melhor lugar para se esconder, no caso de uma batalha perdida.

II — O mapa permite conhecer melhor o espaço, um terreno ou uma região, orientando na organização de roteiros de viagens.

III — O mapa é importante para estruturar diferentes formas de planejamento, inclusive para as guerras.

Assinale [no caderno]:

a) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.

b) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.

c) se apenas as afirmativas II e III estiverem corretas.

d) se todas as afirmativas estiverem corretas.

e) se todas as afirmativas estiverem incorretas.

10. (UFPE) "Existirá algo em todo o mundo conhecido que os mapas e os autores não possam ensinar a um homem de modo tão perfeito como o fariam seus próprios olhos?" Com essa indagação, o Bispo Hall, em 1605, ressaltou a enorme importância que assumem os mapas no ensino de geografia. Sobre esse assunto, pode-se afirmar que:

a) os mapas topográficos fornecem importantes subsídios para a descrição e para a interpretação do relevo de uma área, constituindo-se, assim, numa ferramenta à análise geomorfológica.

b) a posição de um lugar qualquer num mapa político de um país é estabelecida a partir das coordenadas geográficas, ou seja, a altitude, a longitude, a latitude e a distância do mar.

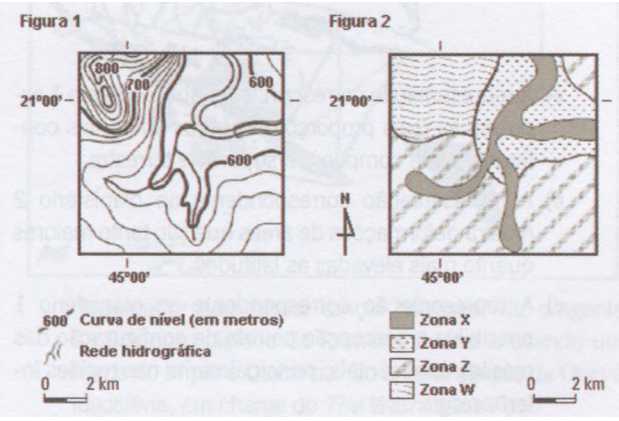
c) o mapa é a representação de um fato do espaço geográfico feita numa proporção definida com o objeto representado; esta proporção denomina-se escala.

d) os sistemas de projeção são comumente classificados, de acordo com a derivação da projeção de que provêm os mapas, em cilíndricos, cônicos e azimutais.

e) os mapas de curvas de nível são empregados essencialmente na análise socioeconômica do espaço geográfico e podem ajudar a identificação de zonas de fronteiras agrícolas.

11. (UFMG) Analise o mapa topográfico da figura 1, em que estão representados os principais elementos do relevo de um trecho do território brasileiro.

Analise, agora, a proposta de zoneamento ambiental da figura 2, para essa mesma área, elaborada por uma equipe de especialistas em planejamento territorial:



A partir da análise do mapa topográfico e da proposta de zoneamento correspondente, é *incorreto* afirmar que a zona ambiental

a) W, devido às características de seu relevo, apresenta potencial para o uso agrícola, com destaque para os cultivos anuais que empregam mecanização.

b) X, por se estender pelas margens de rios e abranger nascentes e áreas adjacentes, tem sua proteção assegurada pela legislação ambiental brasileira.

c) Y, em razão de sua topografia relativamente plana e da proximidade de cursos de água, apresenta potencialidade para prática de agricultura irrigada.

d) Z, graças à declividade suave e à ausência de risco associado a cheias de rios, revela potencial para implantação de equipamentos urbanos.

12. (UFMG) Observe os planisférios, construídos a partir de projeções diferentes.

A partir da análise e da interpretação dos planisférios, todas as alternativas estão corretas, *exceto*:



a) A representação correspondente ao planisfério 1 expressa as reais proporções entre os diferentes continentes que compõem a superfície terrestre.

b) A representação correspondente ao planisfério 2 mostra deformações de áreas que são tanto maiores quanto mais elevadas as latitudes.

c) A representação correspondente ao planisfério 1 possibilita a percepção correta da configuração das massas continentais, principalmente nas regiões intertropicais.

d) A representação correspondente ao planisfério 2 é utilizada intensamente, na navegação aérea e marítima, pela viabilidade de se traçarem nela, com precisão, os rumos de uma rota.

e) A cartografia das áreas situadas nas latitudes superiores a 80° N e S é inviável, nas duas representações, devido ao excesso de deformação decorrente do processo de projeção.

13. (UFMG) Leia este texto e analise o mapa que se segue a ele:

Veja, a costa do Maranhão é o desenho, a linha frontal duma gaivota em voo, desdobrar-se d'asas: ela encentra um V, um golfo aberto em ângulo. O lado esquerdo desse gólfão é a baía de São Marcos, baía do Tubarão, há quem o diga. Na verdade, por ali dá muito esqualo, às vezes enxameiam, e o tempo, à noite, cheira a melancia. No foco, a ilha, onde se situa a capital, numa esplanada sobre outro golfete — este braço da baía, em que saem os estuários de dois rios. São Luís tem água por três lados. [...] Para resumir, chame tudo isso de "a baía".

(Guimarães Rosa, João. *Estas estórias.* **3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985. p. 30.)**



A partir da leitura e da análise feitas, é *incorreto* afirmar que:

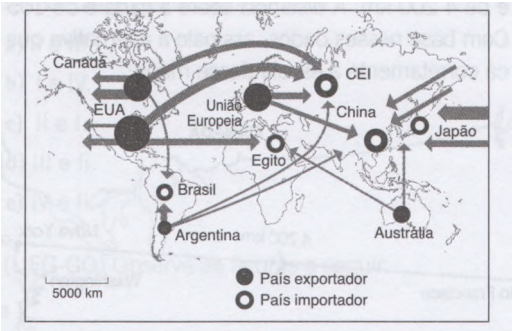
a) a realidade geográfica pode ser representada por, entre outras, duas expressões de linguagem — a literária e a cartográfica.

b) a abrangência espacial da área descrita no texto é maior que a abrangência espacial da área reproduzida cartograficamente.

c) o texto revela a capacidade de um autor não geógrafo em descrever, sinteticamente, uma determinada região geográfica.

d) o mapa, mesmo com a escala utilizada, mostra, com mais detalhe que o texto, as características físicas do litoral maranhense.

14. (Fuvest-SP) O título mais adequado ao mapa abaixo é:



a) Comércio Mundial do Petróleo.

b) Comércio Mundial do Trigo.

c) Comércio Internacional de Carne Bovina.

d) Importação e Exportação de Aço.

e) Comércio Internacional do Milho.

15. (UFC-CE) Analise as afirmativas a seguir, que se referem a aspectos de natureza cartográfica.

I — As fotografias aéreas e as imagens de satélite constituem recursos técnicos de sensoriamento remoto, utilizados no mapeamento do espaço geográfico.

II — As isoietas são linhas que unem pontos altimetricamente iguais e servem para representar as variações existentes no relevo submarino.

III — As representações cartográficas de rochas, relevo e solos resultam, respectivamente, em mapas geológicos, geomorfológicos e pedológicos.

De acordo com as afirmativas acima, assinale a opção correta.

a) Apenas II é verdadeira.

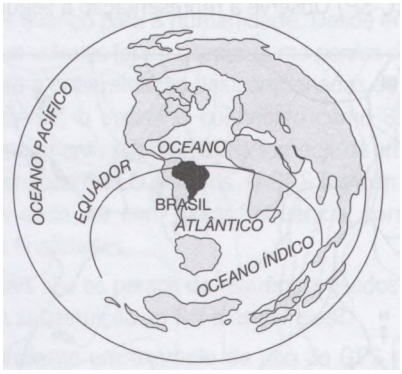
b) Apenas III é verdadeira.

c) Apenas I e II são verdadeiras.

d) Apenas I e III são verdadeiras.

e) I, II e III são verdadeiras.

16. (Unifesp) Observe o mapa, centrado num ponto do Brasil, que pode ser empregado para uma avaliação estratégica do país no mundo.



(M. E. Simielli, *Geoatlas*. 1991.)

Esse mapa foi desenhado segundo a projeção:

a) de Mercator.

b) cônica equidistante.

c) de Peters.

d) azimutal.

e) de Mollweide.

17. (UFU-MG) O mapa não é uma simples ilustração. É um meio de comunicação, um instrumento de localização, uma fonte de conhecimento sobre uma determinada realidade. Para o geógrafo francês Yves Lacoste, ler um mapa ou uma carta geográfica significa "saber agir sobre o terreno".

Quanto à representação cartográfica, marque a alternativa correta.

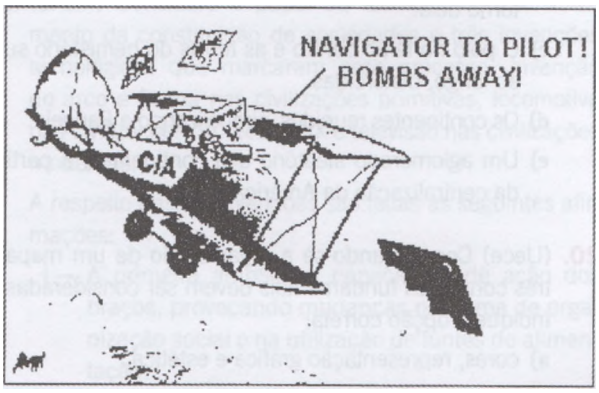
a) Em um mapa de escala de 1 : 200 000, a distância em linha reta entre duas cidades é de 20 cm, o afastamento real entre elas é de 400 km.

b) Quanto maior a escala de um mapa, maior a área representada, o que permite a visualização de maior quantidade de detalhes. Os mapas-múndi são elaborados com escalas grandes como, por exemplo, a escala de 1 : 5 000 000.

c) Nas projeções cilíndricas, os paralelos, retos e horizontais, e os meridianos, retos e verticais, formam ângulos retos. Essas apresentam deformações nas áreas de altas latitudes e conservam as proporções das superfícies próximas ao Equador.

d) Na representação do relevo, as cores convencionadas pela Carta Internacional do Mundo (CIM), para mostrar as altitudes, são as batimétricas, que indicam as cotas acima do nível do mar, e as hipsométricas, que indicam as cotas abaixo do nível do mar.

18. (UFG-GO) A charge a seguir, publicada na *Folha de S. Paulo,* em 12 de maio de 1999, ironiza os erros cometidos pela Otan durante os bombardeios à Iugoslávia, justificados com a alegação de que o organismo não dispunha de mapas atualizados sobre a área.



"Navegador para piloto! Lançar bombas!" diz o agente da CIA num biplano da Primeira Guerra e usando um mapa do Império Otomano. Ele orienta ataque da Otan à Iugoslávia, em charge do *The Washington Post.*

De acordo com a ilustração e com o que sabe sobre esse assunto,

a) o conhecimento do espaço geográfico, expresso por meio dos mapas e cartas, representa uma forma de poder, a serviço de quem o detém.

b) o espaço geográfico está em permanente transformação, o que inviabiliza sua representação mediante mapas e cartas.

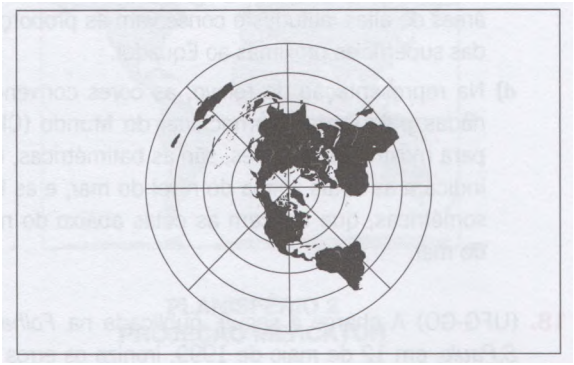
c) a lugoslávia imprimiu mapas com erros propositais, o que levou aos enganos nos alvos dos bombardeios.

d) os mapas são representações da realidade e, como tal, não trazem todos os aspectos existentes no mundo real, mas apenas aqueles julgados relevantes por quem os elabora.

19. (Ufes) *"Olhar os mapas pode ser esclarecedor. Olhar para eles de ângulos novos pode ser ainda mais esclarecedor."*

(The Economist, **14.01.95.**)

Considerando a afirmação anterior, analise o emblema oficial da ONU, que utiliza um mapa com projeção azimutal equidistante, e indique a alternativa que explica a representação do mundo expressa no emblema.



a) A centralização do polo sul reunindo os continentes em torno dele.

b) A Eurásia no centro, com os outros continentes em torno dela.

c) O polo norte ao centro e as terras do hemisfério sul ao longe, distorcidas.

d) Os continentes reunidos, simbolizando a Pangeia.

e) Um aglomerado aleatório dos continentes, a partir da centralização da América.

20. (Uece) Considerando-se a organização de um mapa, três condições fundamentais devem ser consideradas. Indique a opção correta:

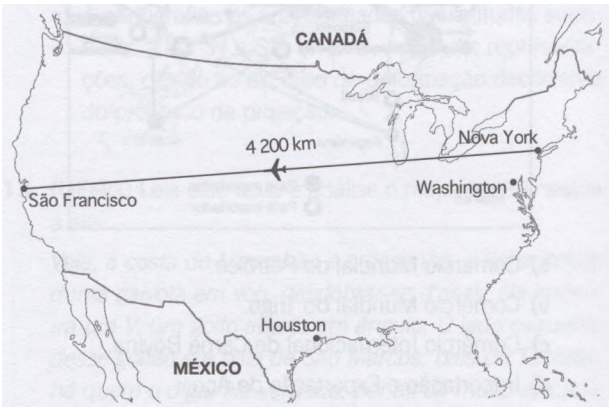
a) cores, representação gráfica e estética.

b) sistema de projeções, legenda representativa e escala.

c) topografia, relevo e rede hidrográfica.

d) sistema de coordenadas, rios e lagos.

21. (FGV-SP) A distância real entre São Francisco e Nova York é de 4 200 km. A distância sobre a carta é de 105 mm. Com base nesses dados, assinale a alternativa que indica corretamente a escala desse mapa:



a) 1 : 400 000.

b) 1 : 4 200 000.

c) 1 : 10 500 000.

d) 1 : 40 000 000.

22. (PUC-PR) Um navio navega pelo Atlântico, cruza o trópico de Câncer e segue do norte para o sul, de tal forma que, observando-se no mapa, a trajetória percorrida é representada como uma reta.

Esse percurso descrito no enunciado revela que o navio:

I - Seguirá passando por latitudes cada vez maiores até cruzar a linha equatorial.

II - Estará modificando constantemente a latitude, porém permanecerá na mesma longitude.

III - Estará se aproximando cada vez mais do meridiano de origem.

IV - Estará navegando pelas águas do hemisfério austral.

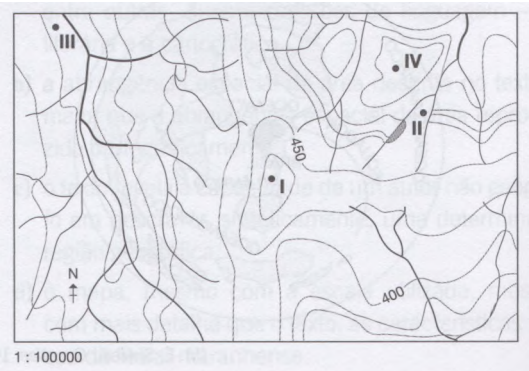
V - Estará se distanciando cada vez mais do círculo polar ártico.

Estão corretas as afirmações:

a) I, II e IV. **c)** II e III. **e)** III, IV e V.

b) I, III e V. **d)** II e V.

23. (PUCC-SP) Observe a representação a seguir.



As áreas de maior declividade e de maior altitude correspondem, respectivamente, a:

a) I e III.

b) I e IV.

c) II e I.

d) III e II.

e) IV e II.

24. (UFG-GO) Observe as figuras a seguir.

Figura 1

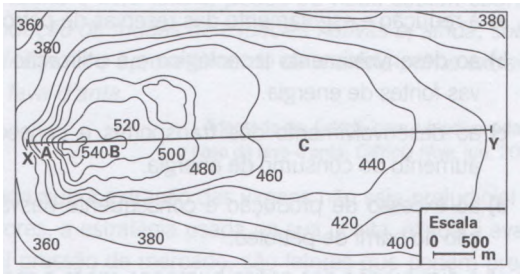
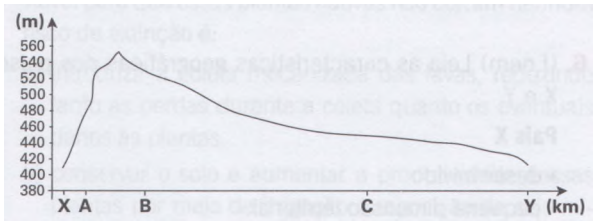


Figura 2



As figuras anteriores apresentam dois tipos de representação do relevo. A análise dessa representação orienta o uso e a ocupação do espaço. Tendo-as como referência,

a) identifique o tipo de representação do relevo utilizado em cada uma das figuras;

b) identifique, entre as áreas A, B e C destacadas nas figuras, a área propícia à realização da agricultura mecanizada e explique por que essa área é a mais adequada para essa atividade e como esse aspecto pode ser observado nas figuras apresentadas.

25. (UFRJ) A percepção de que a localização de um ponto qualquer à superfície poderia ser indicada a partir de um sistema de coordenadas geográficas representou grande avanço para a humanidade. Desde então, o Sol e outras estrelas foram usados como pontos de referência para a determinação das coordenadas de um lugar. Atualmente, o aparelho conhecido como Sistema de Posicionamento Global (GPS) fornece de imediato as coordenadas que buscamos. O GPS também tem sido usado, cada vez com maior frequência, para diversas outras finalidades.

a) Quais são os pontos de referência usados pelo GPS em substituição ao Sol e às estrelas?

b) Apresente um exemplo de uso do GPS no mundo atual.

Unidade II

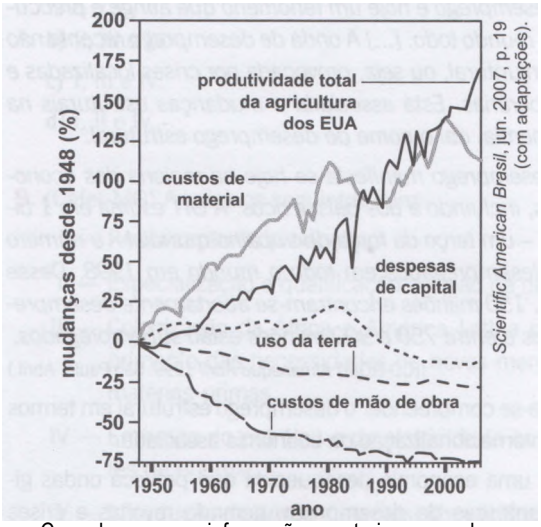
Não escreva neste livro. Responda no caderno às questões aqui apresentadas.

GEOECONOMIA

1. (Enem)

Aumento de produtividade

Nos últimos 60 anos, verificou-se grande aumento da produtividade agrícola nos Estados Unidos da América (EUA). Isso se deveu a diversos fatores, tais como expansão do uso de fertilizantes e pesticidas, biotecnologia e maquinário especializado. O gráfico a seguir apresenta dados referentes à agricultura desse país, no período compreendido entre 1948 e 2004.



Com base nas informações anteriores, pode-se considerar fator relevante para o aumento da produtividade na agricultura estadunidense, no período de 1948 a 2004,

a) o aumento do uso da terra.

b) a redução dos custos de material.

c) a redução do uso de agrotóxicos.

d) o aumento da oferta de empregos.

e) o aumento do uso de tecnologias.

2. (Enem) Considere o papel da técnica no desenvolvimento da constituição de sociedades e três invenções tecnológicas que marcaram esse processo: invenção do arco e flecha nas civilizações primitivas, locomotiva nas civilizações do século XIX e televisão nas civilizações modernas.

A respeito dessas invenções são feitas as seguintes afirmações:

I — A primeira ampliou a capacidade de ação dos braços, provocando mudanças na forma de organização social e na utilização de fontes de alimentação.

II — A segunda tornou mais eficiente o sistema de transporte, ampliando possibilidades de locomoção e provocando mudanças na visão de espaço e de tempo.

III — A terceira possibilitou um novo tipo de lazer que, envolvendo apenas participação passiva do ser humano, não provocou mudanças na sua forma de conceber o mundo.

Está correto o que se afirma em:

a) I, apenas.
b) I e II, apenas.
c) I e III, apenas.
d) II e III, apenas.
e) I, II e III.

3. (Enem) Um dos maiores problemas da atualidade é o aumento desenfreado do desemprego. O texto abaixo destaca esta situação.

O desemprego é hoje um fenômeno que atinge e preocupa o mundo todo. [...] A onda de desemprego recente não é conjuntural, ou seja, provocada por crises localizadas e temporárias. Está associada a mudanças estruturais na economia, daí o nome de desemprego estrutural.

O desemprego manifesta-se hoje na maioria das economias, incluindo a dos países ricos. A OIT estima em 1 bilhão - um terço da força de trabalho mundial - o número de desempregados em todo o mundo em 1998. Desse total, 150 milhões encontram-se abertamente desempregados e entre 750 e 900 milhões estão su bem pregados.

([CD-ROM] *Almanaque Abril 1999.* **São Paulo, Abril.)**

Pode-se compreender o desemprego estrutural em termos da internacionalização da economia associada:

a) a uma economia desaquecida que provoca ondas gigantescas de desemprego, gerando revoltas e crises institucionais.

b) ao setor de serviços que se expande provocando ondas de desemprego no setor industrial, atraindo essa mão de obra para este novo setor.

c) ao setor industrial que passa a produzir menos, buscando enxugar custos provocando, com isso, demissões em larga escala.

d) a novas formas de gerenciamento de produção e novas tecnologias que são inseridas no processo produtivo, eliminando empregos que não voltam.

e) ao emprego informal que cresce, já que uma parcela da população não tem condições de regularizar o seu comércio.

4. (Enem) Em usinas hidrelétricas, a queda-d'água move turbinas que acionam geradores. Em usinas eólicas, os geradores são acionados por hélices movidas pelo vento. Na conversão direta solar-elétrica são células fotovoltaicas que produzem tensão elétrica. Além de todos produzirem eletricidade, esses processos têm em comum o fato de

a) não provocarem impacto ambiental.
b) independerem de condições climáticas.
c) a energia gerada poder ser armazenada.
d) utilizarem fontes de energia renováveis.
e) dependerem das reservas de combustíveis fósseis.

5. (Enem) *"A idade da pedra chegou ao fim, não porque faltassem pedras; a era do petróleo chegará igualmente ao fim, mas não por falta de petróleo".*

Xeque Yamani, ex-ministro do Petróleo da Arábia Saudita.
O Estado de S. Paulo, **20 ago. 2001.**

Considerando as características que envolvem a utilização das matérias-primas citadas no texto em diferentes contextos histórico-geográficos, é correto afirmar que, de acordo com o autor, a exemplo do que aconteceu na Idade da Pedra, o fim da Era do Petróleo estaria relacionado

a) à redução e esgotamento das reservas de petróleo.
b) ao desenvolvimento tecnológico e à utilização de novas fontes de energia.
c) ao desenvolvimento dos transportes e consequente aumento do consumo de energia.
d) ao excesso de produção e consequente desvalorização do barril de petróleo.
e) à diminuição das ações humanas sobre o meio ambiente.

6. (Enem) Leia as características geográficas dos países X e Y.

País X

- desenvolvido
- pequena dimensão territorial
- clima rigoroso com congelamento de alguns rios e portos
- intensa urbanização
- autossuficiência de petróleo

País Y

- subdesenvolvido
- grande dimensão territorial
- ausência de problemas climáticos, rios caudalosos e extenso litoral
- concentração populacional e econômica na faixa litorânea
- exportador de produtos primários de baixo valor agregado

A partir da análise dessas características é adequado priorizar as diferentes modalidades de transporte de carga, na seguinte ordem:

a) país X - rodoviário, ferroviário e aquaviário.
b) país Y - rodoviário, ferroviário e aquaviário.
c) país X - aquaviário, ferroviário e rodoviário.
d) país Y - rodoviário, aquaviário e ferroviário.
e) país X - ferroviário, aquaviário e rodoviário.

7. (Enem) *Nativas do Brasil, as várias espécies das plantas conhecidas como fava-d'anta têm lugar garantido no mercado mundial de produtos cosméticos e farmacêuticos. Elas praticamente não têm concorrentes, pois apenas uma outra planta chinesa produz os elementos*

cobiçados pela indústria mundial. As plantas acham-se dispersas no cerrado e a sua exploração é feita pela coleta manual das favas ou, ainda, com instrumentos rústicos (garfos e forquilhas) que retiram os frutos das pontas dos galhos. Alguns catadores quebram galhos ou arbustos para facilitar a coleta. Depois da coleta, as vagens são vendidas aos atacadistas locais que as revendem a atacadistas regionais, estes sim, os revendedores de fava para as indústrias. Depois de processados, os produtos são exportados. Embora os moradores da região tenham um vasto conhecimento sobre hábitos e usos da fauna e flora locais, pouco ou nada sabem sobre a produção de mudas de espécies nativas e, ainda, sobre o destino e o aproveitamento da matéria-prima extraída da fava-d''anta.

Adaptado de: Extrativismo e biodiversidade: o caso da fava-d'anta. *Ciência Hoje,* **jun. 2000.**

Ainda que a extração das vagens não seja prejudicial às árvores, a estratégia usada na sua coleta, aliada à eventual pressão de mercado, são fatores que podem prejudicar a renovação natural da fava-d'anta. Uma proposta viável para que essas plantas nativas não corram nenhum risco de extinção é:

a) introduzir a coleta mecanizada das favas, reduzindo tanto as perdas durante a coleta quanto os eventuais danos às plantas.

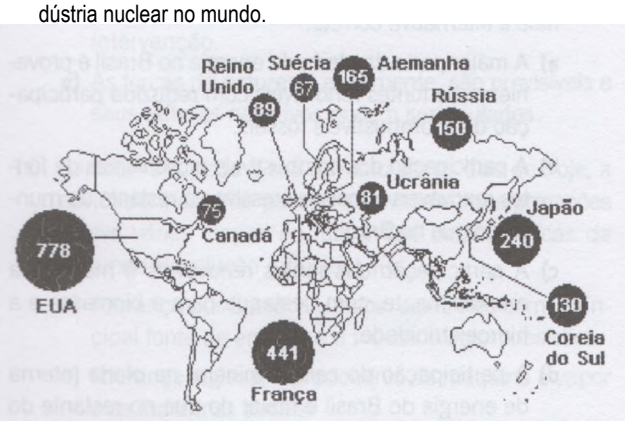
b) conservar o solo e aumentar a produtividade dessas plantas por meio de irrigação e reposição de sais minerais.

c) domesticar a espécie, introduzindo viveiros que possam abastecer a região de novas mudas, caso isto se torne necessário.

d) proibir a coleta das favas, aplicando pesadas multas aos infratores.

e) diversificar as atividades econômicas na região do cerrado para aumentar as fontes de renda dos trabalhadores.

8. (Cefet-MG) A questão a seguir refere-se ao mapa da indústria nuclear no mundo.



Quantidade de energia (TWh)

Fonte: *Folha de S.Paulo,* **São Paulo, 17 mar. 2007. Caderno: Dinheiro 2, B10.**

Analisando-se esse mapa, afirma-se:

I — O Japão reduziu seu parque nuclear, favorecendo a expansão do consumo de combustíveis fósseis.

II — A França investiu em energia nuclear para compensar a limitação de seu potencial hidráulico.

III — Os Estados Unidos diversificaram sua matriz energética, aplicando recursos nessa fonte.

IV — A Rússia destaca-se nesse setor industrial devido ao privilégio em possuir grandes reservas de urânio.

São corretas apenas as afirmativas

a) I, II e III.

b) II, III e IV.

c) I, III e IV.

d) I, II e IV.

9. (Cefet-MG) Analise os seguintes itens:

I — Robotização da produção.

II — Especialização e qualificação da mão de obra.

III — Colonização da África e América Latina para suprimento das necessidades de novos mercados e matérias-primas.

IV — Emprego do petróleo e da eletricidade como fontes de energia.

V — Introdução de novos materiais: fibra óptica e cerâmica.

Os itens correspondentes à Terceira Revolução Industrial são apenas:

a) I e III.

b) III e IV.

c) I, II eV.

d) II, IV e V.

10. (Cefet-MG) A preocupação ambiental e a crise que atinge o setor energético convencional incentivam as pesquisas das fontes alternativas tais como: a biomassa, as energias eólica e solar. Com relação ao biodísel, é correto afirmar que se trata de

a) um combustível inorgânico de grande poder energético, obtido a partir da mistura de óleos minerais.

b) uma combinação de óleos refinados da mamona e da soja para emprego como combustível em usinas termoelétricas.

c) um produto resultante da combinação de óleos, vegetais ou animais, e álcool com poder energético suficiente para propulsão automotiva.

d) uma mistura de álcool, *diesel,* óleo vegetal e gasolina com enorme poder explosivo, para ser empregado na combustão em motores a *diesel.*

11. (Cefet-CE) A revolução tecnológica dos meios de transporte provocou o chamado "encolhimento do mundo".



(HARVEY, D. *A condição pós-moderna.)*

A esse respeito, pode-se afirmar corretamente que:

a) a ampliação do intercâmbio de informações, entre diferentes povos e regiões do planeta, promoveu uma única e homogênea aldeia global de trocas igualitárias.

b) a redução do tempo de deslocamento entre os lugares foi fundamental para a expansão global da produção e da circulação das mercadorias sob a égide do capitalismo.

c) o avanço técnico, na infraestrutura de circulação, localizada no hemisfério norte, instaurou o livre comércio entre os países desenvolvidos.

d) a abolição de barreiras espaciais permitiu o livre fluxo de populações, sobretudo em função do acesso ao mercado de trabalho, em diferentes regiões do planeta.

e) as possibilidades de comunicação, entre as nações, facilitaram os acordos comerciais e financeiros que reduziram as diferenças econômicas entre os países.

12. (Ceeteps-SP) *"Quando o turismo avança sobre os lugares, transformando as paisagens e os valores sociais e econômicos que prevaleciam nas comunidades receptoras antes da chegada dos empreendimentos turísticos, dizemos que ocorre a turistificação dos lugares."*

(ADAS, **Melhem.** *Geografia — os impasses da globalização e o mundo desenvolvido.* **São Paulo: Moderna, 2002, p. 35.)**

Entre as transformações socioambientais que em geral ocorrem nas comunidades receptoras do turismo, podem-se listar:

I — Um aumento dos negócios em geral, dinamizando e desenvolvendo a economia e a cultura local.

II — Uma elevação do custo de vida local, dos preços de mercadorias, serviços, terrenos e aluguéis.

III — Um aumento da poluição ambiental em geral, em especial dos mananciais de água doce e/ou salgada, através do lançamento de esgoto e lixo em tais águas.

IV — A criação de muitos empregos informais, temporários, com baixos salários e sem direitos trabalhistas, além de menor participação das pequenas empresas locais nos lucros gerados pela atividade turística.

Devem ser indicados como *impactos socioambientais negativos*, causadores de *danos e prejuízos* para as comunidades receptoras

a) I, II e III apenas.

b) II, III e IV apenas.

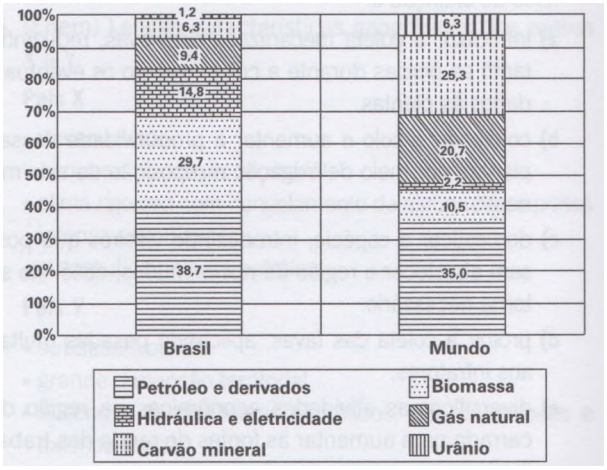
c) I e II apenas.

d) II e IV apenas.

e) III e IV apenas.

13. (Pasusp-SP) Observe o gráfico abaixo.

Oferta interna de energia - Brasil e Mundo - 2005



Fonte: *Balanço Energético Nacional,* Ministério de Minas e Energia, 2007.

Com base nos seus conhecimentos e no gráfico, assinale a alternativa correta:

a) A maior parte da oferta de energia no Brasil é proveniente de fontes renováveis com reduzida participação dos combustíveis fósseis.

b) A participação dos combustíveis provenientes de fontes renováveis é mais expressiva no restante do mundo do que no Brasil.

c) A participação das fontes renováveis é majoritária mundialmente, com destaque para a biomassa e a hidroeletricidade.

d) A participação do carvão mineral na oferta interna de energia do Brasil é maior do que no restante do mundo.

e) Os combustíveis fósseis representam mais de 50% da oferta de energia, tanto no Brasil quanto no mundo.

14. (UFSM-RS) A indústria moderna surgiu nos séculos XVIII e XIX, com o advento da máquina e da energia mecânica. Considerando a indústria desse período, marque V (verdadeira) e F (falsa) em cada afirmativa a seguir.

- Caracterizava-se pelo sistema de fábrica, que reunia, num único local, os trabalhadores, as máquinas e as matérias-primas.
- Os custos para transferência de local eram extremamente elevados em função do pequeno desenvolvimento da tecnologia dos transportes, limitando as opções de localização industrial.
- São exemplos das economias de aglomeração geradas pela indústria moderna a região do Reno-Ruhr, na Alemanha, e a Bacia de Londres.

A sequência correta é:

a) V - V - F. **c)** F - F - F . **e)** F - F - V .

b) F - V - V. **d)** V - V - V.

15. (Acafe-SC) Observe as atitudes e palavras expressas pelo personagem Calvin nos quadrinhos abaixo, e assinale a alternativa *correta.*



(Criação do cartunista Bill Watterson/Jornal *O Estado de S. Paulo)*

a) Os seres humanos exercem um controle absoluto sobre todos os fenômenos naturais do planeta.

b) Todas as plantas necessitam de solo rico em matéria orgânica e devem ser regadas diariamente.

c) Não há relação alguma entre os elementos do clima e o desenvolvimento das formações vegetais.

d) A ambição humana de controlar os elementos naturais ainda está acima de sua real capacidade de intervenção.

e) As forças da natureza, atualmente, são previsíveis e seus reflexos negativos podem ser anulados.

16. (Unirio-RJ) Desde o seu advento até os dias de hoje, a atividade industrial passou por várias transformações e teve várias etapas ou fases. São características da Segunda Revolução Industrial a(o):

a) liderança dos Estados Unidos, o petróleo como principal fonte de energia e a indústria automobilística.

b) liderança inglesa, o predomínio da máquina a vapor e as indústrias têxteis.

c) disputa pela liderança entre Japão, Estados Unidos e Europa ocidental, a robótica, a informática e a biotecnologia.

d) dispersão espacial da indústria e a utilização de várias fontes de energia como a nuclear, a solar e a eólica.

e) uso do carvão mineral como principal fonte de energia, o taylorismo e o fordismo.

17. (UFC-CE) A revolução técnico-científica e informacional produzida no século XX, a qual se estende aos nossos dias, trouxe profundas mudanças nos sistemas de produção e nas relações de trabalho que incidem diretamente sobre a organização do espaço geográfico. Acerca das novas formas de relações de trabalho, é possível afirmar, corretamente, que:

a) nos países desenvolvidos, com o grande avanço tecnológico, o desemprego foi reduzido e os sindicatos foram fortalecidos, respondendo aos interesses trabalhistas.

b) o sistema de flexibilização da produção (modelo toyotista), que acarretou mudanças nas relações de trabalho, aplica-se apenas à indústria japonesa.

c) o regime de trabalho permanente nas empresas industriais e de serviços ampliou-se, e foram fortalecidos os direitos sociais dos trabalhadores.

d) a terceirização tem sido utilizada pelas empresas como uma das formas de flexibilização das relações de trabalho.

e) a substituição progressiva do trabalho humano pelo informatizado foi restrita aos setores agrário e industrial.

(PUC-PR) "*Nas fábricas Toyota, no Japão, um quarto dos operários de montagem foi substituído por robôs. Na Citroen, na França, a soldagem das carrocerias dos CX é realizada por um robô que faz o trabalho de trinta operários. Na mesma fábrica, cinquenta motoristas de empilhadeiras foram substituídos por cinco programadores sentados diante de suas mesas: os distribuidores de peças isoladas são automatizados e os carros que apanham e distribuem as peças são comandados por um computador [...]*"

(Gorz, André).

Sobre o texto acima, é *incorreto* afirmar que:

a) Na época da automação, a maior parte das indústrias, na verdade, pode ou poderá produzir mais com menos operários.

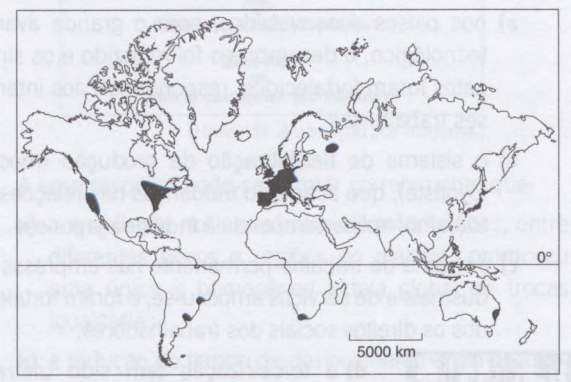
b) Em países industrializados como Bélgica, Alemanha, Estados Unidos, a redução progressiva da jornada de trabalho para 36, 35 ou 30 horas semanais, sem redução salarial, já é um fato consumado.

c) Devido ao avanço recente na informática, nas telecomunicações, na pesquisa científica e tecnológica, o setor terciário é o que mais vem crescendo nas últimas décadas, em especial nos países desenvolvidos.

d) Desde os anos 1980, os níveis de desemprego estão diminuindo nos países desenvolvidos. Devido às mudanças econômicas, o setor secundário está empregando cada vez mais operários, evitando assim a crise do desemprego.

e) Os novos setores de ponta em tecnologia e na indústria representam aplicações de conhecimentos científicos da microfísica, da ecologia, da genética, pois a importância da ciência e da tecnologia avançada mudou radicalmente nos anos 1970 e 1980.

19. (Fuvest-SP) No mapa adiante, as manchas negras re-



a) densamente povoadas, com elevada produção de petróleo e hidroeletricidade.

b) de cinturões agrícolas que produzem cereais para o mercado mundial.

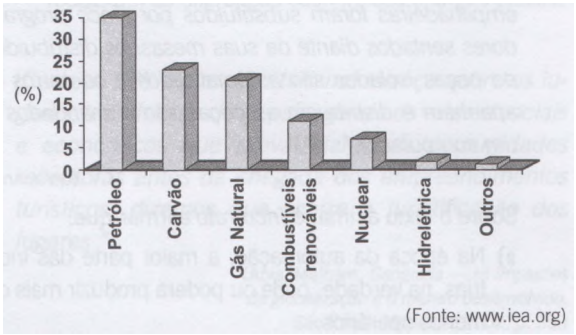
c) fortemente industrializadas e de espaço intensamente transformado.

d) onde se pratica mineração em grande escala, com alta tecnologia.

e) exportadoras de grande volume de matérias-primas para áreas mais industrializadas.

20. (PUC-RJ)

Consumo energético mundial, no ano de 2001



Sobre a exploração e utilização dos recursos energéticos na atualidade é correto afirmar que:

a) nos dias de hoje, os recursos menos utilizados estão distribuídos de maneira homogênea pelo mundo, tais como o carvão e petróleo.

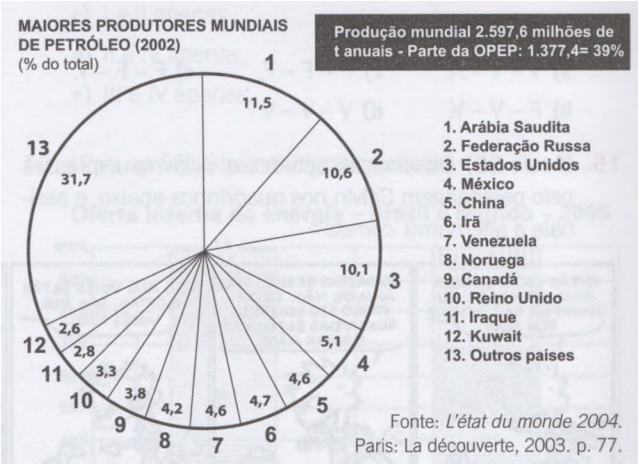
b) as grandes reservas de combustíveis fósseis estão concentradas em estruturas geológicas recentes, por isso o seu uso é predominante.

c) a variedade na utilização de diferentes tipos de energia indica os custos extremamente reduzidos em relação às suas obtenções.

d) os recursos energéticos mais usados nos dias de hoje estão distribuídos de forma desigual pelo mundo e os custos para sua obtenção também são diferenciados.

e) apesar de o petróleo ocupar posição de destaque em termos de consumo e exploração, o gráfico em análise indica o crescimento do consumo da eletricidade proveniente das hidrelétricas.

21. (UFPE) Considerando o gráfico abaixo que apresenta dados acerca da produção mundial de petróleo, analise as proposições a seguir [e assinale as afirmações verdadeiras com V e as falsas com F].



a) Apenas a Arábia Saudita, o Irã, o Iraque e o Kuwait fazem parte da OPEP.

b) Na listagem desses maiores produtores mundiais de petróleo estão presentes representantes dos países centrais, emergentes e periféricos.

c) A região do golfo Pérsico congrega grandes produtores de petróleo, que estão representados no gráfico por países que têm uma participação de 21,6% do total do petróleo produzido.

d) Entre os países citados no gráfico, nenhum deles integra o continente africano.

e) A Venezuela é o único país situado na América do Sul que integra a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP).

22. (PUC-MG) A geografia dos transportes interfere na dinâmica de uma região ou país e é um dos fatores mais importantes para o seu crescimento econômico. Nesse contexto, assinale a afirmativa *incorreta.*

a) Sistemas eficientes de redes de transportes facilitam os fluxos, interagindo e integrando áreas diversas, em contextos intra e interurbanos.

b) As cidades, quando atendidas por um sistema de transportes dinâmico e integrado, constituem uma rede urbana eficaz, favorecendo a conectividade e as interações.

c) A rede de transporte ferroviário com bitolas de tamanhos diferentes favorece o fluxo de mercadorias, promovendo uma integração de toda a rede urbana.

d) A acessibilidade a eixos viários arteriais influencia o zoneamento dos usos do solo e a ordenação do espaço urbano e regional.

23. (Ufpel-RS)



O planeta Terra atualmente apresenta uma aceleração ímpar dos fluxos de informação, provocando repercussões em toda a vida social e na organização do espaço geográfico.

Com base nos textos anteriores e em seus conhecimentos sobre a importância do acesso aos meios eletrônicos de comunicações, é *incorreto* afirmar que

a) a telefonia móvel é uma das áreas mais beneficiadas pelo avanço da Internet, tendo aumentado o número de usuários devido à redução dos preços dos aparelhos e à ampliação de seus recursos, o que estimula as substituições de equipamentos.

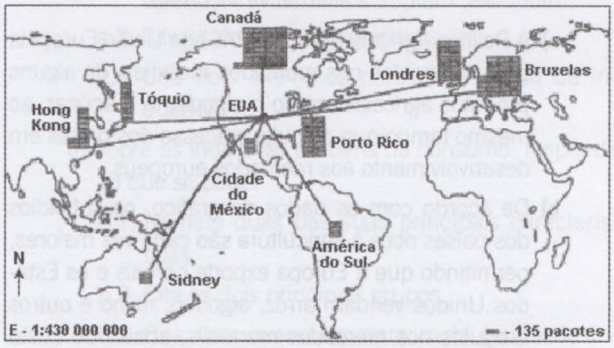
b) a revolução nas informações está ligada ao acesso aos meios eletrônicos de comunicação, produzindo singularidades espaciais, recriando aglomerações geográficas e reproduzindo desigualdades sociais.

c) a tecnologia de banda larga - ou seja, de conexão à Internet com maior velocidade -, essencial para reduzir custos, tornar mais eficiente o comércio e integrar empresas, permite o acesso a dezoito por cento da população mundial.

d) o aparelho eletrônico mais utilizado pela população mundial, depois do rádio, é a TV, a qual também segue um modelo de aperfeiçoamento, como é o caso da TV digital, cujo padrão tecnológico para seu uso no Brasil foi definido recentemente.

e) o ritmo das economias está essencialmente ligado ao grau de penetração da Internet nas sociedades nacionais, realizando-se ainda de maneira extremamente desigual e alargando o abismo que separa os países desenvolvidos e subdesenvolvidos.

24. (UFU-MG) Observe a figura.



Fonte: CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede – A era da informação*: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999, p. 409.

A figura ilustra os fluxos de informações existentes entre as nações do globo. Sobre tal processo, é correto afirmar que:

I - Os sistemas de telecomunicações estabeleceram um modo espacial diferente, caracterizado pela dispersão e concentração simultânea de serviços avançados.

II - A economia global/informacional é organizada em torno de centros de controle e comando capazes de coordenar, inovar e gerenciar as atividades interligadas das redes de empresas.

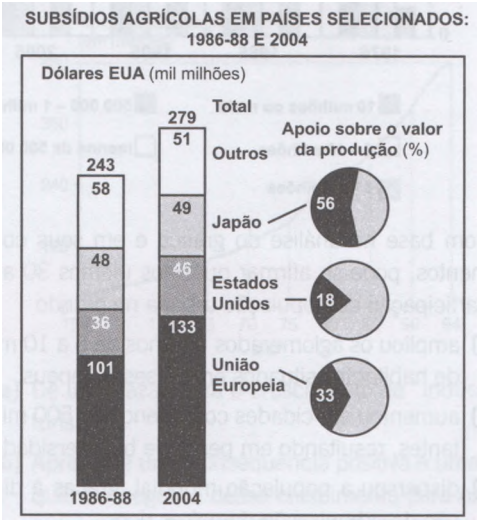
III - Os avançados sistemas de telecomunicações reduziram o número de empregos e o Produto Nacional Bruto (PNB) da maioria dos países, visto que promoveram redução 0, nas taxas de investimentos no mercado global.

IV - A expansão das telecomunicações no mercado internacional diminuiu a flexibilização da produção e a concorrência no sistema urbano global, pois atingiu, principalmente, os países subdesenvolvidos e a periferia das áreas metropolitanas.

Estão corretas apenas as afirmativas

a) III e IV. **b)** I e III. **c)** II e III. **d)** I e II.

25. (UFU-MG) Observe o gráfico a seguir.



Fonte: PNUD - Relatório do Desenvolvimento Humano, 2005.

No que tange aos subsídios e às políticas agrícolas mundiais, marque a alternativa *incorreta.*

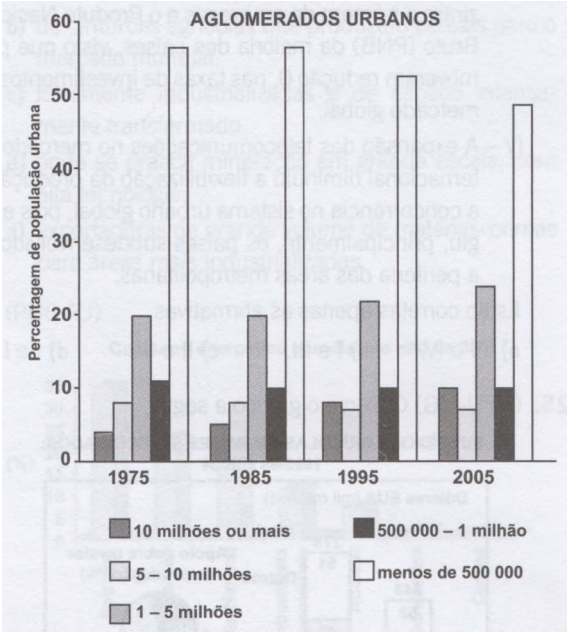
a) A Política Agrícola Comum (PAC) da União Europeia causa impactos nos mercados mundiais de alguns produtos agrícolas, como o algodão e o açúcar, ao mesmo tempo que dificulta o acesso dos países em desenvolvimento aos mercados europeus.

b) De acordo com os dados do gráfico, os subsídios dos países ricos à agricultura são cada vez maiores, permitindo que a Europa exporte cereais e os Estados Unidos vendam arroz, algodão, milho e outros produtos nos mercados mundiais, abaixo do custo de produção.

c) Os subsídios dos países ricos provocam a destruição do mercado de que dependem os pequenos proprietários dos países pobres, puxando para baixo os preços que recebem pelos seus produtos no comércio mundial.

d) Ao contrário do Japão e da União Europeia, a partir de 2004 os Estados Unidos vêm apresentando diminuição dos subsídios agrícolas em relação à década de 1980, em consequência do cumprimento dos acordos firmados no âmbito da OMC.

26. (Unifesp) Analise o gráfico a seguir.



Com base na análise do gráfico e em seus conhecimentos, pode-se afirmar que, nos últimos 30 anos, a participação da população urbana no mundo

a) ampliou os aglomerados urbanos de 5 a 10 milhões de habitantes situados em países europeus.

b) aumentou em cidades com menos de 500 mil habitantes, resultando em perda de biodiversidade.

c) dispersou a população mundial, graças à diminuição da urbanização de países ricos.

d) cresceu para mais que o dobro em áreas com mais de 10 milhões de habitantes, principalmente em países de renda baixa.

e) elevou a concentração espacial da população mundial e adensou a ocupação em países africanos.

27. (UFRGS-RS) A produção agrícola é diversificada mundialmente devido às distintas condições físicas, econômicas, tecnológicas e culturais das regiões geográficas.

A seguir, no primeiro bloco, são citados quatro sistemas agrícolas. No segundo bloco, são apresentadas as caracterizações de três deles. Associe adequadamente as caracterizações aos respectivos sistemas.

1. Agricultura de jardinagem
2. Agricultura de *plantation*
3. Agricultura moderna
4. Agricultura ecológica

- Predomínio de pequenas ou médias propriedades especializadas na rizicultura, que adotam técnicas milenares de cultivo e utilizam mão de obra familiar.
- Produção obtida em médias e grandes propriedades altamente capitalizadas, que apresentam alta produtividade em decorrência, entre outros fatores, da seleção de sementes e da mecanização intensiva.
- Produção obtida em pequenas e médias propriedades com mão de obra familiar, com uso de técnicas de controle biológico e informacional, fertilizantes orgânicos e rotação de culturas.

A sequência correta [da associação do primeiro bloco com o segundo], de cima para baixo, é

a) 4 - 1 - 2 .

b) 2 - 4 - 1 .

c) 1 - 3 - 4 .

d) 1 - 3 - 2 .

e) 2 - 1 - 4.

28. (Unicamp-SP) *"A imagem do guarda com um apito e bloquinho para anotar as infrações de trânsito é coisa do passado. Hoje, nas grandes cidades brasileiras, os olhos do 'multador' podem estar em qualquer parte, em câmeras de vídeo ou fotografias prontas para registrar um excesso de velocidade ou uma conversão proibida. Como no livro* 1984, *de George Orwell, as câmeras funcionam como o 'Grande Irmão', que tudo vê*."

(Folha de S.Paulo, **12 maio 1997, adaptado.**)

Este é um exemplo das transformações que estão ocorrendo no espaço geográfico e nas formas como as pessoas se relacionam entre si e com esse espaço. Outro exemplo é o das câmeras existentes nos condomínios

fechados, controlando a chegada de visitantes ou de estranhos.

a) Como estas transformações interferem na vida das pessoas?

b) Explique, a partir do texto, a função desempenhada pelo espaço geográfico na sociedade contemporânea.

29. (Uerj)

Um mundo onde o tempo voa

No céu noturno de Memphis, nos Estados Unidos, as luzes dos aviões competem com as estrelas. São cargueiros. Entre 11 da noite e 3 da manhã, eles chegam em intervalos de 96 segundos. Uma média de 37 por hora. A razão do frenético movimento de aviões em Memphis é a sede da FedEx, a transportadora cuja competição com outras empresas fez da logística um termo vital no mundo dos negócios. A logística pode ser entendida como o conjunto de recursos e operações feitas para permitir o transporte de pessoas ou mercadorias com o menor custo e no menor tempo.

(Adaptado de *Veja*, **23 ago. 2006.)**

As mudanças de caráter industrial e tecnológico decorrentes do avanço da globalização resultaram em novas formas de organização da produção e em novos produtos, para os quais o transporte aéreo tornou-se fundamental.

Apresente uma mudança vinculada à Revolução Técnico-Científico-Informacional e uma relação existente entre essa mudança e o aumento do transporte de cargas por via aérea.

30. (Uerj) *"[...] hoje já é legítimo se colocar a dúvida quanto à validade da distinção entre campo e cidade. Não é difícil prever uma situação em que a maioria da população 'rural', no sentido ecológico, se dedique a funções urbanas e que a prática da agricultura em nada se distinga das demais atividades urbanas."*

(Singer, Paul (adaptado de). *Economia política da urbanização.* **São Paulo: Brasiliense, 1995.)**

Campo e cidade, apesar de ocuparem diferentes porções do espaço geográfico, são complementares, sendo cada vez mais difícil apontar os limites físicos e funcionais entre um e outro. Considerando as atividades econômicas, apresente dois exemplos de intercâmbio que demonstram a atual relação de interdependência entre o espaço urbano e o rural.

31. (UFC-CE) Com relação ao destino dos bens produzidos, as indústrias podem ser classificadas como indústrias de bens de produção (ou indústrias de base) e indústrias de bens de consumo.

a) Sobre as indústrias de bens de produção, responda ao que se pede.

a.1. Nomeie duas das suas principais características.

a.2. Cite os dois principais grupos.

a.3. Cite dois exemplos para cada grupo de indústria.

b) Sobre as indústrias de bens de consumo, responda ao que se pede.

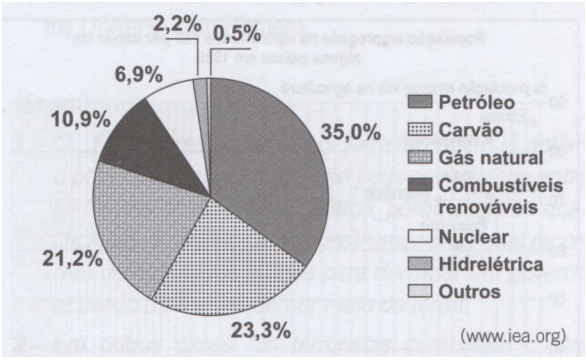
b.1. Nomeie duas das suas principais características.

b.2. Cite os dois principais grupos.

b.3. Cite dois exemplos para cada grupo de indústria.

32. (UFRJ) Ao longo da história, a ampliação da capacidade produtiva das sociedades teve como contrapartida o aumento do consumo e a contínua incorporação de novas fontes de energia.

Balanço energético mundial (%) 2001

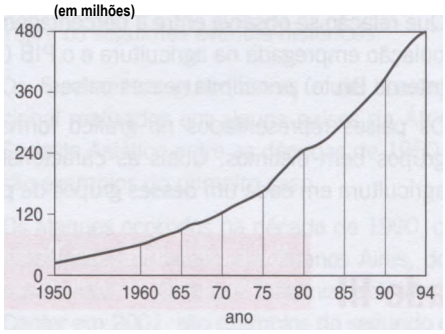


a) Apresente uma vantagem do uso do petróleo e uma vantagem do uso do gás natural como fontes de energia.

b) Apresente dois impactos negativos associados à produção de energia hidrelétrica.

33. (UFRJ) Poucas "indústrias" expandiram-se tanto nos últimos 50 anos quanto a do turismo.

Turistas internacionais (em milhões)



a) Dê uma razão para o crescimento da "indústria" do turismo.

b) Apresente uma consequência positiva e uma consequência negativa desse crescimento para os países que recebem grandes fluxos de turistas.

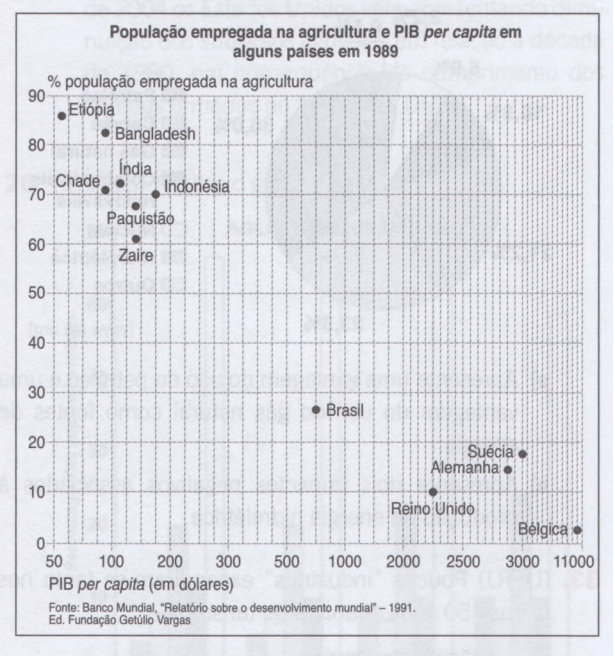
34. (Fuvest-SP, com dados atualizados)

RANKING DO COMÉRCIO MUNDIAL		
País	Colocação em 1979	Colocação em 2000
Alemanha	2º	2º
França	4º	4º
Itália	6º	8º
Taiwan	22º	14º
China	34º	7º
Suíça	13º	21º
Espanha	19º	17º
México	37º	13º

a) O que se destaca na mudança do comércio mundial evidenciada pela tabela acima?

b) Quais são os principais produtos responsáveis por essa mudança?

35. (Fuvest-SP) Analise o gráfico.



a) Que relação se observa entre a percentagem da população empregada na agricultura e o PIB (Produto Interno Bruto) *per capita* nesses países?

b) Os países representados no gráfico formam dois grupos bem distintos. Quais as características da agricultura em cada um desses grupos de países?

Não escreva neste livro. Responda no caderno às questões aqui apresentadas.

Unidade III

GEOPOLÍTICA

1. (Enem) *Os 45 anos que vão do lançamento das bombas atômicas até o fim da União Soviética não foram um período homogêneo único na história do mundo. [...] dividem-se em duas metades, tendo como divisor de águas o início da década de 1970. Apesar disso, a história deste período foi reunida sob um padrão único pela situação internacional peculiar que o dominou até a queda da União Soviética.*

(Hobsbawm, Eric J. *Era dos extremos.* São Paulo: Cia. das Letras, 1996.)

O período citado no texto e conhecido por *guerra fria* pode ser definido como aquele momento histórico em que houve:

a) corrida armamentista entre as potências imperialistas europeias ocasionando a Primeira Guerra Mundial.

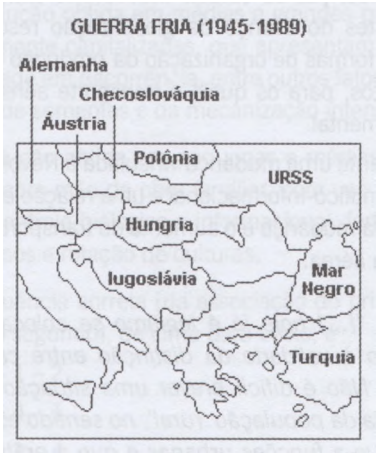
b) domínio dos países socialistas do Sul do globo pelos países capitalistas do Norte.

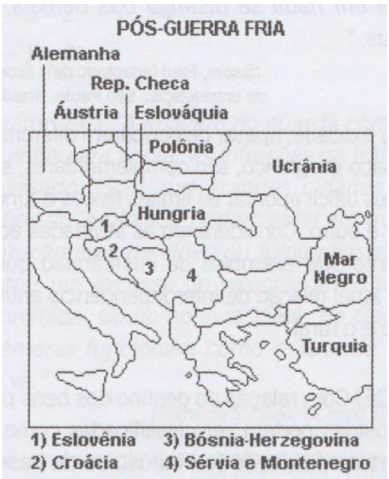
c) choque ideológico entre a Alemanha nazista/União Soviética stalinista, durante os anos 1930.

d) disputa pela supremacia da economia mundial entre o Ocidente e as potências orientais, como a China e o Japão.

e) constante confronto das duas superpotências que emergiram da Segunda Guerra Mundial.

2. (Enem) Os mapas abaixo revelam como as fronteiras e suas representações gráficas são mutáveis.





Essas significativas mudanças nas fronteiras de países da Europa oriental nas duas últimas décadas do século XX, direta ou indiretamente, resultaram

a) do fortalecimento geopolítico da União Soviética e de seus países aliados, na ordem internacional.

b) da crise do capitalismo na Europa, representada principalmente pela queda do muro de Berlim.

c) da luta de antigas e tradicionais comunidades nacionais e religiosas oprimidas por Estados criados antes da Segunda Guerra Mundial.

d) do avanço do capitalismo e da ideologia neoliberal no mundo ocidental.

e) da necessidade de alguns países subdesenvolvidos ampliarem seus territórios.

3. (Enem)

Tendências nas migrações internacionais

O relatório anual (2002) da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) revela transformações na origem dos fluxos migratórios. Observa-se aumento das migrações de chineses, filipinos, russos e ucranianos com destino aos países-membros da OCDE. Também foi registrado aumento de fluxos migratórios provenientes da América Latina.

Trends in international migration - 2002.
Internet: <www.ocde.org> (com adaptações).

No mapa seguinte, estão destacados, com a cor preta, os países que mais receberam esses fluxos migratórios em 2002.



As migrações citadas estão relacionadas, principalmente, à:

a) ameaça de terrorismo em países pertencentes à OCDE.

b) política dos países mais ricos de incentivo à imigração.

c) perseguição religiosa em países muçulmanos.

d) repressão política em países do Leste europeu.

e) busca de oportunidades de emprego.

4. (Enem) Em conflitos regionais e na guerra entre nações tem sido observada a ocorrência de sequestros, execuções sumárias, torturas e outras violações de direitos.

Em 10 de dezembro de 1948, a Assembleia Geral das Nações Unidas adotou a Declaração Universal dos Direitos do Homem, que, em seu artigo 5°., afirma: *Ninguém será submetido à tortura nem a penas ou tratamentos cruéis, desumanos ou degradantes.*

Assim, entre nações que assinaram essa Declaração, é coerente esperar que:

a) a Constituição de cada país deva se sobrepor aos Direitos Universais do Homem, apenas enquanto houver conflito.

b) a soberania dos Estados esteja em conformidade com os Direitos Universais do Homem, até mesmo em situações de conflito.

c) a violação dos direitos humanos por uma nação autorize a mesma violação pela nação adversária.

d) sejam estabelecidos limites de tolerância, para além dos quais a violação aos direitos humanos seria permitida.

e) a autodefesa nacional legitime a supressão dos Direitos Universais do Homem.

5. (Enem)

1 - *"[...] O recurso ao terror por parte de quem já detém o poder dentro do Estado não pode ser arrolado entre as formas de terrorismo político, porque este se qualifica, ao contrário, como o instrumento ao qual recorrem determinados grupos para derrubar um governo acusado de manter-se por meio do terror."*

2 - *Em outros casos "os terroristas combatem contra um Estado de que não fazem parte e não contra um governo (o que faz com que sua ação seja conotada como uma forma de guerra), mesmo quando por sua vez não representam um outro Estado. Sua ação aparece então como irregular, no sentido de que não podem organizar um exército e não conhecem limites territoriais, já que não provêm de um Estado".*

Bobbio, N.; Matteucci, N.; Pasquino, G. (orgs.).
Dicionário de política. **Brasília: Edunb, 1986.**

De acordo com as duas afirmações, é possível comparar e distinguir os seguintes eventos históricos:

I — Os movimentos guerrilheiros e de libertação nacional realizados em alguns países da África e do Sudeste Asiático entre as décadas de 1950 e 1970 são exemplos do primeiro caso.

II — Os ataques ocorridos na década de 1990, como às embaixadas de Israel, em Buenos Aires, dos Estados Unidos, no Quênia e Tanzânia, e ao World Trade Center em 2001, são exemplos do segundo caso.

III — Os movimentos de libertação nacional dos anos 1950 a 1970 na África e Sudeste Asiático, e o terrorismo dos anos 1990 e 2001 foram ações contra um inimigo invasor e opressor, e são exemplos do primeiro caso.

É correto o que se afirma apenas em:

a) I.

b) II.

c) I e II.

d) I e III.

e) II e III.

6. (Enem)

I — *Para o filósofo inglês Thomas Hobbes (1588-1679), o estado de natureza é um estado de guerra universal e perpétua. Contraposto ao estado de natureza, entendido como estado de guerra, o estado de paz é a sociedade civilizada.*

Entre outras tendências que dialogam com as ideias de Hobbes, destaca-se a definida pelo texto a seguir.

II — *Nem todas as guerras são injustas e, correlativamente, nem toda paz é justa, razão pela qual a guerra nem sempre é um desvalor, e a paz nem sempre um valor.*

BOBBIO, N.; MATTEUCCI, N.; PASQUINO, G. *Dicionário de política*. 5. ed. Brasília: Universidade de Brasília; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2000.

Comparando as ideias de Hobbes (texto I) com a tendência citada no texto II, pode-se afirmar que:

a) em ambos, a guerra é entendida como inevitável e injusta.

b) para Hobbes, a paz é inerente à civilização e, segundo o texto II, ela não é um valor absoluto.

c) de acordo com Hobbes, a guerra é um valor absoluto e, segundo o texto II, a paz é sempre melhor que a guerra.

d) em ambos, a guerra ou a paz são boas quando o fim é justo.

e) para Hobbes, a paz liga-se à natureza e, de acordo com o texto II, à civilização.

7. (Enem) Tropas da aliança do Tratado do Atlântico Norte (Otan) invadiram o Iraque em 1991 e atacaram a Sérvia em 1999.

Para responder aos críticos dessas ações, a Otan usaria, possivelmente, argumentos baseados:

a) na teoria da guerra perpétua de Hobbes [texto I da questão anterior].

b) tanto na teoria de Hobbes como na tendência expressa no texto II.

c) no fato de que as regiões atacadas não possuíam sociedades civilizadas.

d) na teoria de que a guerra pode ser justa quando o fim é justo.

e) na necessidade de pôr fim à guerra entre os dois países citados.

8. (Ceeteps-SP)



Fonte: *Folha de S.Paulo,* 22/06/03.

Assinale a alternativa que apresenta a afirmação que melhor interpreta o conteúdo da charge.

a) As fronteiras nacionais, impostas pela velha geopolítica, dificultam o diálogo entre países ricos e pobres.

b) O diálogo entre nações ricas e pobres tem sido estimulado somente pelos agentes do Banco Mundial e do FMI.

c) A corrupção nos países mais pobres impossibilita uma relação de troca entre as nações ricas e pobres.

d) As relações econômicas internacionais, sobretudo entre os países do Norte e do Sul, são marcadas pela marginalização socioeconômica das nações mais pobres.

e) A natureza das relações entre as nações é marcada pela solidariedade, sobretudo das nações mais ricas.

9. (Ufes) *"Imagine que não haja nenhum paraíso [...] que não haja países [...] e nenhuma religião também [...] imagine todas as pessoas vivendo a vida em paz [...] imagine todos os povos compartilhando o mundo todo.*

(John Lennon)

No imaginário de Lennon, não deveriam existir fronteiras entre os povos. Mas o que são fronteiras? Pode-se dizer que elas têm a função de separar territórios. Em geopolítica, porém, as fronteiras simplesmente:

I - definem a extensão geográfica da soberania de um Estado.

II - delimitam fenômenos dinâmicos e são construções humanas.

III - revelam diferenças religiosas, lingüísticas e étnicas.

IV - separam blocos políticos ou alianças militares.

Na seqüência em que aparecem, as informações acima correspondem, respectivamente, às fronteiras:

a) culturais, políticas, estratégicas, culturais.

b) estratégicas, históricas, culturais, políticas.

c) estratégicas, históricas, políticas, estratégicas.

d) políticas, históricas, estratégicas, culturais.

e) políticas, políticas, culturais, estratégicas.

10. (Uerj) *"Acabaram a União Soviética e a guerra fria e todos suspiramos aliviados. Mas em vez de espíritos desarmados proliferaram novos fantasmas nucleares e perdemos até a primeira condição para um tranquilizador equilíbrio de terror que é saber de que lado virão os mísseis. A crise atual no mundo é uma crise de nitidez [...]. Os que insistem em reduzir tudo a um choque de civilizações querem, na verdade, reduzir tudo a outra guerra fria, recuperar a simplicidade de um confronto entre potências com a simplificação adicional de que desta vez só um lado é uma potência..."*

Luis Fernando Veríssimo, *O Globo,* 13 ago. 2006.

As características da atual geopolítica mundial que justificam o ponto de vista expresso pelo autor são:

a) assimetria política - corrida espacial - dispersão mundial do poder bélico.

b) sectarismo religioso - corrida armamentista - constituição de blocos militares.

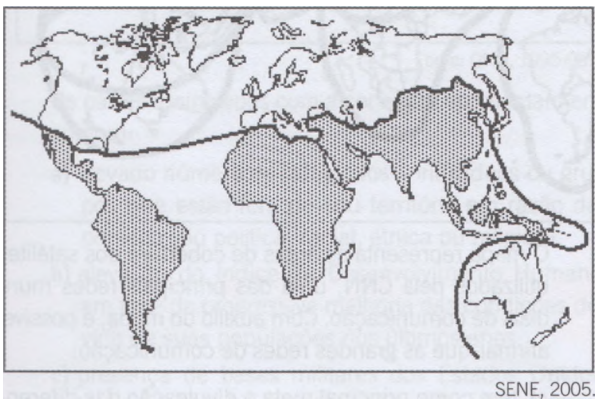
c) bipolaridade cultural - proliferação nuclear - militarização dos países islâmicos.

d) multipolaridade econômica - unipolaridade militar - multiplicação dos conflitos regionais.

11. (Ufpel-RS) Com o fim da guerra fria, estabeleceu-se uma *nova ordem mundial* que substituiu o conflito *Leste-Oeste* do sistema bipolar por uma nova divisão dos países do mundo. Uma das formas de organização dessa nova ordem apresenta o mundo dividido entre países do Norte, desenvolvidos (ricos), e do Sul, subdesenvolvidos (pobres).

O mapa a seguir mostra a divisão do mundo sob a ordem *Norte-Sul.*

Mapa do mundo com a divisão "Norte-Sul"



SENE, 2005.

Com base nas informações anteriores e em seus conhecimentos, é correto afirmar que:

a) existe, nos países do Norte, desenvolvidos, uma distribuição equitativa entre as populações rural e urbana, sendo a sociedade de consumo altamente expressiva.

b) a desigualdade entre algumas regiões é cada vez maior. A África subsaariana, por exemplo, está cada vez mais afastada da economia global, apesar de despertar interesse como região consumidora e opção de investimento de capital especulativo.

c) o chamado conflito *Norte* x *Sul* é de natureza econômica, portanto, diferente do extinto conflito *Leste* x *Oeste,* de natureza geopolítica.

d) governos de países em desenvolvimento, com finalidade de aumentar a sua capacidade de negociação com os países do Norte, nos organismos internacionais, têm buscado ampliar a cooperação Sul-Sul, através da constituição de associações como a Alca e o Nafta.

e) a demarcação Norte-Sul, apesar de ser de natureza essencialmente geopolítica e econômica, estabelece também uma divisão entre duas áreas ecológicas, a temperada e a tropical.

12. (Mack-SP) *Sob a influência de seu primeiro diretor-geral, Julian Huxley, a Conferência Geral da Unesco reconhecia, já em 1948, que o mundo do pós-guerra tinha pela frente três grandes focos de problemas: o nacionalismo, o aumento populacional e os obstáculos ao progresso tecnológico.*

(Urzúa, R. *0 Correio da Unesco,* 1992.)

Passados mais de 50 anos dessa conferência, a declaração:

I - continua em parte atual, pois o nacionalismo recrudesceu, principalmente após a desintegração do bloco soviético.

II - perdeu em parte a atualidade; pois verifica-se, em praticamente todo o mundo, uma tendência à redução das taxas de fecundidade, e consequentemente do aumento populacional.

III - continua em parte atual, pois grande parte das nações do mundo ainda não tem acesso ao progresso tecnológico alcançado pelos países industrializados do norte.

IV - perdeu em parte a atualidade, pois no mundo globalizado o nacionalismo desapareceu e o progresso tecnológico disseminou-se por todo o planeta.

Das afirmações acima, são verdadeiras:

a) apenas I, II e III.

b) apenas II e IV.

c) apenas I, II.

d) apenas I, II e IV.

e) I, II, III e IV.

13. (UFRRJ) Leia o texto que menciona a ação do Estado na economia.

Os argumentos favoráveis à reforma do Estado podem ser resumidos nos seguintes termos: com a crescente globalização da produção, da circulação de mercadorias, dos padrões de consumo e do sistema financeiro, alega-se

que o desenvolvimento socioeconômico não pode mais ser pensado a partir da dimensão nacional, menos ainda a partir de uma estrutura burocrática estatal.

Oliva, J.; Giansanti, R. *Temas da geografia do Brasil.* **São Paulo: Atual, 1999. p. 55.**

A partir da argumentação apresentada no texto, o desenvolvimento socioeconômico deve ser estruturado em função do:

a) mercado e da integração econômica mundial.

b) interesse social e da economia local.

c) poder econômico local e do consumo nacional.

d) interesse estatal e das preocupações sociais.

e) interesse do capital e do governo nacional.

14. (UFRRJ) "... os *líderes da Otan devem esboçar um programa claro para a expansão da aliança em direção leste, para incluir os Estados da Europa central e do leste e a ex-União Soviética, especialmente a Rússia democrática. Se isso não acontecer, a aliança mais bem-sucedida na história se destina a seguir o caminho da ameaça que a criou, que a levaria para a lata de lixo da história.*

As populações da Rússia, da Polônia, da Hungria, da República Tcheca e das outras democracias emergentes serão as espectadoras mais atentas e mais importantes da cúpula da Otan. Elas esperam que a Otan lhes ofereça uma chance para se juntar à aliança ..."

Baker III, James A.
Folha de S.Paulo, **1993.**

As considerações de James Baker, ex-secretário de Estado do governo Bush, só poderiam mesmo ser feitas na década de 1990, em função:

a) da existência relativamente recente da Otan, surgida no final da década de 1980.

b) da inviabilidade desse tipo de expansão da Otan, durante a guerra fria.

c) de que essa intenção da Rússia democrática era impedida pela ex-União Soviética.

d) de que inicialmente essa aliança envolvia apenas os países da Europa central.

e) de que a aliança, quando criada, envolvia apenas os países da Europa oriental.

15. (Fuvest-SP) O mundo tem vivido inúmeros conflitos regionais de repercussão global que, por um lado, envolvem intervenções de tropas de diferentes países e, por outro lado, resultam em discussões na Organização das Nações Unidas.

Considere as seguintes afirmações:

I — Povos primitivos precisam ser tutelados pela diplomacia internacional ou reprimidos por forças de nações desenvolvidas, para que conflitos locais ou regionais não perturbem o equilíbrio mundial.

II — Razões estratégicas, de localização geográfica, de orientação política ou de concentração de recursos naturais, fazem com que certas regiões ou países sejam alvo de interesses, preocupações e intervenções internacionais.

III — Diferenças étnicas, culturais, políticas ou religiosas, com raízes históricas, têm resultado em preconceito, desrespeito e segregação, gerando tensões que repercutem em conflitos existentes entre diferentes nações.

O envolvimento global em conflitos regionais é, corretamente, explicado em

a) I, apenas.
b) II, apenas.
c) I e III, apenas.
d) II e III, apenas.
e) I, II e III.

16. (Fuvest-SP)



O mapa representa as áreas de cobertura dos satélites utilizados pela CNN, uma das principais redes mundiais de comunicação. Com auxílio do mapa, é possível afirmar que as grandes redes de comunicação:

a) têm como principal meta a divulgação das diferentes perspectivas de compreensão acerca de distintos problemas mundiais.

b) mantêm independência entre o conteúdo da informação e os interesses geopolíticos dos principais governos do mundo.

c) contribuem para a criação de uma cultura mundial, desenvolvendo padronização da percepção de conjunturas internacionais.

d) favorecem a criação de um mercado mundial, permitindo intercâmbio paritário entre culturas.

e) foram implantadas para se obter livre acesso à informação, resolvendo o problema do isolamento cultural.

17. (Unifesp) De acordo com a capacidade de intervenção militar, o sistema internacional contemporâneo pode ser definido como:

a) assimétrico, graças à presença das tropas de paz das Nações Unidas nos conflitos internacionais.

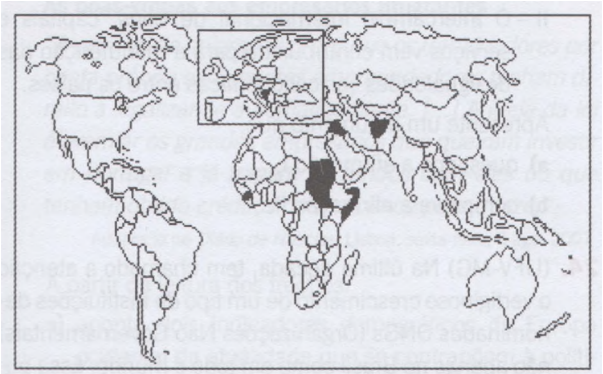
b) assimétrico, devido à existência de uma superpotência, os Estados Unidos, que atua segundo seus interesses estratégicos.

c) simétrico, baseado na correlação de forças entre países árabes e a Otan, que perdeu poder depois da guerra no Golfo.

d) assimétrico, por causa da situação da Rússia, que ainda detém milhares de ogivas nucleares dispersas pela Europa.

e) simétrico, dado o equilíbrio das forças militares da União Europeia e dos Estados Unidos.

18. (FGV-SP)



Fonte: ONU, 1995-98.

Os países assinalados com a cor negra apresentam em comum:

a) elevado número de refugiados - indivíduos ou grupos que estão fora de seu território em razão de perseguição política, racial, étnica ou religiosa.

b) elevação do Índice de Desenvolvimento Humano em face da progressiva melhoria das condições de vida de suas populações nos últimos anos.

c) presença de bases militares dos Estados Unidos em seus territórios, ainda como reflexo da política norte-americana dos anos 60 e 70, de contenção do avanço comunista.

d) altas taxas de natalidade, em função de aspectos religiosos e da ausência de políticas de planejamento familiar e controle da natalidade.

e) disponibilidade de reservas consideráveis de petróleo e gás natural, que têm propiciado melhorias nos saldos da balança comercial.

19. (PUC-MG) *"Para produtos e capital, a globalização acabou com as fronteiras. Para pessoas, não."*

(Época, 3 jul. 2006, p. 38)

A diferença de nível de vida leva milhares de habitantes de países pobres a tentar a busca de novas oportunidades nos países ricos, gerando problemas de imigração. Nesse contexto, é *incorreto* afirmar:

a) A motivação que impulsiona o processo migratório, antes de ser um processo de expulsão pela falta de perspectiva de trabalho no país de origem, é resultante da atração que os países ricos exercem sobre os países pobres.

b) As restrições impostas à migração têm gerado políticas cada vez mais rígidas de controle de fronteiras, condicionando o surgimento de inúmeros itinerários de rotas não convencionais.

c) A acolhida e a rejeição da mão de obra do imigrante são partes de um mesmo processo: países ricos precisam de sua força de trabalho para tarefas menos qualificadas ao mesmo tempo que desenvolvem resistência contra suas características culturais/étnicas.

d) As migrações internacionais não foram estancadas pelo processo de globalização, pois, a despeito de uma considerável geração de trabalho nos países fonte de migrantes, a globalização tem contribuído, entre outras coisas, para a primarização das economias, concentração de renda e ampliação das desigualdades sociais nos países periféricos.

20. (PUC-SP) O atentado ao World Trade Center, nos Estados Unidos, multiplicou, na imprensa brasileira, as caracterizações de grupos terroristas. Eis algumas delas:

1. *Al Qaeda:* seguidores de Osama Bin Laden, que lutam pela expansão do islã e contra invasores não islâmicos da península arábica. Embora tenham recebido ajuda dos Estados Unidos no passado, identificam os americanos como inimigos, entre outras razões, pelo apoio ao Estado de Israel.
2. *ETA* (Pátria Basca e Liberdade): grupo fundado em 1959, que luta pela transformação do País Basco em Estado independente. Ocupa áreas do norte da Espanha e sul da França.
3. *Hamas* (Movimento da Resistência Islâmica): um dos principais grupos contrários à existência do Estado de Israel e ao processo de paz entre árabes e israelenses.
4. *IRA* (Exército Republicano Irlandês): organização católica da Irlanda do Norte (Ulster), que luta para que a região se una à República da Irlanda (Eire), o que contraria os protestantes (60% da população), que desejam a permanência da subordinação à Grã-Bretanha.

Supondo tais informações como corretas e admitindo a veracidade das ações atribuídas aos grupos descritos, podemos afirmar que:

a) apenas o IRA e o Hamas executam ações terroristas locais, visto que suas reivindicações são particulares, contra governos locais específicos e, por isso, eles não identificam inimigos externos.

b) a ETA tem suas ações circunscritas à escala nacional, visando apenas a um novo desenho geopolítico em sua região geográfica, enquanto à Al Qaeda atribuem-se objetivos difusos e responsabilidade por atentados em escala global.

c) tanto a Al Qaeda quanto o Hamas e a ETA lutam por reivindicações clássicas do jogo geopolítico, quais sejam: a conquista de territórios e independência para formar novos estados nacionais.

d) Hamas e a Al Qaeda são organizações islâmicas que se constituem como inimigas dos Estados Unidos e Israel em função de sua ideologia comunista e radicalmente anticapitalistas.

e) tanto o IRA quanto a ETA estão engendrando ações em colaboração com os grupos terroristas islâmicos, visando a uma unificação global das redes terroristas, o que as tornaria organizações mais poderosas.

(UFPR) *A noção jurídica de genocídio foi criada em 1946, no processo de Nuremberg, para designar o extermínio sistemático dos judeus pelos nazistas. Logo se estendeu também ao extermínio dos índios do continente americano. O termo* genocídio *remete à ideia de "raça" e ao desejo de exterminar fisicamente um grupo étnico. O termo* etnocídio, *por sua vez, foi criado há alguns anos para designar não apenas a destruição física, mas principalmente a destruição da cultura de um povo.*

(Adaptado de Vesentini, J. **W.** *Brasil: sociedade e espaço - geografia do Brasil.* **26. ed. São Paulo: Ática, 1996.)**

Com base no texto e nos conhecimentos de geografia, assinale a alternativa *incorreta.*

a) O genocídio e o etnocídio ocorreram na América, mas, em muitas regiões, não houve a eliminação física das raças nativas nem o desaparecimento completo das suas culturas.

b) O genocídio pode ser uma estratégia planejada pelo Estado ou por facções políticas armadas e pode resultar da irrupção repentina de conflitos civis, como se verificou recentemente em Ruanda, na África.

c) O etnocídio pode ocorrer também devido a mudanças culturais impostas e/ou induzidas de forma pacífica, por meio do proselitismo religioso, do comércio, da miscigenação e da difusão de tecnologias.

d) Genocídio e etnocídio são processos que ocorrem nas regiões do globo onde impera a miscigenação devido à elevada heterogeneidade racial e cultural.

e) Um exemplo contemporâneo de práticas de genocídio e etnocídio está nas perseguições à nação curda, que, não possuindo território autônomo, distribui-se entre Turquia, Iraque e outros países.

22. (Unicamp-SP) *Segundo vários estudiosos, teria ocorrido, a partir da década de 1990, uma significativa mudança na política internacional. O princípio de soberania e de não ingerência estrangeira em um território nacional estaria sendo revisto.*

(Adaptado de Vesentini, **José William.** *Novas geopolíticas.* **São Paulo: Contexto, 2000. p. 70.)**

a) Defina soberania.

b) Cite um episódio ocorrido que confirme a tese acima.

c) Um possível enfraquecimento da noção de soberania traria possíveis consequências para os diversos Estados-Nação. Indique uma delas.

23. (Uerj) Considere as seguintes afirmações sobre a geografia do mundo contemporâneo:

I - É usual a interpretação do mundo que o divide em dois grandes blocos: um composto pelos países desenvolvidos, centrais ou do Norte, e outro pelos países subdesenvolvidos, periféricos ou do Sul.

II - O intercâmbio internacional de bens, capitais e serviços vem contribuindo para a manutenção das desigualdades socioeconômicas entre os países.

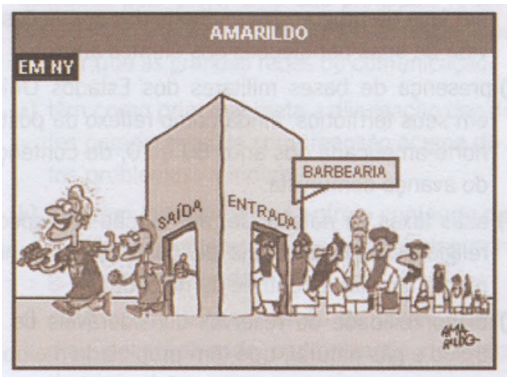
Apresente um argumento que:

a) questione a afirmação I;

b) comprove a afirmação II.

24. (UFV-MG) Na última década, tem chamado a atenção o vertiginoso crescimento de um tipo de instituições denominadas ONGs (Organizações Não Governamentais) não apenas no Brasil como em todo o mundo. Essa pujança, dinamismo e atuação na sociedade adquiriram tamanho vulto, que já se fala que as ONGs constituem um setor à parte, o chamado Terceiro Setor, para além do público e do privado (governos e empresariado). Aponte e explique uma causa desse fenômeno.

25. (Ufes) Observe a charge:



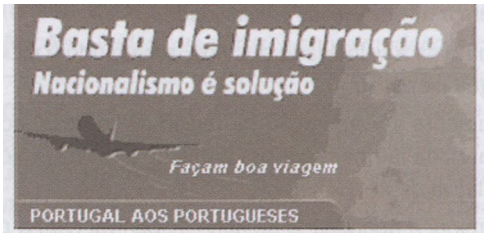
(A Gazeta, **22 de setembro de 2001.)**

a) Conceitue xenofobia.

b) Relacione o conceito dado acima com a busca de transformação representada na charge.

26. (PUC-RJ)

Reportagem 1



Trecho do cartaz presente na reportagem

Segundo o líder do partido político responsável pelo cartaz acima, "os imigrantes que estão cá por bem têm consciência de que aquilo não é com eles. [...] Quem deverá ser expulso? Os marginais, os ilegais, os indigentes. Os que vêm para cá viver de subsídios. [...] Somos contra a nacionalidade dada burocraticamente. Portugal é para os portugueses".

Adaptado de *Diário de Notícias,* **Lisboa, quinta-feira, 29 mar. 2007.**

Reportagem 2

As boas-vindas aos empresários imigrantes

"A nova lei de imigração prevê que os trabalhadores por conta própria e imigrantes empreendedores tenham direito a legalizar-se automaticamente. [...] A ideia da lei é premiar os grandes empresários que queiram investir em Portugal e já tragam os fundos com eles ou que tenham obtido créditos de um banco para o fazer".

Adaptado de *Diário de Notícias,* **Lisboa, sexta-feira, 3 ago. 2007.**

A partir da leitura dos trechos:

a) aponte dois indicadores demográficos da Europa ocidental da atualidade que se contrapõem à política de expulsão de estrangeiros de Portugal proposta pela reportagem 1;

b) diferencie o tipo de imigrante da reportagem 1 do da reportagem 2 em relação às políticas de bem-estar social dos Estados nacionais europeus.

Unidade IV

NÃO escreva neste livro. Responda no CADERNO ÀS QUESTÕES AQUI APRESENTADAS.

GEOFÍSICA

1. (Enem) O sol participa do ciclo da água, pois além de aquecer a superfície da Terra dando origem aos ventos, provoca a evaporação da água dos rios, lagos e mares.

O vapor da água, ao se resfriar, condensa em minúsculas gotinhas, que se agrupam formando as nuvens, neblinas ou névoas úmidas. As nuvens podem ser levadas pelos ventos de uma região para outra. Com a condensação e, em seguida, a chuva, a água volta à superfície da Terra, caindo sobre o solo, rios, lagos e mares. Parte dessa água evapora retornando à atmosfera, outra parte escoa superficialmente ou infiltra-se no solo, indo alimentar rios e lagos. Esse processo é chamado de *ciclo da água.*

Considere, então, as seguintes afirmativas:

I — a evaporação é maior nos continentes, uma vez que o aquecimento ali é maior do que nos oceanos.

II — a vegetação participa do ciclo hidrológico por meio da transpiração.

III — o ciclo hidrológico condiciona processos que ocorrem na litosfera, na atmosfera e na biosfera.

IV — a energia gravitacional movimenta a água dentro do seu ciclo.

V — o ciclo hidrológico é passível de sofrer interferência humana, podendo apresentar desequilíbrios.

a) somente a afirmativa III está correta.

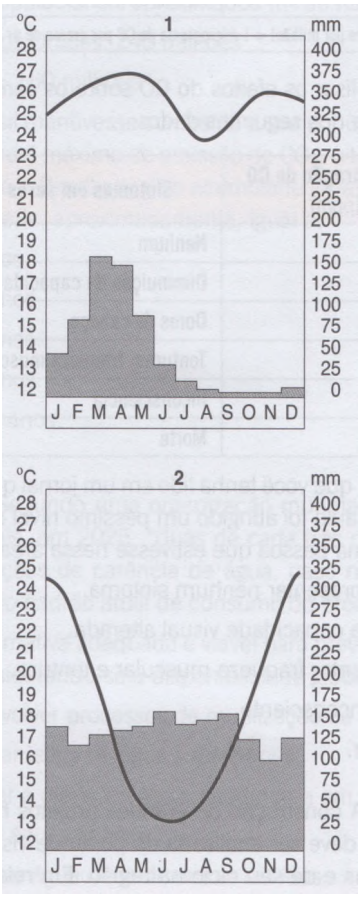
b) somente as afirmativas III e IV estão corretas.

c) somente as afirmativas I, II e V estão corretas.

d) somente as afirmativas II, III, IV e V estão corretas.

e) todas as afirmativas estão corretas.

2. (Enem) As figuras abaixo representam a variação anual de temperatura e a quantidade de chuvas mensais em dado lugar, sendo chamados de *climogramas.* Neste tipo de gráfico, as temperaturas são representadas pelas linhas, e as chuvas pelas colunas.



Leia e analise.

A distribuição das chuvas no decorrer do ano, conforme mostrado nos gráficos, é um parâmetro importante na caracterização de um clima.

A esse respeito podemos dizer que a afirmativa:

a) está errada, pois o que importa é o total pluviométrico anual.

b) está certa, pois, juntamente com o total pluviométrico anual, são importantes variáveis na definição das condições de umidade.

c) está errada, pois a distribuição das chuvas não tem nenhuma relação com a temperatura.

d) está certa, pois é o que vai definir as estações climáticas.

e) está certa, pois este é o parâmetro que define o clima de uma dada área.

3. (Enem) Um dos índices de qualidade do ar diz respeito à concentração de monóxido de carbono (CO), pois esse gás pode causar vários danos à saúde. A tabela abaixo mostra a relação entre a qualidade do ar e a concentração de CO.

Qualidade do ar	Concentração de CO – ppm* (média de 8h)
Inadequada	15 a 30
Péssima	30 a 40
Crítica	Acima de 40

* ppm (parte por milhão) = 1 micrograma de CO por grama de ar 10^{-6} g

Para analisar os efeitos do CO sobre os seres humanos, dispõe-se dos seguintes dados:

Concentração de CO (ppm)	Sintomas em seres humanos
10	Nenhum
15	Diminuição da capacidade visual
60	Dores de cabeça
100	Tonturas, fraqueza muscular
270	Inconsciência
800	Morte

Suponha que você tenha lido em um jornal que na cidade de São Paulo foi atingido um péssimo nível de qualidade do ar. Uma pessoa que estivesse nessa área poderia:

a) não apresentar nenhum sintoma.

b) ter sua capacidade visual alterada.

c) apresentar fraqueza muscular e tontura.

d) ficar inconsciente.

e) morrer.

4. (Enem) A construção de grandes projetos hidroelétricos também deve ser analisada do ponto de vista do regime das águas e de seu ciclo na região. Em relação ao ciclo da água, pode-se argumentar que a construção de grandes represas:

a) não causa impactos na região, uma vez que a quantidade total de água na Terra permanece constante.

b) não causa impactos na região, uma vez que a água que alimenta a represa prossegue depois rio abaixo com a mesma vazão e velocidade.

c) aumenta a velocidade dos rios, acelerando o ciclo da água na região.

d) aumenta a evaporação na região da represa, acompanhada também por um aumento local da umidade relativa do ar.

e) diminui a quantidade de água disponível para a realização do ciclo da água.

5. (Enem) Em nosso planeta a quantidade de água está estimada em 1,36 x 10^6 trilhões de toneladas. Desse total, calcula-se que cerca de 95% são de água salgada e, dos 5% restantes, quase a metade está retida nos polos e geleiras.

O uso de água do mar para obtenção de água potável ainda não é realidade em larga escala. Isso porque, entre outras razões,

a) o custo dos processos tecnológicos de dessalinização é muito alto.

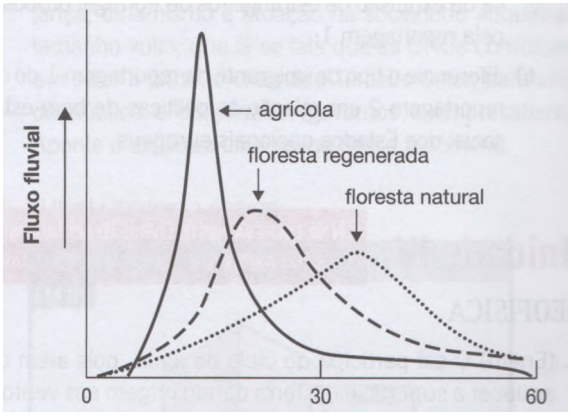
b) não se sabe como separar adequadamente os sais nela dissolvidos.

c) comprometeria muito a vida aquática dos oceanos.

d) a água do mar possui materiais irremovíveis.

e) a água salgada do mar tem temperatura de ebulição alta.

6. (Enem) O gráfico abaixo representa o fluxo (quantidade de água em movimento) de um rio, em três regiões distintas, após certo tempo de chuva.



Tempo depois que a chuva começa (min)

Comparando-se, nas três regiões, a interceptação da água da chuva pela cobertura vegetal, é correto afirmar que tal interceptação:

a) é maior no ambiente natural preservado.

b) independe da densidade e do tipo de vegetação.

c) é menor nas regiões de florestas.

d) aumenta quando aumenta o grau de intervenção humana.

e) diminui à medida que aumenta a densidade da vegetação.

7. (Enem) *O protocolo de Kyoto — uma convenção das Nações Unidas que é marco sobre mudanças climáticas — estabelece que os países mais industrializados devem reduzir até 2012 a emissão dos gases causadores do efeito estufa em pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990. Essa meta estabelece valores superiores ao exigido para países em desenvolvimento. Até 2001, mais de 120 países, incluindo nações industrializadas da Europa e da Ásia, já haviam ratificado o protocolo. No entanto, nos Estados Unidos, o presidente George W. Bush anunciou que o país não ratificaria "Kyoto", com os argumentos de que os custos prejudicariam a economia americana e que o acordo era pouco rigoroso com os países em desenvolvimento.*

Adaptado do *Jornal do Brasil,* **11 abr. 2001.**

Na tabela encontram-se dados sobre a emissão de CO_2:

Países	Emissões de CO_2 desde 1950 (bilhões de toneladas)	Emissões anuais de CO_2 *per capita*
Estados Unidos	186,1	16 a 36
União Europeia	127,8	7 a 16
Rússia	68,4	7 a 16
China	57,6	2,5 a 7
Japão	31,2	7 a 16
Índia	15,5	0,8 a 2,5
Polônia	14,4	7 a 16
África do Sul	8,5	7 a 16
México	7,8	2,5 a 7
Brasil	6,6	0,8 a 2,5

World Resources 2000/2001.

Considerando os dados da tabela, assinale a alternativa que representa um argumento que se contrapõe à justificativa dos Estados Unidos de que o acordo de Kyoto foi pouco rigoroso com países em desenvolvimento.

a) A emissão acumulada da União Europeia está próxima à dos Estados Unidos.

b) Nos países em desenvolvimento as emissões são equivalentes às dos Estados Unidos.

c) A emissão *per capita* da Rússia assemelha-se à da União Europeia.

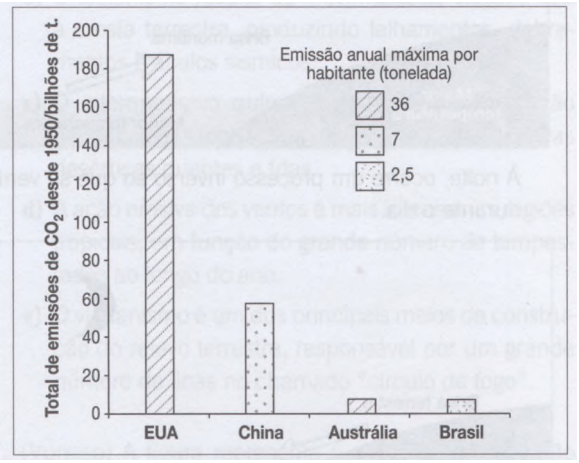
d) As emissões de CO_2 nos países em desenvolvimento citados são muito baixas.

e) A África do Sul apresenta uma emissão anual *per capita* relativamente alta.

8. (Enem) *Em março de 2001, o presidente dos Estados Unidos da América, George W. Bush, causou polêmica ao contestar o pacto de Kyoto, dizendo que o acordo é prejudicial à economia norte-americana em um momento em que o país passa por uma crise de energia [...] O protocolo de Kyoto prevê que os países industrializados reduzam suas emissões de CO_2 até 2012 em 5,2%, em relação aos níveis de 1990.*

Adaptado de *Folha de S.Paulo,* **11 abr. 2001.**

O gráfico mostra o total de CO_2 emitido nos últimos 50 anos por alguns países, juntamente com os valores de emissão máxima de CO_2 por habitante no ano de 1999.



Adaptado da revista *Veja,* **Edição 1696, 18/04/2001.**

Dados populacionais aproximados (n- de habitantes):

— Estados Unidos: 240 milhões

— Brasil: 160 milhões

Se o Brasil mantivesse constante a sua população e o seu índice anual máximo de emissão de CO_2, o tempo necessário para o Brasil atingir o acumulado atual dos Estados Unidos seria, aproximadamente, igual a:

a) 60 anos.

b) 230 anos.

c) 460 anos.

d) 850 anos.

e) 1 340 anos.

9. (Enem) Segundo uma organização mundial de estudos ambientais, em 2025, "duas de cada três pessoas viverão situações de carência de água, caso não haja mudanças no padrão atual de consumo do produto".

Uma alternativa adequada e viável para prevenir a escassez, considerando-se a disponibilidade global, seria:

a) desenvolver processos de reutilização da água.

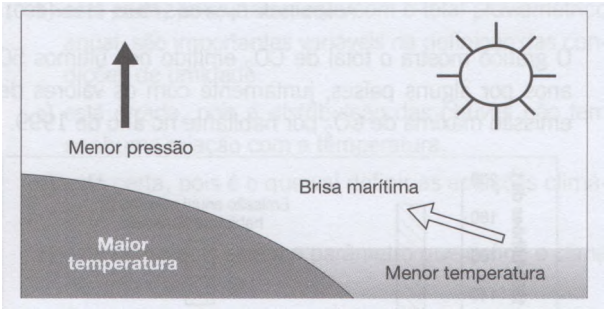
b) explorar leitos de água subterrânea.

c) ampliar a oferta de água, captando-a em outros rios.

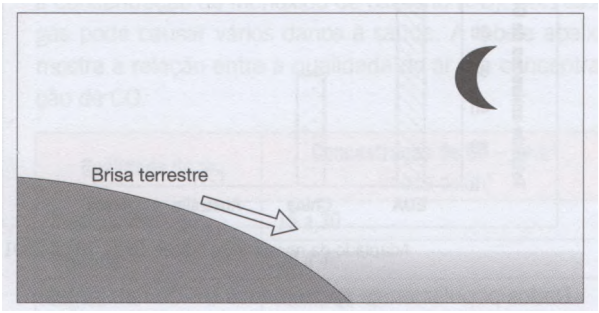
d) captar águas pluviais.

e) importar água doce de outros estados.

10. (Enem) Numa área de praia, a brisa marítima é uma consequência da diferença no tempo de aquecimento do solo e da água, apesar de ambos estarem submetidos às mesmas condições de irradiação solar. No local (solo) que se aquece mais rapidamente, o ar fica mais quente e sobe, deixando uma área de baixa pressão, provocando o deslocamento do ar da superfície que está mais fria (mar).



À noite, ocorre um processo inverso ao que se verifica durante o dia.



Como a água leva mais tempo para esquentar (de dia), mas também leva mais tempo para esfriar (à noite), o fenômeno noturno (brisa terrestre) pode ser explicado da seguinte maneira:

a) O ar que está sobre a água se aquece mais; ao subir, deixa uma área de baixa pressão, causando um deslocamento de ar do continente para o mar.

b) O ar mais quente desce e se desloca do continente para a água, a qual não conseguiu reter calor durante o dia.

c) O ar que está sobre o mar se esfria e dissolve-se na água; forma-se, assim, um centro de baixa pressão, que atrai o ar quente do continente.

d) O ar que está sobre a água se esfria, criando um centro de alta pressão que atrai massas de ar continental.

e) O ar sobre o solo, mais quente, é deslocado para o mar, equilibrando a baixa temperatura do ar que está sobre o mar.

11. (Enem) *Quanto mais desenvolvida é uma nação, mais lixo cada um de seus habitantes produz. Além de o progresso elevar o volume de lixo, ele também modifica a qualidade do material despejado. Quando a sociedade progride, ela troca a televisão, o computador, compra mais brinquedos e aparelhos eletrônicos. Calcula-se que 700 milhões de aparelhos celulares já foram jogados fora em todo o mundo. O novo lixo contém mais mercúrio, chumbo, alumínio e bário. Abandonado nos lixões, esse material se deteriora e vaza.* As *substâncias liberadas infiltram-se no solo e podem chegar aos lençóis freáticos ou a rios próximos, espalhando-se pela água.*

Anuário Gestão Ambiental 2007, **p. 47-8 (com adaptações).**

A respeito da produção de lixo e de sua relação com o ambiente, é correto afirmar que:

a) as substâncias químicas encontradas no lixo levam, frequentemente, ao aumento da diversidade de espécies e, portanto, ao aumento da produtividade agrícola do solo.

b) o tipo e a quantidade de lixo produzido pela sociedade independem de políticas de educação que proponham mudanças no padrão de consumo.

c) a produção de lixo é inversamente proporcional ao nível de desenvolvimento econômico das sociedades.

d) o desenvolvimento sustentável requer controle e monitoramento dos efeitos do lixo sobre espécies existentes em cursos d'água, solo e vegetação.

e) o desenvolvimento tecnológico tem elevado a criação de produtos descartáveis, o que evita a geração de lixo e resíduos químicos.

12. (Enem) Muitas usinas hidrelétricas estão situadas em barragens. As características de algumas das grandes represas e usinas brasileiras estão apresentadas no quadro abaixo.

Usina	Área alagada (km^2)	Potência (MW)	Sistema hidrográfico
Tucuruí	2 430	4 240	Rio Tocantins
Sobradinho	4 214	1 050	Rio São Francisco
Itaipu	1 350	12 600	Rio Paraná
Ilha Solteira	1 077	3 230	Rio Paraná
Furnas	1 450	1 312	Rio Grande

A razão entre a área da região alagada por uma represa e a potência produzida pela usina nela instalada é uma das formas de estimar a relação entre o dano e o benefício trazidos por um projeto hidrelétrico. A partir dos dados apresentados no quadro, o projeto que mais onerou o ambiente em termos de área alagada por potência foi:

a) Tucuruí.

b) Furnas.

c) Itaipu.

d) Ilha Solteira.

e) Sobradinho.

13. (Cefet-CE) Sobre as grandes estruturas geológicas da terra, estão *corretas* as afirmações:

I — Os Escudos Cristalinos são dobramentos antigos, surgidos do entrechoque das massas continentais ancestrais.

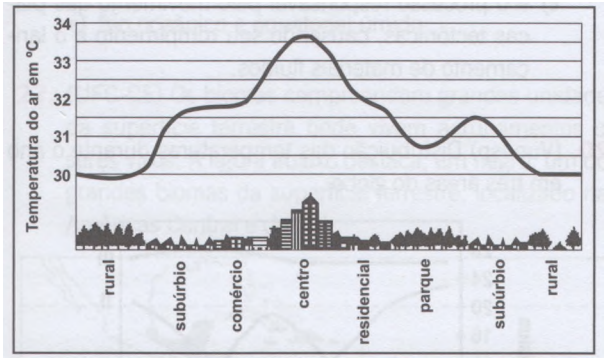
II — Tectonismo é a denominação geral para a ação sobre a crosta gerada pela pressão dos materiais do magma.

III — As Bacias Sedimentares originaram-se do entrechoque de placas ocorrido no final do período Cretáceo e início do período terciário.

IV — Nos dobramentos antigos (Escudos Cristalinos), concentram-se os vulcões ativos e extintos e também as grandes fraturas da crosta.

a) I e II.
b) II e III.
c) I e III.
d) III e IV.
e) I e IV.

14. (Cefet-MG) A questão refere-se ao seguinte gráfico.



Fonte: http://www.geographyinthenews.rgs.org/news/article/?id=439 - Adaptada.

Sobre o gráfico, é correto inferir que a ilha de calor

a) apresenta temperatura inversamente proporcional ao tamanho das áreas urbanas.
b) registra menores temperaturas na região central, quando o céu está limpo e sem vento.
c) consiste em uma modificação térmica causada pela atividade antrópica na atmosfera global.
d) é um fenômeno antrópico em que o ar dos centros urbanos se torna mais quente que o da periferia.

15. (Fatec-SP) O *tsunami* que matou, em dezembro de 2004, muitos milhares de habitantes de países banhados pelo oceano Índico já estava quase esquecido quando, em final de maio de 2006, um forte tremor de terras na ilha de Java (Indonésia) fez novas vítimas, que chegam a cerca de 5 mil mortos.

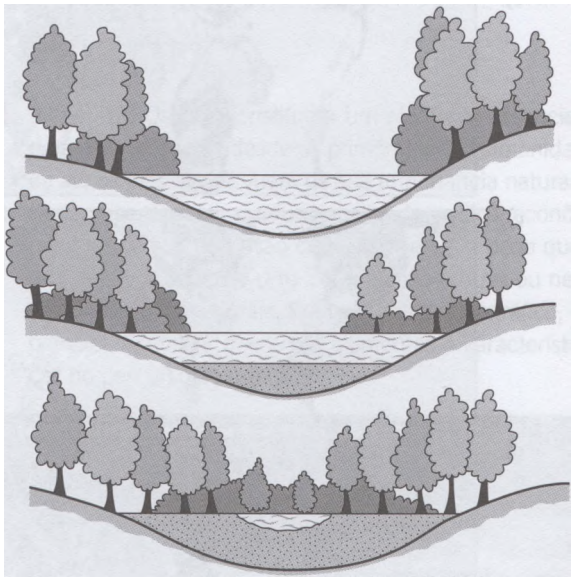
Os dois fenômenos, *tsunamis* e terremotos,

a) estão relacionados às estruturas geológicas cristalinas, predominantes na região.
b) representam ocorrência comum nas regiões situadas no centro de uma placa tectônica.
c) resultam dos desequilíbrios geotérmicos que ocorrem no núcleo, parte central da Terra.
d) demonstram que os epicentros, locais de formação dos tremores, estão concentrados no hemisfério sul.
e) têm origens semelhantes, pois ocorrem devido à movimentação das placas tectônicas.

16. (Fatec-SP) Assinale a alternativa correta sobre o trabalho dos agentes externos na formação do relevo terrestre.

a) A erosão é o desgaste das rochas gerado pelo intemperismo ou pela ação dos ventos e das águas.
b) O tectonismo resulta do movimento do magma sob a crosta terrestre, produzindo falhamentos, dobramentos e abalos sísmicos.
c) O intemperismo químico produz a desintegração mecânica das rochas e é mais encontrado nas áreas desérticas quentes e frias.
d) A ação erosiva dos ventos é mais intensa nas regiões tropicais, em função do grande número de tempestades ao longo do ano.
e) O vulcanismo é um dos principais meios de construção do relevo terrestre, responsável por um grande número de ilhas no chamado "círculo de fogo".

17. (Vunesp) A figura representa o processo de evolução de uma forma de relevo associada à água.



Assinale a alternativa que contém o tipo de paisagem, o processo geomorfológico atuante e o resultado final.

a) Paisagem lacustre; sedimentação; desaparecimento do lago.
b) Paisagem marinha; assoreamento; falésia.
c) Paisagem fluvial; abrasão; terraço.
d) Paisagem pluvial; desmatamento; revegetação.
e) Paisagem desértica; pedimentação; dunas.

18. (Fuvest-SP) Sempre deixamos marcas no meio ambiente. Para medir essas marcas, William Rees propôs um(a) indicador/estimativa chamado(a) de "Pegada Ecológica".

Segundo a Organização WWF, *esse índice calcula a superfície exigida para sustentar um gênero de vida específico. Mostra até que ponto a nossa forma de viver está de acordo com a capacidade do planeta de oferecer e renovar seus recursos naturais e também de absorver os resíduos que geramos.*

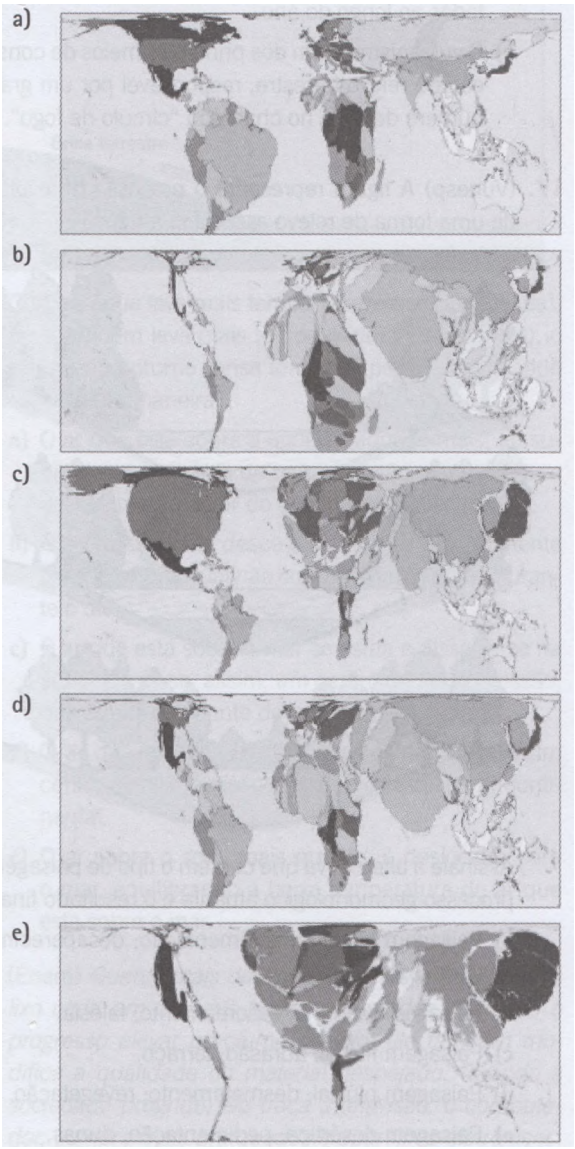
Assim, por exemplo, países de alto consumo e grande produção de lixo, bem como países mais industrializados e com alta emissão de CO_2, apresentam maior Pegada Ecológica.

www.wwf.org.br. Acessado em 17/08/09. Adaptado.

Assinale a anamorfose que melhor representa a atual Pegada Ecológica dos diferentes países.

Nota - Considere *apenas* os tamanhos e as deformações dos países, que são proporcionais à informação representada.

Fontes: www.worldmapper.org. Acessado em 17/08/2009.
Le Monde Diplomatique, 2009.



19. (Fuvest-SP) O vulcanismo é um dos processos da dinâmica terrestre que sempre encantou e amedrontou a humanidade, existindo diversos registros históricos referentes a esse processo. Sabe-se que as atividades vulcânicas trazem novos materiais para locais próximos à superfície terrestre. A esse respeito, pode-se afirmar corretamente que o vulcanismo:

a) é um dos poucos processos de liberação de energia interna que continuará ocorrendo indefinidamente na história evolutiva da Terra.

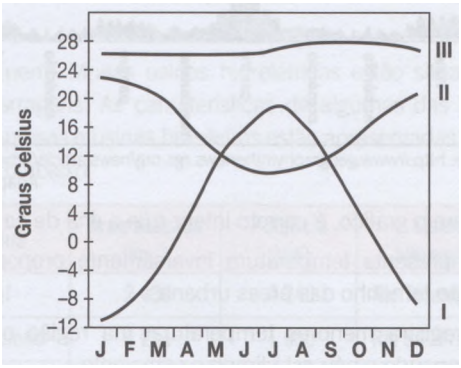
b) é um fenômeno tipicamente terrestre, sem paralelo em outros planetas, pelo que se conhece atualmente.

c) traz para a atmosfera materiais nos estados líquido e gasoso, tendo em vista originarem-se de todas as camadas internas da Terra.

d) ocorre, quando aberturas na crosta aliviam a pressão interna, permitindo a ascensão de novos materiais e mudanças em seus estados físicos.

e) é o processo responsável pelo movimento das placas tectônicas, causando seu rompimento e o lançamento de materiais fluidos.

20. (Vunesp) Distribuição das temperaturas durante o ano em três áreas do globo:



Meses

A leitura do gráfico permite afirmar que a linha:

a) I é típica de áreas temperadas, como a cidade do México, por exemplo.

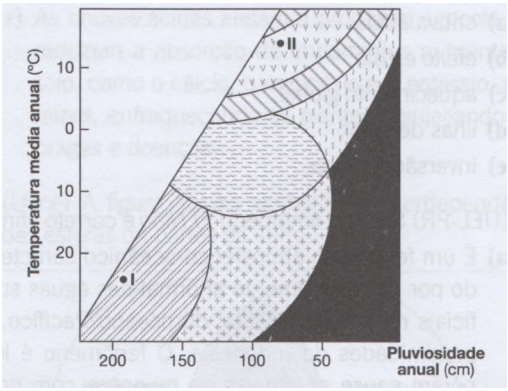
b) I caracteriza o ritmo anual do clima tropical de altitude, como Campos do Jordão.

c) II é típica de áreas tropicais litorâneas, como Santiago do Chile, por exemplo.

d) III caracteriza o ritmo anual do clima subtropical, como Buenos Aires.

e) III é típica de áreas equatoriais, como Manaus, por exemplo.

21. (PUC-RJ) O papel do clima é fundamental na determinação do tipo e da intensidade do intemperismo.



O gráfico mostra as variações do intemperismo em função da pluviosidade e da temperatura média anual.

Os pontos I e II situam-se, respectivamente, em regiões de clima:

a) tropical úmido e frio continental.

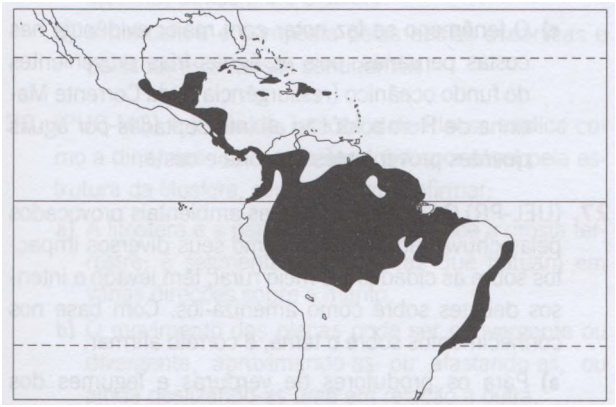
b) subtropical e temperado continental.

c) tropical semiárido e polar.

d) tropical de altitude e subtropical.

e) frio oceânico e equatorial úmido.

22. (UFC-CE) Os biomas compreendem grandes unidades da superfície terrestre onde vivem agrupamentos de seres vivos. A figura abaixo destaca, em negro, um dos grandes biomas da superfície terrestre, localizado nas Américas Central e do Sul.



Assinale a alternativa que descreve corretamente as principais características desse bioma terrestre.

a) Representa florestas equatoriais e tropicais, com temperaturas e umidade elevadas por todo o ano e grande biodiversidade.

b) Compreende os desertos de altas latitudes, com temperaturas e umidade elevadas por todo o ano, ocupados por vegetação de arbustos.

c) Refere-se às savanas localizadas em altas latitudes, com temperaturas e umidade baixas, onde se adaptam plantas xerófitas e caducifólias.

d) Representa florestas temperadas localizadas nas baixas latitudes, com clima de estações pouco definidas e grande biodiversidade.

e) Refere-se às tundras em baixas latitudes, com baixas temperaturas e elevada umidade, vegetação de campo e grande biodiversidade.

23. (Ufpel-RS) Continentalidade e maritimidade consistem na maior ou menor proximidade de grandes massas de água. Esses fatores influenciam não só na umidade relativa, mas também na temperatura do ar.

Com relação à influência desses fatores, leia as afirmativas a seguir e assinale Verdadeiro (V) ou Falso (F).

- Em áreas que sofrem influência da continentalidade, há maior variação da temperatura durante o dia.
- Em áreas que sofrem influência da maritimidade, há menor variação de temperatura durante o dia.
- As correntes marítimas, próximas ao litoral, sofrem influência direta da continentalidade.
- No litoral, a amplitude térmica diária é maior do que no interior dos continentes.
- O calor específico da água é menor do que o da terra, pois a água possui baixa capacidade de retenção do calor.

Alternativa que contém a sequência correta é:

a) F, V, V, F e F.

b) F, F, V, F e V.

c) F, V, V, F e V.

d) V, V, F, V e F.

e) V, V, F, F e F.

24. (Ufpel-RS) Os rios constituem um elemento essencial para o ser humano, desde os primórdios da humanidade até os dias atuais. Além de sua importância natural, destaca-se também sua funcionalidade política, econômica e social. Os rios são correntes de água doce que se formam a partir de uma precipitação (chuva ou neve) ou de fontes naturais. Em uma bacia hidrográfica, é possível identificar diferentes elementos e características no percurso de um rio.



Il Mondo Grande atlante geografico, 1988. [adapt.]

Com base nos dados anteriores e em seus conhecimentos, assinale a alternativa que apresenta a relação correta dos elementos e características identificados na figura.

a) (4) Nascente, (3) Afluente, (2) Meandro, (1) Foz em delta, (5) Margem esquerda e (6) Margem direita.

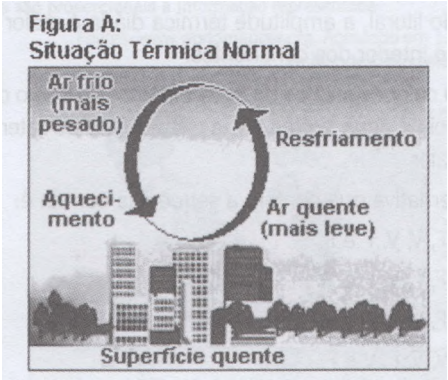
b) (6) Nascente, (2) Afluente, (4) Meandro, (1) Foz em delta, (5) Margem esquerda e (3) Margem direita.

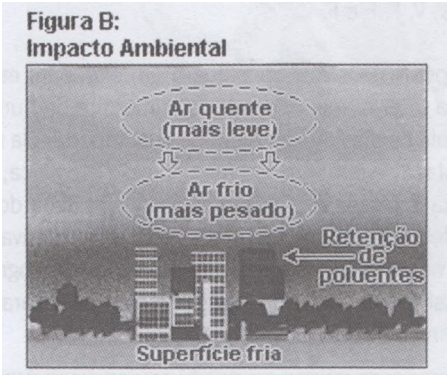
c) (4) Nascente, (2) Afluente, (5) Meandro, (1) Foz em delta, (6) Margem esquerda e (3) Margem direita.

d) (6) Nascente, (3) Afluente, (2) Meandro, (4) Foz em delta, (5) Margem esquerda e (1) Margem direita.

e) (2) Nascente, (1) Afluente, (4) Meandro, (3) Foz em delta, (6) Margem esquerda e (5) Margem direita.

25. (Ufpel-RS) Observe as figuras a seguir.





A figura B se refere a um impacto ambiental que pode ser caracterizado pelo seguinte:

I — Instala camadas de ar frio sob a camada de ar mais quente, impedindo a circulação natural ascendente do vento.

II — Acontece mais frequentemente nas áreas urbanas do que nas áreas rurais.

III — Faz com que os poluentes fiquem mais concentrados e prejudiquem a saúde humana, causando problemas respiratórios entre outros.

IV — Ocorre com mais frequência durante o inverno.

A figura B e as características descritas são típicas do impacto ambiental conhecido como

a) chuva ácida.

b) efeito estufa.

c) aquecimento global.

d) ilhas de calor.

e) inversão térmica.

26. (UEL-PR) Sobre o fenômeno *El Niño* é correto afirmar:

a) É um fenômeno atmosférico-oceânico caracterizado por um resfriamento anormal das águas superficiais na porção oriental do oceano Pacífico, nas proximidades da Indonésia. O fenômeno é local, porém causa as chuvas de monções com graves consequências.

b) Em termos sazonais, o fenômeno ocorre com mais frequência no período do carnaval, em fevereiro, o que explica o seu nome que significa, em espanhol, "o menino", uma alusão a um garoto travesso.

c) O fenômeno, por ter uma ocorrência bem delimitada, causa uma alteração regional que assume dimensões locais, entretanto, o desarranjo climático é grave, ocasionando chuvas fortes com queda de temperatura.

d) O fenômeno é climático e decorre da forte influência das condições dos ventos frios. O Anti-El Niño (também chamado La Niña), ao contrário do El Niño, é representado pelo aquecimento anormal das águas do Pacífico e também desempenha consideráveis impactos nas atividades humanas.

e) O fenômeno se faz notar com maior evidência nas costas peruanas, pois as águas frias provenientes do fundo oceânico (ressurgência) e da Corrente Marinha de Humboldt são ali interceptadas por águas quentes provenientes do norte e oeste.

27. (UEL-PR) Os graves problemas ambientais provocados pelas chuvas ácidas, bem como seus diversos impactos sobre as cidades e o meio rural, têm levado a intensos debates sobre como amenizá-los. Com base nos conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar:

a) Para os produtores de verduras e legumes dos chamados cinturões verdes, próximos aos grandes centros urbanos, a precipitação de chuva ácida é benéfica, pois, ao infiltrar no solo, desencadeia reações químicas que aumentam a sua fertilidade natural.

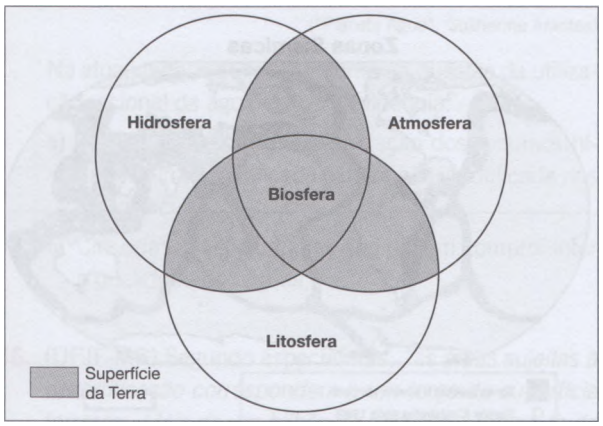
b) A poluição atmosférica, da qual decorre a chuva ácida, segundo a legislação ambiental brasileira, é um problema cuja territorialidade se circunscreve às grandes regiões metropolitanas do país.

c) O Protocolo de Kyoto, ao instituir o mercado de carbono, solucionou o problema das chuvas ácidas.

d) Devido ao Protocolo de Kyoto, a redução da utilização de combustíveis fósseis nos Estados Unidos permitiu a supressão dos impactos das chuvas ácidas sobre a agricultura de países vizinhos.

e) As chuvas ácidas afetam a produção agrícola, pois reduzem a absorção de importantes nutrientes do solo, como o cálcio, o magnésio e o potássio, pelas raízes, enfraquecendo as plantas e sujeitando-as a pragas e doenças.

28. (Uece) A figura abaixo simboliza a interdependência das esferas ou partes da Terra.



Dessas relações é correto afirmar que:

a) a biosfera é a crosta sólida da terra e não tem relações com as camadas atmosféricas.

b) da relação exclusiva entre atmosfera e litosfera resulta o ciclo da água ou ciclo hidrológico.

c) os solos derivam de uma relação mais direta entre litosfera, atmosfera e biosfera.

d) a hidrosfera é composta pelas bacias oceânicas e pelas terras emersas continentais.

29. (PUC-MG) A teoria da Tectônica de Placas explica como a dinâmica interna da Terra é responsável pela estrutura da litosfera, sendo *incorreto* afirmar:

a) A litosfera é a parte rígida que compõe a crosta terrestre; é segmentada em placas que flutuam em várias direções sobre o manto.

b) O movimento das placas pode ser convergente ou divergente, aproximando-as ou afastando-as, ou ainda deslizando-as uma em relação à outra.

c) A tectônica é responsável por fenômenos como formação de cadeias montanhosas, deriva dos continentes, expansão do assoalho oceânico, erupções vulcânicas e terremotos.

d) As placas continentais e oceânicas possuem semelhante composição mineralógica básica, uma vez que essas placas compõem a crosta terrestre.

30. (PUC-MG) A biosfera é o espaço terrestre onde se desenvolve a vida (Troppmair, 2004). Ela envolve todo o globo terrestre e possui espessura variável. A abundância e a diversidade da vida são funções da disponibilidade de energia. Assim, pode-se afirmar que constitui padrão geográfico da biodiversidade em função da disponibilidade de energia:

I — A diversidade e abundância da vida diminuem à medida que ocorre o afastamento em relação ao equador, sobre as superfícies continentais.

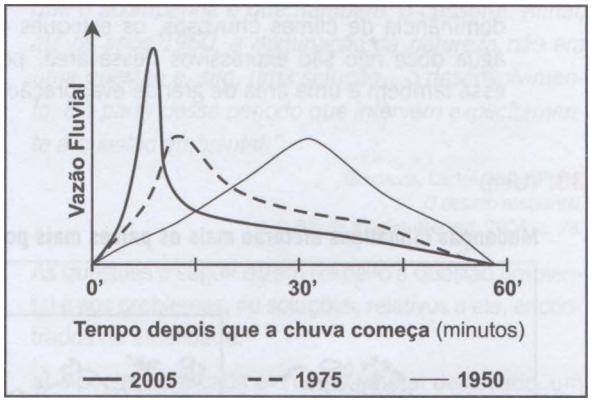
II — A diversidade e a abundância de vida são elevadas nas zonas desérticas quentes, onde abunda energia solar.

III — A diversidade e a abundância da vida possuem o mesmo padrão geográfico de distribuição nas superfícies continentais e oceânicas, em latitudes iguais.

A afirmativa está *correta* em:

a) I apenas.
b) II e III apenas.
c) I e III apenas.
d) I, II e III.

31. (UFJF-MG) O gráfico a seguir representa a vazão (quantidade de água) de um rio, situado em área urbana, em três períodos de tempo distintos, após a ocorrência de uma chuva.



Fonte: UFJF, 2005.

Através da análise do gráfico, pode-se constatar que:

a) no processo de urbanização atual, a vazão do rio é regularizada pela facilidade de infiltração de água no solo.

b) em 1950, o volume de água que escoava superficialmente era maior em função da área edificada, facilitando a vazão do rio.

c) a crescente urbanização acelerou o processo de lixiviação dos rios, aumentando o volume de água do rio, logo após o início da chuva.

d) as enchentes urbanas eram mais frequentes em 1950, pois os rios tinham menor capacidade de vazão das águas das chuvas.

e) atualmente, o aumento da área edificada diminui a taxa de permeabilidade dos solos, alterando imediatamente a vazão dos rios, logo após o início da chuva.

32. (PUC-SP) A água encontra-se neste início de século em condições que exigem sérios cuidados. Além do volume existente desse recurso, é importante considerar sua distribuição geográfica e suas formas de uso para preservá-lo.

Tendo como referência o planeta, pode-se afirmar que

a) o consumo mundial de água doce é maior na agricultura (mais de 70%), mas esse índice tende a cair, pois a agricultura está se concentrando cada vez mais em áreas já úmidas.

b) o maior estoque de água doce é subterrâneo, superando o volume de águas em estado sólido (calotas polares, geleiras e neves permanentes), em razão do derretimento provocado pelo efeito estufa.

c) apenas um quarto das águas do planeta não é de água salgada, e esse volume é insuficiente para as necessidades humanas, o que obriga ações de dessalinização das águas oceânicas.

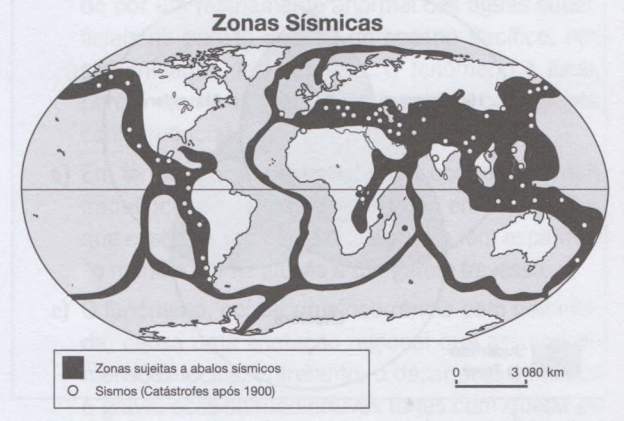
d) existe notória desigualdade na distribuição das águas continentais e, nesse aspecto, a América do Sul é um dos continentes mais abastecidos com esse recurso natural, em especial nas áreas tropicais.

e) embora na área intertropical do planeta haja uma dominância de climas chuvosos, os estoques de água doce não são expressivos nessa área, pois essa também é uma área de grande evaporação.

34. (Fuvest-SP) O mapa abaixo apresenta a localização de vários sismos de grande magnitude. Analise-o e responda:

a) Por que ocorrem sismos e quais suas consequências?

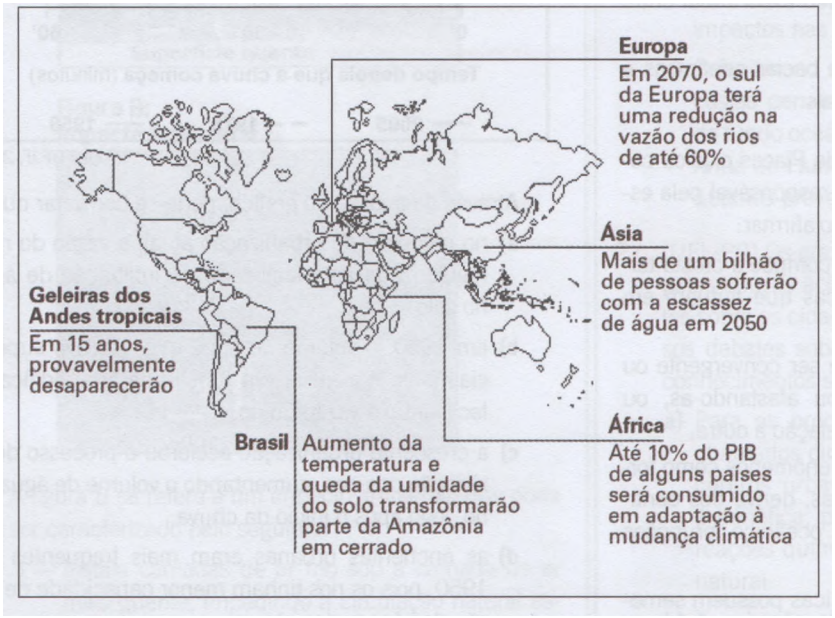
b) Justifique a ausência de sismos de grande magnitude no Brasil.



Fonte: Simielli, Geoatlas, 2000.

33. (Uerj)

Mudanças climáticas afetarão mais os países mais pobres



40% - É a elevação máxima estimada na vazão dos rios em regiões mais distantes do equador.

30% - É a queda máxima estimada na vazão dos rios nas regiões tropicais áridas.

70% - É o declínio estimado na recarga dos aquíferos do Nordeste brasileiro.

Adaptado de *Folha de S.Paulo*, **7 abr. 2007.**

O relatório elaborado pelo IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática - alerta para os perigos e alterações climáticas e suas consequências, como os descritos na reportagem.

De acordo com os prognósticos, essas consequências serão mais sentidas nos países pobres em função do seguinte fator:

a) emissão de gases poluentes em níveis elevados.

b) políticas de proteção ambiental de eficácia reduzida.

c) escassez de água em regiões de baixa qualidade de vida.

d) exploração dos recursos vegetais em áreas mais populosas.

35. (Uerj) "*Água que nasce na fonte serena do mundo*
e que abre o profundo grotão
água que faz inocente riacho e deságua
na corrente do ribeirão
águas escuras dos rios
que levam a fertilidade ao sertão
águas que banham aldeias
e matam a sede da população"

("Planeta Água", Guilherme Arantes)

Na atualidade, o debate em torno da questão da utilização racional da água está em evidência.

a) Aponte duas formas de utilização dos recursos hídricos: uma identificada e outra não identificada nos versos acima.

b) Cite duas ações humanas que podem comprometer a qualidade das águas.

36. (UFJF-MG) Segundo especialistas, "*as áreas sujeitas à desertificação correspondem a um terço da superfície terrestre. Mais de um bilhão de pessoas - um sexto da população mundial - estão ameaçadas pelo problema, que atinge 110 países.*"

Fonte: www.onu.org.br

Cite e explique *duas práticas* inadequadas do manejo de recursos naturais, responsáveis pelo avanço da desertificação.

37. (Vunesp) Observe as tabelas que apresentam, em ordem decrescente, as cidades mais poluídas e mais limpas do globo, considerando a quantidade de emissão de poluentes e a qualidade do ar.

TABELA 1

Cidades mais poluídas, 2005	
Cidade do México, México	Los Angeles, EUA
Pequim, China	São Paulo, Brasil
Cairo, Egito	Moscou, Rússia
Jacarta, Indonésia	

TABELA 2

Cidades mais limpas, 2005	
Calgary, Canadá	Minneapolis, EUA
Honolulu, EUA	Montreal, Canadá
Katsuyama, Japão	Atlanta, EUA
Helsinque, Finlândia	Boston, EUA
Otawa, Canadá	Vancouver, Canadá

OMS; M. H. Resource Consulting, 2004.

a) Considerando a posição latitudinal, em qual hemisfério localiza-se a maioria das cidades relacionadas nas duas tabelas? Quais são as exceções a esta localização e em que tabela, 1 ou 2, aparecem?

b) Que tipo de relação é possível estabelecer entre as cidades mais limpas, as mais poluídas e o nível de desenvolvimento econômico de seus respectivos países?

38. (UFC-CE) *O elevado crescimento da população mundial lança ao homem um grande desafio: assegurar a sobrevivência do planeta como astro habitado e habitável para uma humanidade cada vez mais consumista. Tratando do desafio ambiental, Carlos Walter Porto-Gonçalves afirma "[...] o período atual, de globalização neoliberal, difere dos outros períodos que o antecederam pela especificidade do desafio ambiental que o acompanha e que, também, o constitui. Afinal, até os anos 1960, a dominação da natureza não era uma questão e, sim, uma solução - o desenvolvimento. É a partir desse período que intervém explicitamente a questão ambiental.*"

Gonçalves, Carlos Walter Porto.
O desafio ambiental.
Rio de Janeiro: Record, 2004. p. 23.

As questões a seguir dizem respeito à questão ambiental e aos problemas, ou soluções, relativos a ela, encontrados na atualidade.

a) Aponte, para cada elemento natural destacado, um desafio ambiental relativo a este mesmo elemento:

A. I. Águas doces

A. II. Solos

A. III. Vegetação

b) Nomeie os dois grupos de unidades de conservação que hoje são propostos para superação do desafio ambiental.

c) Cite dois objetivos das unidades de conservação.

d) Cite dois elementos essenciais do conceito de desenvolvimento sustentável.

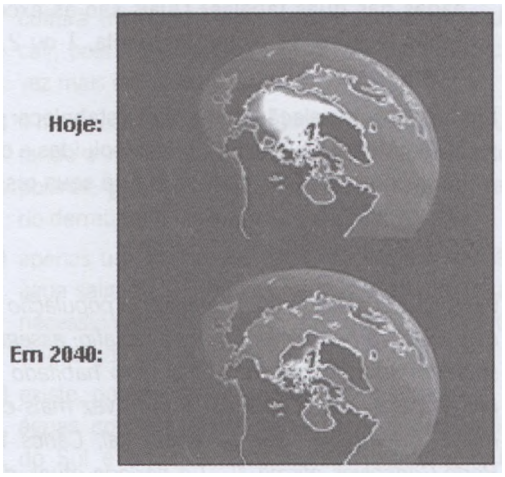
39. (PUC-RJ)

Ártico pode derreter totalmente até 2040, diz estudo

"*O oceano Ártico pode perder todo o seu gelo até o verão de 2040 devido à emissão de gases-estufa, informa um grupo de cientistas americanos. Simulações realizadas por supercomputadores mostram que o aquecimento global pode antecipar em até 20 anos o degelo total da região.*"

Redação *Terra*, **12 dez. 2006.**

Imagem — Simulação do derretimento do gelo no oceano Glacial Ártico, no verão de 2040.



Fonte: National Center Atmosphere Research (NCAR-USA), 2006.

Em relação ao desaparecimento do gelo do oceano Glacial Ártico, apresente:

a) dois possíveis efeitos socioambientais negativos, em escala global, desse evento;

b) dois possíveis efeitos positivos para a economia dos países localizados nas elevadas latitudes do hemisfério Norte.

40. (PUC-RJ) *"[...] a preocupação muito difundida quanto à configuração de uma crise ambiental expressa seja no esgotamento dos recursos naturais, na perda da diversidade biológica, nas mudanças atmosféricas, na crescente produção de rejeitos comprometedores das condições ambientais, seja, ainda, na evidência de que os sistemas econômico-sociais vigentes vêm gerando formas inegáveis de exclusão, em diferentes âmbitos espaciais, justifica a adesão à noção de* desenvolvimento sustentável, *que parece conter a capacidade de superar a ameaça à sobrevivência humana na Terra*"

(In: Ajara, C. *As difíceis vias para o desenvolvimento sustentável: gestão descentralizada do território e zoneamento ecológico-econômico.* **ENCE/Rio de Janeiro, 2003. p. 6.)**

A partir da afirmação acima, faça o que se pede a seguir:

a) Explique o que significa *desenvolvimento sustentável.*

b) Dê dois exemplos que mostrem que tanto a pobreza extremada dos países periféricos quanto a opulência do consumo das sociedades ocidentais mais ricas são causadoras da insustentabilidade ambiental da atualidade.

Significado das siglas das questões do Enem, de vestibulares e avaliações seriadas

Acafe-SC: Associação Catarinense das Fundações Educacionais (Santa Catarina)

Ceeteps-SP: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (São Paulo)

Cefet-CE: Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará

Cefet-MG: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Enem: Exame Nacional do Ensino Médio

Fatec-SP: Faculdade de Tecnologia de São Paulo

FGV-SP: Fundação Getúlio Vargas (São Paulo)

Fuvest-SP: Fundação Universitária para o Vestibular (São Paulo)

Mack-SP: Universidade Presbiteriana Mackenzie (São Paulo)

Pasusp-SP: Programa de Avaliação Seriada da Universidade de São Paulo

PUCC-SP: Pontifícia Universidade Católica de Campinas (São Paulo)

PUC-MG: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

PUC-PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná

PUC-RJ: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

PUC-SP: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Uece: Universidade Estadual do Ceará

UEL-PR: Universidade Estadual de Londrina (Paraná)

Uerj: Universidade Estadual do Rio de Janeiro

UFC-CE: Universidade Federal do Ceará

Ufes: Universidade Federal do Espírito Santo

UFG-GO: Universidade Federal de Goiás

UFJF-MG: Universidade Federal de Juiz de Fora (Minas Gerais)

UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais

UFPE: Universidade Federal de Pernambuco

Ufpel-RS: Universidade Federal de Pelotas (Rio Grande do Sul)

UFPR: Universidade Federal do Paraná

UFRGS-RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFRJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFRRJ: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

UFSM-RS: Universidade Federal de Santa Maria (Rio Grande do Sul)

UFU-MG: Universidade Federal de Uberlândia (Minas Gerais)

UFV-MG: Universidade Federal de Viçosa (Minas Gerais)

Unicamp-SP: Universidade Estadual de Campinas (São Paulo)

Unifesp: Universidade Federal de São Paulo

Unirio-RJ: Universidade do Rio de Janeiro

Vunesp: Fundação para o Vestibular da Unesp (São Paulo)

Lista de termos do glossário

As palavras e expressões relacionadas a seguir foram definidas nas páginas indicadas.

Anarquista, **179**
Arqueológico, **22**
Arrendar, **124**
Artesanato, **76**
Burguesia, **78**
Cartel, **142**
Chip, **30**
Clorofila, **228**
Contêiner, **101**
Descolonização, **147**
Direito de veto, **156**
Economia global, **126**
Economia planificada, **147**
Era Cenozoica, **88**
Era Paleozoica, **87**
Especulativo, **24**
Estratégico, **23**
Estresse, **118**
ETA, **181**
Eurocêntrico, **58**
Geoprocessamento, **127**
Globalização, **30**
Hegemonia, **139**
Impacto ambiental, **28**
Inflação, **110**
Interdependente, **73**
Interpenetração, **188**
IRA, **181**
Justin-in-time, **81**
Latifúndio, **124**
Lobby, **133**
Manufatura, **76**
Matéria-prima, **73**
Mercado, **77**
Meteorologia, **207**
Minifúndio, **124**
Oceanógrafos, **222**
ONU, **15**
Pensamento *ready-made,* **12**
Piscoso, **223**
PNB, **150**
Política industrial, **143**
Poluição, **73**
Privatização, **141**
Radioativos, **92**
Relação servil, **78**
Revolução técnico-científica, **29**
Saber, **22**
SALT, **11**
Sedimentares, **87**
Sensoriamento remoto, **40**
Slogans, **12**
Smog, **239**
Soberania, **15**
Status, **118**
Subsídios, **132**
Temperatura média diária, **208**
Tombado, **244**
Totalitarismo, **148**
Wi-Fi, **86**
Xerófitas, **232**

Lista de leituras complementares

A leitura das obras relacionadas a seguir foi sugerida no fim das unidades deste livro, nas páginas indicadas abaixo, onde há uma sinopse ou um comentário sobre o livro recomendado.

A cartografia, de Fernand Joly, **71**

A conservação das florestas tropicais, de Sueli Ângelo Furlan e João Carlos Nucci, **250**

A gênese da geografia moderna, de Antonio Carlos Robert Moraes, **71**

Agricultura e meio ambiente, de Antonio Vitor Costa, **136**

Água no século XXI, de José Galizia Tundisi, **250**

Águas doces no Brasil, de Aldo Rebouças, Benedito Braga e José Galizia Tundisi (orgs.), **250**

A natureza da geografia física, de Ken J. Gregory, **250**

A nova ordem mundial, de José William Vesentini, **185**

Antártida, de Ulisses Capozoli e Rosana Bond, **250**

Antártida, a última terra, de Ulisses Capozoli, **250**

A União Europeia - História, instituições, processos, de Frank R. Pfetsch, **185**

Blocos internacionais de poder, de Rogério Haesbaert, **185**

Capitalismo e urbanização, de Maria Encarnação B. Spósito, **136**

Como cuidar da nossa água, de Laura Aguiar e Regina Sharf, **250**

Diversidade da vida, de Edward O. Wilson, **136**

2015 - Como viveremos, de Ethevaldo Siqueira, **136**

Energia e meio ambiente, de Samuel Murgel Branco, **136**

Era verde?, de Zysman Neiman, **250**

Espaço e indústria, de Ana Fani Alessandri Carlos, **136**

Explorando as regiões polares, de David Rootes, **250**

Fail safe, de Eugene Burdick e Harvey Wheeler - em inglês, **185**

Indústria: um só mundo, de Pierre Beckouche, **136**

Lixo: de onde vem? Para onde vai?, de Vilma M. Cavinotto e Francisco L. Rodrigues, **250**

Metrópoles - Cidadania e qualidade de vida, de Júlia Falivene Alves, **136**

Novas geopolíticas, de José William Vesentini, **185**

O ensino dos mapas de Piri Reis, de P. Guirao, **71**

O meio ambiente em debate, de Samuel Murgel Branco, **250**

O verde e a vida, de Sonia Marina Muhringer e Heloisa Gebara, **250**

Transportes e telecomunicações, de Salathiel Brenner e Vânia Vlach, **136**

Referências bibliográficas

AB' SABER, Aziz N. Relevo, estrutura e rede hidrográfica do Brasil. *Boletim Geográfico*, Rio de Janeiro, IBGE (173): 145-74,1963.

___ *Os domínios de natureza no Brasil; potencialidades paisagísticas.* São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

BAUMAN, Zygmunt. *Globalização - as conseqüências humanas.* Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.

BLACK, Jeremy. *Maps and politics.* Chicago: The University of Chicago Press, 2000.

BRET, B. et alii. *Agricultures et campagnes dans le monde.* Paris: Sedes, 1997.

CAMPANHOLA, C.; Silva, J. G. da. *O novo rural brasileiro; uma análise nacional e regional.* Campinas: Embrapa/Unicamp, 2000.

CANO, Wilson. *Reflexões sobre o Brasil e a nova (des)ordem internacional.* Campinas: Unicamp, 1995.

CANUTO, Otaviano. *Brasil e Coreia do Sul; os (des)caminhos da industrialização tardia.* São Paulo: Nobel, 1994.

CAPEL, Horacio. *Filosofia y ciência en la geografia contemporânea.* Barcelona: Barcanova, 1988.

___; **URTEAGA,** L. *Las nuevas geografias.* Madrid: Salvat, 1988.

CASTELLS, Manuel. A *sociedade em rede.* São Paulo: Paz e Terra, 2007. (Col. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura, v. 1.)

___ *O poder da identidade.* São Paulo: Paz e Terra, 2006. (Col. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura, v. 2.)

___ *Fim de milênio.* São Paulo: Paz e Terra, 2002. (Col. A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura, v. 3.)

CHOSSUDOVSKY, Michel. A *globalização da pobreza - impactos das reformas do FMI e do Banco Mundial* São Paulo: Moderna, 1999.

CLAVAL, Paul. *Evolución de la geografia humana.* Barcelona: Oikos-Tau, 1996.

___ *Geografia cultural.* Florianópolis: UFSC, 2007.

COE, N. M.; KELLY, P. F; YEUNG, H. W. C. *Economic geography. A contemporary introduction.* Oxford: Blackwell, 2007.

COMBS, P.-P.; MAYER, T.; THISSE, J.-F. *Economic geography. The integration of regions and nations.* Princeton: Princeton University Press, 2008.

DENKO, G.; WOOD, W. B. *Reordering the world; geopolitical perspectives on the 21st* Century. Oxford: Westview Press, 1999.

DREW, David. *Processos interativos homem-meio ambiente.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

DUPAS, G. et alii. A *nova configuração mundial do poder.* São Paulo: Paz e Terra, 2008.

FERNÁNDEZ, D. M. *Los sistemas agrarios.* Madrid: Sintesis, 2005.

FONT, J. N.; RUFI, J. V. *Geopolítica, identidade e globalização.* São Paulo: Annablume, 2006.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. *Economia espacial.* São Paulo: Futura, 2002.

GILLARDOT, Pierre. *Géographie rurale.* Paris: Ellipses, 1998.

GLASSNER, M. I. *Political geography.* New York: IE-Wiley, 2003.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. *Energia e meio ambiente.* São Paulo: Edusp, 2008.

GONÇALVES, R.; RODRIGUES, W. *Comércio exterior.* São Paulo: Atlas, 2008.

GOULD, Peter. *Becoming a geographer.* New York: Syracuse University Press, 2000.

GREGORY, K. J. A *natureza da geografia física.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.

HAESBAERT, R.; PORTO-GONÇALVES, C . W . A *nova desordem mundial*. São Paulo: Editora Unesp, 2006.

HARDWICK, S. W.; HOLTGRIEVE, D. G. *Geography for educators.* New Jersey: Prentice Hall, 1996.

HESS, D.; McKNIGHT, T. L. *Physical geography.* New Jersey: Prentice Hall, 2002.

HOBSBAWN, Eric. *Globalização, democracia e terrorismo.* São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

JOLY, Fernand. A *cartografia.* Campinas: Papirus, 1990.

KENNEDY, Paul. *Ascensão e queda das grandes potências.* Rio de Janeiro: Campus, 1994.

___ *Preparando para o século XXI* Rio de Janeiro: Campus, 1999.

KNOX, P L.; MARSTON, S. A.; LIVERMAN, D. M. *World regions in global context.* New Jersey: Prentice Hall, 2002.

KRUGMAN, Paul. Des*arrollo, geografia y teoria econômica.* Barcelona: Antoni Bosch, 1997.

___ *Globalização e globobagens.* Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LACOSTE, A.; SALANON, R. *Éléments de biogéographie et d'écologie.* Paris: Nathan, 1996.

LACOSTE, Yves. *Unité & diversité du Tiers Monde.* Paris: La Découverte/Hérodote, 1984.

___ A *geografia - isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra.* Campinas: Papirus, 1988.

___ *Geografia do subdesenvolvimento.* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1990.

___ *Contra os antiterceiro-mundistas e contra certos terceiro-mundistas.* São Paulo: Ática, 1991.

___ *Atlas géopolitique.* Paris: Larousse, 2007.

LAIDI, Zaki (Org.). *L'ordre mondial relâché - sens et puissance après la guerre froide.* Paris: PFNSP, 1992.

LEFEBVRE, Henri. *La production de Y espace.* Paris: Economica Éd., 2000.

LEWIS, M. W; WIGEN, K. E. *The myth of continents.* Berkeley: University of California Press, 1997.

LOZATO-GIOTART, J. P *Geografia del turismo.* Barcelona: Masson, 1998.

MENDOZA, J. G.; JIMÉNEZ, J. M.; CANTERO, N. O. (Orgs.). *El pensamiento geográfico.* Madrid: Alianza Universidad, 1994.

MONMONIER, Mark. *How to lie with maps.* Chicago: The University of Chicago Press, 1996.

PETERS, Arno. *La nueva cartografia.* Barcelona: Vicens Vives, 1992.

PIDWIRNY, Michael J. *Fundamentals of physical geography.* Versão *on-line* elaborada em 2001 e disponível em <www.physicalgeography.net/fundamentals/contens.html>.

RANDLES, W G. L. *Da Terra plana ao globo terrestre.* Campinas: Papirus, 1994.

ROMERO, J. et alii. *Geografia humana. Procesos, riesgos e incertidumbres em um mundo globalizado.* Madrid: Ariel, 2004.

Ross, Jurandyr L. S. (Org.). *Geografia do Brasil.* São Paulo: Edusp, 2008.

SANTOS, Milton. *Por uma geografia nova.* São Paulo: Edusp, 2008.

___ A *natureza do espaço.* São Paulo: Edusp, 2001.

SCOTT, Allen J. *Regions and the world economy.* Oxford: Oxford University Press, 2000.

SHIVA, Vandana. *Guerras por água.* São Paulo: Radical livros, 2006.

SHORT, John R. *New worlds, new geographies.* New York: Syracuse University Press, 1998.

SNYDER, John P. *Flattening the Earth - two thousand years of map projections.* Chicago: The University of Chicago Press, 1997.

SOJA, Edward. *Geografias pós-modernas.* Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

SONEIRO, J. C. *Aproximación a la geografia del turismo.* Madrid: Sintesis, 1999.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, E. (Orgs.). *Decifrando a Terra.* São Paulo: Ibep/Nacional, 2008.

TRICARD, Jean. A *Terra, planeta vivo.* Lisboa: Presença/Martins Fontes, 1978.

UNWIN, Tim. *El lugar de la geografia.* Madrid: Catedra, 1995.

VEIGA, José Eli da. *A face rural do desenvolvimento.* Porto Alegre: Ed. da Universidade, 2000.

___ Desenvolvimento sustentável. São Paulo: Garamond, 2008.

VENTURI, LUÍS A. B. *Ensaios geográficos.* São Paulo: Humanitas, 2008.

VESENTINI, J. W *Geografia, natureza e sociedade.* São Paulo: Contexto, 1997.

___ A *nova ordem mundial.* São Paulo: Ática, 2000.

___ *Novas geopolíticas.* São Paulo: Contexto, 2000.

___ *Nova ordem, imperialismo e geopolítica global.* Campinas: Papirus, 2003.

___ *Repensando a geografia escolar para o século XXI.* São Paulo, Plêiade, 2009.

WACKERMANN, Gabriel. *Géopolitique de l'espace mondial.* Paris: Ellipses, 1997.

HINO NACIONAL

Letra: Joaquim Osório Duque Estrada
Música: Francisco Manuel da Silva

Ouviram do Ipiranga as margens plácidas
De um povo heroico o brado retumbante,
E o sol da liberdade, em raios fúlgidos,
Brilhou no céu da Pátria nesse instante.

Se o penhor dessa igualdade
Conseguimos conquistar com braço forte,
Em teu seio, ó liberdade,
Desafia o nosso peito a própria morte!

Ó Pátria amada,
Idolatrada,
Salve! Salve!

Brasil, um sonho intenso, um raio vívido
De amor e de esperança à terra desce,
Se em teu formoso céu, risonho e límpido,
A imagem do Cruzeiro resplandece.

Gigante pela própria natureza,
És belo, és forte, impávido colosso,
E o teu futuro espelha essa grandeza.

Terra adorada,
Entre outras mil,
És tu, Brasil,
Ó Pátria amada!

Dos filhos deste solo és mãe gentil,
Pátria amada,
Brasil!

Deitado eternamente em berço esplêndido,
Ao som do mar e à luz do céu profundo,
Fulguras, ó Brasil, florão da América,
Iluminado ao sol do Novo Mundo!

Do que a terra mais garrida
Teus risonhos, lindos campos têm mais flores;
"Nossos bosques têm mais vida",
"Nossa vida" no teu seio "mais amores".

Ó Pátria amada,
Idolatrada,
Salve! Salve!

Brasil, de amor eterno seja símbolo
O lábaro que ostentas estrelado,
E diga o verde-louro desta flâmula
- Paz no futuro e glória no passado.

Mas, se ergues da justiça a clava forte,
Verás que um filho teu não foge à luta,
Nem teme, quem te adora, a própria morte.

Terra adorada,
Entre outras mil,
És tu, Brasil,
Ó Pátria amada!

Dos filhos deste solo és mãe gentil,
Pátria amada,
Brasil!

