



---

Pré-vestibular Geografia



**Autoria:** Murilo Medice Navarro Cruz.

**Direção geral:** Nicolau Arbex Sarkis.

**Cerência editorial:** Emília Noriko Ohno.

**Coordenação de projeto editorial:** Marília L. dos Santos C. Ribeiro e Viviane R. Nepomuceno.

**Analista de projeto editorial:** Brunna Mayra Vieira da Conceição.

**Edição:** Equipe de edição da Editora Poliedro.

**Coordenação de edição de texto:** Anaiza Castellani Selingardi.

**Edição de texto:** Equipe de edição de texto da Editora Poliedro.

**Coordenação de revisão:** Mariana Castelo Queiroz.

**Revisão:** Equipe de revisão da Editora Poliedro.

**Edição de arte:** Kleber S. Portela e Wellington Paulo.

**Diagramação:** Equipe de diagramação da Editora Poliedro.

**Ilustração:** Equipe de ilustração da Editora Poliedro.

**Coordenação de licenciamento:** Kelly Garcia.

**Analistas de licenciamento:** Equipe de licenciamento da Editora Poliedro.

**Licenciamento:** Jade Cristina Bernardino.

**Coordenação de engenharia de produção:** Juliano Castilho Laet de Holanda.

**Analista de produção editorial:** Claudia Moreno Fernandes.

**Coordenação de PCP:** Anderson Flávio Correia.

**Analista de PCP:** Vandrê Luis Soares.

**Projeto gráfico:** Alexandre Moreira Lemes e Kleber S. Portela.

**Projeto gráfico da capa:** Bruno Torres e Varão Monteiro Junior.

**Colaboração externa:** João Paulo Domingos Conçalves.

**Impressão e acabamento:** Nywgraf.

**Créditos:** capa e frontispício Sergei Dubrovskii/iStockphoto.com 5 Bjorn Hoglund/123rf.com • Reprodução • Eduardo Rivera/123rf.com 115 chilombiano Morguefile • Arquivo ABR • LeoSynapse/Freeimages.

A Editora Poliedro pesquisou junto às fontes apropriadas a existência de eventuais detentores dos direitos de todos os textos e de todas as obras de artes plásticas presentes nesta obra, sendo que sobre alguns nenhuma referência foi encontrada. Em caso de omissão, involuntária, de quaisquer créditos faltantes, estes serão incluídos nas futuras edições, estando, ainda, reservados os direitos referidos nos arts. 28 e 29 da lei 9.610/98.



São José dos Campos – SP  
ISBN: 978-85-7901-066-8  
Telefone: (12) 3924-1616  
editora@sistemapoliedro.com.br  
www.sistemapoliedro.com.br

Copyright © 2018  
Todos os direitos de edição reservados à Editora Poliedro



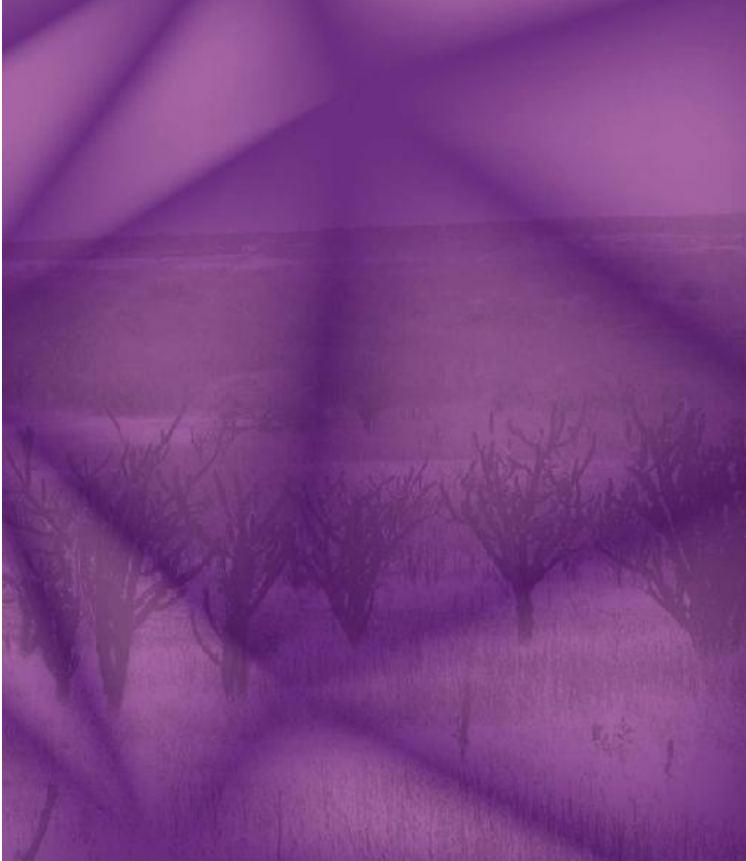
# Frente 1

<b>5 Climatologia</b> .....	<b>6</b>
A atmosfera e os seres vivos.....	7
O clima.....	7
Climas do mundo.....	16
O clima também muda.....	20
Revisando.....	29
Exercícios propostos.....	31
Texto complementar.....	44
Exercícios complementares.....	46
<b>6 Biogeografia</b> .....	<b>56</b>
Distribuição espacial da vegetação.....	57
Uso e degradação das formações vegetais.....	61
Distribuição da vegetação brasileira.....	62
Revisando.....	70
Exercícios propostos.....	70
Texto complementar.....	80
Exercícios complementares.....	82
<b>7 Questão ambiental</b> .....	<b>88</b>
Natureza e contexto social da questão ambiental.....	89
Principais problemas ambientais.....	91
Ecologismo e política internacional.....	95
Principais polêmicas da questão ambiental.....	96
Revisando.....	97
Exercícios propostos.....	98
Texto complementar.....	107
Exercícios complementares.....	109

## Frente 2

<b>5 Fontes de energia 2: Combustíveis.....</b>	<b>116</b>
Os combustíveis e a civilização.....	117
Revisando.....	141
Exercícios propostos.....	142
Texto complementar.....	149
Exercícios complementares.....	151
<b>6 Geografia agrária.....</b>	<b>154</b>
Introdução: o espaço rural.....	155
O uso da terra.....	156
A agricultura: uma técnica.....	156
A questão fundiária no Brasil.....	167
Revisando.....	174
Exercícios propostos.....	175
Textos complementares.....	196
Exercícios complementares.....	201
<b>7 Geografia política e regionalização do mundo.....</b>	<b>212</b>
Poder no espaço mundial.....	213
Tendências da Nova Ordem Mundial.....	216
Revisando.....	223
Exercícios propostos.....	224
Texto complementar.....	230
Exercícios complementares.....	232
<b>8 União Europeia.....</b>	<b>236</b>
Características gerais.....	237
Europa unida.....	238
Conflitos na Europa Ocidental.....	246
O Leste Europeu.....	248
Revisando.....	252
Exercícios propostos.....	252
Texto complementar.....	259
Exercícios complementares.....	262
<b>Cabarito.....</b>	<b>265</b>

# Frente 1





# 5

FRENTE 1

## Climatologia

DCUBILLUS/STOCK.XCHING

A atmosfera terrestre é uma camada gasosa que envolve nosso planeta. A interação entre os elementos que formam essa camada, a energia solar e as características da superfície terrestre, tem como resultado o clima.

Por fazer parte dos processos gerais que caracterizam a natureza da Terra, não podemos considerar o clima como se fosse um fenômeno separado. Por mais que seja necessária uma separação entre o clima e os outros elementos da natureza, para que possamos estudá-lo, neste capítulo, vamos analisar os fenômenos climáticos tentando entender a sua relação com estes outros elementos.

Ao mesmo tempo, é de conhecimento geral o fato de que nosso meio ambiente está bastante modificado pela ação humana. As transformações realizadas pela atividade industrial, pela urbanização ou pelos transportes podem ser notadas nas águas, no solo e, em muitos casos, na atmosfera.

Por isso, também vamos estudar o clima de acordo com esses novos elementos da ação humana, buscando entender a inter-relação entre as atividades do homem e as mudanças climáticas em nosso planeta.



## A atmosfera e os seres vivos

A atmosfera terrestre é uma camada de gás que envolve nosso planeta, formada em grande parte pelo Nitrogênio (78,08%) e pelo Oxigênio (20,94%), sendo o restante ocupado por vários outros materiais gasosos, entre os mais importantes estão o CO<sub>2</sub> e o vapor-d'água.

Gases	Planetas			
	Vênus	Marte	Terra sem vida	Terra com vida
Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	96,5	95	98	0,03
Nitrogênio (N <sub>2</sub> )	3,5	2,5	1,9	79
Oxigênio (O <sub>2</sub> )	vestigial	0,13	0,0	21
Argônio	70*	1,6	0,1	1
Metano	0,0	0,0	0,0	1,7*
Temperatura/superfície (°C)	459	53	240 a 340	13
Pressão (em bares)	90	0,0064	60	1,0

Tab. 1 Concentração dos Gases Atmosféricos (em%).  
\*ppm (partes por milhão)

Essa composição da atmosfera é fundamental para a existência da vida na Terra. Apesar de outros planetas possuírem essa camada gasosa em torno de si, somente a nossa, entre as dos planetas do sistema solar, tem uma composição que favorece a vida como a conhecemos.

Porém, nem sempre foi assim. Em outras épocas havia em nosso planeta excesso de alguns gases, como o CO<sub>2</sub>, que é desfavorável à vida; e escassez de outros, fundamentais, como o Oxigênio (O<sub>2</sub>).

Os problemas decorrentes dessa situação são os seguintes:

- efeito estufa (como veremos à frente) muito forte, causado pelo excesso de CO<sub>2</sub>, provocando uma temperatura média muito alta;
- falta de proteção contra os raios ultravioletas que são prejudiciais à vida, pela falta da camada de Ozônio (O<sub>3</sub>), que só pode ser formada a partir do O<sub>2</sub>;
- dificuldades de desenvolvimento para formas de vida mais complexas do que algumas bactérias anaeróbicas.

O maior problema neste caso era a escassez de O<sub>2</sub>.

Mas, se existiam tantas dificuldades, como a vida se desenvolveu tanto e formou a **biodiversidade** atual?

Provavelmente, os primeiros seres vivos não tinham muita necessidade de O<sub>2</sub> para sua sobrevivência, como as bactérias anaeróbicas. Além disso, deviam apresentar formas de proteção que os isolavam do calor e dos raios solares nocivos.

Mesmo parecendo tão ruins as condições de vida nessa época, houve quem soubesse tirar vantagem da situação. Os primeiros seres fotossintetizantes, ou seja, que realizam a fotossíntese, ao surgirem, tiveram ao seu dispor uma quantidade enorme de um dos seus principais combustíveis, o CO<sub>2</sub>.

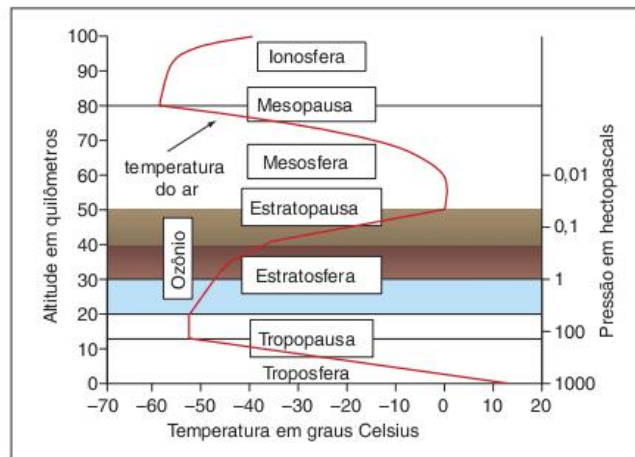


Fig. 1 Camadas da atmosfera e suas características de pressão e temperatura.

Na realização da fotossíntese ocorre a absorção do CO<sub>2</sub> e a liberação do O<sub>2</sub>. Depois de absorvido, o primeiro é transformado em energia química e contribui para o desenvolvimento e crescimento dos seres vivos. Por isso, a partir desse momento, o CO<sub>2</sub> passa a ser retirado da atmosfera e acumulado nos seres vivos, em forma de Carbono, servindo, assim, como material para formar toda a biosfera existente hoje em nosso planeta. Com a liberação do O<sub>2</sub>, a vida pôde se desenvolver mais facilmente, encontrando na atmosfera um dos elementos essenciais à sua existência.

Dessa maneira, grandes massas de seres vivos foram criadas e, no período Carbonífero (350 milhões de anos), grandes florestas foram soterradas e deram origem a grandes depósitos de carvão mineral e petróleo, os chamados combustíveis fósseis, que apresentam grande concentração de carbono.

Na sociedade industrial moderna, tais combustíveis são queimados todo o tempo, promovendo a liberação do CO<sub>2</sub>. Com isso, aumenta novamente a concentração deste gás que a natureza levou tanto tempo para retirar da atmosfera.

É clara a constante relação entre o desenvolvimento da atmosfera e dos seres vivos em geral e, hoje, dos seres humanos em particular.

## O clima

A Meteorologia – por um lado – é uma ciência ligada à Física, que estuda os fenômenos da atmosfera em si, ou seja, as chuvas, as descargas elétricas ou a condensação do vapor-d'água, e, principalmente, as condições físicas em que tais fenômenos acontecem, com o objetivo de prever a sua repetição.

Por outro lado, a Climatologia, que faz parte da Geografia, estuda as relações entre estes fenômenos e outros elementos geográficos, como o relevo, a cobertura vegetal e a ocupação do solo pelo homem. Tudo isso, visando o entendimento da especificidade do clima de uma região, produzida justamente pela relação entre os fenômenos da atmosfera, da biosfera, da litosfera e da sociedade.

**Biodiversidade**  
Diversidade de espécies vivas.

É preciso definir alguns conceitos da Climatologia para que se possa compreender os fenômenos climáticos. Primeiramente, deve ficar clara a diferença entre tipo de tempo e clima.

O tipo de tempo é o estado da atmosfera em um determinado momento, ou seja, o tradicional “tempo bom” ou “tempo ruim”. No rádio ou na televisão, há programas de previsão do tempo, que geralmente não arriscam previsões para mais de quatro ou cinco dias. O tipo de tempo é realmente um estado passageiro, que pode, ou não, representar as características climáticas de uma região. Por exemplo, não é raro ocorrer alguns dias quentes em pleno inverno paulista.

Caso resolvêssemos procurar em todos os canais de TV e rádio um programa de previsão do clima, não o acharíamos. O clima não é um estado passageiro da atmosfera, muito pelo contrário. O clima é definido como a sucessão habitual dos tipos de tempo.

Para os climatólogos que recentemente renovaram a Climatologia tradicional, criando a Climatologia dinâmica, é assim que o clima se define, pelo ritmo das variações dos tipos de tempo, e não pelas simples médias de temperatura e precipitação, como se acreditava anteriormente.

O que nos interessa estudar neste momento é a variedade de climas no planeta, ou seja, se o clima é algo relativamente estável, como se dão as variações de uma região para outra, isto é, quais são os fatores naturais que criam esta diversidade climática.

Para compreendermos essa questão, precisamos estudar os fatores do clima (latitude, altitude, massas de ar, correntes marítimas, continentalidade, entre outros), que são os fenômenos responsáveis pela modificação dos elementos do clima (temperatura, pressão e umidade atmosférica), através dos quais podemos perceber as diferenças entre os climas das várias regiões do planeta.

## Elementos do clima

Os elementos do clima são as características identificáveis do estado da atmosfera que nos permitem diferenciar os diversos tipos de clima no mundo. Entre tais características, podemos citar a temperatura, a umidade relativa do ar, a pressão atmosférica, a presença de micropartículas no ar, estado do campo elétrico, velocidade dos ventos etc.

A maioria desses elementos serve para caracterizar o tipo de tempo na linguagem popular: “o dia está quente” ou, “esta foi uma noite chuvosa”. No entanto, nenhum deles ocorre isoladamente, não existe um tipo de tempo no qual só se manifeste temperatura e umidade relativa. Na verdade, essas características estão sempre presentes na atmosfera, formando, juntas, o tipo de tempo, que por vezes é caracterizado pelo destaque de um dos elementos climáticos.



Fig. 2 Instrumento para análise climática aplicada à agricultura.

Apesar de todos os elementos climáticos terem grande importância na diferenciação dos climas do mundo, no nível de nossos estudos podemos destacar dois deles como os mais importantes para compreendermos a variação climática.

O primeiro elemento que ganha destaque é a temperatura. Para medir a temperatura de um lugar, é necessário um termômetro instalado em uma estação medidora. É preciso se fazer várias medições diárias para que se obtenham dados da temperatura local a cada dia do ano e em diversos horários. Com esses dados, calcula-se a média de temperatura de um lugar. Tal média pode ser diária, mensal ou anual, dependendo da necessidade do estudo climático que se queira fazer.

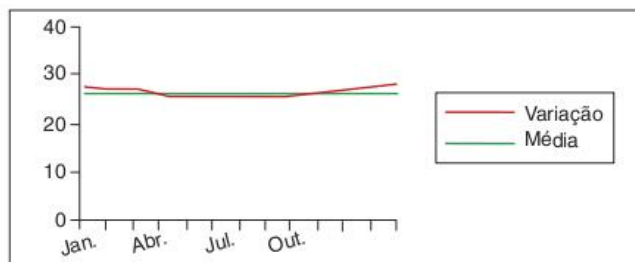


Fig. 3 Variação de temperatura – área 1.

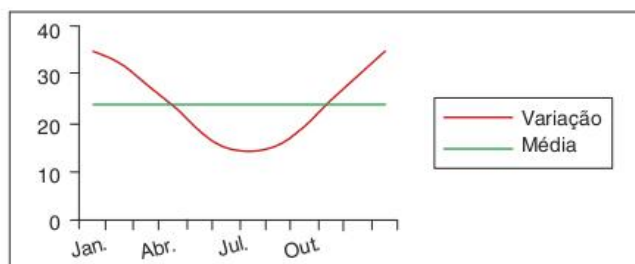


Fig. 4 Variação de temperatura anual – área 2.



No entanto, considerar só a média das temperaturas pode ser uma grande ilusão. Se considerássemos dois locais, o primeiro com temperatura de 18 °C no inverno e 22 °C no verão e o segundo com 10 °C e 30 °C, respectivamente, ao calcularmos as médias, perceberíamos que ambos têm, em média, uma temperatura de 20 °C. Apesar da coincidência das médias, é óbvio que estes climas não são iguais, uma vez que o primeiro apresenta uma amplitude térmica, que é a variação entre a menor e a maior temperatura do ano, bem menor que o segundo. Sendo assim, ao considerarmos a temperatura como elemento do clima temos que dar atenção às médias, mas também à amplitude térmica.

O segundo elemento climático que merece maior destaque é a pluviosidade. Pluviosidade significa a quantidade de chuva incidente em um local ao longo de um ano. A medição da pluviosidade é feita através de um aparelho denominado pluviômetro, sendo sua unidade de medida o mm/ano. Ao somar a quantidade de chuva que caiu em um local ao longo de um ano, temos a pluviosidade de seu clima.



Fig. 5 Pluviômetro.

Da mesma forma que ocorre com a temperatura, não se pode considerar apenas o total de chuva para identificar o clima de uma região, é fundamental que se saiba qual a distribuição dessa chuva. Quando a variação dos índices de pluviosidade ao longo ano é baixa, dizemos que não há ali estação seca, sendo a chuva bem distribuída.

Uma forma bastante interessante de compararmos a temperatura e a pluviosidade de diferentes climas é a utilização de um gráfico chamado climograma.

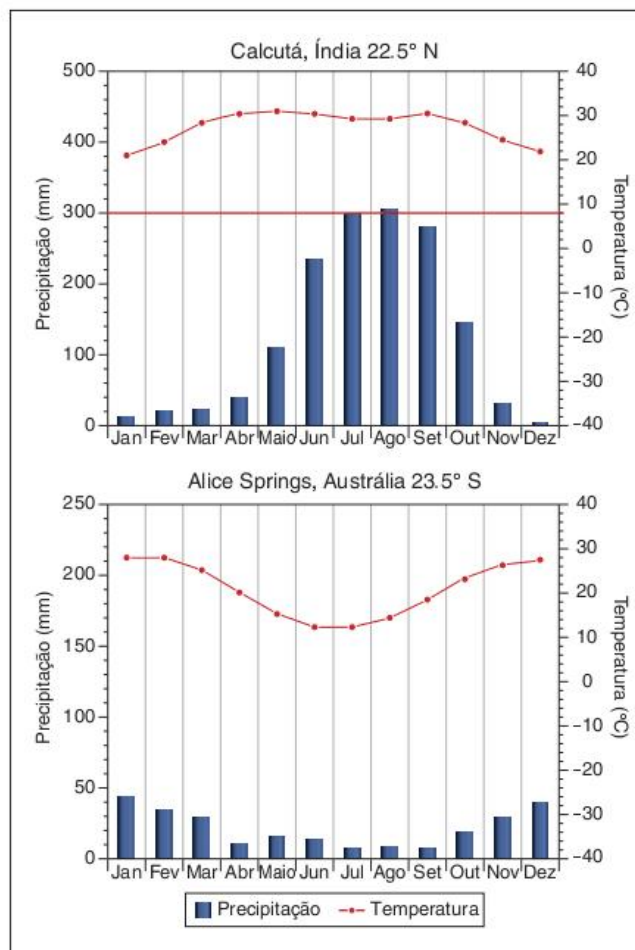


Fig. 6 Exemplos de climograma.

No climograma, encontramos dados sobre a temperatura e a pluviosidade ao longo do ano em um determinado local. Dessa forma, podemos identificar a média térmica e o total de chuvas, assim como a variação anual desses elementos. É possível ainda extrair outras informações; por exemplo, saber qual o hemisfério em que se encontra o local representado no gráfico ou se a estação seca ocorre no verão ou no inverno.

### Os fatores do clima

Os fenômenos climáticos nada mais são que as consequências do aquecimento diferencial da atmosfera, que por ser constituída de gases, é fortemente influenciada pelo calor, que provoca a circulação atmosférica, os diferentes estados de umidade, precipitação e assim por diante. Portanto, a principal relação produtora do clima ocorre entre a radiação solar e a atmosfera terrestre. As variações regionais do clima ocorrem pelas diferentes condições de absorção e aproveitamento dessa radiação, como veremos a seguir.

### A latitude e os movimentos da Terra no espaço

A combinação entre o movimento de translação e a inclinação do eixo terrestre propicia a existência das estações do ano, definidas pela variação de radiação. Nesse contexto são definidas também as zonas climáticas.



Fig. 7 Zonas climáticas.

A divisão da Terra em zonas climáticas leva em conta as condições de recepção da radiação solar. Sendo assim:

- na zona tropical, situada entre os trópicos de Câncer e Capricórnio, os raios solares incidem perpendicularmente à superfície, pelo menos uma vez por ano. Dessa forma, a recepção da energia solar é muito boa, produzindo climas quentes o ano todo;
- nas zonas temperadas, localizadas entre os trópicos e os círculos polares, não há uma época em que os raios solares incidam perpendicularmente. No verão, o ângulo de incidência aumenta, aproximando-se de  $90^\circ$ ; porém no inverno, este ângulo torna-se muito baixo, prejudicando a recepção da radiação. Por isso, as regiões localizadas na zona temperada têm as estações do ano bem definidas, com verões relativamente quentes e invernos rigorosos;
- nas zonas glaciais, – que são aquelas definidas pelos círculos polares, onde durante um período do ano a radiação solar não toca o solo, enquanto em outro ela é recebida 24 horas por dia –, esse período varia de acordo com a proximidade dos polos, nos quais temos seis meses de dia e seis de noite. Mesmo no período do verão, quando há mais dia que noite, a recepção da energia solar é prejudicada pela inclinação com que esta chega ao solo. Assim, nessas regiões, há a predominância de climas extremamente frios o ano todo.

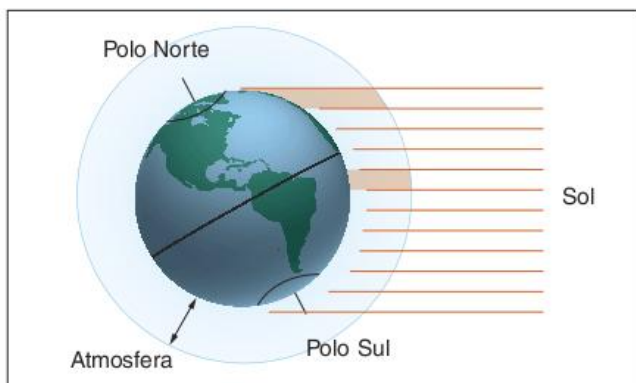


Fig. 8 A incidência de raios solares varia com a latitude.

Resumindo o conjunto desses processos, temos o seguinte: a influência da latitude é relativa à quantidade de radiação solar que um determinado local do planeta recebe. Quanto maior a latitude, mais inclinados chegam os raios do Sol; portanto, mais fraca é a energia recebida. Ao longo do ano, há um pouco de variação no ângulo de incidência dos raios solares, provocando a alternância das estações.

### Altitude

A altitude é outro fator que influencia a absorção de energia solar. Nesse caso o aproveitamento da radiação está relacionado com a quantidade de atmosfera existente acima da superfície terrestre, condição básica para a ocorrência do efeito estufa.

Este efeito funciona da seguinte maneira: ao penetrar na atmosfera terrestre, parte da radiação solar é absorvida pela camada de ozônio, no caso as ondas ultravioletas. O restante penetra com maior facilidade, apesar de ter grande parte retida pelas nuvens. Mas a porção que chega até a superfície aquece o solo e é refletida. A luz refletida tem uma grande quantidade de ondas infravermelhas. Como há em nossa atmosfera quantidades razoáveis de  $\text{CO}_2$  e vapor-d'água, a energia infravermelha é absorvida por estas partículas e enviada novamente para a superfície terrestre em forma de energia térmica.

Com isso, é proporcionado o aquecimento de nosso planeta, o que não ocorre em Marte, por exemplo. Neste último, praticamente não há  $\text{CO}_2$  ou vapor-d'água, não ocorrendo o efeito estufa, havendo assim uma predominância de temperaturas extremamente baixas. Portanto, o efeito estufa é fundamental para a existência da vida em nosso planeta. Porém, hoje presenciamos a intensificação desse fenômeno, o que é prejudicial ao nosso meio ambiente.

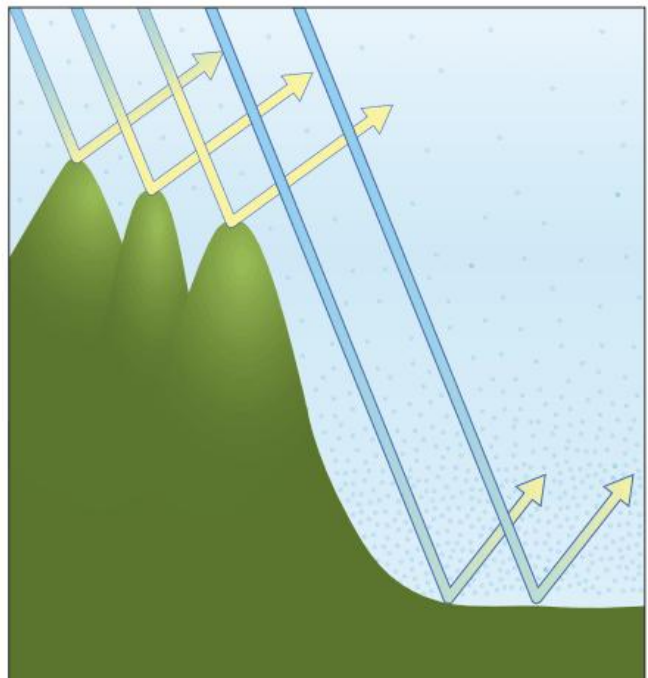


Fig. 9 A absorção de energia varia com a altitude.



Voltando ao caso do fator altitude, quanto mais alto um local, menos denso é o ar sobre ele, tendo portanto menores quantidades de CO<sub>2</sub> e vapor-d'água. Havendo pouca concentração dos "gases-estufa", esse efeito é menor, propiciando menos aquecimento do que nas regiões mais baixas, portanto uma temperatura média menor.

### As massas de ar

Sendo bolsões de ar que se movem sobre a superfície terrestre, as massas de ar têm grande influência nos diferentes climas do planeta. Ao se formarem sobre regiões específicas, tais massas guardam as características do clima regional, como a temperatura e a umidade. Quando se movem, levam para outras regiões tais características.

Assim, as massas formadas sobre os oceanos, carregam grandes quantidades de umidade para dentro dos continentes ao penetrá-los. Da mesma maneira, as massas tropicais (quentes) carregam calor para as regiões que atingem.

Porém, esse movimento das massas de ar está ligado à circulação atmosférica, que em sua escala planetária é o conjunto dos movimentos realizados pelo ar atmosférico sobre a superfície terrestre. Essa circulação é definida pelas diferenças de temperatura e umidade existentes entre as baixas e as altas latitudes.

De acordo com a temperatura, a umidade e as forças do movimento de rotação da Terra são criadas zonas de alta e baixa pressão.

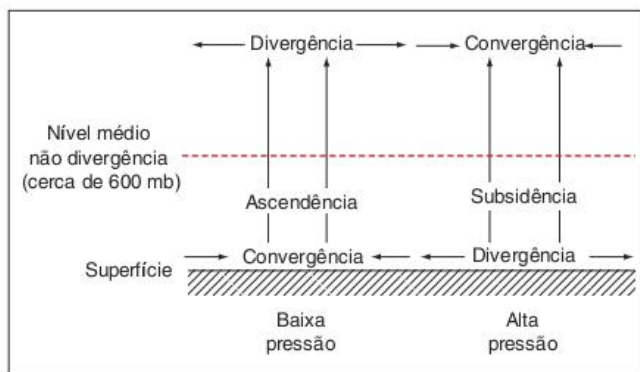


Fig. 10 Zonas de alta e baixa pressão.

Essas zonas de alta e baixa pressão estão distribuídas por todo o planeta seguindo algumas propriedades. Encontramos, por exemplo, um alinhamento de zonas de baixas pressões na faixa equatorial, provocado pela alta temperatura.

O aquecimento do ar próximo à superfície faz com que este fique menos denso, portanto menos pesado, ocorrendo a ascensão do ar, criando uma zona de baixa pressão.

Já nas proximidades dos 30° de latitude, estão as zonas de altas pressões subtropicais. Estas são causadas pela rotação da Terra. Nas latitudes próximas aos 60°, estão as células de baixa pressão.

Mais próximas aos polos estão as zonas de altas polares, causadas pelo gradiente térmico, em um processo inverso ao das baixas equatoriais.

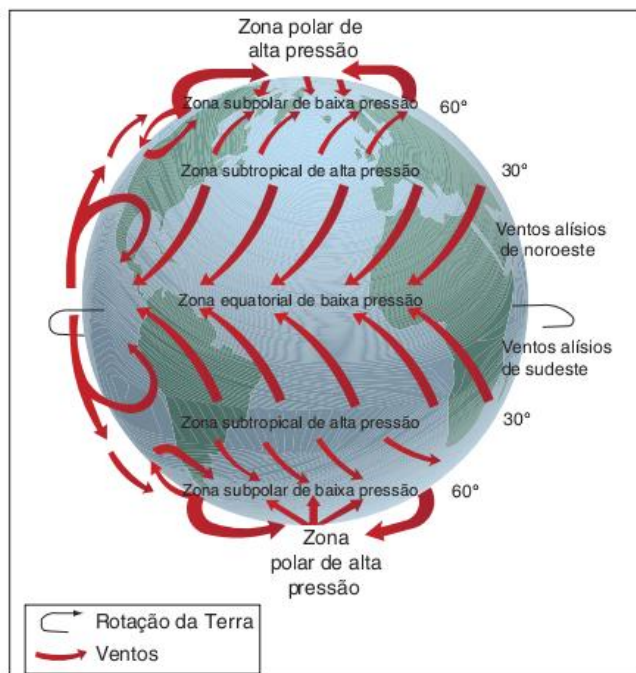


Fig. 11 Circulação geral da atmosfera.

Esses fenômenos têm uma grande importância para o clima terrestre, sendo que dão origem à circulação geral da atmosfera, que tem importantes consequências, como distribuição da energia solar acumulada nas baixas latitudes para as altas e formação de desertos nas latitudes próximas aos 30°, causada pela retirada do ar úmido desses locais, por suas zonas de altas.

Os efeitos das massas de ar sobre o território brasileiro serão explicados mais à frente.

### Continentalidade

A continentalidade é a distância de uma região até o mar. Quanto maior essa distância, menor é a influência marítima sobre ela. Tal influência pode se dar de várias maneiras, como pelo fornecimento de umidade vinda do oceano; ou pelo armazenamento de calor nas águas do mar, fazendo com que o litoral não passe por uma queda de temperatura muito grande à noite. Um exemplo bastante claro é o das brisas terrestres e marítimas.

### Correntes marítimas

Correntes marítimas são as massas de água em movimento no oceano. Sua influência pode ser maior ou menor, dependendo da continentalidade. Basicamente, elas determinam o aumento, ou a diminuição da temperatura e da umidade de uma região. Por exemplo, a corrente quente do Brasil colabora para a grande quantidade de chuvas em toda nossa costa leste. Já a corrente fria de Humboldt provoca seca na costa oeste da América do Sul, onde existe o deserto de Atacama.



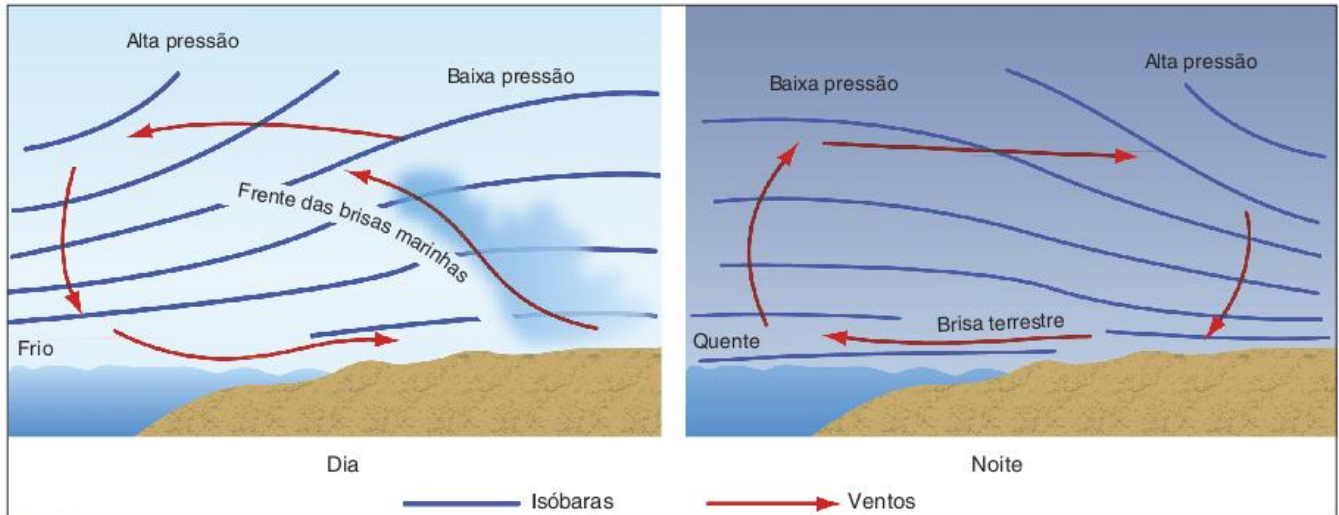
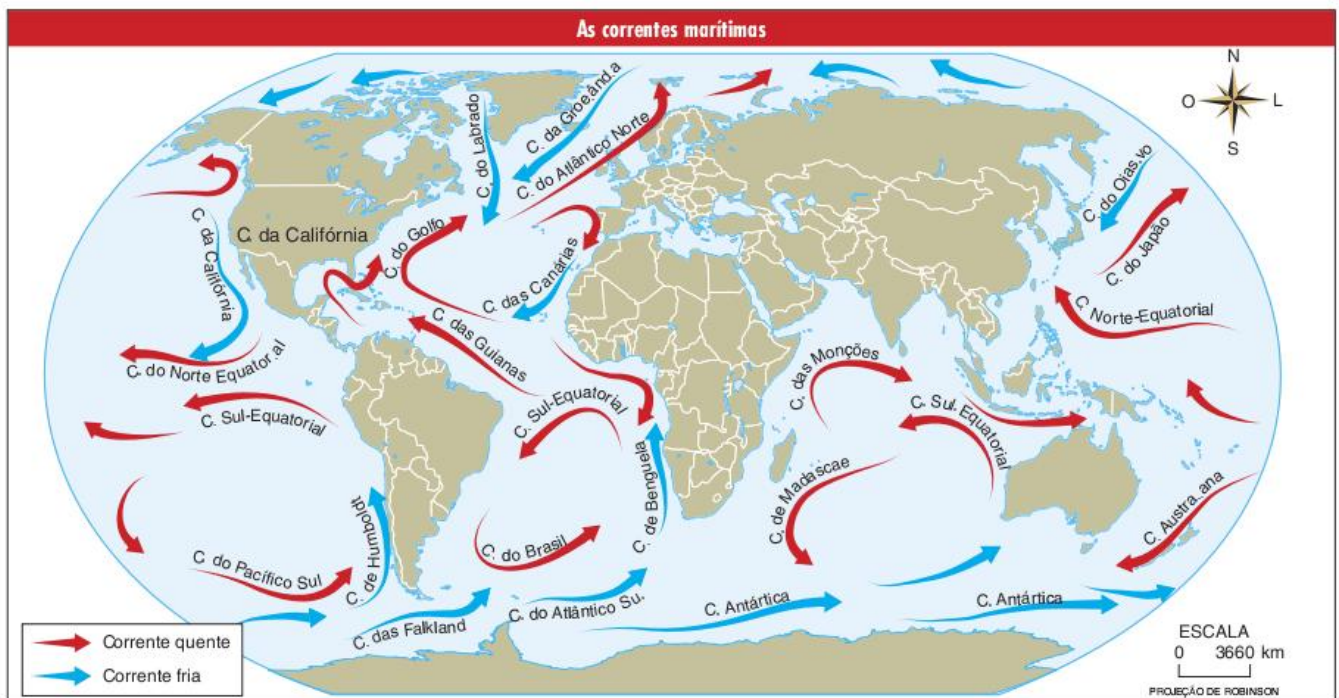


Fig. 12 Brisas terrestres e marítimas.



## O relevo

Além de determinar a altitude, as formas de relevo influenciam a circulação da atmosfera, principalmente em média e pequena escalas. No Brasil, temos dois bons exemplos de sua influência, nas terras baixas do centro da América do Sul, que permitem a chegada da massa polar à Amazônia, causando o fenômeno da friagem; ou, também, no caso da Serra do Mar, que provoca a chuva orográfica, tornando-se uma das regiões onde mais chove no mundo, como veremos à frente.

## Uso do solo

Uma floresta retém muito mais umidade do que uma cidade; da mesma maneira, cada tipo de cobertura do solo tem diferentes reações aos fenômenos climáticos, como as chuvas e a absorção de energia solar.

Um exemplo bastante característico da influência do uso do solo no clima local é a formação de ilhas de calor, a qual só ocorre nas grandes cidades, causada pela intensidade de construções, pela escassez de vegetação etc.

## O clima do Brasil

Ao se fazer uma generalização do clima brasileiro, levando-se em conta os fatores de maior evidência, percebemos a maior parte de nosso território na faixa tropical, ou seja, entre os trópicos de Câncer e Capricórnio. Dessa forma, vemos que as condições de recepção da energia solar são boas em quase todo o país.

A tropicalidade brasileira se reflete principalmente nos domínios da vegetação e na sua hidrografia. Quanto à primeira, mais de 90% da vegetação original do território brasileiro

era de matas e savanas tropicais, ficando de fora somente as araucárias e os campos meridionais. O regime de nossas bacias hidrográficas é pluvial (controlado pelas chuvas), com exceção de alguns afluentes da Bacia Amazônica, que se formam com o derretimento da neve dos Andes.

Porém, no território brasileiro podemos encontrar fortes variações climáticas. Tais variações são uma consequência de outros fatores, entre eles a altitude e as massas de ar.

### As massas de ar que atuam no Brasil

Ao analisarmos a atuação das massas de ar, voltamos a pensar na tropicalidade do Brasil, pois quase todo o clima brasileiro é controlado, na maior parte do ano, pelas massas tropicais e equatoriais. Somente ao sul do trópico de Capricórnio a influência da massa polar é mais intensa.

As massas de ar são os fatores de maior intensidade no controle do clima, claro que sem se considerar a localização latitudinal, que determina inclusive quais as massas de ar que atuam em uma região. Porém, como a questão da localização é muito pouco dinâmica, já que só pode ser alterada pelo movimento extremamente lento dos continentes, fica com as massas de ar a formação e a sucessão dos tipos de tempo, que por sua vez podem se individualizar de acordo com os fatores locais, como altitude, orientação do relevo e uso do solo.

- Massa Tropical atlântica (mTa): é formada sobre o oceano Atlântico, entre os paralelos 20° e 30°; sendo assim, é uma massa quente e úmida. Apresenta fácil penetração no continente sul-americano, dominando as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste.
- Massa Polar atlântica (mPa): forma-se no Atlântico Sul, próximo à região da Patagônia; portanto, é uma massa fria e úmida. Tem forte influência sobre a região Sul do Brasil durante o ano todo e nas outras regiões durante o inverno.
- Massa Equatorial continental (mEc): formada sobre as terras baixas da Amazônia, esta é uma massa quente de elevada umidade. Por ser originada em uma zona de baixas pressões, tem a tendência de permanecer o ano todo naquela área, porém, durante o verão, acaba por se expandir em direção às regiões Centro-Oeste e Sudeste, tendo, assim, forte influência sobre estas.
- Massa Tropical continental (mTc): é formada nas terras baixas do centro da América do Sul, na depressão do Chaco, sendo quente e seca. É um centro de atração, tendo, assim, uma influência secundária na dinâmica da circulação regional.
- Massa Equatorial atlântica (mEa): forma-se ao norte do Equador, próximo ao arquipélago dos Açores; sendo, assim, quente e úmida. Sua influência também não é grande no território brasileiro, limitando-se ao litoral da região Norte e ao litoral setentrional do Nordeste.

Da relação entre essas massas de ar nascem os climas dominantes no Brasil. A influência de cada uma delas varia conforme a estação do ano, já que são diferentemente potencializadas de acordo com o balanço energético. Por exemplo, no verão, como a radiação é maior no hemisfério Sul, a mTa ganha força

e domina grande parte do território brasileiro, acontecendo o mesmo com a mEa. Porém, durante o período de inverno, a radiação diminui e, assim, a força das massas tropicais e equatoriais também, a partir de então sobra espaço para a atuação da mPa, agora potencializada. Dessa dinâmica se formam os climas brasileiros.



### Clima equatorial

Abrangendo a região Norte e parte do Centro-Oeste, esse clima se caracteriza pelos altos índices térmicos e pluviométricos, como podemos observar no climograma a seguir.

A Amazônia ocidental é a região mais caracterizada pelo clima equatorial. A gênese deste clima está relacionada à atuação da massa Equatorial continental, que sendo quente e úmida, produz uma média térmica superior a 24 °C e uma precipitação maior que 2.500 mm/ano.

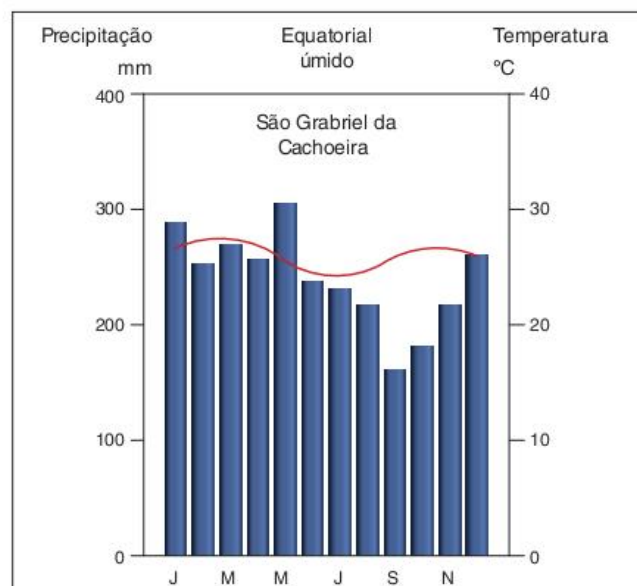
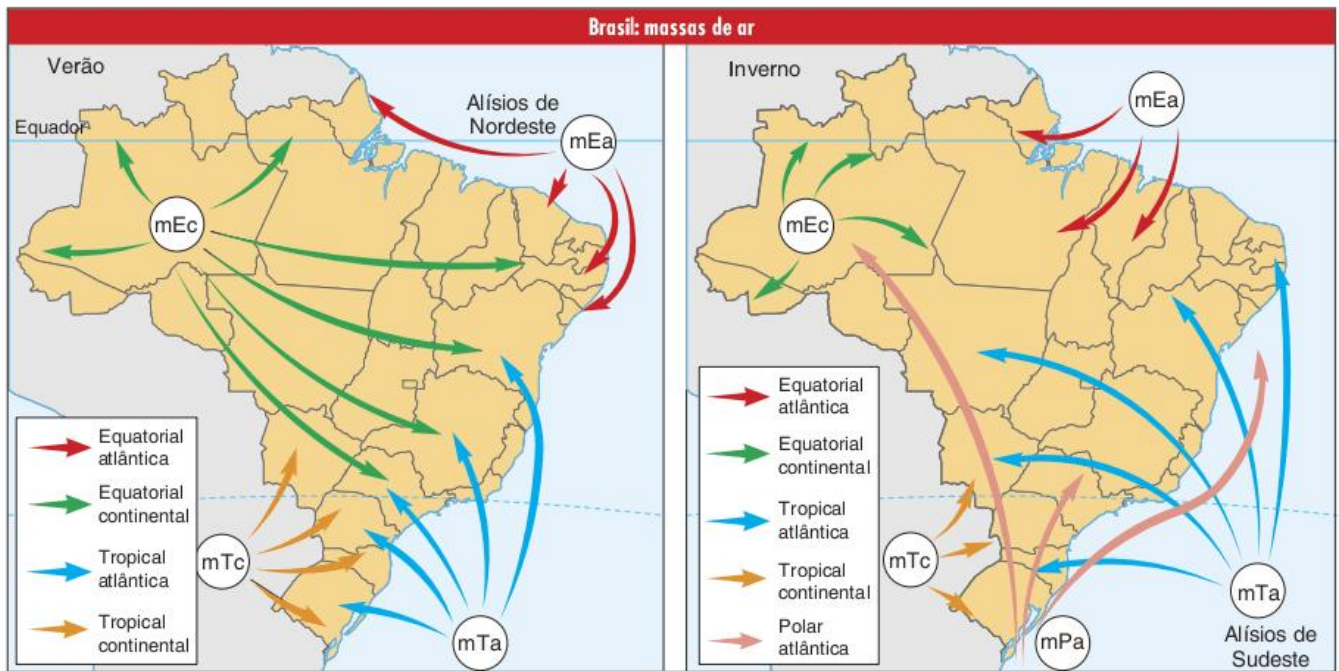


Fig. 13 Clima equatorial.





FONTE: ELSTÁQUIO DE SENNE E JOÃO CARLOS MOREIRA, ESPAÇO GEOGRÁFICO, P. 472.

Além da Amazônia Ocidental, a região do baixo Amazonas, do litoral do Pará e da Ilha de Marajó também são domínios do clima equatorial. Porém, a gênese do clima neste caso está relacionada com os ventos alísios da ZCIT (Zona de Convergência Intertropical) e com a massa Equatorial atlântica.

Uma forte característica do clima equatorial é a baixa amplitude térmica que, como se pode observar no climograma, fica próxima a dois graus. Ou seja, a média do mês mais frio do ano é apenas 2 °C menor que a do mês mais quente.

Outro fato que merece destaque é a ausência de uma estação seca no domínio equatorial. Há ocorrência de chuvas de convecção, quando o ar quente e úmido sobe em direção às camadas mais frias da atmosfera, onde a umidade se condensa, provocando a precipitação. Esse processo ocorre diariamente, dando ao clima equatorial uma alta e bem-distribuída pluviosidade.

Chuva de convecção ou chuva de verão: em dias quentes, o ar próximo à superfície fica leve e sobe para as camadas superiores da atmosfera, carregando umidade. Ao atingir altitudes superiores, a temperatura diminuiu e o vapor se condensa em gotículas tão pequenas que permanecem em suspensão. O ar fica mais pesado e desce frio e seco em direção à superfície, iniciando novamente o ciclo convectivo. Ao fim da tarde, a nuvem resultante é enorme, chegando a atingir 13 km de altitude e provocando chuvas torrenciais. Após a chuva, o céu fica claro novamente.

### Clima tropical

O clima tropical é caracterizado pela alternância dos períodos secos e úmidos. Nesse caso, há ainda pouca amplitude térmica. Porém, a distribuição das chuvas é irregular ao longo do ano, assim como acontece em todo domínio considerado tropical.

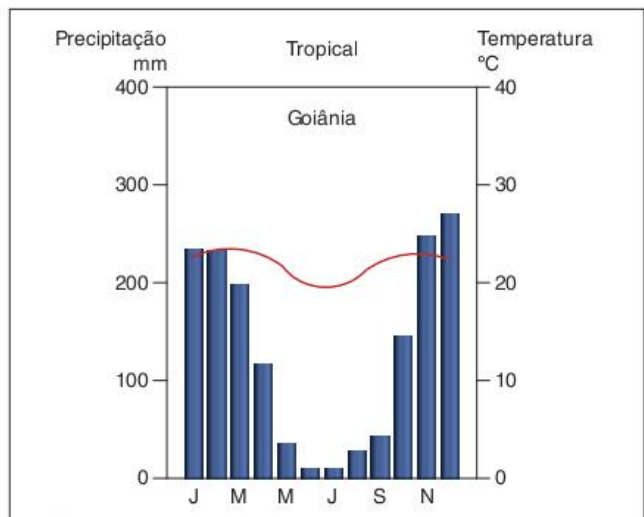


Fig. 15 Clima tropical.



Há regiões de climas mais secos, como é o caso do Pantanal. Nessa região, existe forte influência da massa Tropical continental, quente e seca. As precipitações nessa região são relativamente modestas, em torno de 1.200 mm/ano. Apesar de parecer estranho, tal região chega a apresentar indícios de semiaridez, em contraste com a exuberância dos rios, que são originados nos divisores de águas do Brasil central. Aliás, a relação entre o clima tropical e a vida no Pantanal é muito marcante, já que os períodos de seca e vazante, fundamentais para o funcionamento do ecossistema pantaneiro, são controlados pela alternância entre chuvas e estiagens, no planalto central.

Em sua maior parte, o domínio tropical é controlado pelas massas tropicais e equatoriais úmidas, mTa, mEc e mEa. No inverno, a influência da mPa se faz notar, principalmente, na região Sudeste.

**Clima tropical úmido (litorâneo)**

O clima tropical úmido é controlado pela massa Tropical atlântica, ocorrendo desde o sul de São Paulo até o Rio Grande do Norte. Não apresenta uma estação seca, como o clima tropical tradicional, porém também é menos úmido que o clima equatorial, tendo uma média de 1.500 a 2.000 mm/ano. Apresenta também baixa amplitude térmica, com temperaturas acima de 20 °C.

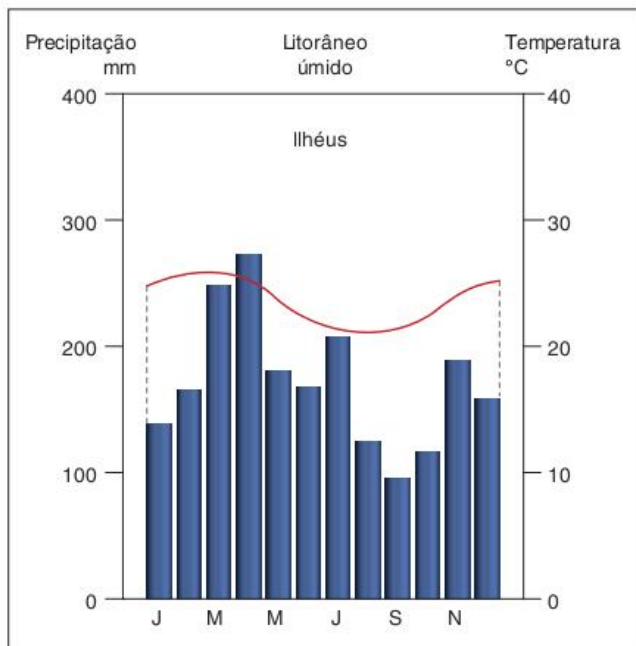


Fig. 16 Clima tropical úmido.

Porém, há uma característica muito peculiar desse domínio climático brasileiro, que é um grande exemplo da influência do relevo no clima. Como existem vários conjuntos de serras em trechos de nosso litoral, como a Serra do Mar e a Serra da Borborema, ao ocorrer a penetração da mTa, quente e úmida, acabam se formando as chuvas orográficas. Esse fato faz com que existam, em alguns pontos de nosso litoral, locais com altíssimos índices pluviométricos, acima de 4.000 mm/ano.

LEITURA

**Chuva de relevo ou orográfica**



Fig. 17 Chuva de relevo.

Chuva de relevo ou orográfica: em alguns locais do planeta, barreiras de relevo obrigam as massas de ar a atingir altitudes superiores, o que causa queda de temperatura e condensação do vapor. Esse tipo de chuva costuma ser intermitente e fina e é muito comum nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, onde as serras e chapadas dificultam a penetração das massas úmidas de ar provenientes do oceano Atlântico no interior do continente (Serra do Mar, Serra da Borborema, Ibiapaba e Apodi).

**Clima semiárido**

Esse é o clima mais quente do país e também o mais seco; ele é dominante no sertão nordestino. Suas chuvas são escassas e concentradas em curtos períodos de tempo, causando grandes problemas para a região.

Médias pluviométricas, entre 250 e 700 mm/ano, são um dos principais fatores da vegetação xerófila, dos rios intermitentes e do solo pedregoso.

Não se sabe ao certo as causas da baixa pluviosidade desta região, que estando próxima a uma zona equatorial teria condições de ser suficientemente suprida de chuvas regulares. Porém, isso também não quer dizer que seja uma exceção, pois outras terras equatoriais, como a Ilha Galápagos, estão em condições parecidas.

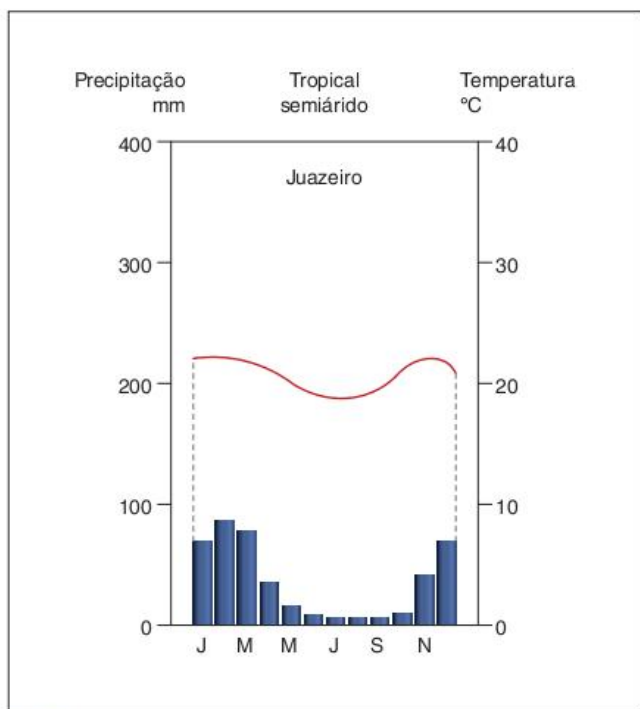


Fig. 18 Clima semiárido.

Segundo o climatólogo brasileiro José Bueno Conti, foram criadas algumas teorias para explicar esse fenômeno. A primeira remete à falta de chuvas à barreira orográfica formada pela Serra da Borborema. No entanto, essa explicação não é suficiente, já que essa serra não é muito alta e nem muito contínua, não constituindo, assim, uma barreira regional e sim local.

Pensa-se também na existência de uma célula de alta pressão naquela região, que seria o reflexo meridional do anticiclone dos Açores. Por causa dessa alta pressão, a massa Equatorial continental, quente e úmida, seria impedida de penetrar na região. Há também a influência das correntes marítimas, que por serem mais frias ao sul, do que ao norte do Equador (isso no Atlântico), provocariam uma diminuição no índice de chuvas da região.

### Clima subtropical

É o único domínio climático brasileiro que se encontra fora da faixa tropical, ou seja, está ao sul do trópico de Capricórnio. Com isso, já se destacam alguns fatores controladores desse clima. A intensidade da radiação solar, por exemplo, é menor que no restante de nosso território. Pela sua posição meridional, a região sofre forte influência da massa Polar atlântica.

Além da mPa, há naturalmente a influência da mTa, o que promove a gênese das chuvas frontais, que surgem do encontro de duas massas de ar com temperaturas diferentes.

## LEITURA

### Chuva frontal

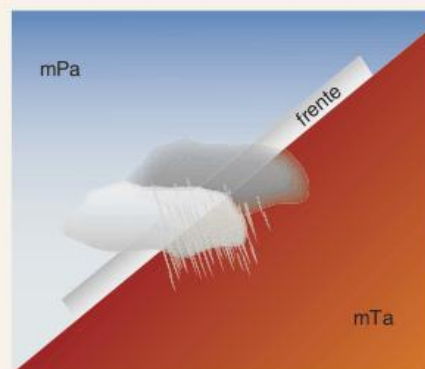


Fig. 19 Chuva frontal.

Chuva frontal: na zona de contato entre duas massas de ar (frente) de características diferentes, uma quente e outra fria, ocorre a condensação do vapor e a precipitação da água na forma de chuva. A área de abrangência (em quilômetros quadrados) e o volume de água precipitada estão relacionados com a intensidade das massas, variável no decorrer do ano.

Com isso, não há presença de uma estação seca nesse clima, as chuvas são abundantes e regulares durante todo o ano, em uma média superior a 1.500 mm/ano. Por outro lado, é notável também a amplitude térmica, bem mais acentuada que no restante do país.

Caracteriza-se como um clima de transição entre o tropical e o temperado, demonstrando alguns sinais da ocorrência de outono e primavera, estações ausentes nos outros domínios do território nacional.

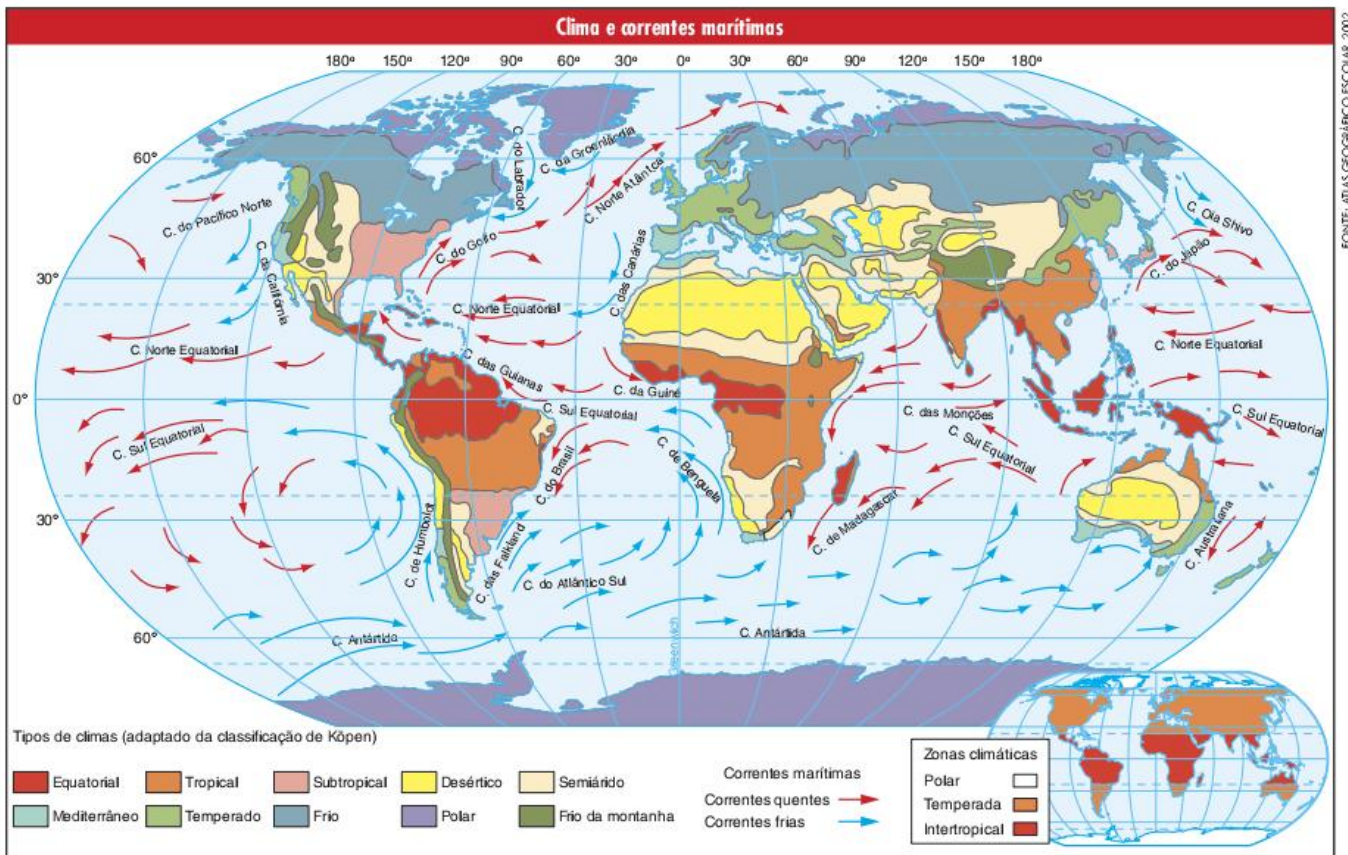
### Climas do mundo

A partir do conhecimento dos fatores e elementos do clima, estudamos anteriormente os climas do Brasil. É claro que estes mesmos tipos climáticos que encontramos em nosso país também podem ser encontrados em outras regiões do mundo.

O clima equatorial, por exemplo, encontrado na região norte do Brasil também está presente na África central, na Indonésia e na Malásia. O clima tropical, que caracteriza o Centro-Oeste do país também pode ser verificado em grande parte da África, sul da Ásia e mesmo no norte da Austrália. Nos Estados Unidos e no Japão, também encontramos o clima subtropical que marca nossa região Sul. E, para finalizar, o clima semiárido, que caracteriza o sertão nordestino, também é encontrado em vastas porções da África, Ásia, América do Norte e Austrália.

Se, por um lado, os climas encontrados no Brasil também estão presentes em outras regiões do mundo; por outro, existem alguns tipos climáticos no mundo que não encontramos no Brasil. A seguir, veremos cada um deles mais detidamente.





FONTE: ATLAS GEOGRÁFICO ESCOLAR, 2002.

### Clima de monções

O clima do sul da Ásia, região que inclui a Índia, Sri Lanka e Bangladesh, é classificado oficialmente como clima tropical, uma vez que a sucessão habitual dos tipos de tempo que ali se dá é característica desse tipo de clima. Como vimos, em uma região tropical o verão é chuvoso e o inverno seco. Sendo esse o caso da região do sul da Ásia é realmente possível classificar seu clima como tropical.

No Brasil, a variação entre o verão chuvoso e o inverno seco se dá em razão da circulação geral da atmosfera. No sul da Ásia, no entanto, há um mecanismo específico que promove tal variação, tal mecanismo é chamado de monções, o que leva muitos a identificarem o clima dessa área como clima de monções.

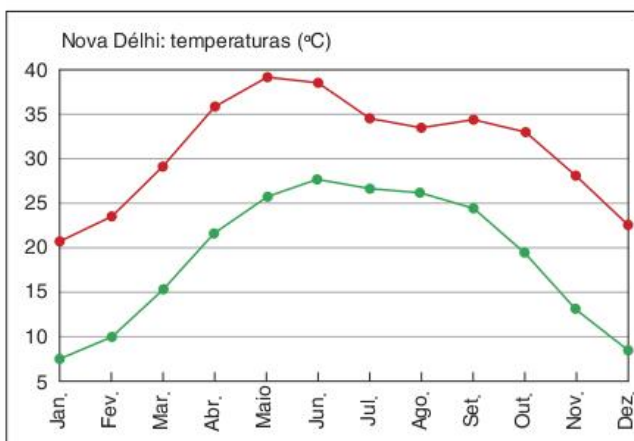


Fig. 20 Variação de temperatura na Índia ao longo do ano.

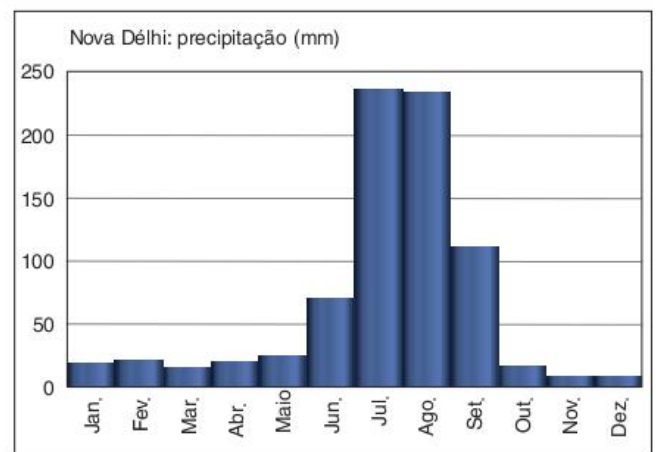


Fig. 21 Variação de precipitação na Índia ao longo do ano.

As monções são ventos que se dirigem do oceano para o continente durante o verão e do continente para o oceano durante o inverno. Essa inversão ocorre devido às variações de temperatura e, conseqüentemente, de pressão.

Durante o verão, como o continente está muito aquecido, o ar sobre ele fica mais leve e, portanto, tende a subir, formando assim uma área de baixa pressão. Ao mesmo tempo, o oceano está mais frio, o que leva a se formar sobre ele uma área de alta pressão. Os ventos se deslocam, então, das áreas de alta pressão para as de baixa, entrando no continente e para ele levando grande quantidade de umidade, que leva à formação das chuvas de verão.



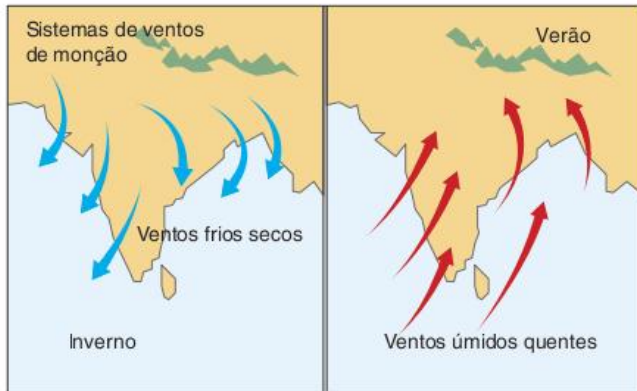


Fig. 22 Monções.

No inverno, ao contrário, o continente se resfria mais do que o oceano, o que leva à formação de uma área de alta pressão sobre a terra e outra de baixa pressão sobre o mar. Os ventos, então, sopram para o oceano, levando a umidade para longe do continente, o que provoca os invernos secos.

### Clima temperado

O clima temperado tem como principal característica a nítida definição das estações do ano. Os verões são quentes e os invernos são mais rigorosos, incluindo a precipitação de neve. Os totais pluviométricos são relativamente estáveis, não apresentando uma nítida estação seca. O outono e a primavera apresentam as características próprias de estações de transição, o que fica bem evidente nas mudanças da vegetação, que perde as folhas no outono, preparando-se para o inverno, e produz uma nova folhagem na primavera, preparando-se para o verão.

Existem dois tipos de climas temperados: o temperado oceânico e o temperado continental. No primeiro, a proximidade do oceano proporciona um índice de precipitação mais elevado durante todo o ano, além de invernos menos rigorosos.

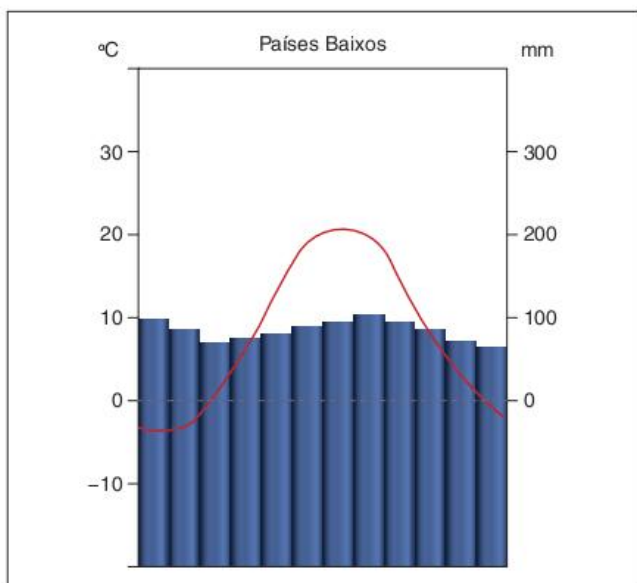


Fig. 23 Clima temperado oceânico.

Esse é o caso da Europa Norte-Occidental, que recebe a influência da corrente marítima quente do Golfo (*Gulf Stream*) que lhe fornece calor e umidade. O mesmo ocorre no Sudeste dos Estados Unidos, região da Flórida, que recebe influência dessa mesma corrente.

No leste da China e no norte da Península da Indochina, o clima temperado oceânico recebe influência dos ventos de monções, vindos do oceano Índico, apresentando uma variação maior nos índices de chuva ao longo do ano. No sul do Japão, a corrente quente do Japão cumpre o papel de levar calor e umidade à região. Esse tipo climático está presente ainda no sul do Chile, no noroeste dos Estados Unidos e leste do Canadá.

Quanto ao clima temperado continental, a diferença em relação ao oceânico é que, devido à alta continentalidade ou à atuação de correntes marítimas frias, apresenta invernos mais rigorosos e menores índices de precipitação.

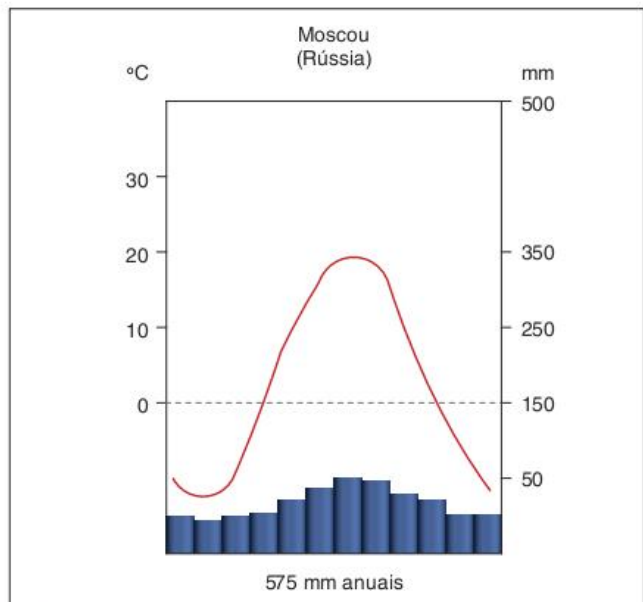


Fig. 24 Clima temperado continental.

São bons exemplos desse tipo climático a região do norte dos Estados Unidos e quase todo o Canadá. Em ambos os casos, a região da costa Leste (próximo à Nova York ou a Montreal) apresenta clima temperado continental, mesmo estando muito próxima ao oceano, por causa da influência da corrente marítima fria do Labrador.

Porém, o mais clássico exemplo de clima temperado continental encontra-se na região que vai do Leste Europeu até a Península da Coreia na Ásia, englobando quase todo o território russo (com exceção do norte do país).

### Clima mediterrâneo

O clima mediterrâneo se parece bastante com o tropical, mas existem importantes diferenças. A primeira delas é que a temperatura é um pouco menor na maior parte das regiões que apresentam tal clima. A segunda, e mais importante, diferença é que mesmo tendo como uma de suas características básicas a existência de uma estação seca, tal estação é invertida em

relação ao clima tropical. Enquanto no clima tropical as chuvas se concentram na primavera e no verão, no Mediterrâneo elas predominam no outono e no inverno.

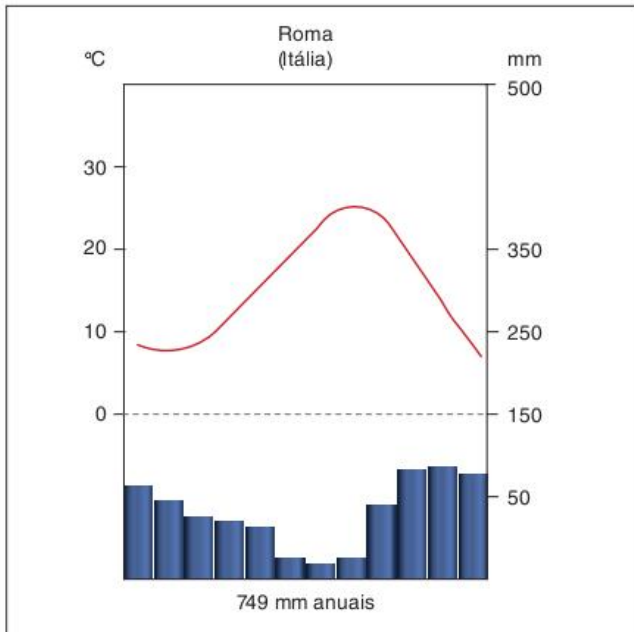


Fig. 25 Clima mediterrâneo.

A região na qual predomina esse tipo de clima é justamente a do Mar Mediterrâneo, principalmente o sul da Europa e alguns pontos do norte da África. Em tais regiões é importante a atuação da massa de ar quente e seca vinda do deserto do Saara durante o verão.

Outras regiões em que podemos encontrar este tipo de clima são: a Califórnia, no oeste dos Estados Unidos, e a região central do Chile. A primeira recebe influência da corrente fria da Califórnia, que diminui suas chuvas no verão; e a segunda sofre o mesmo tipo de influência da corrente marítima fria de Humboldt. É interessante destacar que em todas as regiões de clima mediterrâneo existem boas condições para o cultivo de uvas viníferas.

### Clima desértico

O baixo índice pluviométrico é o que caracteriza a presença de climas desérticos e semiáridos. Este último apresenta um total de precipitação entre 250 e 700 mm/ano, que é mal distribuído. Já o clima desértico propriamente apresenta chuvas bastante escassas, totalizando menos de 250 mm/ano.

O importante a destacarmos aqui é o conjunto de causas de tão baixos índices pluviométricos nessas regiões. Essas causas são de três tipos principais, sendo que cada região pode sofrer a influência de uma delas ou de mais de uma ao mesmo tempo.

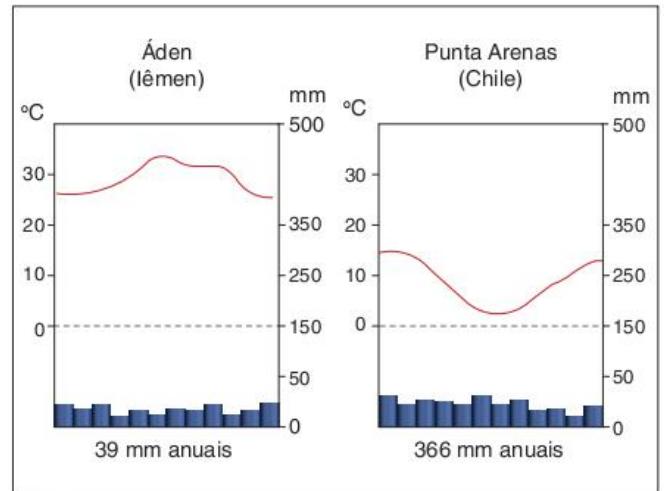


Fig. 26 Climas desérticos.

O primeiro fator climático que pode causar uma diminuição dos índices de chuvas é o relevo. Não se trata da altitude e sim do relevo como obstáculo à passagem de massas de ar úmidas. Nesse caso, uma massa de ar, ao passar por tal barreiras de relevo, acaba deixando ali a sua umidade, através da chuva orográfica. Uma região que fique isolada entre grandes barreiras de relevo pode sofrer este problema.

Algumas regiões que sofrem influência desse fator climático (mas não necessariamente apenas dele) na formação de seus climas desérticos são: o deserto do Colorado (Estados Unidos) que está localizado entre as Montanhas Rochosas; o deserto da Patagônia, no sul da Argentina, que está localizado junto à Cordilheira dos Andes; o oeste da China, que fica ao norte da Cordilheira do Himalaia.

Outro fator climático que tem grande importância na formação de desertos é a presença de correntes marítimas frias. Além de não fornecerem muita umidade às regiões por onde passam, elas criam grandes bolsões de ar frio sobre si, que funcionam como barreiras à entrada de massas de ar úmidas. Estas últimas, ao encontrarem com os bolsões de ar frio, despejam sua umidade no oceano em forma de chuva frontal.

Dois importantes desertos formados por meio desse mecanismo são: o deserto de Atacama, no Chile, que recebe a influência da corrente marítima fria de Humboldt; e o deserto da Namíbia, no sudoeste da África, influenciado pela corrente marítima fria de Benguela.

O terceiro fator criador de climas desérticos é a própria circulação geral da atmosfera, que tende a retirar a umidade das regiões tropicais e levá-la para a zona equatorial. Desse modo, a menos que exista outra fonte de umidade, todas as regiões atravessadas pelos trópicos de Câncer e Capricórnio teriam uma certa tendência a ter climas mais secos. Esse processo colabora para a formação do deserto do Saara, o maior deserto quente do mundo.



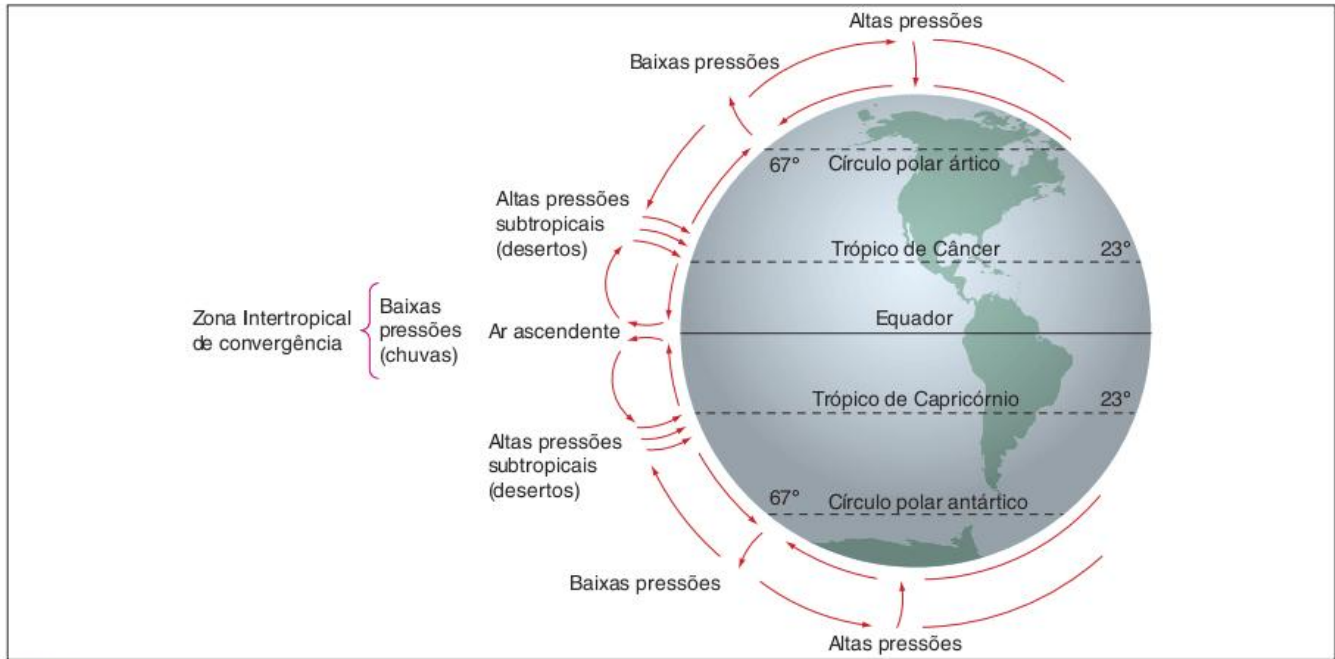


Fig. 27 Circulação geral produzindo áreas desérticas.

É importante destacar, ainda, que as regiões de clima desértico apresentam alta amplitude térmica diária. Isso ocorre por causa do baixo índice de umidade do ar. Com pouco vapor-d'água, a absorção de energia durante o dia é muito pequena, o que produz um forte calor. Ao mesmo tempo, durante a noite, a energia se dissipa rapidamente na atmosfera, fazendo a temperatura cair próximo de 0 °C.

### Clima polar

O clima polar é extremamente frio, em virtude da grande distância que apresenta em relação ao Equador. Os verões são muito curtos (por volta de um mês) e no restante do ano os dias são curtos e muito frios.

As regiões em que predomina esse tipo climático são: o norte da Rússia e da Península Escandinava, o norte do Canadá, a Groenlândia e a Antártida.

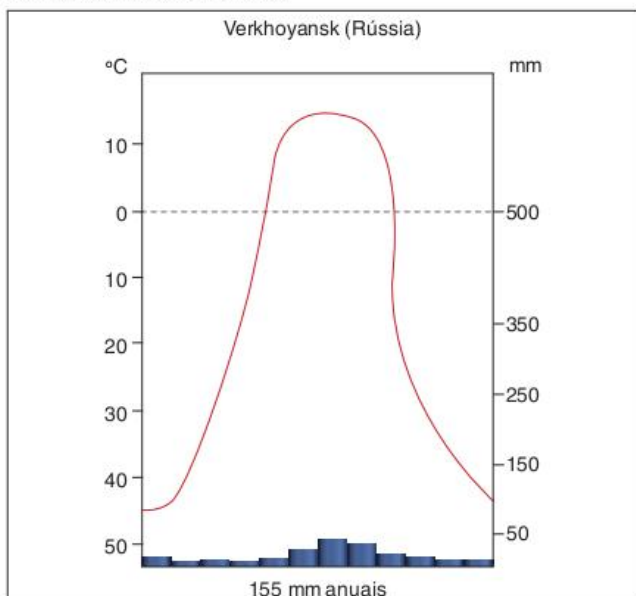


Fig. 28 Clima polar.

### Clima de montanha

O clima de montanha apresenta grandes variações de acordo com a altitude e a latitude do lugar. Mas o mais importante é que com uma altitude mais elevada as temperaturas e a umidade caem bastante nas regiões em que esse clima é encontrado.

As áreas em que podemos encontrar tal tipo climático são: Cordilheira dos Andes, Montanhas Rochosas e, principalmente, no Himalaia. Em todas essas áreas existem neves eternas, que nunca derretem por causa da permanência das baixas temperaturas.

### O clima também muda

No início deste capítulo, diferenciamos **tipos de tempo** e **clima**, definindo o primeiro como um estado passageiro da atmosfera e o segundo como a sucessão habitual dos tipos de tempo, isto é, a maneira como, normalmente, o tempo muda em um determinado lugar. Agora é o momento de chamar a atenção para o fato de que o clima também muda.

As mudanças climáticas podem ser naturais ou **antropogênicas**. Entre as naturais, provavelmente o melhor exemplo é a variação entre períodos **glaciais** e **interglaciais**. Tal variação se dá devido a um conjunto de fatores, sendo o principal a variação da composição da atmosfera terrestre. Mudam, assim, as condições de absorção da energia solar, o que leva a temperatura média do planeta a ficar alguns graus mais alta, nos períodos interglaciais, ou mais baixa, nos glaciais.

Tais alterações térmicas, por sua vez, levam ao aumento ou à diminuição das calotas polares e do nível dos mares, assim como a grandes mudanças na distribuição dos seres vivos na superfície do planeta. A transição entre a última glaciação e o atual período interglacial teve início por volta de 20 mil anos atrás.



Mas as mudanças climáticas mais discutidas atualmente e, portanto, às quais daremos mais atenção a seguir, são as antropogênicas, isto é, aquelas causadas pela ação humana no meio.

Sendo o clima o resultado da conjunção de vários fatores, quando o ser humano começa a alterar alguns desses fatores, o clima também tende a ser alterado. A partir da Revolução Industrial, marcada pelo desenvolvimento das máquinas automáticas movidas a combustíveis fósseis, a ação antrópica passou a ser capaz de realizar grandes mudanças no meio.

Dependendo da intensidade das transformações ambientais, as mudanças climáticas podem ser de escala local, regional ou global. Dando a atenção aos dois extremos, veremos como funciona o aquecimento global, o El Niño e as alterações na camada de ozônio, que são mudanças climáticas globais, e, posteriormente, trataremos do clima das grandes cidades, que é o melhor exemplo de mudanças climáticas locais.

### O aquecimento global

O efeito estufa é um processo natural decorrente da relação entre a luz solar, a superfície do planeta e os gases que formam a atmosfera terrestre. Ele consiste na retenção de parte da radiação infravermelha que é emitida pela superfície do planeta após esta ser aquecida pelos raios solares. O fundamento de tal processo, portanto, é a capacidade que alguns gases têm de absorver radiação infravermelha. A eles damos o nome de **gases-estufa**.

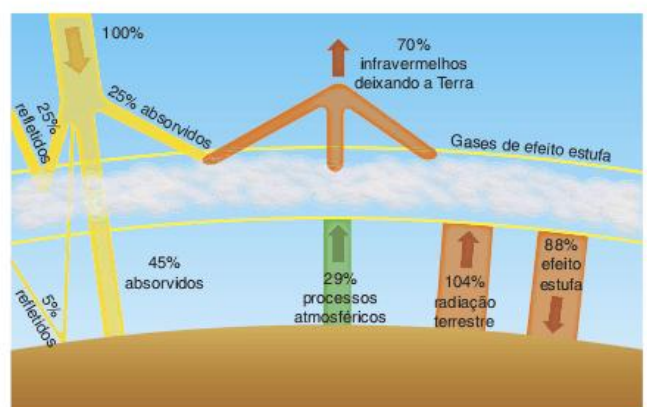


Fig. 29 Esquema de efeito estufa.



Entre os gases-estufa se destacam o  $\text{CO}_2$  (dióxido de carbono), o  $\text{CH}_4$  (metano), o  $\text{N}_2\text{O}$  (óxido nítrico), os CFC (cloro-fluorocarboretos) e o vapor-d'água. A existência de tais gases na atmosfera variou ao longo da história do planeta, o que levou também o efeito estufa a apresentar intensidades diferentes.

Por volta de 4,3 bilhões de anos atrás, portanto na fase inicial de formação do planeta, as concentrações de vapor-d'água, gás carbônico e metano na atmosfera eram muito mais altas do que são atualmente. Isso tornava o efeito estufa bem mais intenso do que como o conhecemos em nossos dias.

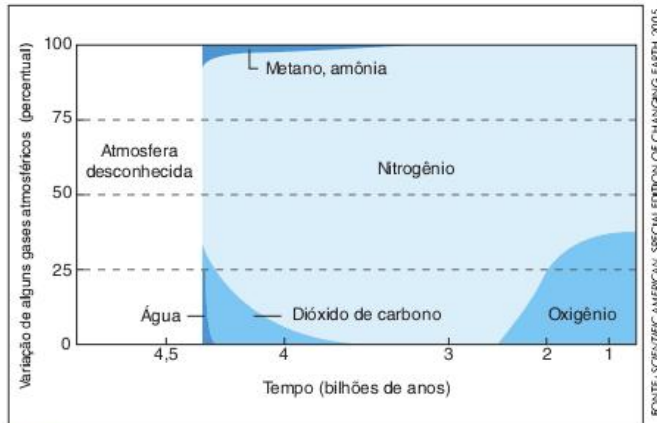


Fig. 30 Variação da concentração dos principais gases atmosféricos ao longo da história da Terra.

Porém, ao longo do tempo, a natureza foi se incumbindo de diminuir a concentração desses gases. Os principais processos que colaboraram para isso foram a formação dos oceanos (nos quais se depositaram grande parte do vapor-d'água, do gás carbônico e do metano) e o crescimento dos ecossistemas terrestres, diretamente responsáveis pela absorção do gás carbônico, transformando-o em carbono, elemento fundamental na composição da matéria orgânica.

Com o passar do tempo, muita matéria orgânica foi sendo depositada em bacias sedimentares. Dessa maneira, foram se formando as grandes reservas de combustíveis fósseis, ou seja, petróleo, gás natural e carvão mineral.

Além de colaborar para a diminuição da concentração de gás carbônico, a atividade dos ecossistemas, em particular das plantas, levou a uma grande produção de oxigênio que passou a ser um dos principais gases constituintes da atmosfera. Essas mudanças tornaram a atmosfera terrestre capaz de manter condições ideais para a existência da vida em toda a sua diversidade.

No entanto, a atividade humana pode estar mudando esta situação, principalmente após a Revolução Industrial, que, como já apontamos anteriormente, foi responsável pelo brutal aumento de produtividade e de consumo de energia.

O que vem ocorrendo é a liberação de gases de efeito estufa para a atmosfera, em função das atividades humanas, o que vem gerando o aumento de sua concentração em um nível superior ao dos últimos mil anos. As principais atividades responsáveis por essa liberação são a queima de combustíveis fósseis, o desmatamento, a decomposição de matéria orgânica (por exemplo, em lixões e nas barragens das hidrelétricas) e o uso de adubos químicos na agricultura.

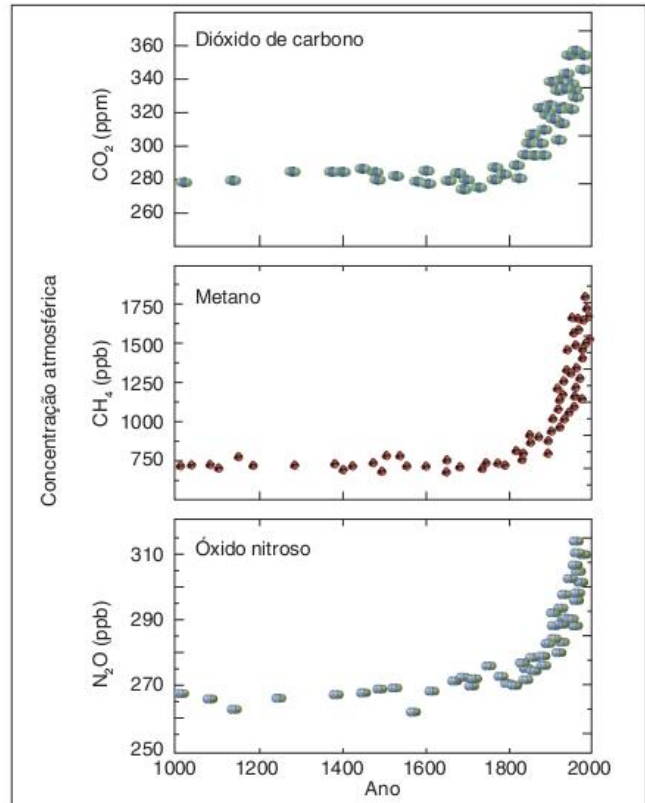


Fig. 31 Concentração dos três principais gases-estufa na atmosfera terrestre.

O aumento da concentração de gases-estufa na atmosfera é uma constatação inegável. Mas a partir dela criou-se uma polêmica. Para alguns cientistas, esse pequeno aumento não seria suficiente para provar que o efeito estufa estaria se intensificando e, pior, que tenderia a se intensificar cada vez mais nas próximas décadas. O principal argumento desses cientistas é que as variações de temperatura de até  $2,5\text{ }^\circ\text{C}$ , ocorridas do século XIX para cá, teriam grandes chances de serem naturais.

No entanto, a maior parte da comunidade científica mundial concorda com a tese de que a liberação desses gases pela atividade humana é a principal causa do aumento das temperaturas, até mesmo porque, a tendência natural, seguindo os ciclos de glaciações, seria um resfriamento do planeta para os próximos séculos.

Parte do anexo 1	Valor das emissões de CO <sub>2</sub> equivalente (em mil toneladas)		Variação de 1990 a 2004 (%)
	1990	2004	
Alemanha	1.198.055	979.442	-18,2
Austrália	506.886	533.495	5,2
Canadá	517.146	838.907	62,2
Estados Unidos	5.198.588	6.294.315	21,1
Federação Russa	3.165.135	1.825.709	-42,3
Japão	1.197.474	1.260.296	5,2
Comunidade Europeia	4.047.252	3.941.605	-2,6

Tab. 2 Emissões de gases estufa.

Dessa forma, fica reforçada a tese do aquecimento global de origem antropogênica. Segundo essa tese, o aquecimento tende a se intensificar se providências drásticas não forem tomadas.

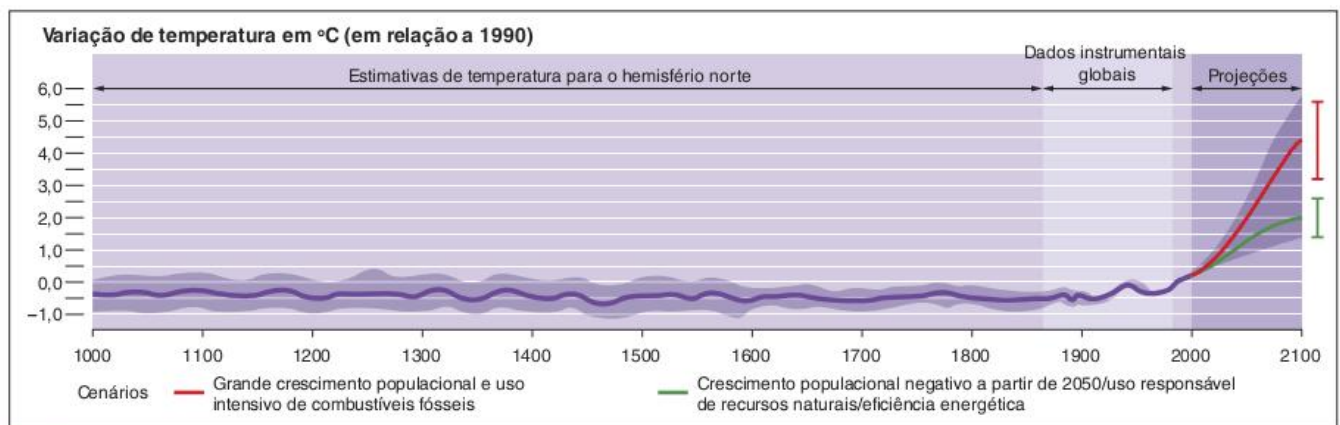


Fig. 32 Análise da variação de temperatura.

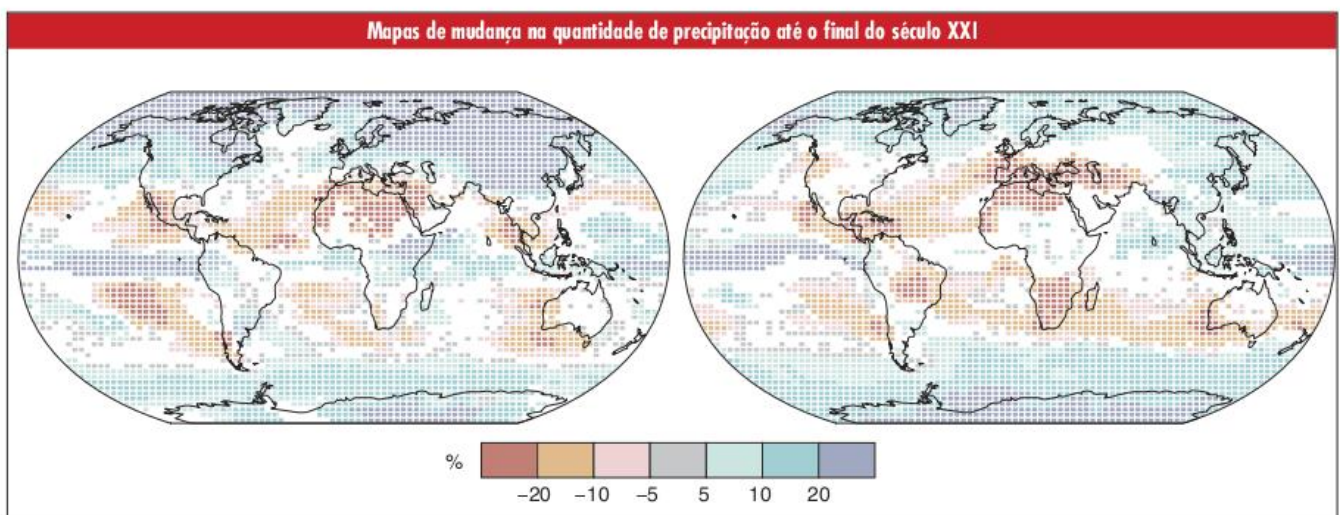
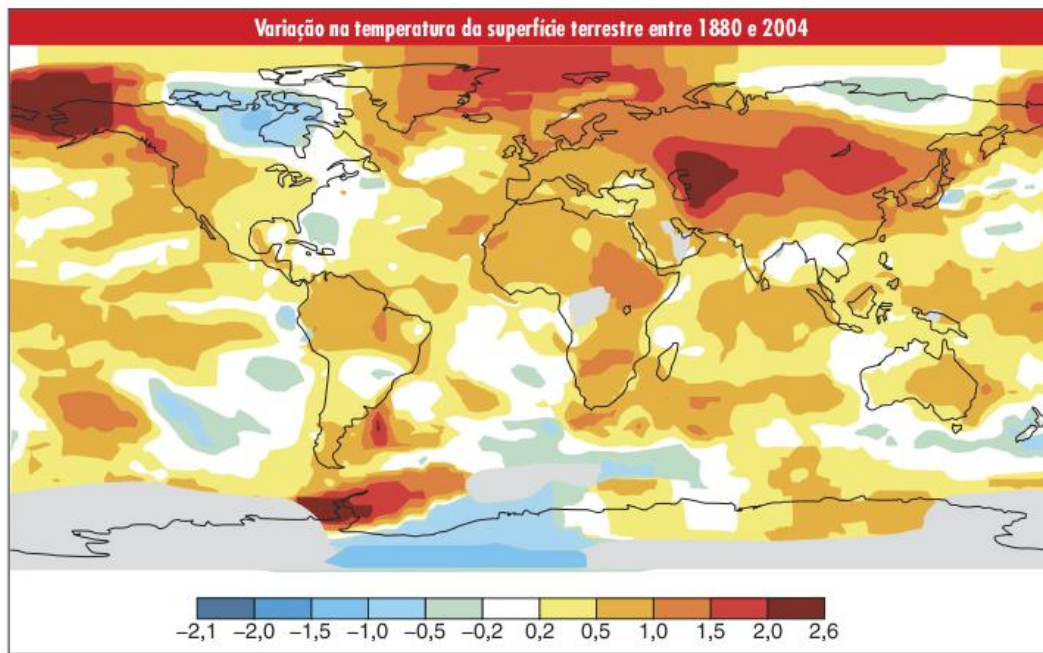
Entre as características atuais de nosso modelo econômico e social, as que mais são tidas como responsáveis pela intensificação do efeito estufa são:

- **o crescimento populacional:** em 1800, ano em que a Revolução Industrial ainda estava engatinhando, a população mundial somava 1 bilhão de pessoas; em 2010 chegamos próximo aos 7 bilhões, e em 2050 deveremos somar 9 bilhões;
- **modelo produtivo:** a economia atual é profundamente baseada no que alguns autores vêm identificando como fossilismo, ou seja, a utilização de energia fóssil (que foi acumulada pela fotossíntese em forma de petróleo, carvão e gás natural). Além disso, a busca é do constante aumento da produtividade e da produção;
- **o modo de vida dominante nos países ricos e entre as classes mais abastadas dos países em desenvolvimento:** com destaque para o aumento do consumo em geral, o uso do automóvel como principal meio de transporte, o consumo de alimentos vindos de lugares distantes, o intenso consumo de carne bovina, de madeira e de energia elétrica.

Entre as consequências da intensificação do efeito estufa, ou seja, do aquecimento global, destacamos as seguintes:

- **aquecimento desigual da superfície terrestre:** é preciso lembrar que o aquecimento não vem sendo e nem será igual para o planeta como um todo. Devido à complexidade dos sistemas climáticos, determinados pelos movimentos das massas de ar e das correntes marítimas, algumas regiões tendem a ser mais aquecidas que outras;
- **caos climático:** o aquecimento diferencial pode provocar alterações quase imprevisíveis nos mecanismos de formação dos climas regionais. Algumas regiões podem ficar muito mais secas do que são atualmente. Uma das teses, por exemplo, é que o Nordeste brasileiro se tornaria uma área desértica e que a Amazônia também teria seu nível de chuvas diminuído. Além disso, as mudanças climáticas poderiam tornar eventos como furacões muito mais comuns do que são atualmente.





Fonte: Relatório do IPCC, 2007

**No mapa**

Projeção de mudanças na quantidade de precipitação até o final do século XXI, de dezembro a fevereiro (mapa da esquerda) e de junho a agosto (mapa da direita), devido ao aquecimento global.

- **Mudança nos biomas:** mudanças climáticas que envolvem alterações na temperatura e na quantidade de chuva de cada região tendem a mudar drasticamente a distribuição da fauna e da flora no planeta. Há previsões de que a Amazônia poderia se tornar uma savana e de que a tundra tenderia a desaparecer, assim como os ecossistemas das altas montanhas.



© JIM WATKINSON/DREWSTIME.COM

Fig. 33 Derretimento das calotas polares.



Para finalizar, o aquecimento global já está provocando, e tenderia a provocar muito mais, o derretimento das calotas polares e das neves das altas montanhas. Isso, por sua vez, alimentaria com mais água os oceanos, aumentando o seu nível, o que geraria a inundação de todas as áreas baixas próximas ao litoral, com destaque para deltas e manguezais, regiões que costumam ter grande diversidade biológica e intensa ocupação populacional.

### El Niño e La Niña

Há muito tempo, pescadores peruanos perceberam que em alguns anos (em um intervalo que pode variar de 4 a 10 anos), na América do Sul, o mar próximo da costa do Pacífico ficava mais quente que o normal, principalmente no mês de dezembro. Em associação com o Natal (nascimento do menino Jesus), deram a este fenômeno o nome de **El Niño**.

Não era difícil para os pescadores perceberem tal mudança, pelo fato de que, normalmente, as águas oceânicas dessa região são muito frias. Isso se deve a dois fatores que ocorrem em anos normais, mas mudam quando o El Niño está em ação.

O primeiro fator são os ventos alísios, aqueles que sopram na região do Equador de leste para oeste e arrastam as águas superficiais do Pacífico para a região da Ásia e da Austrália, o que possibilita o fenômeno da ressurgência, ou seja, as águas frias das profundezas do oceano sobem à superfície. É interessante lembrar que essa massa de água fria é também rica em nutrientes, o que faz do oceano da costa oeste sul-americana uma região bastante fértil para a pesca.

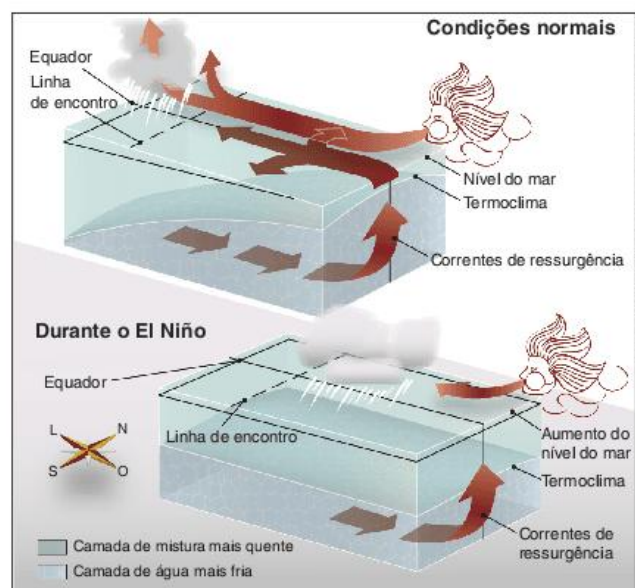


Fig. 34 Diminuição da força dos ventos alísios que caracteriza o El Niño.

O segundo fator é uma corrente marítima fria vinda do Pacífico sul que passa por essa região. Essa corrente, conhecida como corrente de Humboldt, normalmente chega até as proximidades do Equador por ser impulsionada pelos ventos formados pela chamada célula de Walker.

A célula de Walker é um sistema de circulação atmosférica que se forma devido ao fato de o lado leste do Pacífico (nas proximidades da América do Sul) ser mais frio que o lado oeste (nas proximidades da Ásia). Essa diferença de temperatura provoca também uma diferença de pressão, fazendo os ventos soprarem

do lado sul-americano em direção à Ásia, pela superfície e em sentido contrário nas camadas superiores da atmosfera.

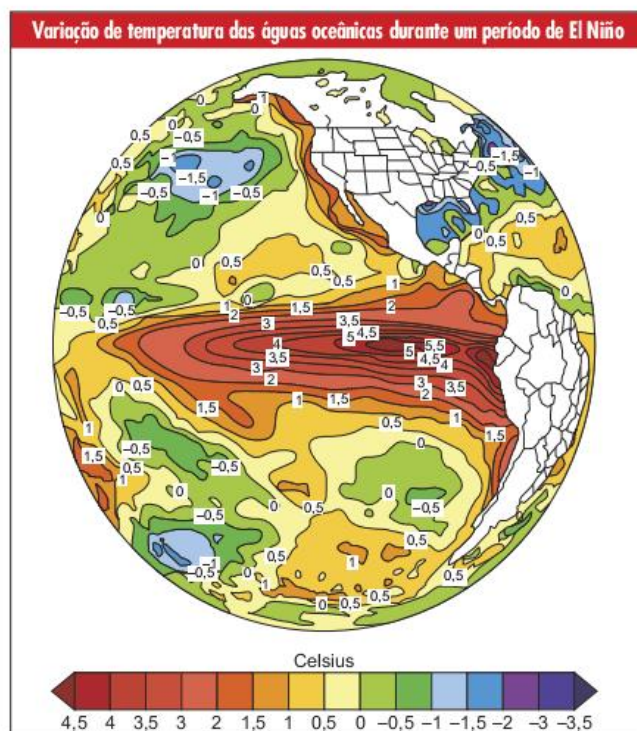


Fig. 35 Corrente marítima fria de Humboldt.



Fig. 36 Funcionamento normal da Célula de Walker.

Mas, nos anos de El Niño, muita coisa muda, tanto no oceano Pacífico como na atmosfera sobre ele. Para começar, os ventos alísios ficam mais fracos, deixando de empurrar as águas do Pacífico para o lado da Ásia e, dessa forma, diminuindo consideravelmente o fenômeno da ressurgência. A consequência direta disso é o aquecimento de grande parte desse oceano, como pode se verificar na figura a seguir.



No mapa  
Variação de temperatura das águas oceânicas durante um período de El Niño. A legenda indica aumento ou diminuição em relação às temperaturas médias em cada região.



Com o aquecimento generalizado das águas do Pacífico, a diferença de temperatura entre o lado sul-americano e o lado asiático desse oceano diminui, o que, por sua vez, leva à diminuição da diferença de pressão e, portanto, à alteração do mecanismo da célula de Walker. Os ventos ficam mais fracos e impulsionam menos a corrente de Humboldt, que perde força e velocidade, não chegando mais até o Equador.

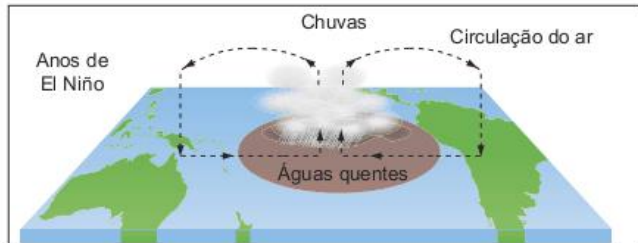
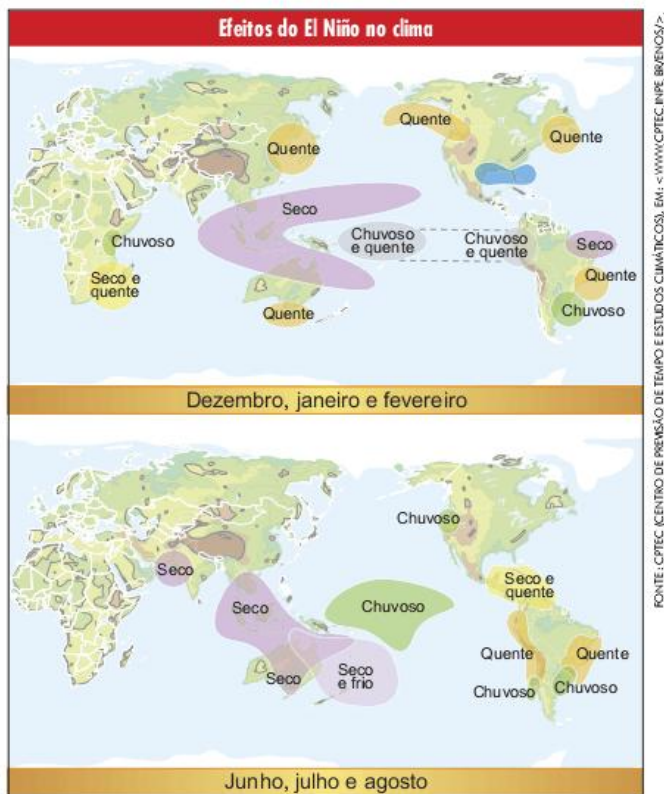


Fig. 37 Funcionamento da célula de Walker com o El Niño.

Essas mudanças nas relações entre o oceano e a atmosfera durante o fenômeno El Niño provocam consequências nos climas de várias áreas do planeta, uma vez que mudam a circulação do calor e da umidade no planeta. Tais consequências variam ao longo do ano.

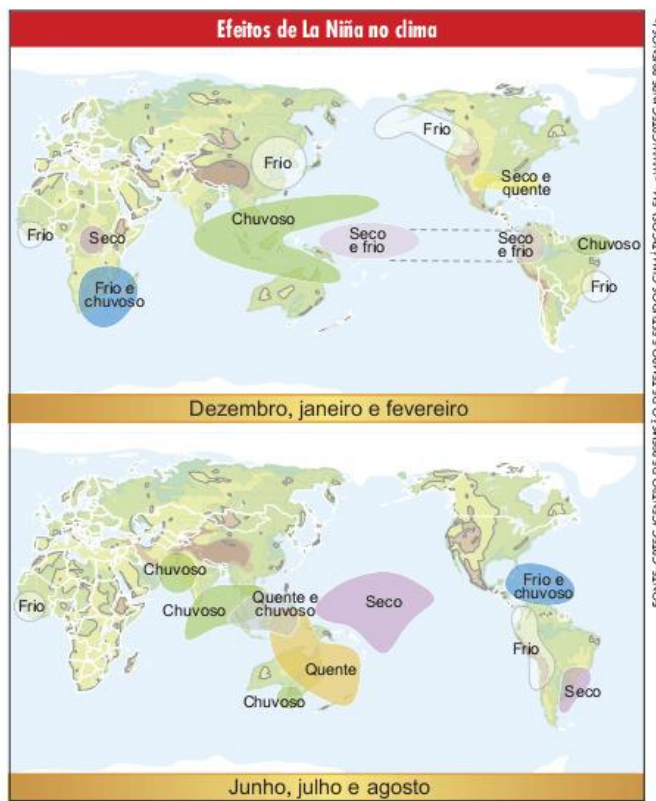


Entre dezembro e fevereiro chove menos no Nordeste brasileiro e na região da Indonésia, ao mesmo tempo em que aumentam as chuvas no Pacífico central, no sul do Brasil e em partes da África. Também é comum o aumento de temperatura no extremo oriente, nos Estados Unidos e no sudeste do Brasil.

Entre junho e agosto, inverno no hemisfério Sul, o El Niño diminui a quantidade de chuva na Amazônia, aumentando o risco de queimadas. Ao mesmo tempo, provoca fortes secas na Ásia e, novamente, chuvas intensas no sul do Brasil.

Uma situação contrária à dos períodos de El Niño é aquela que se verifica nos períodos de La Niña. Se o primeiro pode ser definido sinteticamente como o enfraquecimento dos ventos alísios no Pacífico, levando ao aquecimento da porção leste desse oceano, a segunda é exatamente o contrário. Os ventos alísios ficam mais fortes, aumentando o fenômeno da ressurgência, responsável pelo resfriamento das águas do leste do Pacífico, e também reforçando a corrente de Humboldt.

Algumas consequências de La Niña são também exatamente opostas às do El Niño. Entre dezembro e fevereiro aumenta a quantidade de chuva na Indonésia e no nordeste do Brasil, ao mesmo tempo em que caem as temperaturas no Sudeste brasileiro e em parte dos Estados Unidos e do Japão. Por outro lado, entre junho e agosto, as temperaturas da América do Sul caem além do que seria normal para o inverno dessa região, ao mesmo tempo em que o sul do Brasil sofre com a queda do nível de chuvas.



Para finalizar esta explicação sobre os fenômenos El Niño e La Niña, é importante deixar claro que não se chegou a um consenso sobre suas causas e seus efeitos no contexto do clima mundial. Não se sabe, por exemplo, se é possível relacionar tais fenômenos com a intensificação do efeito estufa, já que é totalmente possível que eles sejam variações climáticas naturais.



### O rareamento da camada de ozônio

Cerca de 20% da atmosfera terrestre é formada pelo oxigênio molecular, ou seja,  $O_2$ , sendo esta a combinação mais comum dos átomos de oxigênio. No entanto, em condições especiais, tais átomos podem se combinar de forma diferente, originando o  $O_3$ , chamado de ozônio.

A formação do ozônio ocorre principalmente na presença de muita energia, por exemplo, diante de uma descarga elétrica, em fornos industriais e na estratosfera, camada da atmosfera que está entre 20 e 50 km de altitude. Grandes cargas de energia quebram moléculas de  $O_2$ , liberando átomos isolados de oxigênio que podem, então, na presença de catalisadores como o  $N_2$  (M no esquema a seguir), se unir a outras moléculas de  $O_2$  e formar o  $O_3$ .

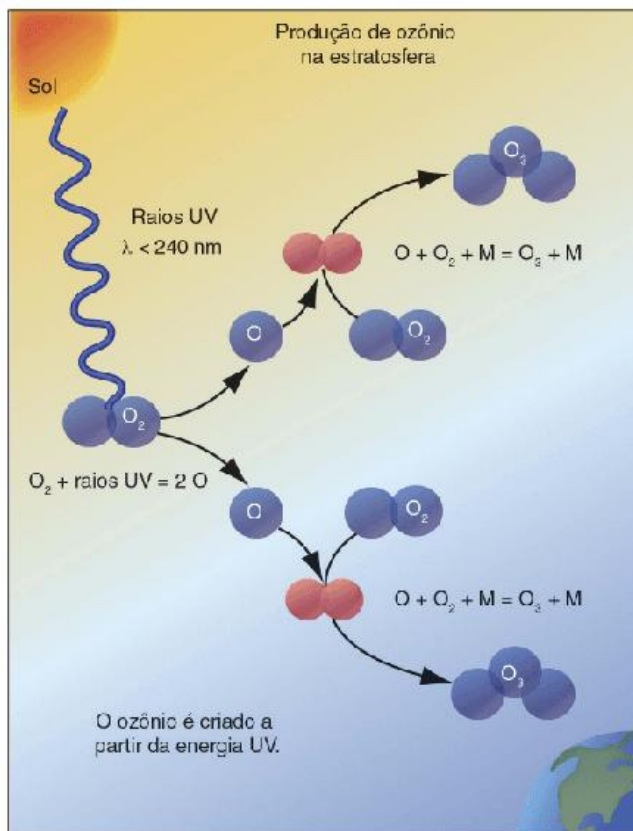


Fig. 38 Formação de ozônio na estratosfera com a colaboração dos raios ultravioletas.

Quando formado próximo à superfície, em função da atividade industrial ou dos motores dos automóveis, o ozônio é um gás poluente, que causa doenças respiratórias. Na estratosfera, contudo, onde ele se forma graças à energia dos raios ultravioletas, sua presença é de grande importância. Na estratosfera, entre aproximadamente 30 e 40 km de altitude se forma uma camada de grande concentração desse gás. A essa camada damos o nome de ozonoesfera ou, simplesmente, **camada de ozônio**.

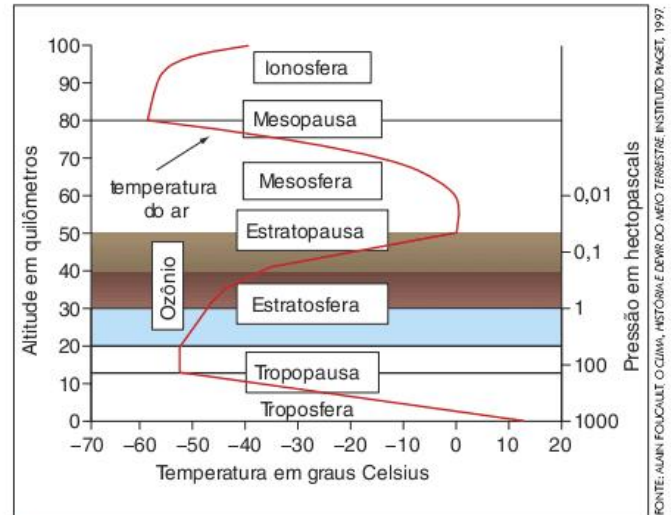


Fig. 39 Camadas da atmosfera e suas características de pressão e temperatura.

A camada de ozônio é transparente à luz visível e à energia infravermelha; dessa forma, ela não colabora com o efeito estufa, ao contrário do que pensam alguns. Ou seja, ela não impede o calor de deixar o planeta em direção ao espaço. No entanto, ela não é transparente aos raios ultravioletas, o que significa que ela os absorve na sua chegada ao planeta, impedindo que a maior parte deles chegue até a superfície terrestre.

No entanto, um gás que foi durante muito tempo utilizado em sistemas de refrigeração e em processos industriais ataca diretamente a camada de ozônio. Este gás é o CFC (clorofluorocarboreto), que na presença do ozônio entra em reação com ele dando origem a outros gases. A grande produção de CFCs durante o século XX colaborou para a diminuição de cerca de 5% no total do ozônio da estratosfera.

Devido à circulação geral da atmosfera, o CFC produzido, principalmente no hemisfério Norte, é levado até as proximidades da Antártida, onde as condições de temperatura favorecem a quebra das moléculas desses gases, liberando o cloro, um reagente do ozônio. Por isso, vem se criando um buraco na camada de ozônio sobre a Antártida, principalmente entre os meses de outono e inverno do hemisfério Sul.

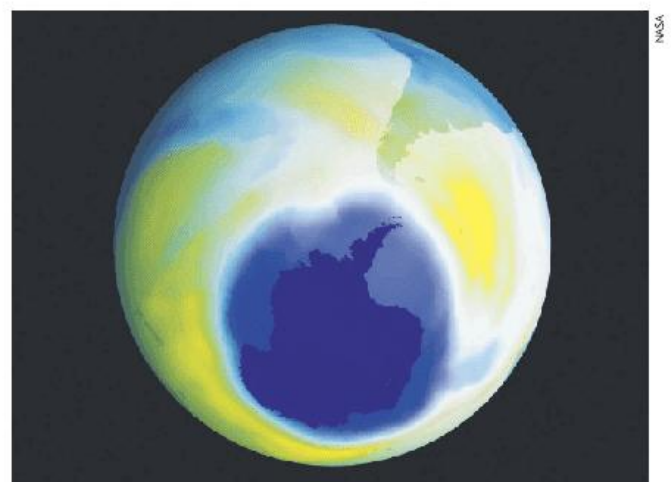


Fig. 40 Buraco na camada de ozônio sobre a Antártida.



Apesar de o buraco aparecer claramente sobre a Antártida, o rareamento da camada de ozônio é uma realidade em todo o mundo. Isso vem causando aumento dos casos de câncer de pele, uma vez que passam mais raios ultravioletas pela atmosfera e tais raios afetam diretamente a reprodução celular, descontrolando-a.

Mas o buraco na camada de ozônio também pode colaborar, indiretamente, com o aquecimento global. O que ocorre é que os raios ultravioletas prejudicam diretamente o fitoplâncton dos mares gelados do sul. O fitoplâncton, por sua vez, é o conjunto de seres microscópicos, presentes no oceano, que são capazes de realizar fotossíntese. Dessa forma, sua atividade é fundamental para a extração de gás carbônico da atmosfera. A diminuição do fitoplâncton, portanto, tende a deixar que mais CO<sub>2</sub> permaneça na atmosfera terrestre, intensificando o efeito estufa.

### O clima nas grandes cidades

Até agora falamos de mudanças climáticas na escala global. Mas quando as atividades humanas são muito intensas em áreas mais restritas, tais mudanças podem se tornar ainda mais evidentes. É o caso das grandes cidades, espaços intensamente humanizados que produzem mudanças no clima local e, às vezes, até no regional.

Veremos alguns exemplos disso a seguir.

### As ilhas de calor

As ilhas de calor se caracterizam pelo aumento da temperatura média nos grandes centros urbanos. Isso se dá por diversos fatores, sendo os principais o alto nível de cobertura da superfície com asfalto e concreto, a poluição atmosférica, a baixa taxa de arborização e os altos índices de verticalização (construção de prédios).

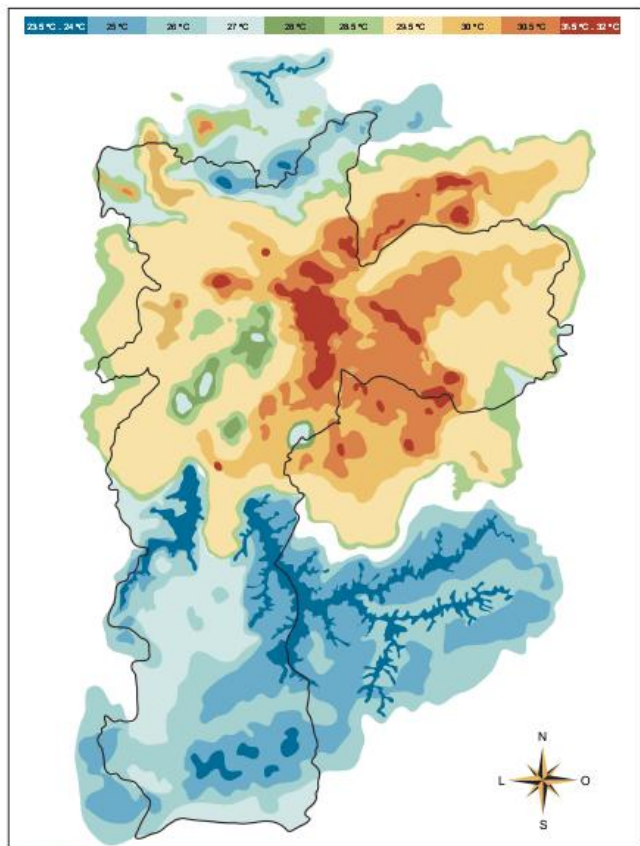


Fig. 41 As Ilhas de calor em São Paulo.

FONTE: FOLHA DE SÃO PAULO, FOLHA.COM/DIÁRIO, 15 FEV. 2004, P. C1.

A cobertura de asfalto e concreto apresenta um baixo albedo, lembrando que albedo é a capacidade da superfície de refletir a luz solar. Quando o albedo é baixo, a energia é mais absorvida do que refletida. Dessa forma, há mais irradiação de infravermelho para a atmosfera nas grandes cidades do que em outros lugares.

Considerando que a atmosfera de tais lugares tem uma carga muito maior de gases-estufa, principalmente devido ao uso dos automóveis, ônibus e caminhões movidos a combustíveis fósseis, a absorção da energia infravermelha emitida pela cobertura de concreto e asfalto é muito grande, aumentando a temperatura da cidade.

Esse tipo de problema pode ser aliviado, contudo, se houver um alto nível de arborização. Primeiramente, porque as árvores absorvem o gás carbônico, diminuindo o efeito estufa. Em segundo lugar, apesar de também apresentarem albedo baixo, ou seja, mais absorverem do que refletirem a energia solar, as plantas o fazem para consumir essa energia em seus processos vitais, principalmente na fotossíntese e na evapotranspiração. Isso significa, de forma simplificada, que as plantas consomem calor.

O último elemento que colabora para a formação das ilhas de calor é a verticalização. Nesse caso, a construção exagerada de prédios altos dificulta a circulação atmosférica nas proximidades da superfície, o que leva o calor e a poluição a se acumularem.

Além do próprio problema do aquecimento, as ilhas de calor causam alterações nos regimes de chuvas nas grandes cidades. Quando o ar úmido e mais frio chega até ela e se depara com as ilhas de calor ele tende a subir e formar muito mais chuva sobre a cidade do que seria o normal.



FONTE: FOLHA DE SÃO PAULO, FOLHA.COM/DIÁRIO, 15 FEV. 2004, P. C1. (ADAPT.)

Fig. 42 As ilhas de calor alteram o regime de chuvas nas grandes cidades.

Por um lado, essa formação exagerada de chuvas aumenta a ocorrência de enchentes urbanas, intensificadas pela exagerada cobertura asfáltica, que torna a superfície urbana relativamente impermeável, levando o grande volume de água a se concentrar nas áreas mais baixas. Por outro lado, isso pode diminuir os índices de chuva nas áreas de mananciais, como represas e cabeceiras de rios que fornecem recursos hídricos para a cidade. Essa diminuição se dá, simplesmente, porque a umidade que existia no ar já caiu, em forma de chuva, sobre a cidade.



### A inversão térmica

A inversão térmica é um processo natural em que uma camada de ar mais quente fica estacionada sobre o ar frio, dificultando a ocorrência das correntes de convecção que promovem a circulação normal da atmosfera. Tal processo costuma ocorrer em áreas circundadas por serras.

Em uma condição normal, durante o dia, o ar das áreas mais baixas fica mais quente, devido à incidência de raios solares. Dessa forma, ele se torna menos denso e, portanto, sobe. Ao mesmo tempo, o ar mais frio das áreas mais altas em torno daquela região rebaixada desce para ocupar o lugar do ar que subiu. Esse ar frio é, em seguida, aquecido pelos raios solares e sobe também, enquanto aquele primeiro bolsão de ar que havia subido perde temperatura nas áreas mais altas e desce. Essa é a convecção que promove a circulação local do ar atmosférico.

No entanto, quando chega a noite, as últimas porções de ar frio que desceram das montanhas não são mais aquecidas, pois o Sol já não incide. Enquanto isso, uma camada de ar aquecido que subiu no final da tarde fica estacionada a poucas dezenas de metros do solo. A partir desse momento, o movimento de ascensão do ar diminui muito, criando um sistema quase estável, no qual podemos identificar uma camada de ar quente entre duas de ar frio, uma embaixo, próxima ao solo, e outra em cima.

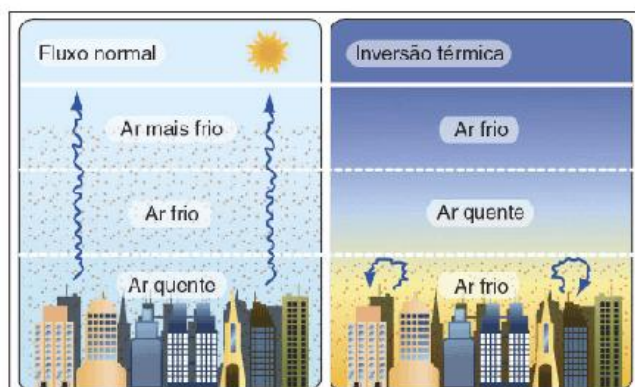


Fig. 43 Inversão térmica.

Essa situação só se altera quando os raios solares voltam a aquecer a região, fazendo com que o ar frio próximo ao solo rompa a “camada tampão” de ar quente que havia se formado. Durante o inverno, como o Sol demora mais a esquentar o ar, a inversão térmica pode ser mais acentuada e prolongada.

Como dito anteriormente, esse processo é natural, e não apresentaria, *a priori*, nenhum problema. No entanto, quando uma região na qual ocorre inversão térmica é muito industrializada e urbanizada e, portanto, a poluição atmosférica é muito grande, a camada de inversão térmica dificulta a dispersão dos poluentes. Forma-se, assim, o que se costuma denominar de *smog*, ou névoa seca, um conjunto de poeira e poluentes gasosos. Como consequência, durante o inverno (quando se intensifica a inversão térmica), aumenta drasticamente a incidência de doenças respiratórias.

### As chuvas ácidas

As chuvas ácidas são aquelas que apresentam pH abaixo de 4,5. Sua formação se dá devido à poluição atmosférica, principalmente com dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e óxidos de azoto (NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Tais gases são liberados pela queima de combustíveis fósseis (o carvão mineral, em particular) e pelas atividades industriais em geral.



Fig. 44 O ciclo da chuva ácida.

O que ocorre, nesse caso, é que o vapor-d’água que forma as chuvas na atmosfera reage com os gases poluentes, de modo que a chuva formada contém ácidos (como o ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), o sulfuroso (H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>), o nitroso (HNO<sub>2</sub>) e o nítrico (HNO<sub>3</sub>) nela diluídos.

As piores consequências das chuvas ácidas são a degradação da vegetação (natural ou agrícola) e a poluição dos recursos hídricos, já que a água da chuva alimenta rios e lençóis freáticos.

## Revisando

1 Diferencie os conceitos de **tempo** e **clima**.

---

---

---

---

---

---

---

---

2 Quais foram as principais mudanças nas concentrações de gases da atmosfera terrestre ao longo de sua história e como o desenvolvimento da vida colaborou com elas?

---

---

---

---

---

---

---

---



**3** Diferencie **média térmica** de **amplitude térmica**, demonstrando a importância desta última para a caracterização do clima.

---



---

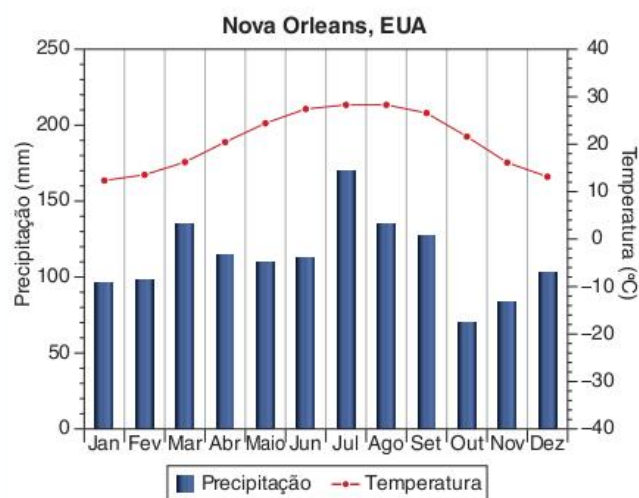
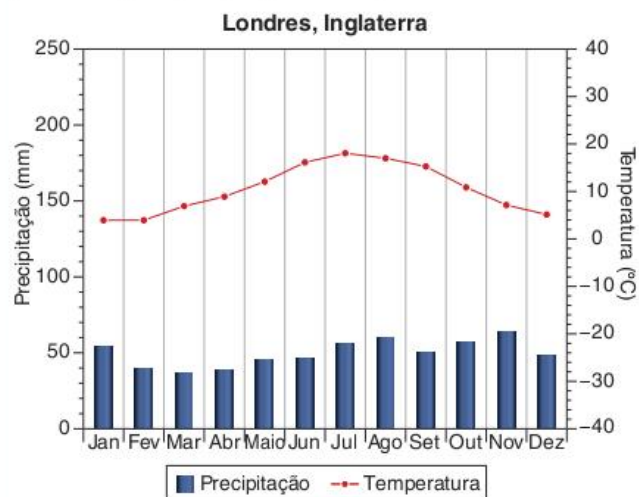


---



---

**4** Compare os climas representados nos climogramas a seguir em relação à precipitação e à temperatura.




---



---



---



---

**5** Como a variação de latitude determina a variação da temperatura média e da amplitude térmica?

---



---



---



---

**6** Como a variação de altitude determina a variação da temperatura média e da amplitude térmica?

---



---



---



---

**7** Como a continentalidade determina a variação da amplitude térmica?

---



---



---



---

**8** Identifique as cinco massas de ar que mais atuam no Brasil e suas principais características.

---



---



---



---

**9** Identifique as principais características do clima:

- Equatorial.
- Tropical.
- Tropical úmido.
- Semiárido.
- Subtropical.

---



---



---



---



---

**10** Explique o mecanismo do clima de monções.

---



---



---



---

**11** Qual é a principal causa de intensificação do efeito estufa segundo o consenso científico atual?

---



---



---



---

**12** Identifique duas causas das ilhas de calor.

---



---



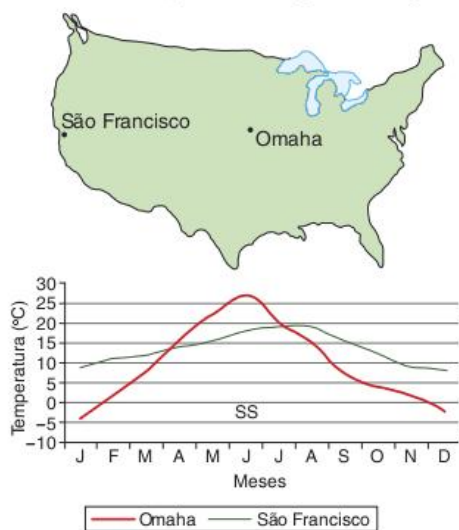
---



---

## Exercícios propostos

**1 UFJF** Observe o mapa e o climograma a seguir.



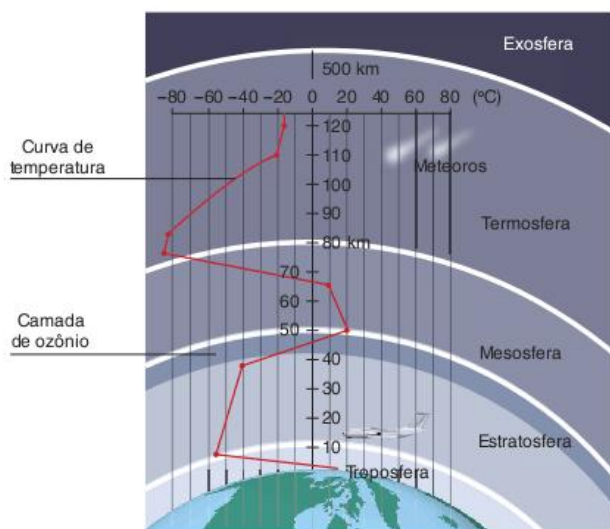
- Cite dois fatores que interferem na temperatura registrada nos dois locais.
- Explique como estes fatores interferem nas temperaturas registradas.

Texto e imagem para as questões 2 e 3.

A conquista espacial nos remete ao ano de 1906, quando Santos Dumont com o seu 14-Bis levantou voo por meios mecânicos próprios, coroando o desafio de colocar em movimento um aparelho mais pesado que o ar. A partir de então, o ar atmosférico não foi mais obstáculo para o homem, pois os dirigíveis, helicópteros, aviões e foguetes são lançados ao ar, a partir da terra, atingindo as mais diversas alturas.

A atmosfera é constituída de cinco camadas: troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera e exosfera. A concentração das substâncias que formam a atmosfera diminui de maneira gradativa, conforme se eleva a altitude.

Disponível em: <<http://members.tripod.com/meteorologia/camadas.html>>. (Adapt.).



**2 CPS** Analisando a curva de temperatura apresentada na figura, podemos afirmar que:

- todas as camadas da atmosfera apresentam uma temperatura menor quanto mais próximas da Terra.
- a temperatura na estratosfera aumenta à medida que se aproxima da região da camada de ozônio.
- sendo considerada a camada mais fria da atmosfera, a mesosfera apresenta-se mais fria quanto mais próxima da Terra.
- a termosfera é a região de maiores temperaturas da atmosfera.
- na região da troposfera a temperatura cresce à medida que diminui a pressão atmosférica.

**3 CPS** Sobre a atmosfera, podemos afirmar que:

- a maior concentração de gases da atmosfera se encontra na troposfera.
- a camada de ozônio da troposfera desempenha um papel importante para a Terra.
- a exosfera concentra os gases de nitrogênio e de oxigênio.
- os poluentes normalmente se concentram na termosfera, próximos à camada de ozônio.
- a camada da troposfera que apresenta a menor pressão atmosférica é a que está mais próxima da Terra.

**4 Fac. Albert Einstein 2017** Em alguns dias do ano, um rio com as dimensões do Amazonas atravessa os céus do Brasil. Ele nasce sobre o Atlântico próximo à Linha do Equador, ganha corpo sobre a floresta amazônica e segue para oeste até os Andes, onde o encontra com a imponente muralha rochosa o faz desviar para o sul. Dali esse imenso volume de água flutua sobre a Bolívia, o Paraguai e os estados brasileiros de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo. Às vezes, alcança Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul antes de retornar para o oceano. Apesar de sua extensão, ninguém o vê. É que esse rio não tem margens nem peixes. É um rio metafórico – mas não inexistente – formado por uma coluna de vapor-d'água com cerca de 3 quilômetros de altura algumas centenas de quilômetros de largura e milhares de extensão.

Ricardo Zorzetto. Um rio que flui pelo ar. Pesquisa Fapesp, 158, abril, p. 62-3, 2009.

Identifique qual das alternativas abaixo identifica corretamente o fenômeno abordado no texto.

- O fenômeno referido no texto é conhecido como evapotranspiração e é o responsável pelo efeito estufa nas áreas semiáridas do território nacional. Esse fenômeno apenas ocorre em algumas áreas do território brasileiro.
- O fenômeno abordado no texto, conhecido como "rios voadores", é formado por massas de ar que circulam entre a Amazônia brasileira e a Zona da Mata nordestina. Essas massas úmidas são responsáveis pela chuva da Zona da Mata.
- O fenômeno abordado no texto é conhecido como "rios voadores". São cursos de água atmosféricos, invisíveis, formados por vapor-d'água que se originam na faixa equatorial atlântica e têm relação direta com a cobertura florestal.



- (d) O fenômeno referido no texto conhecido como evapotranspiração origina-se na região amazônica e através das massas de ar leva umidade para o sertão nordestino. A falta de chuvas nessa área é associada à interrupção desse tipo de circulação atmosférica.

**5 CFTMG** A atmosfera é uma camada de gases com espessura entre 750 e 1.000 km que envolve a superfície terrestre, sendo mantida ao redor do planeta pela força da gravidade, que é exercida pela Terra.

Associe as camadas da atmosfera às suas respectivas características.

Camadas

- 1 – troposfera
- 2 – estratosfera
- 3 – mesosfera
- 4 – ionosfera

Características

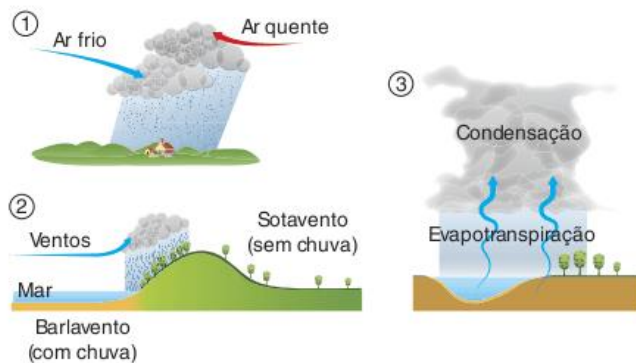
- Apresenta as temperaturas mais baixas, e estende-se da estratosfera até aproximadamente 80 km.
- Contém o ozônio, que filtra os raios ultravioletas emitidos pelo Sol.
- Concentra a maior ocorrência dos fenômenos meteorológicos.
- Reflete os sinais de rádio ao redor da Terra.

A sequência correta é:

- (a) 4, 2, 1, 3.
- (b) 3, 2, 1, 4.
- (c) 2, 4, 3, 1.
- (d) 1, 3, 4, 2.

**6 CFTMG** Associe os tipos de chuva às suas respectivas características.

**Tipos de chuva**



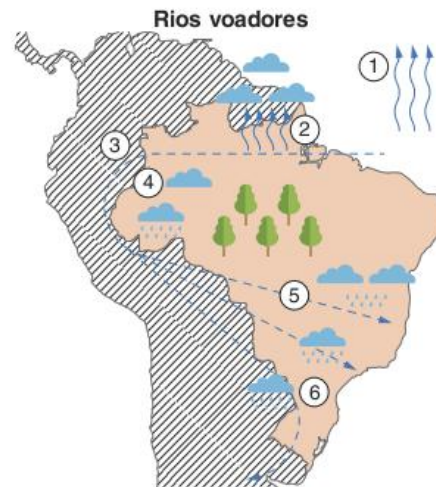
Características

- Resulta do deslocamento horizontal do ar que, em contato com as regiões elevadas, sofre condensação e consequente precipitação.
- Forma-se a partir do encontro de uma massa de ar frio com uma de ar quente.
- Decorre da ascensão vertical do ar que, ao entrar em contato com as camadas de ar frio, sofre condensação e se precipita.

A sequência correta é:

- (a) 1, 2, 3.
- (b) 1, 3, 2.
- (c) 2, 1, 3.
- (d) 3, 2, 1.

**7 Unesp 2017** Os chamados rios voadores são correntes de ar carregadas de vapor de água. A imagem representa a dinâmica desses rios em parte da América do Sul, sobretudo no Brasil.



<www.petrobras.com>. (Adapt.)

Considerando a imagem e o fenômeno dos rios voadores, é correto afirmar que:

- (a) em 2, verifica-se o fornecimento de umidade às massas de ar pela evaporação da água do oceano.
- (b) em 4, verifica-se a evapotranspiração na Amazônia que absorve a umidade dos ventos que a percorrem.
- (c) em 1, verifica-se a precipitação que participa da formação dos rios voadores que correm pela Bacia do Amazonas.
- (d) em 3, verifica-se a barreira geográfica dos Andes que redireciona os ventos para o centro do continente.
- (e) em 5, verifica-se a chegada das massas de ar ao extremo sul do Brasil e seu redirecionamento ao Paraguai e à Argentina.

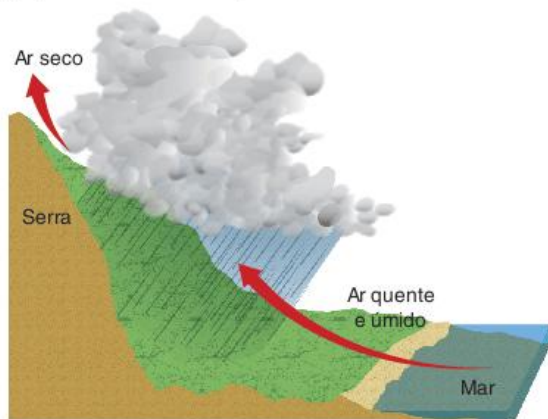
**8 PUC-PR** Analise as afirmativas a seguir, que contêm aplicações práticas dos principais fatores climáticos.

- I. Regiões situadas em altas latitudes recebem maior quantidade e intensidade de radiações solares, devido à inclinação da Terra – e por isso são as mais quentes do globo.
- II. A altitude compensa a latitude, principalmente em função da menor quantidade de moléculas de oxigênio para reter o calor – assim, o ar rarefeito das altas montanhas é muito frio em qualquer latitude.
- III. Correntes marítimas frias, ao passarem nas proximidades de litorais, contribuem para o surgimento de desertos, já que a massa de ar sobre elas é mais seca e dificulta a chegada de massas úmidas ao continente – como ocorre, por exemplo, na relação entre a corrente de Humboldt e o deserto do Atacama.
- IV. A continentalidade faz com que a amplitude térmica seja menor, devido ao fato de que o continente tende a aquecer-se e resfriar-se mais lentamente do que o mar. Por isso, o hemisfério Norte, que tem mais terras do que água, possui temperaturas menos extremas do que o hemisfério Sul.
- V. O relevo influencia o clima ao criar barreiras naturais ou corredores para o trânsito das massas de ar. A disposição das montanhas na Ásia, por exemplo, facilita a chegada das massas frias do polo Norte até a região equatorial – ao contrário da América, onde as barreiras naturais do relevo dificultam tal trânsito.

Está correta ou estão corretas:

- (a) apenas II e III. (d) I, II, III e V.  
 (b) I, III, IV e V. (e) apenas I e IV.  
 (c) apenas II.

**9 UFPR** Sobre a representação de uma nuvem na ilustração a seguir, é correto afirmar que:

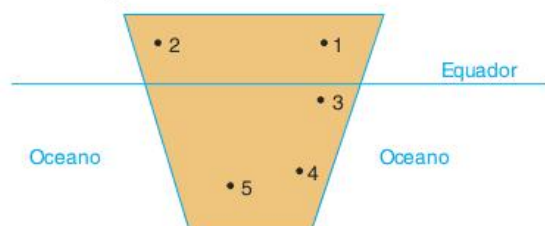


- (a) o relevo é fator determinante nas precipitações locais.  
 (b) a serra é o principal fator do efeito estufa, por reter nuvens e provocar chuvas.  
 (c) o ar aquecido e úmido não transpõe a serra, por ser retido pelas nuvens e produzir chuva.  
 (d) as cabeceiras dos rios são fatores determinantes na precipitação.  
 (e) o ar seco da camada superior da atmosfera retém as nuvens na serra e provoca chuva.

**10 UFC** A atmosfera é composta de diversas camadas, variáveis em função do afastamento da superfície terrestre. Com relação a algumas de suas características, assinale a alternativa correta.

- (a) A atmosfera é formada por quatro camadas denominadas litosfera, troposfera, hidrosfera e mesosfera.  
 (b) Na atmosfera, a temperatura sofre diminuição com o aumento da altitude, a exemplo do que ocorre em algumas serras altas.  
 (c) A pressão atmosférica sempre será maior quanto maiores forem a altitude e a temperatura.  
 (d) Nas camadas atmosféricas mais baixas, o ar é mais rarefeito, condicionado pela baixa pressão atmosférica.  
 (e) A circulação do ar na alta atmosfera é responsável pela estacionalidade e pela distribuição das chuvas nos continentes.

**11 UFRGS** Observe as cidades de mesma altitude, identificadas pelos números 1, 2, 3, 4 e 5, e localizadas no continente hipotético a seguir.



Quais números representam, respectivamente, as cidades com maior e menor amplitudes térmicas anuais?

- (a) 1 e 4. (c) 3 e 5. (e) 5 e 3.  
 (b) 2 e 1. (d) 5 e 2.

**12 PUC-PR** A atmosfera constitui um sistema caótico. O ar está em constante movimento em consequência, especialmente, das diferenças de pressão e do movimento de rotação da Terra. A previsão meteorológica é complicada, exigindo grandes investimentos em tecnologia e instrumentos.

- I. Na Zona Intertropical, onde está a maior parte do Brasil, as altas pressões dominantes facilitam a verificação das condições atmosféricas pela estabilidade reinante.
- II. O que chamamos de clima é o conjunto de variações do tempo durante longo período.
- III. Embora atinja grandes porções da atmosfera, a influência das massas de ar na determinação dos tipos climáticos é quase nula, pois essas massas de ar são geralmente estáticas.
- IV. Tratando-se de assunto meteorológico, tempo significa estado momentâneo da atmosfera em um local.

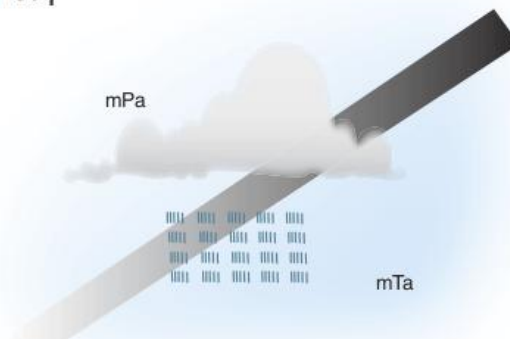
Assinale as afirmações corretas.

- (a) I e IV. (c) III e IV. (e) I e III.  
 (b) I e II. (d) II e IV.

**13 UFPR** Considerando que a temperatura da atmosfera depende da insolação, é correto afirmar que:

- (a) a atmosfera atua como uma enorme manta protetora que conserva grande parte do calor solar recebido pela Terra.  
 (b) quanto maior a altitude, maior é a quantidade de calor aprisionada pela atmosfera e, conseqüentemente, mais elevada é a temperatura.  
 (c) as isotermas da Terra têm uma orientação geral norte-sul ou meridiana, porque um dos fatores determinantes da variação da temperatura é a longitude.  
 (d) o efeito estufa é um fenômeno atmosférico provocado pela ação humana.  
 (e) nas áreas tropicais e nas áreas polares, as variações anuais de temperatura são mais marcantes do que nas áreas temperadas.

**14 Uerj**

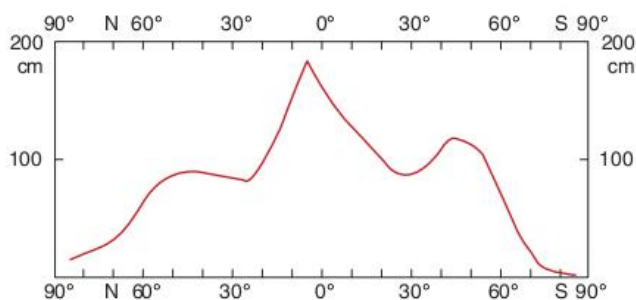


O esquema anterior representa o contato entre duas massas de ar diferentes. A chuva, resultante desse contato, é denominada:

- (a) ácida. (c) orográfica.  
 (b) frontal. (d) de convecção.



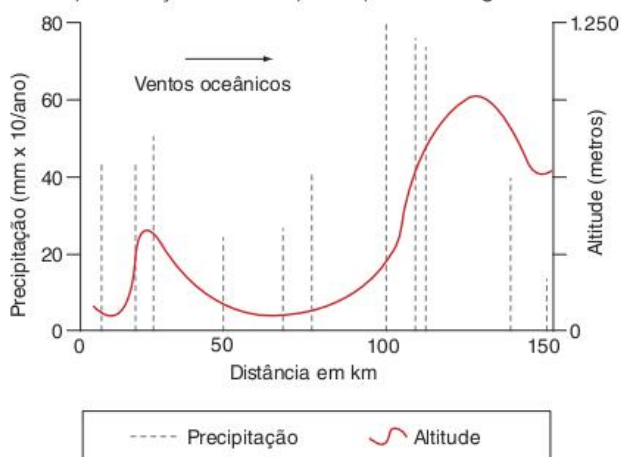
**15** Observe o gráfico a seguir. Ele representa a distribuição média da precipitação ao longo da superfície terrestre. Com base nessas informações, assinale a alternativa incorreta.



Fonte: Precipitação média anual para cada latitude. (observações entre 1900 e 1950).

- Existe uma expressiva correlação entre o volume pluviométrico médio precipitado e a tropicalidade do clima, o que pode ser explicado pela eficiência dos processos convectivos na geração da chuva.
- As regiões situadas em torno de 30° de latitude correspondem a áreas de baixo volume pluviométrico e coincidem com zonas de altas pressões atmosféricas, o que explica a ocorrência dos grandes desertos subtropicais do planeta.
- As zonas de menor volume pluviométrico correspondem às regiões polares, o que pode ser explicado pelo excessivo resfriamento do ar e sua baixa capacidade de retenção de umidade.
- O volume pluviométrico médio precipitado é decrescente das altas para as baixas latitudes do planeta, o que pode ser explicado pela importância da abundância de energia nos processos de evaporação e transporte de umidade.

**16 Enem** A chuva é determinada, em grande parte, pela topografia e pelo padrão dos grandes movimentos atmosféricos ou meteorológicos. O gráfico mostra a precipitação anual média (linhas verticais) em relação à altitude (curvas) em uma região em estudo.



Modificado de Ecologia, E.P. Odum, E.P. Ecologia. Ed. Guanabara, 1988.

De uma análise ambiental desta região concluiu-se que:

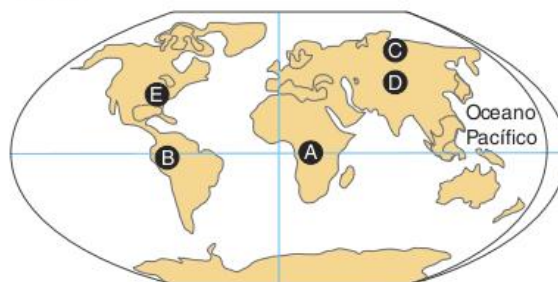
- ventos oceânicos carregados de umidade depositam a maior parte dessa umidade, sob a forma de chuva, nas encostas da serra voltadas para o oceano.

- como resultado da maior precipitação nas encostas da serra, surge uma região de possível desertificação do outro lado dessa serra.
- os animais e as plantas encontram melhores condições de vida, sem períodos prolongados de seca, nas áreas distantes 25 km e 100 km, aproximadamente, do oceano.

É correto o que se afirma em:

- I, apenas.
- I e II, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

**17 PUC-RS** Responder à questão com base no mapa que representa a localização de cidades hipotéticas e nas afirmações a seguir.

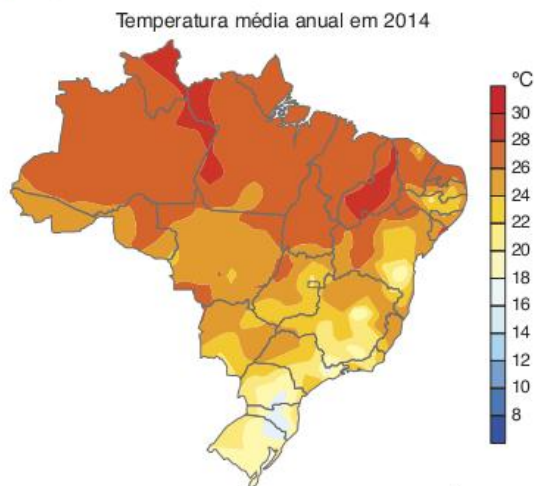


- As cidades A e B, por estarem em latitudes semelhantes, sempre apresentam as mesmas características de temperatura.
- As cidades D e E se caracterizam por invernos rigorosos e verões quentes, pois estão em latitudes semelhantes e têm o mesmo grau de continentalidade.
- As cidades C e A, apesar de estarem em altitudes semelhantes, apresentam características climáticas diferentes: a cidade A é mais quente e úmida que a C.
- Caso a cidade D esteja a mais de 4.000 metros de altitude acima do nível do mar, apresentará uma menor pressão atmosférica que a cidade E, que se encontra no nível do mar.

Com base na leitura do mapa e na análise das afirmativas, conclui-se que somente estão corretas:

- I, II e III.
- I e II.
- I e III.
- II e IV.
- III e IV.

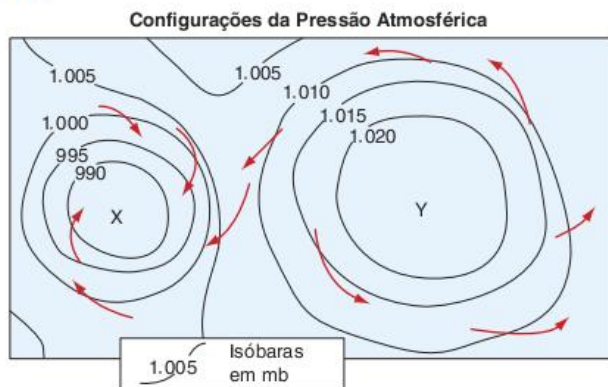
**18 Uerj 2017**



<embrapa.gov.br>.

É perceptível a diferença de temperaturas no território brasileiro, causada pela atuação de diversos fatores climáticos. Identifique a região brasileira com predominância das maiores temperaturas médias anuais e explique esse comportamento a partir de um fator climático. Em seguida, aponte dois fatores que influenciam os valores de temperatura na região Sul do país.

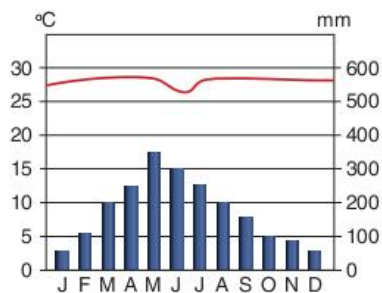
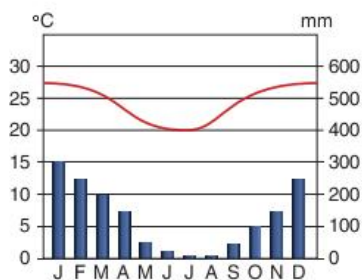
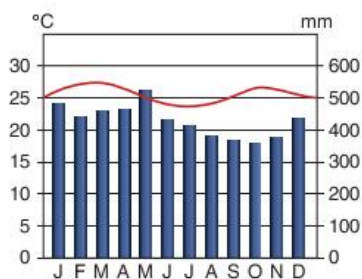
**19 UFMG** Analise este croqui:



A partir da análise dessas configurações típicas da pressão atmosférica, é incorreto afirmar que:

- (a) a circulação atmosférica decorre e depende, nas suas características básicas, da coexistência próxima dessas configurações.
- (b) a circulação em X, centrípeta, no sentido horário, é denominada ciclônica; e a em Y, centrífuga, anti-horária, é denominada anticiclônica.
- (c) as configurações da pressão atmosférica são fixas, estáticas, e o ar é que se desloca, gerando o vento.
- (d) os redemoinhos, os tornados e os furacões são deslocamentos do ar que, no hemisfério Sul, ocorrem segundo o modelo da circulação em X.

**20 Mackenzie**



Fonte: Paulo Roberto Moraes. *Geografia Geral e do Brasil*.

Os climogramas anteriores se referem, respectivamente, aos climas brasileiros:

- (a) tropical de altitude, tropical e tropical úmido.
- (b) equatorial semiúmido, tropical de altitude e tropical semiárido.
- (c) tropical úmido, equatorial semiúmido e equatorial úmido.
- (d) equatorial úmido, tropical e tropical úmido.
- (e) tropical, subtropical e tropical de altitude.

**21 UFC** Os diferentes tipos de clima resultam da combinação de vários fatores, tais como latitude, altitude, penetração de sistemas frontais, taxas de evapotranspiração, linhas de instabilidade, existência de superfícies líquidas.

Em relação ao quadro climático da Amazônia, é correto afirmar que:

- (a) o temperatura média é elevada porque se trata de uma região de baixas latitudes.
- (b) o clima da região sofreu variações muito reduzidas ao longo do tempo geológico.
- (c) as brisas fluviais formam-se nos setores em que os cursos fluviais são mais estreitos.
- (d) a possibilidade de ocorrência de chuvas na região é menor que em áreas de altas latitudes.
- (e) o norte da região, entre os meses de dezembro e março, sofre o fenômeno da friagem em função da invasão de ar polar.

**22 CFTSC**



Fonte: <www.geobloqueiro.blogspot.com/> Atuação de massas de ar no Brasil.>.

Sobre a dinâmica das massas de ar que atuam no território brasileiro no inverno e no verão, conforme o mapa acima, assinale a proposição correta.

- (a) A massa Tropical continental (mTc), quente e úmida, tem como centro de origem o nordeste da Amazônia.
- (b) A massa Equatorial continental (mEc) é responsável pelo fenômeno conhecido como "friagem" na região Norte.



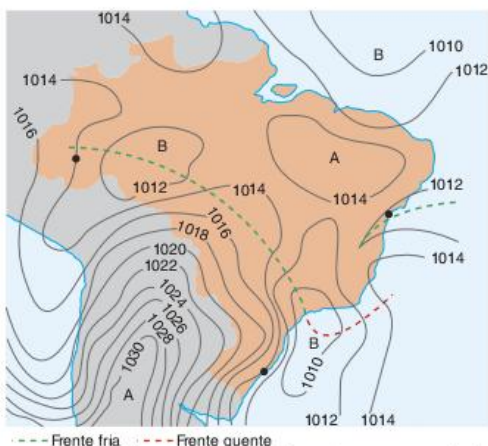
- (c) A massa Tropical atlântica (mTa), quente e seca, tem como centro de origem o Atlântico Sul. A mTa atua durante todo o ano na Amazônia Ocidental e, no verão, provoca as chuvas orográficas em todas as demais regiões brasileiras.
- (d) A massa Equatorial atlântica (mEa), quente e úmida, tem como centro de origem o Atlântico Sul.
- (e) A massa Polar atlântica (mPa) tem como centro de origem o Atlântico Sul. Essa massa de ar é responsável pela precipitação de neve durante o inverno nas regiões serranas dos estados de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul.

**23 UFPR** Nesta terça-feira (15/09/09), áreas de instabilidade que se deslocam pelo norte da Argentina devem chegar ao Brasil a partir da tarde e voltam a provocar pancadas de chuva no oeste e norte do RS, no centro-oeste de SC, no oeste do PR e no sul de MS, onde se tem uma massa de ar quente e úmida.

O texto acima refere-se à previsão do tempo para o dia 15/09/09, realizada pelo Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Levando em consideração os dados apresentados, assinale a alternativa correta.

- (a) A frente Polar atlântica, principal área de instabilidade da América do Sul meridional, é responsável pelas chuvas previstas no texto.
- (b) As áreas de instabilidade são geradas por nuvens de desenvolvimento vertical, por isso a previsão de pancadas de chuva.
- (c) As pancadas de chuva são típicas dos climas úmidos, muito bem representados pelas regiões mencionadas no texto.
- (d) O deslocamento da massa de ar tropical em direção a leste é que gera as áreas de instabilidade mencionadas no texto.
- (e) A massa de ar quente e úmida que se encontra sobre o estado do Mato Grosso do Sul corresponde à massa tropical continental, geradora de chuvas em pancadas.

**24 UFU** Observe a seguir a carta sinótica do Brasil, que evidencia os campos de alta pressão (A) e de baixa pressão (B) sobre o continente. A carta apresenta, ainda, as linhas de mesma pressão (isobaras), que vão de 1.010 a 1.030 milibar (mb), a propagação de uma frente fria sobre o Brasil central, do centro de mais alta pressão (1.030mb) para os de pressões menores (1.014 e 1.012mb) e, também, o deslocamento de uma frente quente sobre a porção sudeste do País, além de uma frente fria sobre o litoral do Nordeste.



--- Frente fria --- Frente quente  
E Mendonça. et al. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

Sobre as informações contidas na carta sinótica, assinale a alternativa correta.

- (a) Os centros de alta pressão de 1.030 e 1.014 indicados em "A" dificultam a ocorrência de chuvas pelo fato de serem áreas dispersoras de vento.
- (b) Uma frente fria ocorre quando o ar quente, mais denso e mais pesado, empurra o ar frio para cima e para frente.
- (c) A frente fria que corta o Brasil de NW a SE deixa o tempo estável, com baixa umidade e nebulosidade reduzida, uma vez que o ar frio é normalmente seco.
- (d) A frente fria, localizada próxima ao litoral do Nordeste, não consegue produzir chuvas nesta região, fato este que explica a seca no semiárido nordestino.

**25 UFRGS** O sistema de alerta baseado em satélites do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) detectou 498 km<sup>2</sup> de desmatamentos na Amazônia Legal por corte raso ou degradação progressiva, em agosto de 2009. Desse total, 301 km<sup>2</sup> foram registrados no Pará.

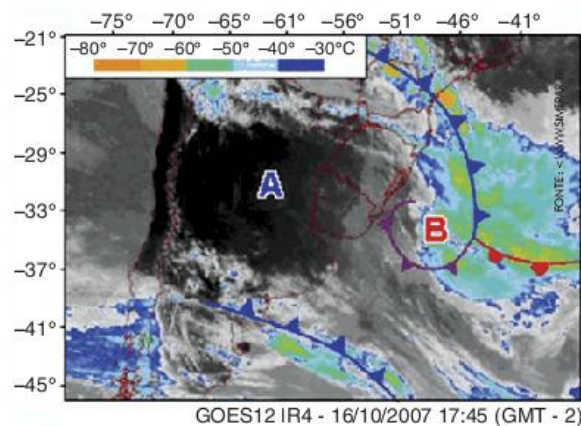
A cada quinzena, os dados são enviados ao IBAMA, responsável pela fiscalização das áreas. O sistema indica tanto áreas de corte raso – quando os satélites detectam a completa retirada da floresta nativa – quanto áreas classificadas como degradação progressiva, que revelam o processo de desmatamento na região.

Disponível em: <www.inpe.br>. (Adapt.).

O texto faz referência a uma região em que predomina o clima:

- (a) tropical úmido.
- (b) tropical semiárido.
- (c) tropical semiúmido.
- (d) subtropical úmido.
- (e) equatorial.

**26 PUC-PR** Observe a imagem e leia o texto a seguir.



A previsão do tempo para o dia 16 de outubro de 2007, segundo o Simepar foi a seguinte:

A instabilidade permanece em grande parte do Estado nesta terça-feira (16). Haverá um significativo aumento de nebulosidade no centro-norte do Estado. Nesta área, está prevista a ocorrência de chuva a qualquer hora do dia. Nas demais regiões, o céu fica parcialmente nublado com possibilidades de pancadas de chuvas isoladas no decorrer do período.

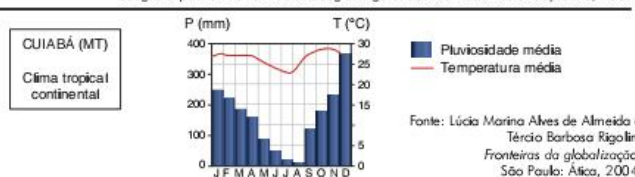
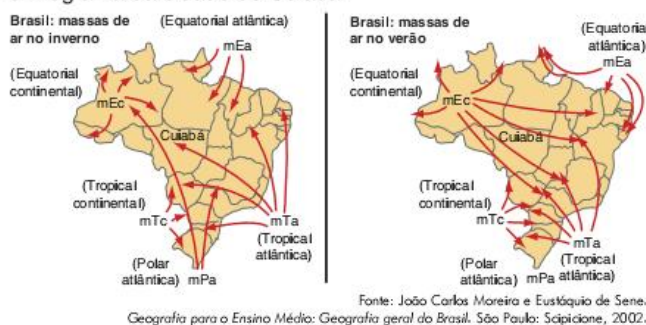
Simepar.



A instabilidade presente no tempo e o aumento de nebulosidade são decorrentes:

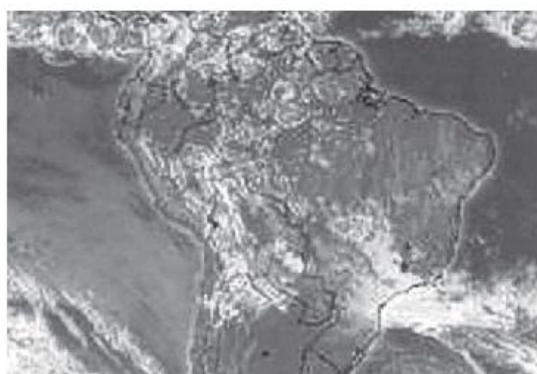
- (a) do deslocamento da frente quente que está no norte do país, associada à ação da massa Equatorial continental – quente e úmida.
- (b) do deslocamento da frente fria que está no sul do país, associada à ação da massa Tropical continental – quente e úmida.
- (c) do deslocamento da frente fria que está no sul do país, associada à ação da massa Polar atlântica – fria e úmida.
- (d) do deslocamento da frente fria que está no sul do país, associada à ação da massa Equatorial atlântica – quente e úmida.
- (e) do deslocamento da frente fria que está no sul do país, associada à ação da massa Tropical atlântica – fria e úmida.

**27 Uerj** As figuras a seguir apresentam os mapas com a atuação das massas de ar no inverno e no verão brasileiros e o climograma da cidade de Cuiabá.



De acordo com a atuação das massas de ar equatorial continental, tropical atlântica e polar atlântica, justifique as variações da temperatura e da pluviosidade do clima de Cuiabá.

**28 UFRJ** Não raro, a temperatura no Rio de Janeiro cai bruscamente em função da chegada de “frentes” frias.



- a) O que são “frentes”?
- b) Dê o nome das massas responsáveis pela formação das frentes frias que atingem o Rio de Janeiro e apresente suas principais características.

**29 Unesp** Observe a tabela.

Temperaturas mínimas e máximas em Porto Alegre e em Rio Branco, no período de 14 a 17 de maio de 2004, em °C.		
Temperatura	Porto Alegre dias 14 15 16 17	Rio Branco dias 14 15 16 17
Mínima (°C)	16 14 11 8	23 20 18 16
Máxima (°C)	19 17 18 18	27 25 28 27

- a) Justifique a queda da temperatura mínima no Rio Grande do sul e no Acre nos dias considerados.
- b) Com base nas temperaturas mínimas observadas na região Norte, descreva o fenômeno climático ocorrido, mencionando o nome pelo qual ele é conhecido.

**30 PUC-SP** Analise o gráfico de precipitação.



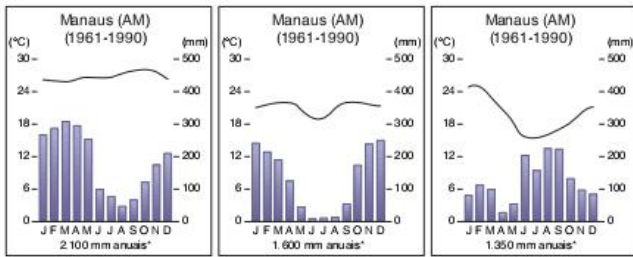
Assinale a alternativa que explica as diferenças de precipitação entre as cidades do Rio de Janeiro e de Belo Horizonte.

- (a) A diminuição da precipitação nos meses de abril a setembro em Belo Horizonte é decorrência do aumento da atuação da massa de ar Equatorial continental em Minas Gerais.
- (b) A maior ocorrência de precipitação nos meses de outubro a março em Belo Horizonte é consequência da atuação mais intensa, nesse período, da massa de ar Polar atlântica.
- (c) As chuvas se distribuem com maior regularidade, ao longo do ano, no Rio de Janeiro devido à constante influência da massa de ar Tropical atlântica nessa área do litoral.
- (d) A precipitação entre outubro e março no Rio de Janeiro é menor em comparação a Belo Horizonte, devido à densidade maior de edificações, fator que dificulta as precipitações.
- (e) A precipitação mais elevada entre outubro e março em Belo Horizonte decorre da atuação da massa de ar Tropical continental, mais úmida que a massa Tropical atlântica.

**31 Feevale 2016** Climograma é uma ferramenta que permite maior facilidade na compreensão do perfil climático de determinada região. A temperatura média geralmente é representada por um gráfico linear sobreposto a um gráfico de barras, que representa as precipitações (chuvas) ao longo do período estudado, geralmente um ano.



Considere os climogramas de três municípios brasileiros.



Fonte: João Carlos Moreira; Estácio de Sena. *Geografia Geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização*. São Paulo: Scipione, 2007, p. 102 e 104.

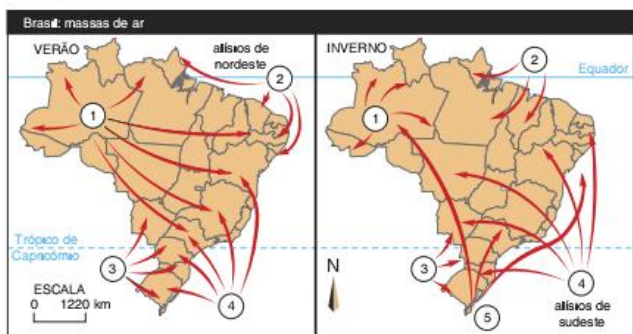
A partir da observação dos climogramas de Manaus/AM, Brasília/DF e Porto Alegre/RS, pode-se afirmar que o clima predominante nos três municípios, respectivamente, é:

- (a) equatorial – tropical continental – subtropical.
- (b) tropical continental – subtropical – equatorial.
- (c) equatorial semiárido – subtropical – tropical de altitude.
- (d) tropical semiárido – equatorial – subtropical.
- (e) equatorial – tropical de altitude – tropical semiúmido.

**32 Uece 2016** Considerando as tipologias macroclimáticas do Brasil, é correto afirmar que o clima que predomina na porção norte do Brasil, compreendendo os estados do Amazonas, Pará, Acre, Rondônia, Amapá, e parte do Mato Grosso e Tocantins, e que é controlado pelos sistemas atmosféricos massa equatorial continental e atlântica e pela zona de convergência intertropical é o clima

- (a) tropical litorâneo do Nordeste oriental.
- (b) subtropical úmido.
- (c) tropical úmido-seco.
- (d) equatorial.

**33 UFPeI** O ar atmosférico está sempre em movimento, na forma de massa de ar ou de vento. Se uma massa de ar possui características particulares de temperatura e umidade, torna-se importante para a determinação do tempo e do clima de uma área. Dependendo da estação do ano, as massas avançam para o território brasileiro ou recuam, o que vai determinar o clima. Observe o mapa representativo da ação das massas de ar no Brasil, no verão e no inverno.



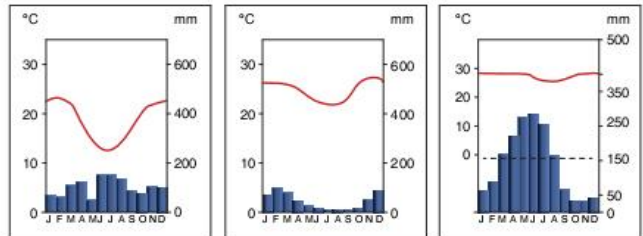
Fonte: Sena & Moreira, 1998.

Com base nas informações anteriores e em seus conhecimentos, é correto afirmar que:

- (a) a massa Equatorial continental (mEc) – indicada na figura pelo número 2 –, quente e úmida, com centro de origem na parte ocidental da Amazônia, domina, durante quase todo o ano, a porção noroeste dessa região.

- (b) a massa Polar atlântica (mPa) – indicada na figura pelo número 5 –, fria e seca, se origina na depressão do Chaco e abrange uma área de atuação muito limitada, permanecendo, durante quase todo o ano, em sua região de origem.
- (c) a massa Tropical continental (mTc) – indicada na figura pelo número 3 –, quente e úmida, originária do Oceano Atlântico, nas imediações do trópico de Capricórnio, exerce enorme influência sobre o clima da parte litorânea do Brasil.
- (d) a massa Equatorial atlântica (mEa) – indicada nas figuras pelo número 2 –, quente e úmida, domina a parte litorânea da Amazônia e do Nordeste, em alguns momentos do ano, e tem seu centro de origem no Oceano Atlântico.
- (e) a massa Tropical atlântica (mTa) – indicada na figura pelo número 4 –, fria e úmida, forma-se nas porções do Oceano Atlântico próximas à Patagônia. Atua mais no inverno, quando entra no Brasil como uma frente fria, provocando chuvas e queda de temperatura.

**34 UFPS** Observe os climogramas a seguir, que indicam a variação.

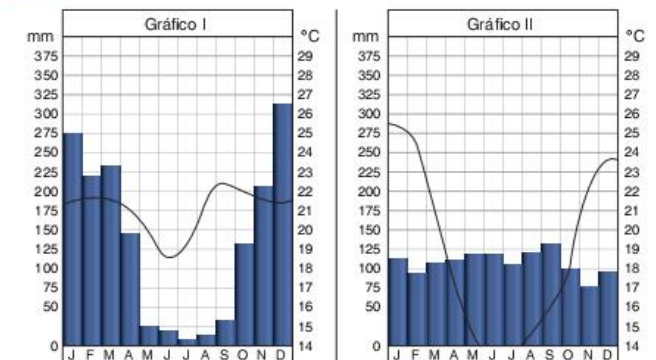


Fonte: Eustácio de Sena. *Geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Scipione, 1998. p. 47.

Esses climogramas, da esquerda para a direita, podem referir-se às cidades de:

- (a) Blumenau – Juazeiro – Recife.
- (b) Recife – Blumenau – Juazeiro.
- (c) Juazeiro – Blumenau – Recife.
- (d) Recife – Juazeiro – Blumenau.
- (e) Blumenau – Recife – Juazeiro.

**35 UFU** Analise os climogramas a seguir.



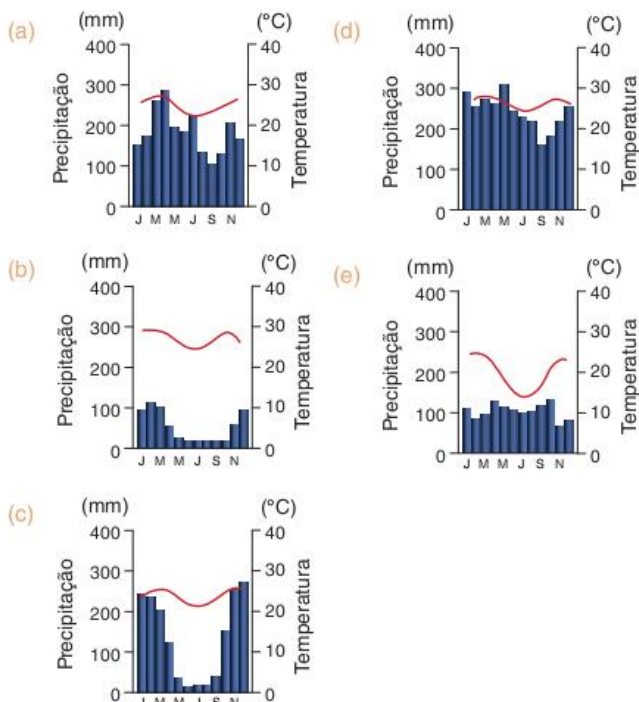
Fonte: G. M. L. Ferreira. *Atlas Geográfico*. São Paulo: Moderna, 2003. p. 13.

A respeito dos climogramas apresentados, suas principais características e áreas de ocorrência no Brasil, assinale a alternativa correta.

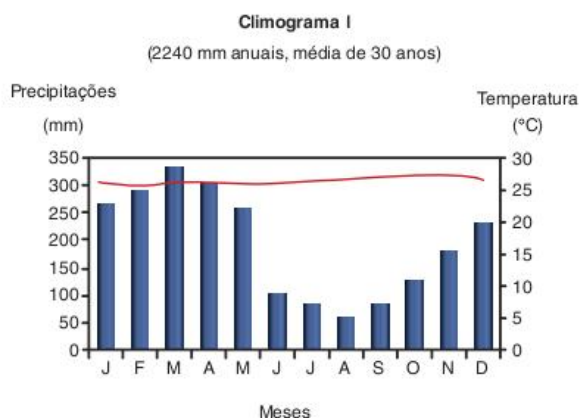
- (a) O gráfico II é a representação do clima equatorial, típico da região amazônica, com chuvas abundantes o ano todo.

- (b) O gráfico II representa o clima tropical, típico da região sul do país, com chuvas o ano todo, devido a intensa atuação da massa equatorial continental.
- (c) O gráfico I representa o clima tropical continental, típico da região Centro-Oeste, com duas estações bem distintas.
- (d) O gráfico I representa o clima tropical litorâneo, com temperaturas elevadas durante o ano, principalmente no outono e no inverno.

**36 Unifesp** Assinale a alternativa com o climograma mais característico do clima subtropical no Brasil.

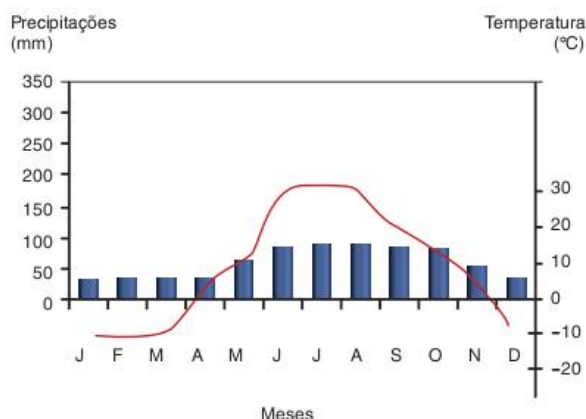


**37 UFC** Os vários tipos de clima são originados da conjugação de fatores climáticos diversos. Mesmo assim, foram propostas classificações que, considerando as médias de temperaturas e chuvas coletadas em um período de pelo menos trinta anos, estabeleceram os intervalos de temperatura e chuva que caracterizam os vários tipos de clima. Analise os climogramas hipotéticos a seguir e responda ao que se pede adiante.



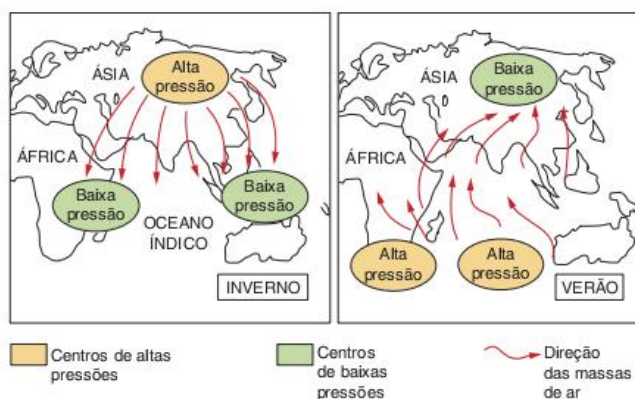
**Climograma II**

(575 mm anuais, média de 30 anos)



- a) Indique as características da temperatura e da amplitude térmica anual para os tipos de clima representados nos climogramas I e II.
- b) Aponte as principais características do regime das chuvas para o tipo de clima representado no climograma I.
- c) Indique qual dos dois climogramas apresentados poderia representar um tipo de clima existente no território brasileiro e qual a região brasileira que melhor seria representada por este climograma.
- d) Em função das características, mesmo que hipotéticas, apresentadas nos climogramas, aponte o provável tipo de clima que está sendo representado no climograma II.

**38 UFRN** A ilustração a seguir representa o fenômeno das monções que ocorre na região Sul-asiática.



Fonte: D. Magnoli e R. Araújo. *Projeto de ensino de geografia geral*. São Paulo: Moderna, 2001. p. 59.

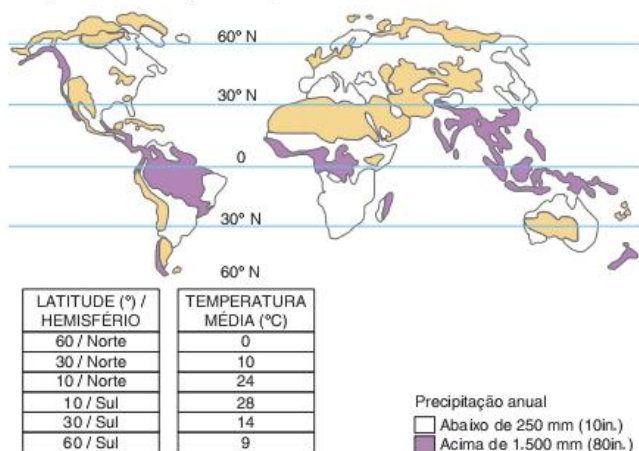
Em relação a esse fenômeno, atenda às solicitações que seguem.

- a) Como se dá o mecanismo que explica as monções?
- b) Qual a importância das monções para a agricultura da Índia?



**39 Enem** A água é um dos fatores determinantes para todos os seres vivos, mas a precipitação varia muito nos continentes, como podemos observar no mapa a seguir.

**Mapa de distribuição dos grandes desertos e das áreas úmidas**

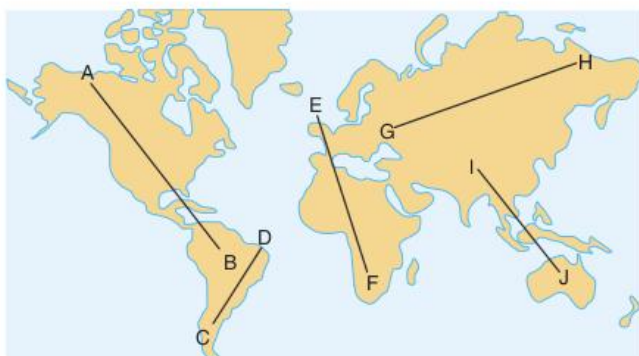


Fonte: Robert E. Ricklefs. *A Economia da Natureza*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara. Koogan, 1996. p. 55.

Ao examinar a tabela da temperatura média anual em algumas latitudes, podemos concluir que as chuvas são mais abundantes nas maiores latitudes próximas do Equador, porque:

- (a) as grandes extensões de terra fria das latitudes extremas impedem precipitações mais abundantes.
- (b) a água superficial é mais quente nos trópicos do que nas regiões temperadas, causando maior precipitação.
- (c) o ar mais quente tropical retém mais vapor de água na atmosfera, aumentando as precipitações.
- (d) o ar mais frio das regiões temperadas retém mais vapor de água, impedindo as precipitações.
- (e) a água superficial é fria e menos abundante nas latitudes extremas, causando menor precipitação.

**40 FGV** Observe o planisfério e a sequência de tipos climáticos apresentados a seguir.



**Tipos Climáticos**

- 1. Temperado
- 4. Desértico
- 7. Equatorial
- 2. Mediterrâneo
- 5. Semiárido
- 3. Semiárido
- 6. Tropical

No planisfério, essa sequência de tipos climáticos pode ser encontrada no eixo:

- (a) A-B
- (c) C-D
- (e) E-F
- (b) I-J
- (d) G-H

**41 Puccamp** Considere o mapa das especiarias e o Império Mongol.

**As rotas das especiarias e o império mongol**



Fonte: Flávio de Campos. *Oficina de História: História do Brasil*. São Paulo: Moderna, 1999. p. 17.

As áreas destacadas com círculos no mapa:

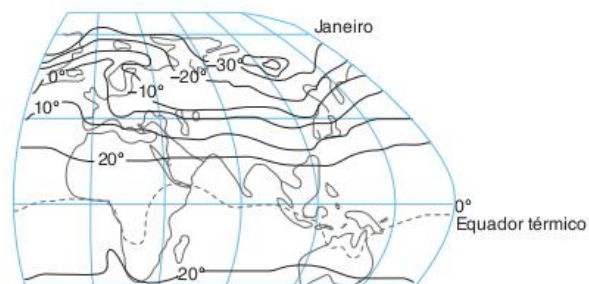
- (a) sofrem a ação da corrente do Golfo e apresentam invernos menos rigorosos.
- (b) estão entre os grandes países produtores de petróleo.
- (c) possuem, ainda, grandes porções do território com vegetação original.
- (d) apresentam níveis tecnológicos semelhantes em vários ramos industriais.
- (e) são formadas por extensas regiões planas recortadas por rios caudalosos.

**42 UFC** Sobre os grandes tipos climáticos, assinale a alternativa correta.

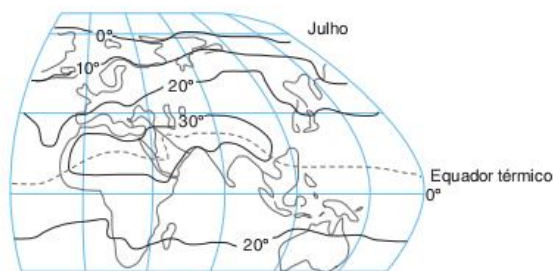
- (a) O clima subtropical distingue-se por precipitações reduzidas, evaporação elevada e intensa insolação.
- (b) O clima equatorial caracteriza-se por fracas precipitações e baixas temperaturas.
- (c) O clima tropical caracteriza-se pela existência de quatro estações, médias térmicas baixas e baixas precipitações.
- (d) O clima temperado distingue-se por contrastes sazonais de temperatura e amplitudes térmicas muito maiores que as dos climas da Zona Intertropical.
- (e) O clima desértico caracteriza-se pela concentração de chuvas no verão e amplitudes térmicas diárias pequenas.

**43 UFMG** Analise estes mapas.

**Temperaturas médias no Hemisfério Norte Oriental**







A partir da análise e interpretação desses mapas, é incorreto afirmar que:

- (a) as linhas de igual temperatura média tendem ao paralelismo e, ao mesmo tempo, se deslocam para o norte ou para o sul, conforme a estação do ano.
- (b) os traçados das isolinhas das temperaturas médias formam padrões ou configurações que independem dos efeitos da continentalidade.
- (c) o centro-norte da Sibéria exerce o papel de um verdadeiro "polo ártico", polo do frio, no inverno boreal.
- (d) o Equador térmico está muito longe de acompanhar o Equador, oscila no decorrer do ano e pode atingir latitudes elevadas.

**44 UFMS** Caracteriza-se pelo pequeno índice de pluviosidade, abaixo de 250 mm anuais, e pela sua irregularidade. Apresenta as maiores amplitudes térmicas diárias, em geral superiores a 40 °C, não possui médias mensais abaixo de 0 °C. Seus rios são temporários. Essa descrição se refere ao domínio climático:

- (a) dos desertos frios glaciais.
- (b) do Mediterrâneo.
- (c) dos desertos quentes.
- (d) das altas montanhas.
- (e) das altas montanhas equatoriais.

**45 UFRGS** Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações a seguir, referentes às zonas climáticas do globo.

- A fraca intensidade de irradiação solar nas baixas latitudes produz temperaturas médias geralmente inferiores a 10 °C nessas zonas.
- O clima nas altas montanhas não está necessariamente relacionado com as faixas de latitudes, razão pela qual ele é chamado clima azonal.
- A dinâmica atmosférica do clima de monção, que ocupa uma área importante das baixas latitudes, caracteriza-se por mudanças sazonais significativas.
- As regiões intertropicais apresentam temperaturas médias altas e amplitude térmica anual muito elevada, dados meteorológicos que dependem, basicamente, da latitude.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- (a) V – F – F – V.
- (b) V – V – F – F.
- (c) F – V – V – F.
- (d) F – F – V – F.
- (e) V – V – F – V.

**46 UFRGS** A tabela a seguir apresenta dados relativos a quatro cidades.

Cidade (país)	Altitude (m)	Latitude	Temperatura média do mês mais quente (°C)	Temperatura média do mês mais frio (°C)	Amplitude térmica anual (°C)	Pluviosidade anual (mm)
Quito (Equador)	2.875	00°13' S	15,0	14,5	0,5	1.110
Belém (Brasil)	13	01°27' S	26,5	25,6	0,9	2.477
Manaus (Brasil)	44	03°08' S	29,0	27,0	2,0	1.800
Mogadíscio (Somália)	12	02°02' N	29,0	25,5	3,5	426

J. B. Conti. *Clima e meio ambiente*. São Paulo: Atual, 1998. (Adapt.).

Considerando os dados da tabela e a dinâmica climática, assinale a alternativa correta.

- (a) As quatro cidades apresentam temperaturas médias elevadas e grande variação térmica anual.
- (b) Os dados indicam que as quatro cidades se situam na zona extratropical do hemisfério Sul.
- (c) Das cidades da tabela, somente as com temperaturas elevadas e precipitação anual abundante encontram-se em regiões tropicais.
- (d) A cidade de Quito, apesar de muito próxima da linha do Equador, tem temperaturas médias inferiores às das demais.
- (e) Os índices pluviométricos das cidades da tabela situadas próximas do nível do mar são semelhantes.

**47 Enem-simulado** O efeito estufa não é fenômeno recente e, muito menos, naturalmente maléfico. Alguns dos gases que o provocam funcionam como uma capa protetora que impede a dispersão total do calor e garante o equilíbrio da temperatura na Terra. Cientistas americanos da Universidade da Virgínia alegam ter descoberto um dos primeiros registros da ação humana sobre o efeito estufa. Há oito mil anos, houve uma súbita elevação da quantidade de CO<sub>2</sub> na atmosfera terrestre. Nesse mesmo período, agricultores da Europa e da China já dominavam o fogo e haviam domesticado cães e ovelhas. A atividade humana da época com maior impacto sobre a organização social e sobre o ambiente foi o começo do plantio de trigo, cevada, ervilha e outros vegetais. Esse plantio passou a exigir áreas de terreno livre de sua vegetação original, providenciadas pelos inúmeros grupos humanos nessas regiões com métodos elementares de preparo do solo, ainda hoje, usados e condenados, em razão dos problemas ambientais decorrentes.

"Aquecimento global e a nova geografia de produção no Brasil". Disponível em: <[www.embrapa.br/publicacoes/tecnico/aquecimentoglobal.pdf](http://www.embrapa.br/publicacoes/tecnico/aquecimentoglobal.pdf)>. (Adapt.).

Segundo a hipótese levantada pela pesquisa sobre as primeiras atividades humanas organizadas, o impacto ambiental mencionado foi decorrente:

- (a) da manipulação de alimentos cujo cozimento e consumo liberavam grandes quantidades de calor e gás carbônico.
- (b) da queima ou da deterioração das árvores derrubadas para o plantio, que contribuíram para a liberação de gás carbônico e poluentes em proporções significativas.
- (c) do início da domesticação de animais no período mencionado, a qual contribuiu para uma forte elevação das emissões de gás metano.
- (d) da derrubada de árvores para a fabricação de casas e móveis, que representou o principal fator de liberação de gás carbônico na atmosfera naquele período.
- (e) do incremento na fabricação de cerâmicas que, naquele período, contribuiu para a liberação de material particulado na atmosfera.

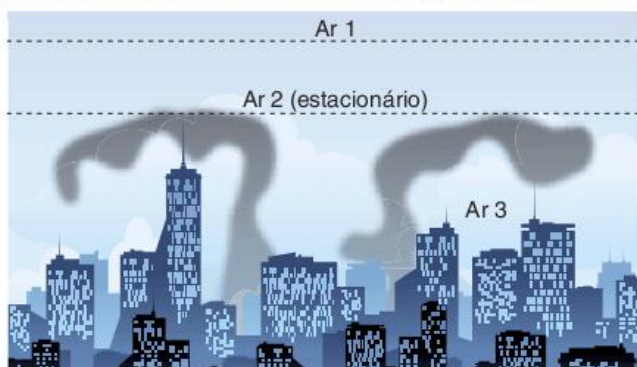


**48 UFRGS** No Brasil, o fenômeno El Niño provoca o desvio da massa de ar Equatorial continental, úmida, que se forma sobre a Amazônia, para o sul do país.

As consequências do El Niño no território brasileiro são:

- (a) enchentes no Brasil Meridional e seca no extremo sul do país.
- (b) secas no Brasil Meridional e enchentes no extremo sul do país.
- (c) enchentes no Brasil Meridional e secas no sertão nordestino e no extremo norte do país.
- (d) enchentes no sudeste do Brasil, em decorrência de invernos rigorosos no sul do país.
- (e) enchentes no sudeste do Brasil e secas no extremo sul do país.

**49 FGV** A questão está relacionada à figura a seguir.



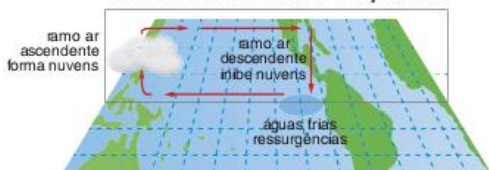
Demétrio Magnoli e Regina Araújo. Projeto de ensino de Geografia. *Geografia Geral*. (Adapt.).

Sobre a figura, é correto afirmar que representa, de forma esquemática, o fenômeno denominado:

- (a) ilha de calor, provocada pela concentração de construções; o ar em 3, quente e seco, permanece junto à superfície terrestre, enquanto o ar, em 2, permanece mais frio que em 3.
- (b) ilha de calor, que se forma pela associação das condições de poluição local do ar com o avanço de ar 2, que é úmido; 1 e 2 permanecem sobre a cidade devido às baixas temperaturas do ar 3.
- (c) inversão térmica, em que o ar 3 é frio e permanece próximo à superfície terrestre porque o ar 2, quente, funciona como um tampão, impedindo a ascensão do ar e dos poluentes.
- (d) frente fria, provocada pelo deslocamento de ar polar, indicado pelo número 2, que fica comprimido entre o ar 3, carregado de poluentes, e o ar 1, que também é quente, mas livre de poluentes.
- (e) frente quente, provocada pelo deslocamento de ar 3, que é continental e, por sua alta temperatura, é mais pesado e fica impedido de ascender devido ao ar 2, que é frio e não se mistura com o ar 1, que é quente.

**50 PUC-Rio** Observe as figuras A e B a seguir.

**A - Condições Normais de Circulação Atmosférica sobre o Oceano Pacífico Equatorial**



**B - Condições Anormais (El Niño) de Circulação Atmosférica sobre o Oceano Pacífico Equatorial**



Disponível em: <[www.funceme.br/DEMET/el\\_nino/Infotec/nino.htm](http://www.funceme.br/DEMET/el_nino/Infotec/nino.htm)>.

[...] O El Niño é um fenômeno oceânico caracterizado pelo aquecimento incomum das águas superficiais nas porções central e leste do oceano Pacífico, nas proximidades da América do Sul, mais particularmente na costa do Peru [...]

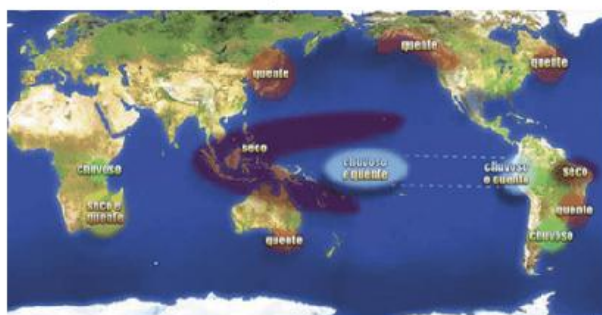
E Mendonça; I. Danni-Oliveira. *Climatologia: noções básicas e climas do Brasil*. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

A partir das informações acima:

- a) aponte dois efeitos climáticos do El Niño no Nordeste brasileiro;
- b) indique uma possível consequência social para as populações do sertão nordestino em anos de ocorrência do fenômeno em destaque.

**51 Unesp 2017**

**Efeitos do fenômeno climático em dezembro, janeiro e fevereiro**



<[www.cptec.inpe.br](http://www.cptec.inpe.br)>.

O mapa apresenta os efeitos do fenômeno climático de interação atmosfera-oceano denominado

- (a) El Niño, caracterizado pelo aquecimento das águas do Oceano Pacífico nas proximidades do Equador.
- (b) Alísios de Nordeste, caracterizado pela atuação em escala local e em curto período de tempo sobre as águas do Oceano Pacífico.
- (c) La Niña, caracterizado pelo resfriamento das águas superficiais do Oceano Pacífico na costa peruana.
- (d) Zona de Convergência Intertropical, caracterizado pela formação de núcleos de aumento nas temperaturas superficiais do Oceano Pacífico.
- (e) Zona de Convergência do Atlântico Sul, caracterizado pela diminuição da temperatura e da umidade no Equador.

**52 UFU 2016**

**Terceiro El Niño mais intenso da história vai durar até 2016**

O fenômeno climático El Niño, que reapareceu em março, deve durar até o segundo trimestre de 2016 e pode ser um dos mais



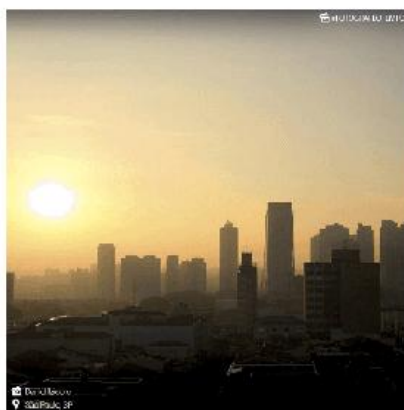
intensas da história, segundo as projeções anunciadas nesta quinta-feira pelo Centro de Previsão do Clima (CPC) dos Estados Unidos.

Disponível em: <[www.correiodoestado.com.br/ciencia-e-saude/terceiro-el-nino-mais-intenso-da-historia-vai-ate-2016/257442/](http://www.correiodoestado.com.br/ciencia-e-saude/terceiro-el-nino-mais-intenso-da-historia-vai-ate-2016/257442/)>. Acesso em: 20 fev. 2016.

A partir do texto e de seus conhecimentos sobre o assunto, responda:

- Explique o fenômeno climático exposto e sua relação com os ventos alísios.
- Durante sua atuação, quais são as principais consequências ambientais e econômicas que o fenômeno apresenta do desencadeia nas regiões Nordeste e Sul do Brasil?

**53 FGV 2017** A capital paulista bateu um novo recorde de frio nessa segunda-feira (13), com temperatura mínima oficial de 3,5° C registrada pelo Instituto Nacional de Meteorologia, na estação do Mirante de Santana, zona norte da cidade. A forte massa de ar polar que atua no estado de São Paulo tem provocado muito frio durante as madrugadas. Por causa do resfriamento, diversos bairros estão amanhecendo com nevoeiro e há previsão de ocorrência do fenômeno da inversão térmica.



<[climatempo.com.br/noticia/2016/06/13](http://climatempo.com.br/noticia/2016/06/13)>. (Adapt.)

A partir do texto,

- relacione o fenômeno El Niño com as temperaturas registradas nas regiões Sul e Sudeste no mês de junho deste ano;
- apresente duas consequências dessas condições climáticas sobre as atividades econômicas;
- indique como a inversão térmica prejudica a saúde e o bem-estar da população paulistana.

**54 Fuvest**



Jonathan Overpeck/Science.

As geleiras da foto podem ser utilizadas como indicadores da tendência de aumento das temperaturas globais, pois:

- o maior aporte de sedimentos nas partes baixas das geleiras representa aumento da precipitação pluvial em detrimento da precipitação nival (niveal).
- o maior aporte de água doce no mar interfere nas temperaturas e pode ser calculado a partir da retração dos lagos glaciais.
- a área de recuo do gelo indica aumento de temperatura e pode ser identificada pela maior exposição dos depósitos glaciais típicos.
- a maior precipitação nival (niveal) representa desequilíbrio nas temperaturas globais e pode ser identificada pelo aumento dos icebergs.
- a ampliação de escavação dos vales glaciais pode ser precisamente medida, indicando desequilíbrio nas temperaturas globais.

**55 Unisc 2017** \_\_\_\_\_ é um dos problemas ambientais urbanos que, apesar de ser um fenômeno natural, pode ser agravado pelas atividades humanas, especialmente aquelas ligadas à industrialização. Mais comum no inverno, caracteriza-se pela retenção de ar frio (mais denso) próximo à superfície do solo em função do ar quente (menos denso) agir como uma espécie de barreira que dificulta a sua circulação. Diante disto, a dispersão dos poluentes na atmosfera é dificultada e o ar nessas áreas se torna mais “pesado”, podendo ocasionar doenças respiratórias, irritação nos olhos e intoxicações.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.

- Ilha de calor
- Chuva ácida
- Efeito estufa
- Frente fria
- Inversão térmica

**56 Uerj** Mais 17 dias e, pronto: adeus verão. Já vai tarde. Ufa! Foi o verão mais quente dos últimos tempos – e também o mais chuvoso, pegajoso e calamitoso. Foi, não, está sendo. E é bem possível que não se despeça no equinócio de março, pois o verão no Brasil “não costuma acabar quando termina”. O que vale dizer que ainda teremos muito calor pela frente. Mais 17 dias e, pronto: adeus inverno. No hemisfério norte. Para os que lá vivem, ele também já vai tarde. Brrr! Foi o inverno mais rigoroso e cruel dos últimos tempos. [...] O tempo piorou, em toda parte. E os meteorologistas advertem: o calor e o frio vão aumentar nas próximas décadas. Nos dois hemisférios.

Folha de S.Paulo. 3 mar. 1996. (Adapt.).

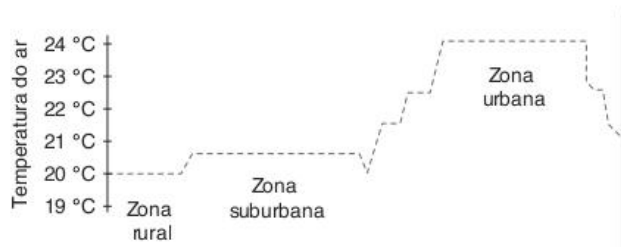
A mudança climática global de que trata a reportagem pode ser explicada, dentre outros, pelo seguinte comportamento:

- emissão de gases poluentes responsáveis pela maior retenção do calor irradiado pela superfície da Terra, ampliando a destruição da camada de ozônio.
- intensificação do efeito estufa com a emissão de gases poluentes, destruindo a camada atmosférica responsável pela filtragem dos raios nocivos à vida na Terra.
- estabilização da circulação atmosférica pela retenção de ar frio em baixas altitudes e do ar quente em camadas mais elevadas, promovendo a inversão térmica.
- expansão do fenômeno El Niño, nos meses de final de ano, provocando um deslocamento da massa de água quente na costa americana do Pacífico para Leste.



**57 UFPEL** A expansão das atividades econômicas que se concentram nas cidades, tem contribuído muito para agravar os problemas ambientais urbanos. Entre os principais, destacam-se as chuvas ácidas, a inversão térmica e as ilhas de calor. Tendo em vista essa situação, observe o gráfico a seguir.

**Variação da Temperatura em Diferentes Zonas**



A partir do estudo do gráfico e de seus conhecimentos, analise as afirmativas que seguem.

- I. A elevação das temperaturas médias nas áreas densamente urbanizadas forma as chamadas “ilhas de calor”, ocasionadas principalmente pela ausência de áreas verdes, pela concentração de poluentes e pelas construções de concreto.
- II. As grandes cidades constituem um ambiente muito favorável à ocorrência de “inversão térmica” – fenômeno tipicamente antrópico –, devido à grande área desmatada e impermeabilizada pelo imenso volume de cimento, ferro e asfalto.
- III. O fenômeno mostrado no gráfico refere-se ao “efeito estufa”, fenômeno natural que consiste na dispersão de calor irradiado pela superfície terrestre e pelas partículas de gases e de água em suspensão na atmosfera, agravado pelo crescente despejo de gases que têm a capacidade de absorver o calor.
- IV. O gráfico mostra um fenômeno que ocorre pela substituição da vegetação por grande quantidade de casas, prédios e outras construções urbanas que diminuem significativamente a irradiação do calor para a atmosfera, em comparação com as zonas rurais, onde geralmente é maior a cobertura vegetal.

Está(ão) correta(s) apenas a(s) afirmativa(s):

- (a) I.                      (c) III.                      (e) IV.  
 (b) I e II.                (d) II e IV.

**58 UFRN** As metrópoles podem ser consideradas como a expressão espacial mais complexa da produção do espaço geográfico no sistema capitalista. Por isso, podem ser vistas, também, como o espaço geográfico onde ocorrem as mais

profundas alterações do quadro natural, que provocam uma série de problemas ambientais, como, por exemplo, o efeito estufa, a inversão térmica e a ilha de calor.

No caso específico da ilha de calor, trata-se de um fenômeno que ocorre nos centros urbanos resultante de uma série de fatores, dentre eles:

- (a) retenção do calor irradiado pela superfície terrestre; impermeabilização dos solos e cobertura vegetal densa.
- (b) construção de edifícios; cobertura vegetal densa e emissão de gases pelas indústrias.
- (c) redução da evaporação e do aquecimento da atmosfera; retirada da cobertura vegetal e dispersão de poluentes na zona central da cidade.
- (d) retirada da cobertura vegetal; concentração de edifícios e impermeabilização dos solos.

**59 UFRRJ** Existem “ilhas de calor”? As consideradas “ilhas de calor” estão relacionadas com:

- (a) a inversão térmica, que provoca a superposição do ar frio sobre o ar quente.
- (b) o aquecimento do tipo frontal, indicando a aproximação de uma frente fria.
- (c) um microclima urbano, provocado pela elevada concentração de edificações.
- (d) as chuvas “ácidas”, que trazem elementos poluentes concentrados na atmosfera.
- (e) o efeito estufa, provocado pelo alto índice de dióxido de carbono, tendo a propriedade de absorver o calor.

**60 UFRGS** Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do parágrafo a seguir, na ordem em que aparecem.

*A inversão térmica da radiação, também chamada inversão térmica de superfície, caracteriza-se pelo significativo \_\_\_\_\_ noturno da camada de ar junto à superfície do solo, principalmente nas depressões do relevo. Esses locais favorecem o acúmulo de \_\_\_\_\_, que carrega consigo os poluentes atmosféricos. A inversão térmica de superfície gera uma grande \_\_\_\_\_ do ar junto ao solo e dificulta a efetiva dispersão dos poluentes.*

*Atlas ambiental de Porto Alegre. Porto Alegre: UFRGS, 1998. p.167.*

- (a) aquecimento – ar quente – estabilidade
- (b) aquecimento – ar quente – instabilidade
- (c) resfriamento – ar quente – estabilidade
- (d) resfriamento – ar frio – estabilidade
- (e) resfriamento – ar frio – instabilidade

## TEXTO COMPLEMENTAR

### Mudança climática deve piorar desigualdade de renda no país, diz estudo

Até 2020, as transformações que a agricultura do Brasil deve sofrer com as mudanças climáticas vão contribuir para diminuir o produto interno bruto (PIB) em 0,29% e piorar a desigualdade de renda. É o que mostra uma simulação feita pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP, em Piracicaba, pelo economista Gustavo de Moraes.

O pesquisador estudou o assunto durante seu doutorado na Esalq, orientado pelo professor Joaquim Ferreira Filho. Moraes se baseou em previsões da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) sobre a perda de áreas de cultivo de produtos agrícolas com grande importância econômica: soja, cana-de-açúcar, milho, café, arroz, feijão, mandioca e algodão. A Embrapa



baseou-se em seis cenários de mudanças climáticas, propostos pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), da Organização das Nações Unidas (ONU).

O economista escolheu dois cenários – um deles previa mudanças brandas até 2020 e perda pequena em terras aráveis. Outro previa aumentos mais graves de temperatura até 2070 e perdas maiores de terras aptas para produção agrícola. Com os dados, ele alimentou um modelo econômico – uma série de equações que mostra como as perdas na agricultura impactam os outros setores da economia.

“A minha pesquisa avalia apenas os impactos na economia dos efeitos das mudanças climáticas na agricultura”, diz Moraes. “Mas as mudanças também terão efeitos sobre a saúde, o clima das cidades litorâneas e eventos climáticos extremos [como furacões e enchentes]. Por isso, a conta pode aumentar.”

Segundo o estudo, as perdas econômicas acontecem de forma desigual: o PIB do Nordeste em 2020 será 4% menor do que seria caso não houvesse mudança climática. Já o Sudeste teria um aumento de 0,83%. No Centro-Oeste, a queda é de 2,9%, concentrada nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Para 2070, a pesquisa mostra uma queda do PIB brasileiro em 1,1%. No Nordeste, a queda seria 6,13%, o aumento seria de 0,36%.

O Nordeste e as regiões produtoras de soja do Centro-Oeste devem perder dinheiro porque estão em regiões tropicais e, portanto, mais sujeitas às mudanças climáticas. O modelo prevê, por exemplo, que o preço de produção da soja aumente 36% no Mato Grosso e 60% no Mato Grosso do Sul.

Com isso, investimentos destinados à agricultura e trabalhadores da lavoura tendem a migrar para o Distrito Federal e estados do Sul e Sudeste, onde os setores de indústria e serviços são mais consolidados. Com crédito e salários baixos, os bens produzidos por esses setores devem ficar mais baratos.

O modelo também prevê aumento dos custos de produção de alimentos – que acontece de forma desigual no país. Um exemplo: o cenário de 2020 prevê aumento no custo de produção do arroz

em 36% no Maranhão, quarto maior produtor do país. Mas o custo não se altera no maior produtor, o Rio Grande do Sul.

O pesquisador também explica que simulações como esta são boas para prever tendências, mas não para apontar dados exatos. Além disso, é impossível prever com exatidão o comportamento dos agentes da economia – apenas apontar o mais provável.

### Concentração de renda

As transformações da agricultura vão contribuir para aumentar o custo de vida dos mais pobres e diminuir o dos mais ricos. O motivo: o preço dos alimentos, que vai sofrer alta, corresponde a uma proporção maior do orçamento dos mais pobres. Já para os mais ricos, a maior parte do dinheiro é direcionada a serviços e bens industriais, cujos preços devem diminuir.

A previsão do modelo é que no Nordeste em 2020, por exemplo, o custo de vida das famílias que ganham entre 3 e 5 salários mínimos aumente 1,19%. O das famílias que ganham de 20 a 30 salários mínimos deve diminuir 0,35%. Já no Sudeste, por exemplo, o aumento é de 0,08% para as famílias de menor renda e a queda, de 0,18% para famílias mais ricas.

Já o cenário de 2070 prevê para o Nordeste aumento do custo de vida de 1,85% para os mais pobres e queda de 0,18% do custo dos mais ricos.

O pesquisador explica que para se antecipar às mudanças a economia do Nordeste deve passar a depender menos da agricultura e mais dos serviços e indústria. “Como são cenários climáticos de longo prazo, os planejadores de políticas públicas podem preparar-se para eles”, acrescenta Moraes.

“As previsões do modelo para o Brasil repetem as transformações em escala global”, diz o economista. “Alguns países industrializados e temperados devem se beneficiar, enquanto países mais pobres de clima quente vão perder.”

Agência USP de Notícias. Disponível em: <[www.usp.br/agen/?p=30962](http://www.usp.br/agen/?p=30962)>. Acesso em: 12 jun. 2011.

## RESUMINDO

- Os **fenômenos climáticos** são resultantes da interação entre a luz solar, a atmosfera e a superfície. A energia chega ao planeta na forma de luz solar e a atmosfera determina as condições de entrada e de saída dessa energia, que variam de uma região do planeta para outra e também ao longo do ano. A superfície é dotada de diferentes graus de albedo, que é a capacidade de reflexão da luz solar. Dependendo do índice de albedo, a quantidade de energia mantida no planeta ou enviada de volta ao espaço é diferente.
- O **tempo** é a condição da atmosfera em um determinado instante. Para identificar e descrever esta condição utilizamos os elementos do clima. O **clima**, por sua vez, é a forma como os tipos de tempo normalmente se sucedem em uma determinada região, o que varia de acordo com os fatores climáticos.
- Os **fatores climáticos** mais importantes são a latitude, a altitude, a circulação atmosférica, a continentalidade, as correntes marítimas, o relevo e o uso do solo.
- Os principais climas presentes no Brasil são o **tropical**, o **tropical úmido**, o **semiárido**, o **equatorial** e o **subtropical**.
- As mudanças climáticas podem ser naturais ou antropogênicas. Neste último caso, as mais importantes são o **aquecimento global**, as **ilhas de calor** e o **rareamento da camada de ozônio**.

## ■ QUER SABER MAIS?



### FILMES

- *Home*. França, 2009. Direção: Yann Arthus-Bertrand.
- *Uma verdade inconveniente*. EUA, 2006. Direção: Al Gore e Davis Guggenheim.



### SITES

- <[www.cptec.inpe.br](http://www.cptec.inpe.br)>.
- <[www.ccst.inpe.br](http://www.ccst.inpe.br)>.
- <[www.dca.iag.usp.br](http://www.dca.iag.usp.br)>.



## Exercícios complementares

**1 FGV** Gustav e Ike foram dois dos furacões que atingiram a região do Golfo do México entre os meses de agosto e setembro de 2008. Assinale a alternativa que apresenta características de um furacão.

- Ocorre nos meses de verão e tem sua origem relacionada ao aquecimento das águas do mar em áreas do hemisfério Norte.
- Constitui-se de uma massa de ar fortemente aquecida e seca que, ao se deslocar, ganha velocidade, resfria-se e se umidifica.
- É uma extensa porção de ar com alta pressão, que se resfria e se umedece em contato com os mares da região intertropical.
- É uma grande quantidade de ar com alta pressão atmosférica e elevada umidade, que se movimenta sobre os mares tropicais.
- Trata-se de um fenômeno atmosférico de curta duração, encontrado no hemisfério Norte, que pode formar ventos que chegam a atingir 70 km/hora.

### 2 Fuvest

Trajetórias dos ciclones tropicais do oceano Atlântico (1980-2005)



Trajectoria do furacão Galveston (1915)



Furacões/Escala de Saffir-Simpson simplificada	
TT:	Tempestade Tropical
A:	119 - 153 Km/h
B:	154 - 177 Km/h
C:	176 - 209 Km/h
D:	210 - 249 Km/h
E:	Acima de 250 Km/h

FONTE: <WWW.NHC.NOAA.GOV>. (ADAPT.)

Disponível em: <<http://commons.wikimedia.org>>. (Adapt.).

Os ciclones tropicais formam-se sobre os oceanos, em região onde a água é quente e o vapor-d'água, abundante. Eles nem sempre evoluem para um furacão, mas suas trajetórias no Atlântico Norte favorecem essa evolução.

- Caracterize os furacões quanto às latitudes e às pressões atmosféricas das áreas em que se originam.
- Identifique as regiões onde os furacões ficam enfraquecidos em suas trajetórias.
- Caracterize os impactos sociais e infraestruturais dos furacões sobre países insulares na área representada. Cite, ao menos, um desses países como exemplo.

### 3 UFMG

Leia este trecho:

*E as mariposas e os cupins de asas vinham voar ao redor da lamparina... Círculo rodeando a lua cheia, sem se encostar... E começaram os cantos. Primeiro, os sapos: – “Sapo na seca coaxando, chuva beirando”, mãe Quitéria!... – Apareceu uma jia na horta, e pererecas dentro de casa, pelas paredes... E os escorpiões e as minhocas pulavam no terreiro, perseguidos pela correição das lava-pés, em préstitos atarefados e compridos... No céu sul, houve nuvens maiores, mais escuras. Ai, o peixe-frito pegou a cantar de noite. A casca da lua, de bico para baixa, “despejando”... Um vento frio, no fim do calor do dia... Na orilha do atoleiro, a saracura fêmea gritou, pedindo três potes, três potes, três potes para apanhar água... Choveu.*

João Guimarães Rosa. *Sagarana*. 27 ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1983. p. 344.

A partir da leitura e interpretação desse trecho, é incorreto afirmar que:

- a chegada de ventos frios, em contraste com o calor do dia, é uma criação do autor, pois é impossível de ocorrer.
- o autor reuniu, de forma criativa, um grande número de crenças populares sobre a previsão de ocorrências meteorológicas.
- o comportamento dos animais, para os homens do campo, se altera com a aproximação da chuva.
- o sertanejo busca, na aparência do céu e dos astros, sinais de mudanças do tempo atmosférico.

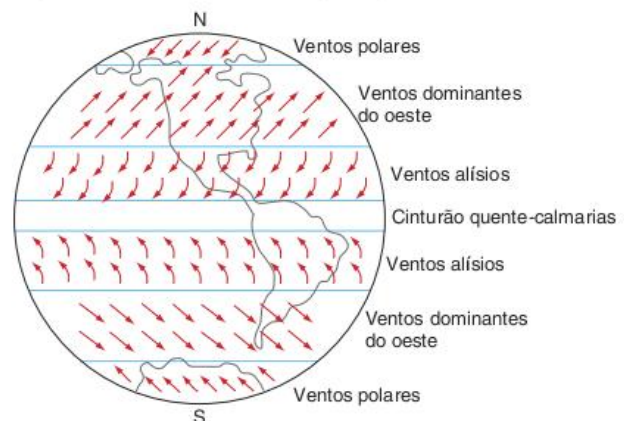
### 4 UEL

Sobre o clima mundial, é correto afirmar que:

- o globo foi dividido em quatro grandes zonas: Tropical, Temperada, Supertropical e Glacial.
- as correntes marítimas e as massas de ar interferem pouco na Circulação Genérica da Atmosfera.
- os tipos climáticos existentes restringem-se a: Equatorial, Tropical, Subtropical e Polar.
- a movimentação de algumas massas de ar, no oceano Atlântico Norte, pode gerar furacões.
- a movimentação de algumas massas de ar, no oceano Atlântico Sul, pode gerar furacões como o Andrew.

### 5 UFC

Na figura a seguir, estão representadas as localizações dos grandes cinturões de ventos que sopram em torno da Terra.





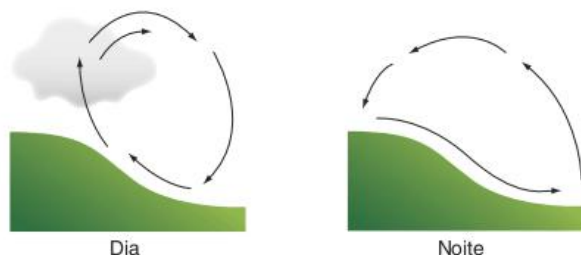
De acordo com a figura, marque a alternativa correta.

- (a) Os ventos dominantes do oeste estão em áreas de baixas latitudes.
- (b) Os ventos polares estão em áreas de baixas latitudes.
- (c) O cinturão quente-calmarias está em áreas de baixas latitudes.
- (d) Os ventos alísios estão em áreas de altas latitudes.
- (e) Os ventos polares e o cinturão quente-calmarias estão em áreas de mesmas latitudes.

**6 Fuvest** A base de dados climatológicos e os modelos de previsão meteorológica atualmente existentes podem ser considerados conhecimentos com valor geopolítico e econômico para nações e corporações.

- a) Explique como é possível, hoje, realizar previsões meteorológicas com alto nível de precisão.
- b) Explique a importância dessas previsões para nações e corporações.

**7 Unesp** Em todo o globo, as brisas terrestres e marítimas são causadas principalmente pelas diferenças térmicas entre a superfície terrestre e a aquática. Do mesmo modo, particularmente nos trópicos, ocorre a variação diária dos ventos em locais com grandes desníveis topográficos. Observe o esquema e:



- a) explique o mecanismo dos ventos durante o dia e durante a noite.
- b) como consequência deste mecanismo, que fenômenos atmosféricos podem ocorrer no inverno no fundo dos vales?

**8 UFC** Com relação aos principais tipos de chuvas, convectivas, frontais e orográficas, analise as seguintes assertivas.

- I. As chuvas convectivas são provocadas pela ocorrência de subidas de ar quente e o resfriamento das camadas superiores da atmosfera.
- II. As chuvas frontais são causadas pelo encontro de uma massa de ar frio com outra quente e úmida.
- III. As chuvas orográficas ocorrem quando as massas de ar quente e úmido se elevam e se resfriam nas encostas das montanhas.

Com base nas assertivas acima, é correto afirmar que:

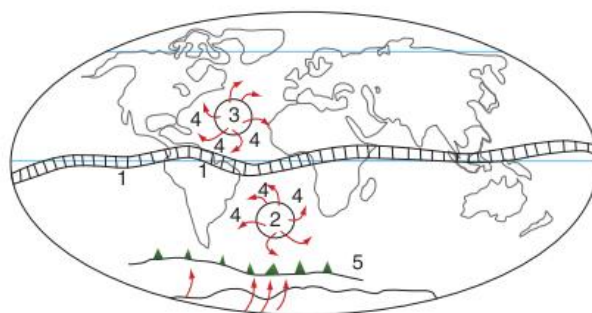
- (a) I e III são verdadeiras. (d) I, II e III são verdadeiras.
- (b) I e II são verdadeiras. (e) Apenas I é verdadeira.
- (c) II e III são verdadeiras.

**9 UFMS** Existem diferentes fatores que influenciam o clima, entre os quais o relevo. Indique qual(is) proposição(ões) que corretamente apresenta(m) a(s) influência(s) do relevo no clima.

- 01 Variação da temperatura devido à proximidade ou à distância de grandes corpos de água.
- 02 Influência na concentração de umidade, facilitando ou dificultando as precipitações.
- 04 Influência na circulação de massas de ar quentes ou frias.
- 08 Diminuição da temperatura pela altitude; quanto maior a altitude, menos intensa é a irradiação solar e a temperatura.
- 16 Influência pela latitude; quanto mais longe do Equador, menores são as temperaturas.

Soma =

**10 UFPE** Observe atentamente o mapa a seguir, onde estão representados, de forma bastante esquemática, alguns elementos da circulação atmosférica global. Sobre esses sistemas podemos afirmar que:



- 1) o número 1 representa a chamada Zona de Convergência Intertropical, responsável pelas chuvas de outono na porção norte do Nordeste brasileiro.
- 2) os números 2 e 3 correspondem a centros de altas pressões originados nas regiões circumpolares.
- 3) o número 4 corresponde aos fluxos dos ventos contra-alísios que provocam secas no Nordeste brasileiro e no Norte do continente africano, responsáveis por graves problemas econômicos regionais.
- 4) o número 5 indica uma superfície de descontinuidade denominada frente.
- 5) o sistema representado pelo número 5, em algumas ocasiões, pode atingir a parte oriental do Nordeste brasileiro, denominada Zona da Mata.

Estão corretas:

- (a) 1, 2, 3, 4 e 5. (d) 1, 2 e 4 apenas.
- (b) 1, 4 e 5 apenas. (e) 3 e 5 apenas.
- (c) 2, 3 e 5 apenas.

**11 UFRGS** Assinale a alternativa correta sobre a circulação atmosférica.

- (a) O movimento ascensional do ar caracteriza uma zona de alta pressão atmosférica nas proximidades da linha equatorial, o que direciona os ventos alísios, que sopram do Equador para os trópicos.
- (b) Célula de Hadley é o nome que designa o grande circuito de circulação atmosférica que ocorre nas regiões de baixa pressão atmosférica, em latitudes superiores às dos trópicos de Câncer e de Capricórnio.



- (c) As áreas equatoriais de baixa pressão atmosférica são receptoras de massas de ar provenientes de áreas de alta pressão, denominadas anticiclônicas.
- (d) O ar que ascende no Equador e sopra em altitudes elevadas para o norte e o sul produz a chamada frente intertropical.
- (e) Nas regiões próximas à linha do Equador, a subida e o esfriamento do ar úmido provoca condensações e aumento da pluviosidade no verão, originando uma estação seca durante o inverno.

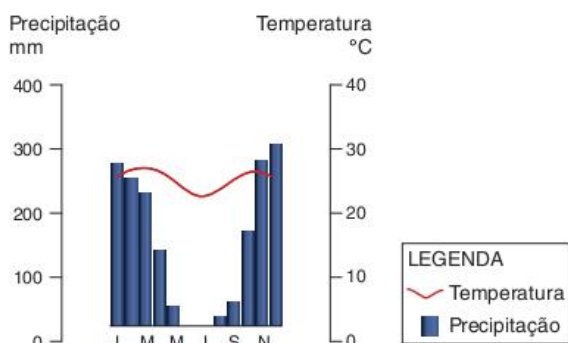
**12 Unirio** A maritimidade é um elemento importante na dinâmica climática, pois:

- (a) interfere na umidade atmosférica e na amplitude térmica diária e sazonal das áreas sob sua influência.
- (b) faz com que os ventos sempre se desloquem da terra para o mar, tornando as áreas litorâneas mais secas.
- (c) afeta as temperaturas das áreas litorâneas, tornando-se mais frias, tanto no verão como no inverno, devido à influência das correntes marítimas.
- (d) aumenta as amplitudes térmicas devido à diferença de calor específico entre a água e a terra.
- (e) promove uma homogeneidade climática entre o litoral e as áreas mais continentalizadas.

**13 UFF** A vela é a modalidade de esporte que mais medalhas já deu ao Brasil em Olimpíadas. Só nas Olimpíadas de Atenas, em 2004, foram duas medalhas de ouro, das quatro conquistadas. Sabendo que a prática desse esporte exige uma forte interação com o espaço geográfico e a natureza, caracterize corretamente a brisa marítima.

- (a) Sopra durante o dia do oceano (com menor temperatura) para o continente (com maior temperatura).
- (b) Sopra durante o dia do oceano (com menor pressão) para o continente (com maior pressão).
- (c) Sopra durante a noite do continente (com maior temperatura) para o oceano (com menor temperatura).
- (d) Sopra durante a noite do continente (com maior pressão) para o oceano (com menor pressão).
- (e) Sopra durante o dia ou durante a noite, sempre que ocorrem chuvas que reduzem a temperatura.

**14 UFG** Observe a figura a seguir que apresenta a distribuição anual da temperatura e da precipitação de uma cidade brasileira.



Grça Maria Lemos Ferreira. Atlas Geográfico: espaço mundial. São Paulo: Moderna, 1998. p. 11. (Adapt.).

A representação dos elementos da dinâmica atmosférica, no climograma, relaciona-se:

- (a) à baixa amplitude térmica anual, com médias pluviométricas altas e estação seca curta.
- (b) às médias térmicas e pluviométricas elevadas, com maiores índices chuvosos no outono e no inverno.
- (c) ao baixo índice de pluviosidade no inverno e alto no verão, com a definição de duas estações do ano.
- (d) às médias térmicas anuais elevadas e chuvas escassas e irregulares, concentradas num período curto.
- (e) ao índice médio de pluviosidade e amplitude térmica anual elevada, caracterizando verão quente e inverno frio.

**15 UFSM** Considerando as características climáticas das regiões desérticas do interior dos continentes, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) nas afirmativas a seguir.

- Essas regiões podem ser quentes ou frias, com fracos índices de pluviosidade que ocorrem durante estação chuvosa definida.
- Essas regiões são dominadas permanentemente por massas de ar secas e de altas pressões atmosféricas.
- As amplitudes térmicas são as mais baixas que existem na superfície terrestre.
- A atuação dos ventos é frequente e muito marcante.

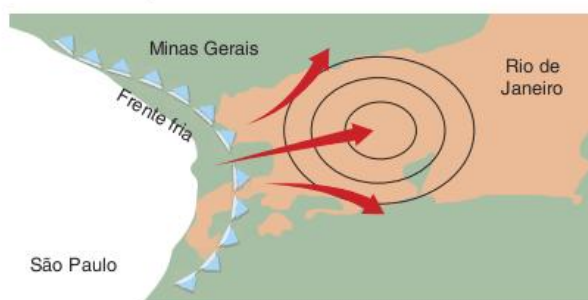
A sequência correta é:

- (a) F – V – F – V.
- (b) V – F – F – V.
- (c) V – V – V – F.
- (d) F – V – V – F.
- (e) F – F – V – V.

**16 Unesp** O clima da Europa Ocidental é bem diferente do clima da Europa Oriental. Enquanto na primeira os invernos são suaves e os verões apresentam temperaturas não tão elevadas; na segunda as diferenças sazonais são maiores, com invernos mais rigorosos, temperaturas mais baixas e verões mais quentes. O fator determinante das condições climáticas vigentes na Europa Ocidental é a:

- (a) latitude.
- (b) maritimidade.
- (c) disposição do relevo.
- (d) atuação da corrente das Canárias.
- (e) predominância de ventos de leste.

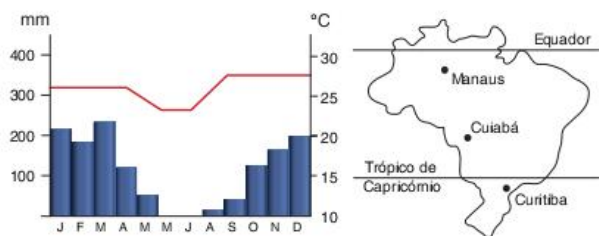
**17 Uerj** O esquema a seguir representa o avanço de uma frente fria no dia 12 de julho de 2003, no estado do Rio de Janeiro.



Fonte: O Globo, 12 jul. 2003.

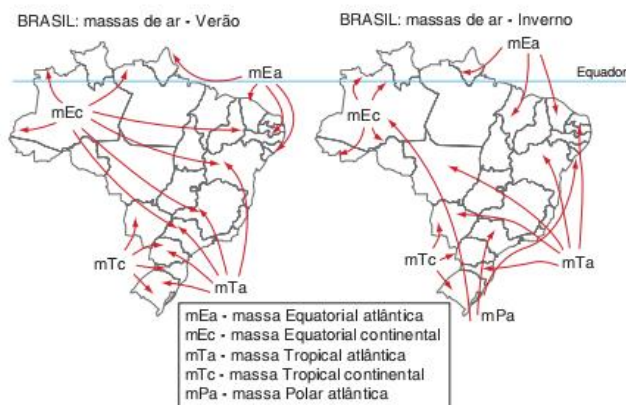
- Explique o processo de formação de uma frente fria.
- Apartir da dinâmica das massas de ar, justifique por que a frequência e a intensidade das frentes frias que atingem o Rio de Janeiro são maiores nesse período.

**18 UFRJ** Observe o climograma e o mapa a seguir.



- Descreva as principais características do clima representado no gráfico.
- Identifique qual das três cidades assinaladas no mapa apresenta as características do climograma acima e explique como o regime de chuvas atua sobre o processo de laterização dos solos nessa área.

**19 UFV** Os mapas adiante representam o comportamento das massas de ar no verão e inverno brasileiros.

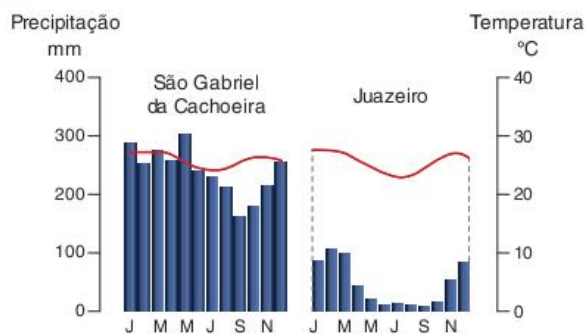


Fonte: E. de Sene; J. C. Moreira. *Geografia Geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização*. São Paulo: Scipione, 1998.

Com base na leitura dos mapas e em seus conhecimentos, responda:

- qual é a massa de ar responsável pela queda de temperaturas observada durante o inverno nas regiões Sul e Sudeste do Brasil?
- qual é a massa de ar que mais atua no território brasileiro no verão?
- compare a atuação da massa de ar Equatorial continental (mEc) no verão e no inverno brasileiros.

**20 Puccamp** Analise os climogramas a seguir.



Fonte: Graça Maria Lemos Ferreira. *Atlas geográfico: espaço mundial*. São Paulo: Moderna, 1998. p. 11. (Adapt.).

Os climogramas expressam as médias mensais de chuvas e de temperatura do ar atmosférico das cidades de São Gabriel da Cachoeira e Juazeiro.

De acordo com as informações contidas nos climogramas, pode-se afirmar que o:

- clima equatorial de São Gabriel da Cachoeira é caracterizado por médias elevadas de temperaturas com chuvas abundantes e bem distribuídas no decorrer do ano.
- climograma de Juazeiro expressa o clima tropical com verão úmido e inverno seco.
- climograma de São Gabriel da Cachoeira é marcado por médias térmicas anuais elevadas e por chuvas escassas e irregulares.
- climograma de Juazeiro representa o clima semiárido com chuvas concentradas no inverno.

Está correto somente o que se afirma em:

- III.
- IV.
- I e II.
- II e III.
- III e IV.

**21 UEL** Ainda hoje no Brasil, vastas extensões territoriais sofrem processos intensos de exploração, evoluindo para um quadro típico de degradação ambiental generalizada. O domínio do semiárido se configura como um ambiente de fragilidades e está submetido, desde longa data, a uma exploração indiscriminada, por isso é considerado uma zona de alto risco ambiental.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a degradação ambiental nos domínios morfoclimáticos brasileiros, assinale a alternativa que indica corretamente o risco ambiental predominante no semiárido.

- Intensificação do processo de desertificação.
- Alastramento das queimadas no período de preparo do terreno para a agricultura.
- Substituição de espécies nativas por outras mais resistentes, em função de reflorestamentos.
- Exploração ilegal de madeira de lei para exportação.
- Poluição do leito de seus rios temporários por mercúrio.

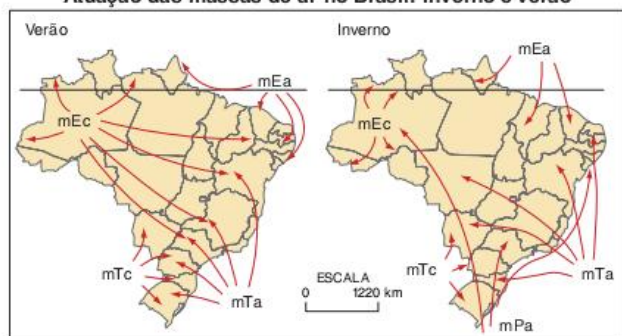


**22 UEL** O clima da região Centro-Oeste do Brasil é caracterizado por:

- (a) possuir três tipos climáticos: Cwa, Aw e Am.
- (b) apresentar pequena amplitude térmica.
- (c) apresentar inverno chuvoso e verão seco, com média pluviométrica de 700 mm/ano.
- (d) proporcionar o desenvolvimento de vegetação do gênero “pinus”.
- (e) impedir a existência de ecossistemas semelhantes ao Pantanal.

**23 UFG** Observe os mapas a seguir.

**Atuação das massas de ar no Brasil: inverno e verão**

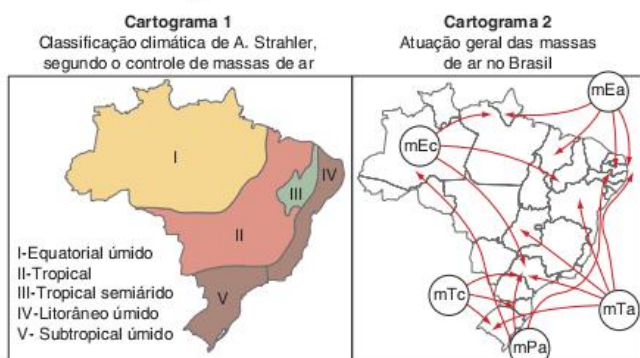


Fonte: A. Tubelis e F. L. do Nascimento. *Meteorologia descritiva: fundamentos e aplicações brasileiras*. São Paulo: Nobel, 1980. (Adapt.).

A dinâmica das massas de ar é um dos fatores que explica a caracterização climática de uma área. A leitura e a interpretação dos mapas indicam que o clima do território goiano é influenciado pela atuação da massa:

- (a) Equatorial continental durante o ano todo.
- (b) Tropical atlântica no verão e Polar atlântica durante o inverno.
- (c) Equatorial continental no verão e Equatorial atlântica no inverno.
- (d) Tropical atlântica durante o ano todo.
- (e) Equatorial continental no verão e Tropical atlântica no inverno.

**24 UFRN** Os cartogramas 1 e 2 representam, respectivamente, a classificação climática do Brasil, segundo Arthur Strahler, e as massas de ar que atuam no território brasileiro.



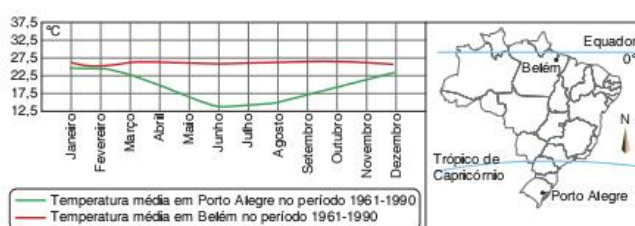
Fonte: J. W. Visentini. *Brasil: sociedade e espaço*. São Paulo: Ática, 1999. p. 242-3. (Adapt.).

Interpretando esses cartogramas, podemos afirmar que:

- (a) no encontro da massa Tropical continental com a massa Polar atlântica, forma-se a frente Polar atlântica, responsável pelas chuvas de verão no semiárido.

- (b) nas áreas tropicais, atuam massas de ar quentes e frias, ocorrendo fortes precipitações pluviométricas e o fenômeno das geadas.
- (c) na maior parte do território brasileiro, predominam os climas quentes, tendo em vista a atuação das massas Equatoriais e Tropicais.
- (d) na região Sul do Brasil, onde predomina o clima subtropical, a massa Polar atlântica é responsável pelos invernos rigorosos, provocando o fenômeno da friagem.

**25 UFRN** As condições climáticas de um dado lugar estão relacionadas à atuação de um conjunto de elementos e fatores, dentre os quais se destaca a latitude. Observando-se a figura a seguir, fica evidente que a cidade de Belém apresenta temperaturas médias anuais mais elevadas que a cidade de Porto Alegre.

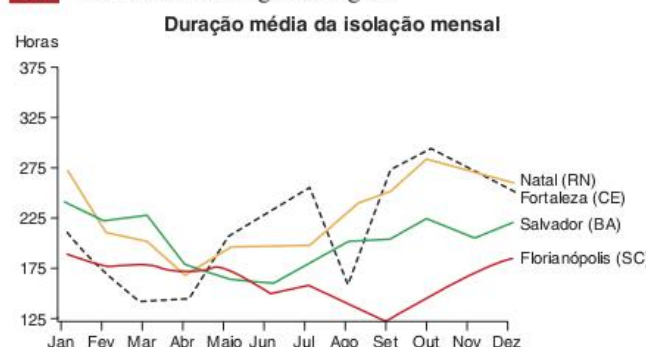


Fonte: J. Carlos Moreira e Eustáquio de Sene. *Geografia para o Ensino Médio - Geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Scipione, 2002. p. 481.

Essa diferença acontece porque:

- (a) Belém apresenta maiores temperaturas, tendo em vista receber maior incidência de raios solares, por estar localizada em áreas de altas latitudes.
- (b) Porto Alegre se encontra em baixas latitudes, ocorrendo uma menor incidência dos raios solares, e, portanto, apresenta maiores médias de temperatura.
- (c) Belém está localizada em baixa latitude e recebe uma maior incidência dos raios solares, o que contribui para a não ocorrência de grandes variações de temperatura.
- (d) Porto Alegre está localizada em áreas de alta incidência de raios solares, portanto, de altas latitudes, o que contribui para elevadas variações de temperatura.

**26 UFSM** Observe a figura a seguir.



Fonte: D. Magnoli e R. Araújo. *Projeto de ensino de geografia: natureza, tecnologias, sociedades - geografia geral*. São Paulo: Moderna, 2002. p. 55.

A análise da figura permite concluir que:

- (a) o período de insolação média é maior em Fortaleza do que em Salvador e Florianópolis, devido ao efeito da continentalidade.

- (b) em Florianópolis, a insolação média aumenta entre o equinócio de outono e o de primavera e diminui entre o solstício de inverno e o de verão.
- (c) a insolação média em Salvador é menor quando o hemisfério Sul está no equinócio de primavera.
- (d) em Natal e Fortaleza, a mais alta média de insolação ocorre na primavera do hemisfério Sul, devido ao efeito da latitude.
- (e) a insolação média nas três cidades se assemelha apenas na primavera e é diferente no outono do hemisfério Sul.

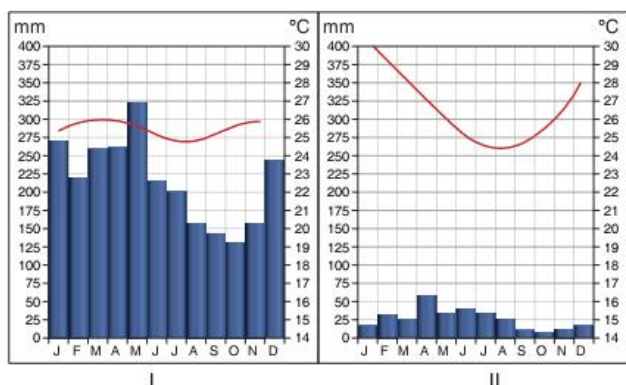
**27 UFU** Considerando que as massas de ar se constituem em um importante fator no condicionamento climático do Brasil, examine a descrição a seguir.

[...] essa massa se forma sobre o continente aquecido onde dominam as calmas e ventos fracos do regime depressionário, sobretudo no verão. Nesta época, o continente é um centro quente para o qual afluem do norte e leste os ventos oceânicos [...] por se tratar de massa constituída de ventos oceânicos, e sujeita à frequente condensação, a umidade relativa é elevada, sendo característica a formação de cúmulos-nimbos e precipitação abundante.

E. Nimer. *Climatologia do Brasil*. 2 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. p.10. Assinale a alternativa que identifica a massa de ar descrita no texto acima.

- (a) Massa Polar atlântica.
- (b) Massa Tropical continental.
- (c) Massa Equatorial continental.
- (d) Massa Tropical atlântica.

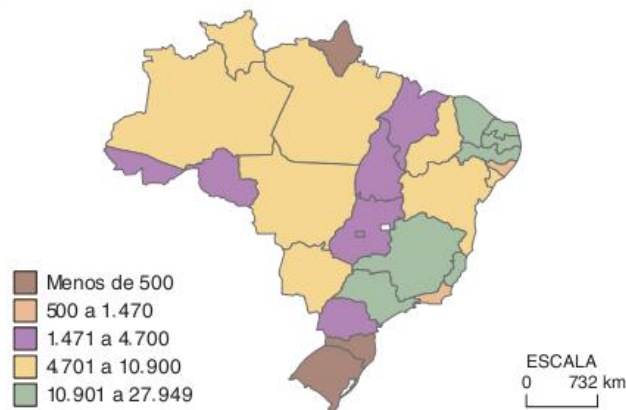
**28 UFU** Observe os diagramas a seguir.



Nos climogramas I e II estão representadas as variações de temperatura e pluviosidade de duas regiões brasileiras. Após analisá-los, assinale a alternativa correta.

- (a) O climograma I representa as condições de uma região quente e pouco úmida.
- (b) O climograma II representa as condições típicas do semi-árido nordestino.
- (c) O climograma II representa as condições típicas de um clima equatorial.
- (d) O climograma I representa as características do clima de áreas do Sul do Brasil.

**29 Unifesp** Observe o mapa de casos de dengue no Brasil.



Fonte: IBGE, 2002.

Apartir do mapa, é possível afirmar que a ocorrência de dengue no país apresenta a região:

- (a) Nordeste com mais casos que a região Sudeste, em função do elevado crescimento vegetativo.
- (b) Norte com menos casos que a região Sudeste, em virtude de sua elevada pluviosidade.
- (c) Sul com menos casos que a região Nordeste, porque apresenta as temperaturas mais amenas do Brasil.
- (d) Sudeste com menos casos que a região Norte, graças à sua elevada urbanização.
- (e) Centro-Oeste com mais casos que a região Sul, devido ao seu elevado desmatamento.

**30 FGV** Assim é o Peru. Um país que só quem se aventura em conhecê-lo por dentro é capaz de descrever a beleza de sua selva, de suas montanhas cobertas de neve, de seus desertos de cores variadas, de seus exuberantes vales e de seus rios de muitas correntezas, que sangram as montanhas ao longe como se fossem grandes artérias brancas encravadas na terra.

Disponível em: <[www.embperu.org.br](http://www.embperu.org.br)>.

Dentre os fatores responsáveis pela diversidade de paisagens encontradas no Peru, pode-se destacar a:

- (a) grande extensão de seu território no sentido sul-norte, favorecendo grandes variações climáticas e mudanças na paisagem.
- (b) constante influência do El Niño, provocando mudanças climáticas periódicas que influenciam a distribuição da vegetação do país.
- (c) influência das correntes marítimas frias, provocando o aumento da pluviosidade média e o aparecimento de uma vegetação tropical.
- (d) variação extrema do relevo em função da presença da Cordilheira dos Andes, cuja altitude influencia a pluviosidade e cria climas e paisagens azonais.
- (e) irregularidade da ocorrência dos ventos alísios, que carregam a umidade do oceano Pacífico e influenciam a distribuição da vegetação.



**31 Puccamp** Considere o mapa apresentado a seguir.



O problema ambiental que ocorre na área hachurada no mapa é a:

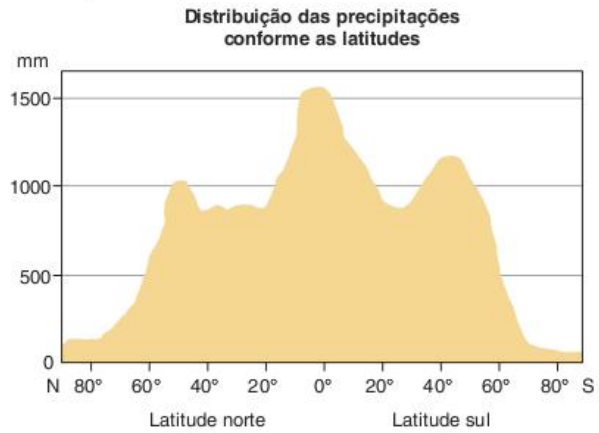
- (a) devastação de florestas tropicais.
- (b) ocorrência de chuvas ácidas.
- (c) extinção de espécies pela caça ilegal.
- (d) expansão da desertificação.
- (e) contaminação dos rios por agrotóxicos.

**32 UEM** Assinale o que for correto sobre a atmosfera e os climas da Terra.

- 01 No litoral do sudeste e do sul do Brasil, as chuvas frontais resultam do encontro de uma massa de ar úmida com o *front* marítimo da Serra do Mar.
- 02 Os climas quentes e úmidos predominam no território brasileiro. Isso ocorre, dentre outros fatores, devido à influência de massas de ar úmidas e também porque boa parte do país está na Zona Intertropical do planeta.
- 04 Na Amazônia, a oscilação de temperatura média mensal é pequena. Nessa região, predominam massas de ar quente. Já em Porto Alegre, o verão é quente, mas o inverno é frio para os padrões brasileiros, e não há estação seca.
- 08 A troposfera é a camada da atmosfera que apresenta um conjunto de condições favoráveis ao desenvolvimento da vida.
- 16 O hemisfério Norte apresenta maior área com predomínio de climas continentais do que o hemisfério Sul. Isso ocorre devido à maior extensão de terras emersas, isto é, acima do nível das águas, no hemisfério Norte. No hemisfério Sul, a maritimidade influi nos climas, resultando em amplitudes térmicas diárias menos pronunciadas do que nos climas de influência continental.
- 32 No inverno, as principais massas de ar que atingem o sul e o sudeste do Brasil são a Polar marítima e a Polar continental, ambas com origem no polo Sul.
- 64 Em regra, quanto maior a altitude, menor a temperatura.

Soma =

**33 UFG** A distribuição da chuva pelo planeta ocorre de forma irregular. Essa distribuição depende de um conjunto de fatores como a latitude, a pressão atmosférica, a continentalidade, a maritimidade, o relevo, as correntes marítimas e as massas de ar.



Fonte: J. B. Conti e S. A. Furlan. *Geologia: os climas, os solos e a biota*. In: J. L. S. Ross (Org). *Geografia do Brasil*. 2 ed. São Paulo: Edusp, 1998. p. 96.

Com base no gráfico e nos conhecimentos sobre o assunto, pode-se afirmar que:

- as regiões polares, em função da alta pressão atmosférica, apresentam baixos índices de precipitação.
- o hemisfério Norte tem áreas com precipitações superiores ao hemisfério Sul, nas latitudes médias entre 40° e 60°.
- as áreas mais chuvosas situam-se na faixa equatorial, nas baixas latitudes sul e norte.
- o Planalto Central do Brasil apresenta baixa umidade relativa do ar no inverno, em decorrência do efeito da continentalidade e da dinâmica das massas de ar.

**34 UFPE** Os dados climáticos mostram que aproximadamente um terço das terras emersas do planeta apresenta ambientes desérticos. Esses ambientes possuem as seguintes características, exceto:

- (a) drenagem sazonal intermitente.
- (b) solos rasos e pedregosos sujeitos à salinização.
- (c) a evapotranspiração potencial anual é igual ou inferior à precipitação ocorrida durante o ano.
- (d) vegetação composta de espécies xerófilas.
- (e) ocorrência de uma porção nuclear muito árida e uma área periférica menos seca.

**35 UFPE** Sobre a circulação atmosférica da América do Sul, é correto afirmar que:

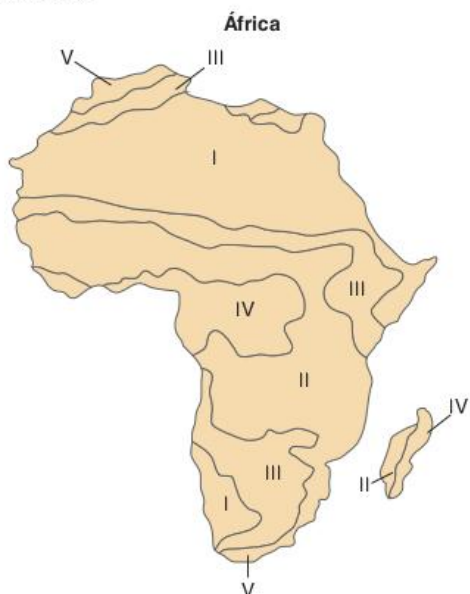
- essa parte do planeta é atingida pelos anticiclones tropicais do Atlântico e do Pacífico, além dos anticiclones migratórios polares.
- nos ventos alísios, que agem sobre o continente sul-americano, a temperatura aumenta da base para o topo, consequentemente, diminui a umidade numa proporção direta.
- a ação da massa de ar Equatorial continental provoca, no Nordeste brasileiro, tempo estável e semiaridez.
- do anticiclone semifixo existente entre a África e o Brasil, partem ventos alísios de Sudeste, que atingem a costa oriental do país.

□ durante o inverno, no Centro-Oeste brasileiro, a entrada da frente Polar atlântica ocasiona mudanças na direção dos ventos e no quadro térmico.

**36 Unesp** Em classificação da Unesco (2003) sobre a disponibilidade mundial de água *per capita*, dentre as áreas mais pobres figuram o Kuwait com 10 m<sup>3</sup>/habitante e Emirados Árabes Unidos com 58 m<sup>3</sup>/habitante. Assinale a alternativa que contém o tipo climático e as características da precipitação responsáveis pela disponibilidade de água nesses países.

- (a) Árido frio e seco; precipitação escassa e concentrada.
- (b) Tropical quente e seco; precipitação baixa e bem-distribuída.
- (c) Equatorial quente e seco; precipitação elevada e maldistribuída.
- (d) Desértico quente e seco; precipitação escassa e maldistribuída.
- (e) Monçônico frio e seco; precipitação escassa e concentrada.

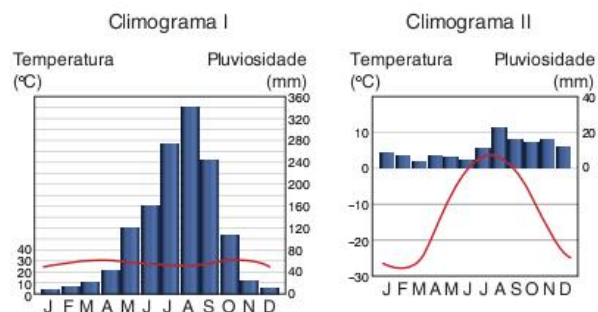
**37 Mackenzie**



No mapa, as regiões de clima equatorial, tropical seco (semiárido), tropical (semiúmido), desértico e mediterrâneo são, respectivamente:

- (a) V, IV, III, I e II.
- (b) IV, V, III, I e II.
- (c) II, III, IV, V e I.
- (d) V, III, IV, I, e II.
- (e) IV, III, II, I e V.

**38 PUC-RS INSTRUÇÃO:** Responder à questão com base nas informações a seguir, referentes aos diferentes tipos de clima.



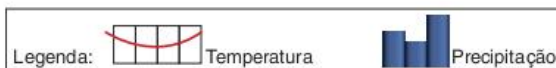
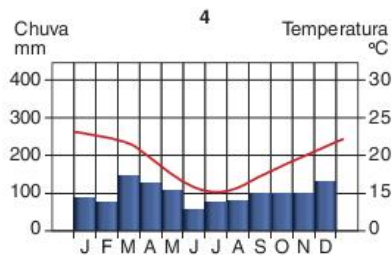
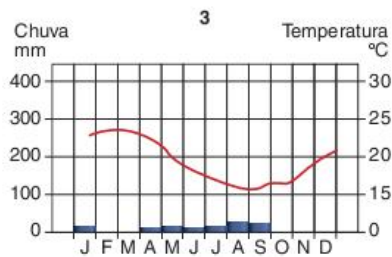
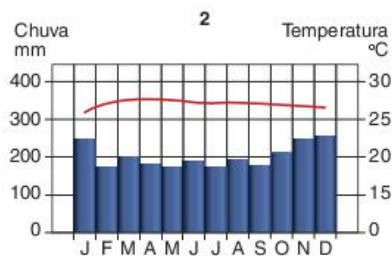
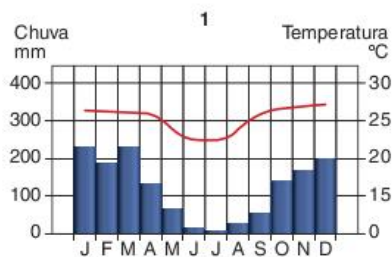
Analisando os climogramas I e II, é correto afirmar que representam, respectivamente, os climas:

- (a) tropical e polar.
- (b) equatorial e desértico.
- (c) temperado continental e mediterrâneo.
- (d) frio de montanha e temperado oceânico.
- (e) subpolar e subtropical.

**39 Uece** Aponte a alternativa que contém, apenas, condições climáticas que propiciam a expansão dos processos de desertificação.

- (a) Climas temperados continentais, desérticos e periglaciares.
- (b) Climas tropicais subúmidos, equatoriais e semiáridos.
- (c) Climas secos, semiárido e subúmidos secos.
- (d) Climas de monções, mediterrâneos e subtropicais.

**40 UFRGS** Climogramas são gráficos que representam as variações das temperaturas (°C) e das precipitações (mm) médias de um local ao longo do ano. Observe os climogramas a seguir, que representam diferentes tipos de clima.





Assinale a alternativa que indica os climas representados nos climogramas 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

- (a) Subtropical úmido – equatorial úmido – tropical árido – tropical semiúmido
- (b) Tropical semiúmido – subtropical úmido – tropical árido – equatorial úmido
- (c) Tropical árido – subtropical úmido – tropical semiúmido – equatorial úmido
- (d) Equatorial úmido – tropical semiúmido – subtropical úmido – tropical árido
- (e) Tropical semiúmido – equatorial úmido – tropical árido – subtropical úmido.

**41 UFRGS** A relação entre eventos meteorológicos e as características de ocupação do território resultou em catástrofes no estado de Santa Catarina em 2008.

Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) os fatores a seguir, conforme eles estejam ou não relacionados a essas catástrofes,

- Combinação de frentes frias vindas do sul e massas de ar quentes e úmidas vindas do norte do país.
- Influência da corrente marítima quente vinda do sul, conhecida como corrente das Malvinas.
- Expansão da ocupação humana nas áreas de risco no bioma mata Atlântica.
- Chuvas torrenciais que geram deslizamentos de encostas.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- (a) V – V – F – V.
- (b) F – F – V – F.
- (c) V – F – V – V.
- (d) F – V – F – F.
- (e) F – V – V – V.

**42 FGV** Os prognósticos elaborados pelos Centros Mundiais de Previsão de Clima divulgaram para o trimestre de fevereiro, março e abril de 2002, a continuidade das condições normais de temperatura das águas do oceano Pacífico equatorial. Indicam, portanto, condições de chuvas e de temperatura próximas à média climatológica em todo o estado do Rio Grande do Sul.

Fórum Permanente de Monitoramento de Tempo e Clima no Rio Grande do Sul.

O monitoramento do clima em escala mundial é importante na escala regional e local em função:

- (a) das mudanças ocorridas no microclima, decorrentes das atividades humanas sobre o ambiente, como a indústria e a agricultura, tomando-se fatores que podem influenciar a dinâmica das massas de ar na escala local, com consequências globais.
- (b) da importância do comportamento climático para determinados setores da economia, como a agricultura, que buscam o conhecimento prévio dos fatores que podem influenciar a dinâmica das massas de ar como, por exemplo, a temperatura das águas oceânicas.
- (c) do aumento dos fluxos turísticos em todo o mundo nas últimas décadas, pois o conhecimento prévio das condições climáticas nos lugares de destino é um dos principais fatores que determinam a opção dos turistas.

- (d) dos fenômenos pontuais decorrentes do “efeito estufa”, como o aumento das queimadas e das secas, os quais só podem ser previstos através do acompanhamento da dinâmica das massas de ar em escala global e suas interações com o clima local.
- (e) do crescimento dos fluxos de mercadorias e pessoas decorrentes da globalização, o que influencia o planejamento local e regional dos mercados financeiros que dependem, para o seu bom funcionamento, de condições climáticas estáveis.

**43 PUC-SP** *Ontem à tarde o furacão Georges deixou Cuba e rumava pelo oceano Atlântico em direção aos EUA. Em Cuba, ele tinha ventos de 130 km/h. Mas a expectativa era que ganhasse força e velocidade nas águas quentes do Atlântico e chegasse aos EUA com ventos de até 180 km/h, o que significa alto poder de destruição.*

Vaguinaldo Marinheiro. *Folha de S.Paula*. São Paulo, 4 set. 1999.

Indique a afirmação que não se refere corretamente ao fenômeno relatado.

- (a) Trata-se de uma nova forma de relação homem-natureza, possível somente no período atual, caracterizado por avanços tecnológicos: o conhecimento imediato das características do furacão permite um certo controle da situação.
- (b) Embora se possam prever os furacões, é fundamental também considerar a capacidade de mobilização das populações envolvidas, o que é feito com eficiência nos EUA e de modo precário nos países da América Central.
- (c) O fenômeno citado e suas consequências ilustram bem a capacidade que a humanidade alcançou de tomar conhecimento das dinâmicas naturais em tempo real, graças, sobretudo, ao uso pacífico dos satélites.
- (d) As tecnologias envolvidas nesse processo são satélites, supercomputadores, aviões com radares etc., cujo objetivo principal é monitorar o comportamento dos furacões, auxiliando nas ações que protejam as populações envolvidas.
- (e) A possibilidade de acompanhar o comportamento dos furacões significou uma diminuição drástica dos efeitos catastróficos, no século XX, que esse fenômeno climático produzia em quase todas as partes do planeta.

**44 UFPR** *O furacão Isabel perdeu força, mas continuava a ser uma tempestade forte que, na terça-feira, se locomovia pelo oceano Atlântico rumo à costa leste dos EUA, informaram os meteorologistas. Os ventos máximos do Isabel chegavam agora a 185 quilômetros por hora. Na direção e velocidade atuais, o furacão atingiria o estado da Carolina do Norte na quinta-feira e depois rumaria para o norte, passando perto de Washington, disse o Centro Nacional de Furacões dos EUA em Miami, Estados Unidos.*

Agência Reuters. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br>>.

Essa é uma notícia comum, sobre furacões que passam pelo Caribe e alcançam os EUA, fazendo parte da dinâmica atmosférica. Sobre o tema, é correto afirmar que:

- 01 a atmosfera tem uma dinâmica própria e está sempre em movimento, de acordo com as diferenças de pressão e temperatura do ar sobre distintas áreas da superfície terrestre.
- 02 os ventos sopram de áreas de baixa pressão para áreas de alta pressão.



- 04 os furacões ou ciclones tropicais são gigantescos redemoinhos atmosféricos, nos quais os ventos giram com enorme violência em torno de um centro de baixa pressão.
- 08 as monções são ventos resultantes da diferença de pressão existente entre grandes massas continentais e os oceanos, mudando periodicamente de direção, conforme as estações do ano.
- 16 os ventos que sopram nas regiões intertropicais do Norte e do Sul em direção à linha do Equador apresentam um desvio devido ao movimento de rotação da Terra.

Soma =

**45 UFG** O “El Niño” é um fenômeno decorrente de um processo natural, envolvendo os sistemas atmosférico e oceânico. A sua ocorrência implica em diferentes tipos e níveis de impactos em diversas regiões do planeta. Tendo o “El Niño” como referência, apresente uma consequência socioambiental decorrente da influência desse fenômeno para a população na região Sul do território brasileiro e explique por que esse fenômeno causa a consequência apresentada.

**46 UFRN** O Protocolo de Kyoto – assinado em dezembro de 1997 – reafirma os objetivos da Convenção sobre Mudanças Climáticas, realizada durante a Eco 92, no Rio de Janeiro. Segundo conclusões apresentadas nessa convenção, as mudanças que estavam ocorrendo na dinâmica da atmosfera são consequências do intenso processo de poluição, provocando problemas tais como inversão térmica, efeito estufa e destruição da camada de ozônio. Em função do comentário anterior, responda às solicitações que seguem.

- a) Qual a importância do Protocolo de Kyoto para o meio ambiente?
- b) Explique o fenômeno da inversão térmica.

**47 UFMS** A falta de chuvas quebra a agropecuária, abate a economia e põe em risco o fornecimento de água e de energia elétrica na região sul do Brasil. Isso leva 558 municípios a uma situação de emergência. Segundo o diretor da empresa Clima-Terra, Ronaldo Coutinho, “essa seca é a pior das últimas seis décadas na região”.

Veja, 16 mar. 2005.

O principal motivo dessa estiagem, no início de 2005, refere-se à ocorrência do fenômeno climático denominado:

- (a) La Niña.                      (c) El Niño.                      (e) Mistral.
- (b) Míniano.                      (d) Sirínico.

**48 Unifesp** No Brasil, anomalias climáticas, como o aumento exagerado da incidência pluviométrica combinado à ausência de precipitação nos meses de setembro e outubro, ocorrem, respectivamente, nas regiões:

- (a) sul e norte do país, devido ao aquecimento do oceano Pacífico.
- (b) sul e sudeste do país, devido ao resfriamento do oceano Atlântico.
- (c) centro-oeste e sudeste do país, devido à penetração da massa Polar.
- (d) norte e nordeste do país, devido às emissões de gases de efeito estufa.
- (e) nordeste e centro-oeste do país, devido ao recuo da massa Tropical atlântica.

**49 PUC-Rio**



Fonte: <www.geomundo.com.br>. (Adapt.).

O aumento da temperatura média do oceano Pacífico, nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, entre a América do Sul e a Oceania, apresentado como uma mancha na gravura anterior, é um velho fenômeno reconhecido por navegadores europeus e pelo povo inca, desde o século XVI, mas que só passou a ser estudado a partir do final do século XX. Sobre esse fenômeno, é correto afirmar que se trata do(a):

- (a) El Niño, que se forma nos meses de inverno no hemisfério Sul do planeta, acarretando chuvas desenfreadas em algumas regiões do planeta e secas em outras.
- (b) La Niña, que ocorre no verão e provoca veranicos na costa ocidental da América do Norte e ressacas violentas na América do Sul.
- (c) El Niño, que provoca chuvas intensas no litoral ocidental da América do Sul, seca no Nordeste e enchentes no Sul brasileiro.
- (d) La Niña, que é um evento frio que promove estiagem no Sul e chuvas no nordeste do Brasil.
- (e) Nenhuma das afirmações anteriores está correta.

**50 UEL** Sobre o fenômeno El Niño, é correto afirmar que:

- (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.



# 6

## FRENTE 1

# Biogeografia

A biogeografia tem como objetivo estudar a distribuição dos seres vivos na superfície terrestre.

Evidentemente, tal distribuição não é aleatória, ela segue certos padrões definidos por regras naturais. Estas, por sua vez, estão relacionadas a outros elementos do meio natural, principalmente o clima e o solo.

De acordo com as variações climáticas e de solo, variam também as espécies que encontramos em cada região do planeta. Tal variação também depende da associação entre as espécies e da história de dispersão ou isolamento de cada uma delas. Com base nestas variações, formam-se os chamados biomas terrestres, que são os domínios de vegetação do planeta.

Mas é preciso destacar, desde já, que os biomas, sobre os quais

falaremos a seguir, representam os domínios originais de vegetação. Na prática, atualmente, alguns domínios vegetais resumem-se a menos de 5% do que eram originalmente. Desse modo, será necessário tratarmos também das causas e das consequências dessa intensa alteração do meio natural.

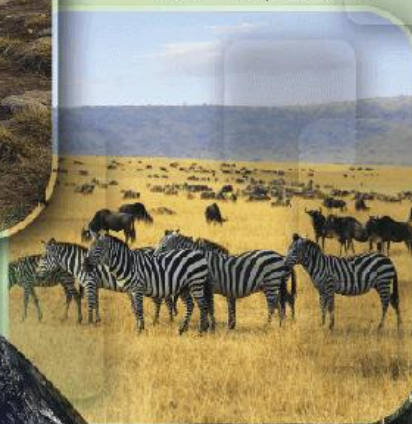


©ISTOCK/WIKIPEDIA



©SHUTTERSTOCK/DREAMSTIME.COM

©OLEG ZNAMENSKIY | DREAMSTIME.COM



REPRODUÇÃO



IGOR TERECHNOV | DREAMSTIME.COM





## Distribuição espacial da vegetação

Cada espécie vegetal necessita de determinadas condições ambientais para viver normalmente, isto é, para desenvolver-se e reproduzir-se de forma adequada. A maioria dessas condições relaciona-se ao clima, com destaque para a luz, a temperatura e a umidade.

Os vegetais são seres autótrofos, ou seja, produzem seu próprio alimento por meio da transformação de elementos inorgânicos em energia, o que fazem pela fotossíntese. Esse mecanismo, como o nome já indica, é diretamente dependente de luz, o que faz com que a disponibilidade de luz seja um elemento fundamental para a sobrevivência das plantas.

A necessidade de luz varia de uma espécie para outra. Algumas precisam de iluminação contínua durante várias horas, enquanto outras podem facilmente se desenvolver à sombra ou com poucas horas diárias de iluminação.

A temperatura, por sua vez, influencia o desenvolvimento das plantas em razão das condições térmicas das quais estas dependem para realizar determinados processos fisiológicos. A germinação da semente de algumas espécies, por exemplo, só se dá em certos níveis de temperatura. Além disso, temperaturas muito altas ou muito baixas exigem mecanismos adaptativos específicos das plantas.

Com relação à umidade, ela é fundamental para as plantas como o é para qualquer ser vivo. Da mesma forma como ocorre em relação à luz, existem diferenças nas necessidades de água de uma espécie para outra. Algumas são adaptadas a viver em regiões muito úmidas (higrófilas), enquanto outras podem facilmente se desenvolver em áreas semiáridas (xerófilas).

Além das condições climáticas, o solo também é fundamental na determinação da distribuição das espécies vegetais. Existem plantas que necessitam de solos muito férteis enquanto outras se contentam com solos mais pobres. As condições específicas de cada solo, como o alto índice de acidez, profundidade, aeração e assim por diante, podem estimular ou desestimular o desenvolvimento de cada espécie.

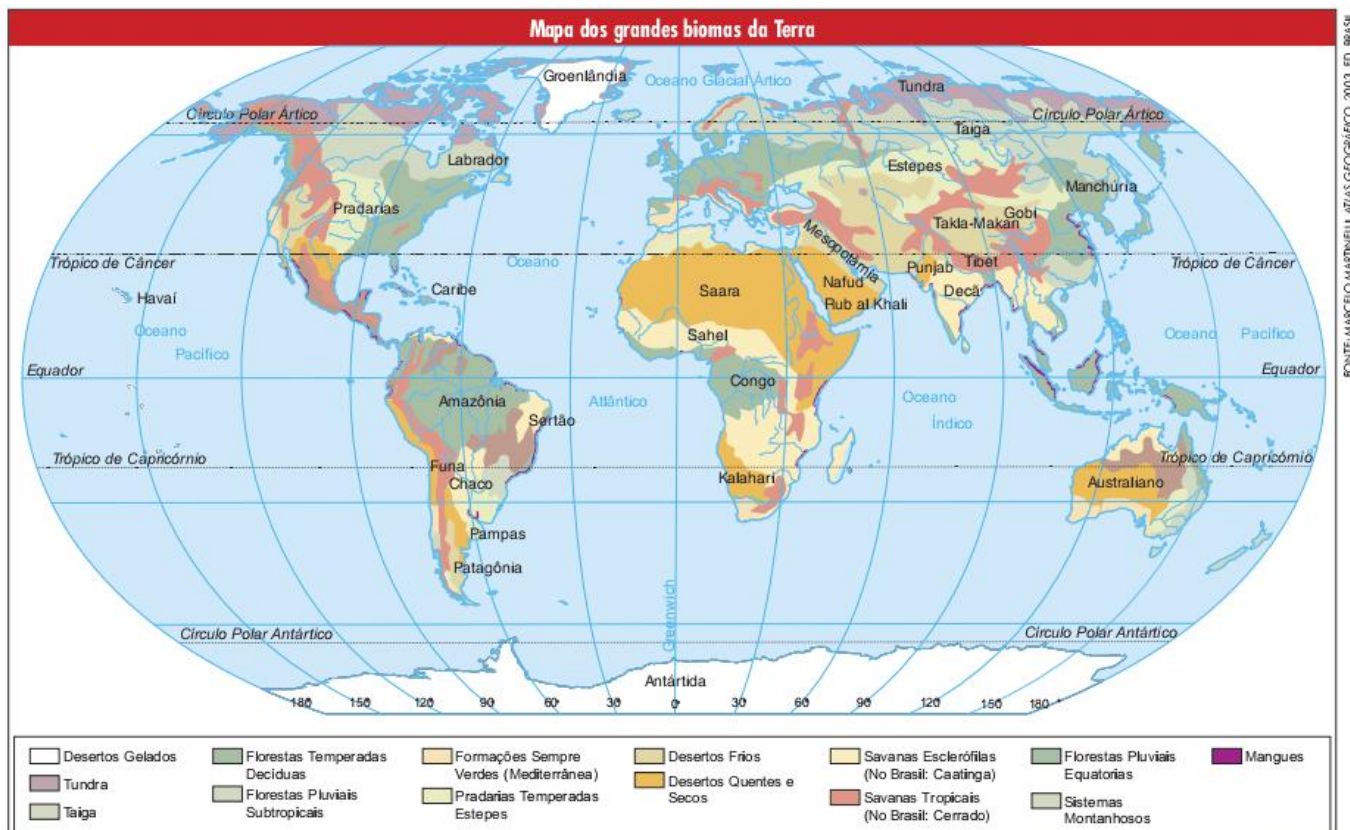
Para finalizar essa reflexão sobre os elementos que determinam a distribuição dos seres vivos no planeta, é importante ressaltar que cada espécie não vive isoladamente, dependendo de relações ecológicas com várias outras, tanto animais como vegetais, para poder se desenvolver e reproduzir adequadamente. Por isso, quando falamos da distribuição da vegetação, precisamos nos preocupar em entender como os ecossistemas se distribuem, e não apenas cada espécie que o forma.

As relações entre as espécies e as condições de vento e de relevo determinaram a dispersão ou o isolamento de cada uma das espécies encontradas no planeta. A partir desse processo, formaram-se os grandes biomas, que são conjuntos de ecossistemas que se adaptam a determinadas condições de clima e solo. A seguir falaremos sobre os principais biomas terrestres.

## Florestas tropicais úmidas

Chamadas também de florestas pluviais – por receberem grandes volumes de precipitação durante o ano –, devem suas características aos climas quentes e úmidos das regiões onde se localizam.

Elas são encontradas, principalmente, nas Américas do Sul e Central, no centro da África, nas penínsulas do Sudeste Asiático e na Indonésia.



FONTE: MARCELO MARTINELLI, ATLAS GEOGRÁFICO, 2003, ED. BRASILEIRA



O calor e a umidade associados propiciam ótimas condições para o desenvolvimento de muitas espécies, o que proporciona a primeira característica dessas florestas: a biodiversidade. Como não é difícil se adaptar a tais condições climáticas, desenvolve-se nessas regiões uma ampla gama de espécies vegetais e animais.

A biodiversidade é uma das principais riquezas das florestas pluviais. Além dos vários tipos de madeira, já utilizados em ampla escala, podemos encontrar inúmeras espécies de plantas e animais que podem ser de grande interesse para a produção de remédios, cosméticos, óleos vegetais e alimentos.

## SAIBA MAIS

### Alguns dados sobre biopirataria

- A retirada ilegal de madeira e produtos da floresta para fins comerciais é um crime previsto na lei de número 9.605/98.
- Os produtos amazônicos com reconhecido poder medicinal mais procurados pelos piratas da floresta são a casca do jatobá, casca do ipê-roxo, folha da pata-de-vaca, cipó da unha-de-gato, casca do canelão e da catuaba. De acordo com estudos realizados por pesquisadores brasileiros, foram identificadas 105 espécies medicinais.
- O consultor do Instituto Canadense de Biotecnologia, Gonzalo Enríquez, em estudo sobre a Amazônia, afirmou que em nenhuma outra parte existe variedade de oleaginosas silvestres, como a andiroba, a copaíba e o babaçu. Já foram catalogadas 600, que permitem produzir 300 tipos de óleo. No mercado mundial de medicamentos (US\$ 320 bilhões anuais), 40% dos remédios são oriundos direta ou indiretamente de fontes naturais (30% de origem vegetal e 10% de animal). Estima-se que 25 mil espécies de plantas sejam usadas para a produção de medicamentos.
- Pássaros como o curió podem valer até R\$ 3 mil no mercado do sul do Brasil.
- O peixe-boi é, segundo pesquisadores, a espécie que mais apresenta complicações em sua preservação. Até hoje, o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) só conseguiu reproduzir um filhote fora do hábitat natural.
- O preço de uma arara-azul-de-lear no mercado internacional pode alcançar a cifra de 60 mil dólares.

Outra característica importante decorrente da biodiversidade é a densidade de biomassa. É justamente nas florestas pluviais que encontramos a maior concentração de biomassa do mundo.

Uma grande parte das árvores encontradas nessas florestas são higrofilas, ou seja, adaptadas ao clima úmido. Um elemento importante desta adaptação é o tamanho das folhas. Muitas dessas plantas são latifoliadas, o que significa que elas têm folhas largas. Esta característica facilita a transpiração em um ambiente em que a água é abundante e a umidade do ar bastante alta.

Além de latifoliadas, as árvores são perenes, ou seja, não ficam sem folhas em nenhuma época do ano.



Fig. 1 Floresta da Indonésia.

Outro elemento interessante dessas matas exuberantes é o seu solo. O solo não é algo desligado da vegetação, muito pelo contrário, ambos fazem parte do mesmo ecossistema. Dessa forma, os nutrientes distribuem-se entre o solo e a vegetação. No caso de florestas temperadas, que têm uma biomassa menor, os nutrientes estão em maior proporção no solo, formando um estoque.

Nas florestas tropicais úmidas, a relação entre vegetação e solo é um pouco diferenciada. O enorme volume de biomassa acaba fazendo com que a maior parte dos nutrientes concentre-se na vegetação, o que produz um solo relativamente pobre. Para que a floresta possa continuar sobrevivendo com este tipo de solo, é necessária uma rápida reciclagem da matéria orgânica depositada na superfície (folhas, galhos, animais mortos etc.). Esta reciclagem pode ocorrer graças ao clima quente e úmido, que acelera a decomposição da matéria orgânica, para que ela entre novamente no ciclo, como um combustível para o crescimento e a manutenção dos seres vivos.

Enquanto a floresta está intocada, o sistema funciona muito bem. No entanto, o desmatamento acelerado e em grandes proporções pode causar sérios problemas ambientais. Como a reciclagem de matéria orgânica é muito rápida, o acúmulo de nutrientes no solo é muito pequeno. Quando a cobertura vegetal é retirada, as chuvas intensas dessas áreas lavam o solo, retirando-lhe a baixa concentração de nutrientes, o que pode levar, em um extremo, a um processo de desertificação.

Ainda sobre essas formações vegetais, é importante lembrar que elas têm um importante papel na regulação do clima mundial. Elas já foram tomadas, principalmente a Amazônia, como o “pulmão do mundo”, o que significa dizer que produziam muito oxigênio devido à fotossíntese. Trata-se de uma ideia equivocada, posto que, em razão da sua densidade de biomassa, essas florestas acabam consumindo o próprio oxigênio que produzem. Porém, a função de absorção do gás carbônico, também através da fotossíntese, pode ser considerado importante para diminuir a concentração desse gás na atmosfera, colaborando, assim, para a diminuição do efeito estufa.



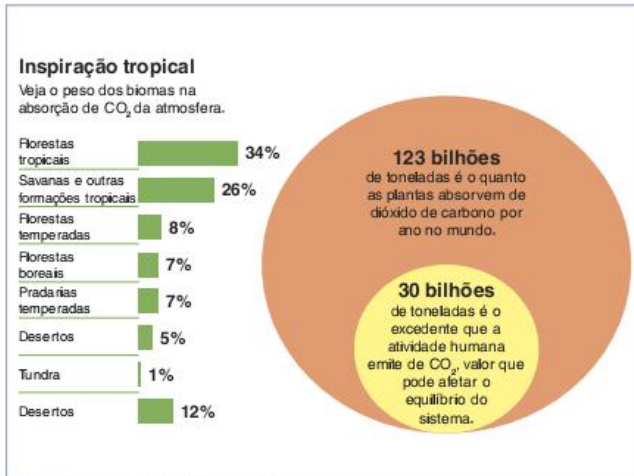


Fig. 2 Absorção de CO<sub>2</sub> por bioma.

### Florestas temperadas

Como o nome já deixa bem claro, as florestas temperadas são características de climas temperados. Elas estão espalhadas pelo leste e nordeste dos EUA, pela maior parte da Europa, pela China de Leste, Manchúria e Japão.

Como vimos no capítulo anterior, o clima temperado é aquele que tem as quatro estações do ano bem-definidas. Esta variação climática fica bastante clara na paisagem vegetal, já que as árvores da floresta temperada são decíduas, ou caducifólias, ou seja, elas liberam as suas folhas durante o inverno.

A queda das folhas é uma forma de as árvores economizarem energia e água durante o inverno frio e com baixa luminosidade. A manutenção das folhas requereria das árvores um grande esforço de geração de energia difícil de ser realizado com o clima mais frio. Ao mesmo tempo, ao liberarem as folhas, elas transpiram muito menos, já que praticamente toda a liberação de água ocorre através dos estômatos.

Por serem naturais de áreas atualmente muito industrializadas e urbanizadas, tais florestas estão praticamente extintas, restando apenas alguns focos de resistência em áreas de preservação.

As condições climáticas não são tão favoráveis à adaptação de tantas espécies como nas florestas tropicais, o que as torna relativamente homogêneas.

A fauna engloba os esquilos, as raposas e os castores. As árvores mais comuns, algumas alcançando os 40 metros de altura, são os carvalhos e os plátanos.

### A taiga

Denominada também de floresta boreal, esta vegetação é dominada pelas coníferas, árvores aciculifoliadas (com folhas em forma de agulha) e corpo em forma de cone, o que pode ser uma adaptação à neve que cai sobre elas durante o inverno. São comuns, principalmente, no Canadá, na península Escandinava e no norte da Rússia. Sua madeira mole é muito boa para a produção de papel e celulose. Particularmente no oeste do Canadá, a extração da madeira para esse tipo de indústria é bastante intensa.



Fig. 3 Floresta de coníferas.

Por estar em áreas de climas bastante frios (temperado continental e continental frio), a taiga apresenta uma vegetação bastante homogênea. Pelo mesmo motivo, uma boa parte da fauna migra para outras regiões ou hiberna durante os invernos rigorosos. Entre esses animais destacam-se o lobo, o urso, o alce e os linces.

### Savanas

É o tipo de vegetação das regiões de clima tropical propriamente dito, ou seja, quentes, mas com uma estação seca bem demarcada. A savana é caracterizada pela presença de uma vegetação herbácea recobrendo o solo, ou seja, gramíneas. Mas junto a esse estrato herbáceo, encontramos formações variadas, como arbustos e árvores.



Fig. 4 Savana na África.



O que determina a variação destas formações são os solos e a ação dos incêndios. Em geral, os solos são antigos, com poucos nutrientes e ácidos. No entanto, em regiões próximas a rios e córregos, a fertilidade é maior, propiciando o crescimento de matas. Algumas características de xeromorfismo (adaptação ao clima seco), como caule fino e retorcido, folhas pequenas e casca grossa, são encontradas nessas plantas, mas em geral não se originam da falta de água, e sim da falta de nutrientes no solo.

O fogo, nas savanas, tem um papel especial. Ao mesmo tempo em que ele é prejudicial a várias espécies de plantas, principalmente às árvores, pode também estimular o crescimento de outras, principalmente das gramíneas. Dessa forma, em regiões onde existem mais queimadas, sejam elas naturais ou provocadas pela ação humana, as savanas tendem a ser mais parecidas com as pradarias. Já onde o fogo é mais raro, essa formação vegetal acaba se desenvolvendo em matas parecidas com as florestas tropicais. É claro que essa variação está ligada também à fertilidade do solo e ao nível de umidade.

As savanas são encontradas principalmente na África, mas também marcam presença na América do Sul (onde são chamadas de cerrados) e na Austrália.

A fauna é muito variada. Na África, existem muitas espécies bastante conhecidas, como as girafas, os rinocerontes e os antílopes. Na Austrália, predominam os cangurus, que totalizam mais de cinquenta espécies diferentes.

## Pradarias

As pradarias são vegetações limitadas à cobertura herbácea, ou seja, são formadas por gramíneas. Esta condição pode ser determinada por alguns fatores como um baixo índice de precipitação, um solo muito pobre ou uma área que foi exposta a queimadas consecutivas por um longo período.

As regiões de domínio das pradarias são as planícies centrais dos EUA, os limites entre as savanas e os desertos na África (onde são chamadas de estepes), as grandes extensões do centro da Ásia e partes da Austrália e América do Sul (onde são chamadas de pampas).



Fig. 5 Pradaria.

Pelas suas características naturais, essa vegetação é um ambiente ideal para animais pastadores, como os búfalos na América do Norte, os cavalos selvagens na Europa e os antílopes na África.

As atividades humanas voltadas para a criação de animais constituem o maior problema para a manutenção das pradarias. Para melhorar o rendimento do pasto natural, as espécies de gramíneas vêm sendo selecionadas; atualmente, é muito difícil encontrar uma formação propriamente natural.

## Tundra

É a vegetação característica de regiões de clima glacial, com temperaturas muito baixas e verões muito curtos. Nestas condições, o solo permanece congelado a maior parte do ano, dificultando o desenvolvimento das plantas.

É caracterizada pela presença de musgos e líquens, que suportam as condições naturais dessas regiões. Em algumas regiões surgem poucas gramíneas. Durante o verão, como dito acima, muito curto, as espécies multiplicam-se, mas rapidamente o congelamento do solo impede um maior desenvolvimento.



Fig. 6 Tundra.

As principais regiões de domínio da tundra são as terras ao norte do Círculo Polar Ártico, principalmente no Canadá, Alasca e extremo norte da Rússia. Algumas regiões da Antártida também apresentam este tipo de vegetação.

## Vegetação de montanhas

As cadeias montanhosas apresentam algumas especificidades em relação à vegetação. Em geral, os climas mais frios, característicos destas áreas, produzem transformações na vegetação. Tais transformações podem variar de acordo com o grau de altitude em que se encontram.

Em áreas que deveriam apresentar vegetações de tipo tropical, caso da América do Sul, podemos encontrar na região da Cordilheira dos Andes uma grande variação de formações vegetais, mudando conforme a altitude. Em áreas de baixa altitude, predominam as matas tropicais; conforme a altitude vai aumentando, aparecem os cerrados (savanas), depois as florestas temperadas, as estepes e, finalmente, as regiões cobertas pelas neves eternas.



SAIBA MAIS

**Vegetação mediterrânea**

Característica de regiões com clima mediterrâneo, como o sul da Europa, o norte da África e a Califórnia (nos EUA), esta vegetação é adaptada aos baixos índices pluviométricos, próprios de seu verão.

A vegetação original é formada de gramíneas e arbustos. No entanto, atualmente, ela foi quase toda substituída pelas paisagens agrícolas. Nessas áreas, as condições climáticas são muito boas para o cultivo da uva e da azeitona, sendo, por isso, pontos de produção de vinho e azeite.

**Uso e degradação das formações vegetais**

Das formações vegetais que vimos neste capítulo, a maioria encontra-se em níveis alarmantes de degradação. Essa devastação deve-se ao desenvolvimento da capacidade humana em alterar o meio natural, com a qual cresceram também as necessidades de se fazer estas alterações.

A crescente eliminação das vegetações originais está ligada a duas necessidades econômicas da sociedade: a própria riqueza das vegetações e a terra para a agricultura e a pecuária.

No entanto, essa crescente alteração vem criando sérios problemas. Entre eles, destacam-se a impossibilidade de exploração do meio natural e as consequências para o funcionamento dos sistemas naturais.

A impossibilidade de manter a exploração da riqueza natural ocorre pela queda da biodiversidade e pelos processos de desertificação.

A biodiversidade (variedade de espécies no planeta) é de grande importância para a humanidade. Graças a ela, pudemos desenvolver meios de alimentação e explorar outros recursos, como óleos de origem vegetal, remédios, cosméticos e assim por diante.

Atualmente, a biodiversidade ganha ainda mais importância devido ao desenvolvimento da engenharia genética, que passa a ter, na variedade de espécies animais e vegetais, um amplo campo de estudos, que pode possibilitar seu desenvolvimento.

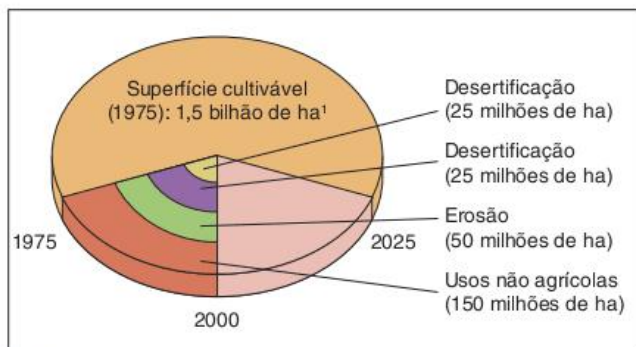


Fig. 7 Desertificação.

**Observação:** A área cultivada pouco se alterou de 1975 a 1995, mas a população mundial cresceu de 4 bilhões em 1975 para 5,4 bilhões em 1995. Tudo indica que houve diminuição da área cultivada de grãos por habitantes de 0,16 ha/hab., em 1975, para 0,14 ha/hab., em 1990. E a tendência continuou ao longo da década de 1990.

**Pontos-chaves de erosão**

- EUA: pressão insustentável sobre os solos de cultivo de grãos.
- México: sofre erosão e secas.
- Nordeste brasileiro: 40 milhões de pessoas sobrecarregam terras frágeis.
- Norte da África: erosão acentuada, apesar da tentativa de conter o avanço do deserto por meio de cinturões de árvores.
- Sahel: provavelmente a pior área de erosão eólica da Terra.
- Botsuana-Namíbia: o excesso de gado acelera a erosão.
- Oriente Médio: a erosão, um problema de séculos, alastra-se com muito mais rapidez nos dias atuais.
- Ásia Central: excesso de descaso administrativo.
- Mongólia: o crescente número de pessoas e o aumento dos rebanhos sobrecarregam o meio ambiente.
- Yang Tse: a China perde, segundo estimativas, 5 bilhões de toneladas ao ano de loess, solo de grande fertilidade.
- Base do Himalaia: área de grande erosão.
- Beluquistão (região do Paquistão a noroeste do Rio Indo): a pecuária tradicional e os grandes rebanhos são os responsáveis pela deterioração.
- Rajastão (estado da Índia situado a noroeste, cuja capital é Jaipur): as secas estão se tornando um fenômeno permanente.
- Austrália: longas secas, muitas vezes agravadas por excesso de gado.
- Perda anual do solo: 75 bilhões de toneladas.

O processo de desertificação é ainda mais preocupante. Em muitas áreas, o uso inadequado do solo após a retirada da vegetação original vem colaborando para uma queda da fertilidade, que pode impossibilitar o seu uso agrícola. Entre as causas da desertificação podemos destacar:

- desmatamentos: em áreas de florestas tropicais úmidas, como vimos anteriormente, a retirada da mata original pode provocar a lavagem do solo e a forte diminuição de sua fertilidade;
- queimadas: em muitas áreas de queimadas constantes, o calor do fogo pode prejudicar a sobrevivência de microrganismos responsáveis pela manutenção da fertilidade do solo;
- agrotóxicos: fabricados para matar pragas nas plantações, ao serem utilizados em demasia, o que acontece constantemente, podem colaborar com a queda da atividade orgânica nos solos, prejudicando a sua biodiversidade;
- mecanização: o constante uso de tratores leva a uma compactação do solo, dificultando a penetração de água e a atividade dos microrganismos, o que também pode colaborar com a desertificação.

Além desses impactos diretos que dificultam o próprio aproveitamento dos recursos vegetais e do solo, podemos encontrar diversos impactos no meio natural restante, prejudicando de outras formas a qualidade de vida e as atividades econômicas.



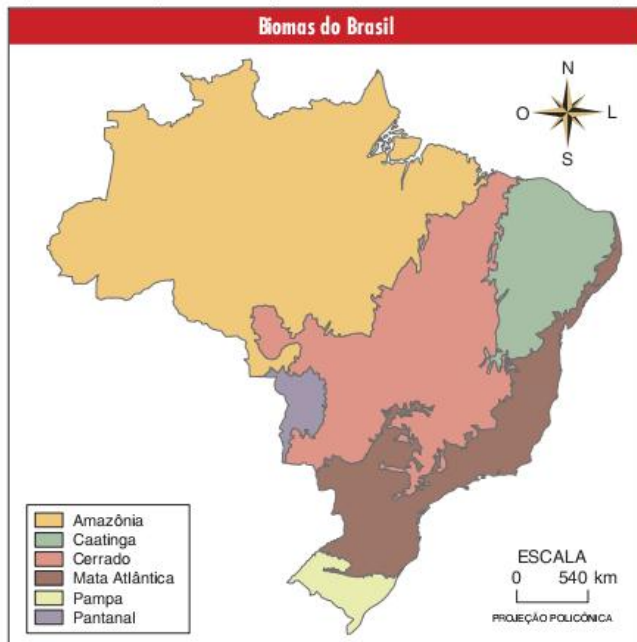
Um exemplo destes outros impactos é a poluição das águas. O desmatamento de áreas próximas a cursos-d'água pode aumentar a erosão dos solos e, conseqüentemente, a remessa de sedimentos para estes cursos. Esse processo provoca o que chamamos de assoreamento dos rios, que se dá pelo acúmulo exagerado de areia, tornando o leito muito raso.

O assoreamento prejudica a fauna e a flora aquáticas, piora a qualidade da água e ainda dificulta a navegação e a utilização do potencial hidráulico para a produção de energia elétrica. Por sua vez, os agrotóxicos depositados nos solos também chegam até os rios, provocando a poluição das águas.

Para finalizar, é importante lembrar, como já vimos em várias oportunidades, que o aumento do desmatamento pode intensificar o efeito estufa, uma vez que as plantas colaboram para a absorção do calor e do gás carbônico.

## Distribuição da vegetação brasileira

A vegetação brasileira distribui-se de acordo com as mesmas regras que vimos anteriormente. Mas, como temos aqui um enfoque mais específico, é interessante lembrar que



existem diferentes formas de classificar a vegetação brasileira. Nos mapas a seguir, podemos visualizar duas delas: os biomas e os domínios morfoclimáticos.

A divisão em biomas segue o padrão mundial, procurando identificar grandes conjuntos de ecossistemas que estejam ligados a certas condições de clima e solo. Os domínios morfoclimáticos, por sua vez, referem-se à classificação proposta por Aziz Ab'Saber, na qual estão unidos a vegetação, o relevo, o clima e a hidrografia de cada região. A seguir, falaremos das características das formações vegetais brasileiras, procurando contemplar ambas as classificações.

## A floresta Amazônica

Os números sobre a Amazônia são impressionantes. É a maior floresta equatorial do mundo, com uma área de 3,65 milhões de km<sup>2</sup>. A respectiva bacia hidrográfica também é a maior do planeta, sendo responsável por 20% da água doce despejada no oceano. Apresenta a maior biodiversidade do planeta, sendo que não se tem ideia de quantas espécies animais e vegetais ainda estão por ser descobertas.

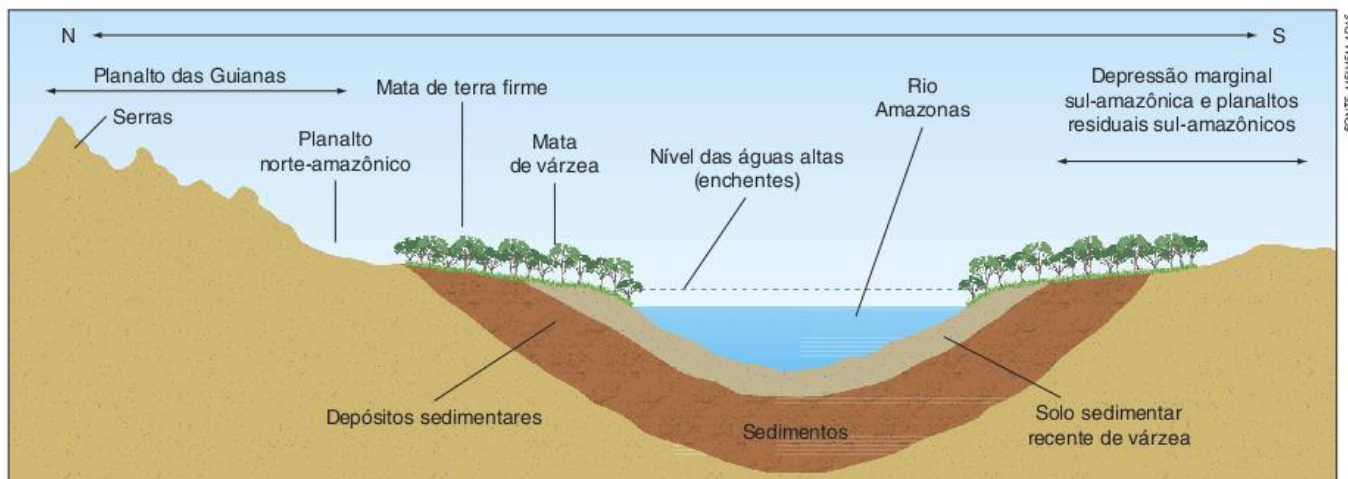
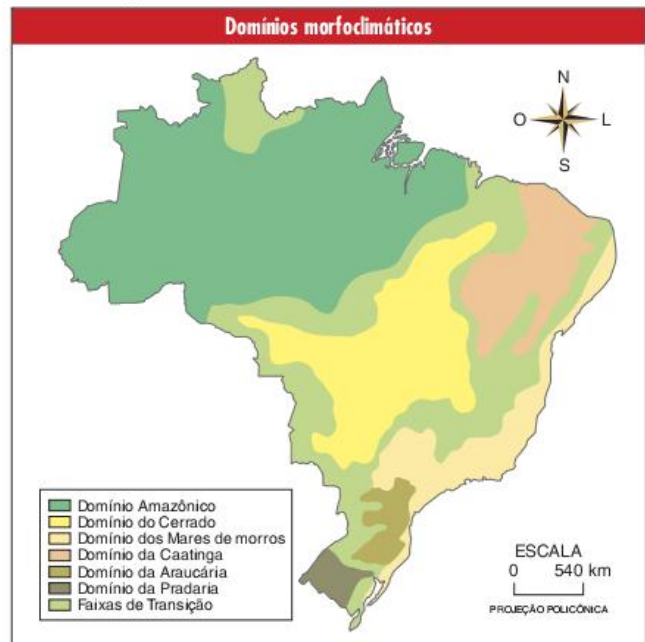


Fig. 8 Representação esquemática dos três degraus de vegetação da Amazônia.



## SAIBA MAIS

### A floresta

- 78% dos solos de terra firme são ácidos e de baixa fertilidade natural.
- A Amazônia possui 3.650.000 km<sup>2</sup> de florestas contínuas, é a maior floresta do mundo.
- Temperatura média: 26 °C.
- O período (duração do dia) varia de 30 a 50 minutos entre o dia mais longo e o dia mais curto.
- A quantidade anual de chuva na bacia Amazônica: 15 trilhões de m<sup>3</sup>.
- Dessa quantidade, todo o ecossistema amazônico utiliza e evapotranspira em média 48%; outros 52%, ou seja, aproximadamente a metade, escoam pelos rios.
- Um estudo realizado só em ecossistemas de floresta tropical mostrou que 25% é de água da chuva evaporada, 50% é transpirada e 25% escoada para os rios.
- A produção líquida de oxigênio (saldo positivo) é, em média, de 96 toneladas por ano, que representa 0,000008% do total da atmosfera da Terra. Isso indica ser uma pequena participação global.
- No entanto, estudos recentes mostram que a quantidade de carbono fixado pela floresta é significativa, portanto, a Amazônia pode ser interpretada como sendo um filtro ecológico, pois reduz a quantidade de CO<sub>2</sub> da atmosfera.
- Calcula-se, na Amazônia, uma área total desmatada de cerca de 500 mil km<sup>2</sup>, ou seja, cerca de 12,5% da floresta original. Na década de 1980, em Rondônia, a taxa de desmatamento foi da ordem de 35 mil km<sup>2</sup> por ano, o que equivale a um campo de futebol (1 ha) a cada 5 segundos.
- Existem na Amazônia cerca de 5.000 espécies de árvores (maiores que 15 cm de diâmetro). Na xiloteca do Inpa existem 10.200 exsicatas, sendo cerca de 3.500 espécies. Na América do Norte, existem cerca de 650 espécies de árvores.
- A diversidade de árvores na Amazônia varia de 40 a 300 espécies diferentes por hectare, sendo que na América do Norte varia de 4 a 25.
- Das 250.000 espécies de plantas superiores da Terra, 170.000 (68%) vivem exclusivamente nos trópicos, sendo 90.000 na América do Sul.

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA. Disponível em: <[www.inpa.gov.br](http://www.inpa.gov.br)>. Acesso em: 12 jun. 2009.

A heterogeneidade da floresta é bastante grande, apresentando diversas formações que são consequências da organização da drenagem da bacia hidrográfica, destacando-se três grandes grupos de matas:

- *as matas de igapó*, que são constantemente inundadas pelas águas dos rios. As árvores aí existentes não ultrapassam os vinte metros, tendo ramificação baixa e densa. São perenifólias, ou seja, têm folhas verdes o ano todo. Estão localizadas na beira dos rios. Algumas espécies características são: o açai e a vitória-régia.

### Epífitas

São plantas que se sustentam em troncos de outras maiores sem, no entanto, serem parasitas. As epífitas apenas procuram locais em que possam receber mais energia solar. Um bom exemplo deste tipo de planta é a orquídea.



Fig. 9 Matas de igapó.

- *as matas de várzea*, que estão em terras periodicamente alagadas. Como o período de alagamento pode variar muito de acordo com a altitude em que a floresta se encontra, tal formação caracteriza-se como transição entre a mata de igapó e a mata de terra firme. As matas de várzea e de igapó, juntas, correspondem aos terrenos da planície amazônica, é a região onde estão ocorrendo processos de sedimentação com maior intensidade. Essa região têm espécies como a seringueira e o pau-mulato.
- *as matas de terra firme* ocupam 90% do total da floresta. Possui árvores altas, com até 65 m, e grande volume de epífitas. É bastante densa, fazendo com que o seu dossel fechado barre a entrada de 95% da luz solar que incide sobre ela. Por causa disso, não apresenta muitos estratos constituídos de árvores mais baixas. Seu interior é bastante úmido, motivo pelo qual existem muitas plantas higrófitas, que são aquelas adaptadas a clima muito úmido. É a parte da floresta mais devastada, já que aí são encontradas as melhores espécies para a exploração da madeira. Destacam-se o cedro, a castanheira-do-pará e outros.

### Dossel

É o encontro entre as ramificações superiores das árvores mais altas, formando o "teto" da floresta.



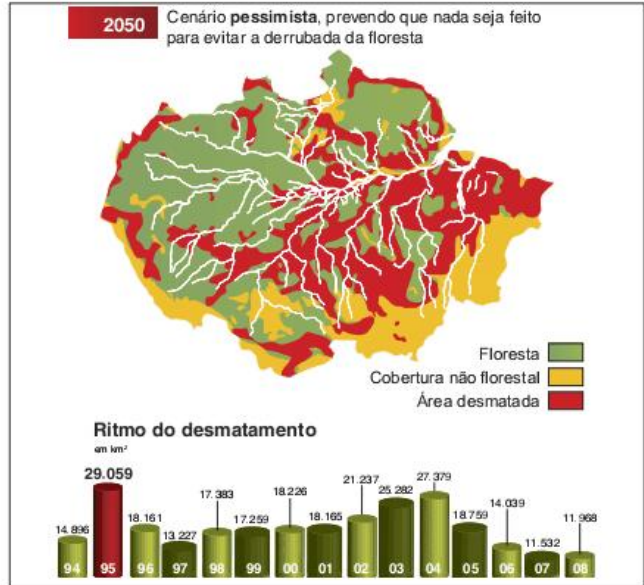


BIORIN HOGUNDY/23RF.COM

Fig. 10 Epífitas na Amazônia.

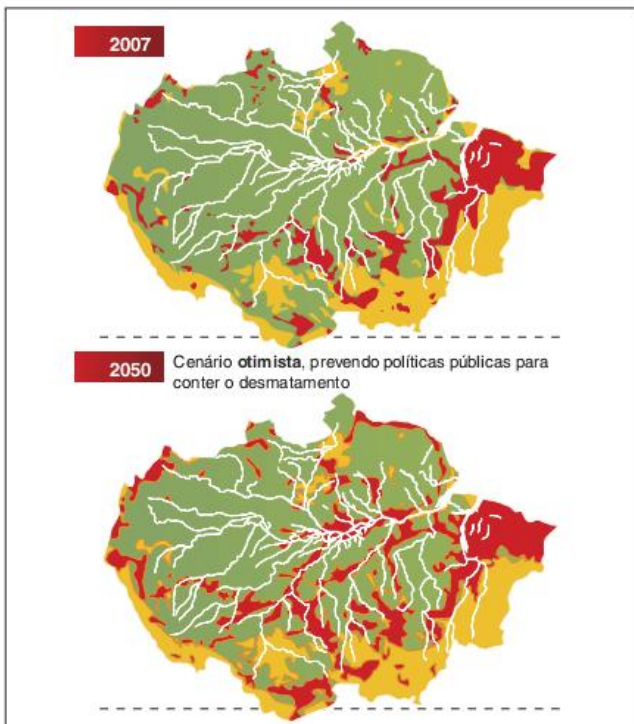
A Amazônia é hoje um ponto fundamental de preocupação dos ambientalistas de todo o mundo. A importância ecológica da floresta é baseada em alguns pontos, como a preservação da biodiversidade e o papel na absorção de CO<sub>2</sub>. A tese “Amazônia, pulmão do mundo”, muito explorada há alguns anos, deixou de ser considerada, já que se verificou que as grandes produtoras de O<sub>2</sub> são as algas marinhas. Porém, o inverso ainda é verdadeiro, isto é, a grande absorção de CO<sub>2</sub> para a realização de toda a fotossíntese necessária à sua manutenção.

Até 30 anos atrás, a intervenção humana na floresta Amazônica era muito baixa, mas a partir de então foram iniciados programas de desenvolvimento da região e implementados projetos agropecuários e de mineração. Com isso, iniciou-se a devastação da floresta, que até agora alcançou o tamanho da França.



Fonte: Soares-Filho et al. (Nature, 2004). Inpe.

Hoje, as atividades que se defrontam com a preservação da floresta são inúmeras, pois o desenvolvimento exige obtenção de energia e criação de empregos. Usinas hidrelétricas submergem milhares de espécies que ainda não foram conhecidas pelo homem; madeireiras asiáticas e europeias devastam grandes extensões de área verde; pecuaristas queimam a mata liberando CO<sub>2</sub> para a atmosfera; indústrias de mineração reviram montes de rochas, tornando algumas áreas irreconhecíveis; já os garimpeiros matam índios e poluem as águas dos rios com mercúrio.



Fonte: Soares-Filho et al. (Nature, 2004). Inpe.



© LUOMANSTOCKPHOTO

WILSON DIAS/ABR

Fig. 11 Área desmatada e corte de árvores na Amazônia.



Assim, a fragilidade do ecossistema amazônico aparece diante de nós. Os solos da região são um bom exemplo. A maior parte dos solos sob essa floresta é relativamente fértil. A exuberância e a biodiversidade são devidas ao sistema de reciclagem da matéria orgânica, ou seja, tudo o que morre dentro da floresta – seja um animal ou seja uma folha de árvore – é transformado em nutriente pela rápida ação química. Posteriormente, esses nutrientes são incorporados à camada superficial do solo e rapidamente reabsorvidos pelas plantas. Dessa maneira, não se formam largas camadas de nutrientes no solo, que ao ser exposto pelo desmatamento, é “lavado” pelas constantes chuvas e pode tornar-se muito pobre.

### A mata Atlântica

A floresta ocorreu ao longo dessa costa devido a relevo, regimes de vento e correntes oceânicas. Acompanhando sua extensão, a apenas alguns quilômetros rumo ao interior, ergue-se uma paliçada imponente, quase contínua, em alguns pontos aproximando-se dos mil metros de altura [...] Contra essas barreiras sopra, na maior parte do ano, um constante vento alíseo de leste, carregado de umidade do momo mar equatorial. À medida que a corrente de ar se eleva, esfria-se e libera sua umidade como chuva, num total de cerca de 1.500 milímetros por ano [...] mais de 4 mil milímetros por ano em alguns pontos do litoral.

Warren Dean. *A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira*. Tradução de Cid Knipel Moreira. São Paulo: Cia da Letras, 1996.

Ao analisar a devastação da mata Atlântica brasileira em seu livro *A ferro e fogo*, Warren Dean fala dos elementos naturais que tomaram possível a existência de uma floresta tropical tão exuberante quanto a que houve na costa leste do Brasil.

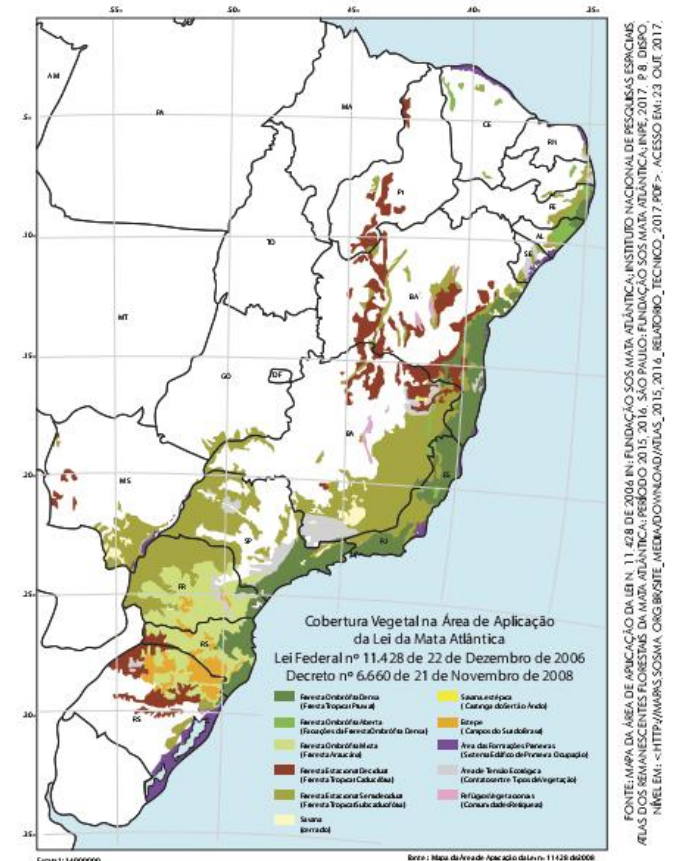
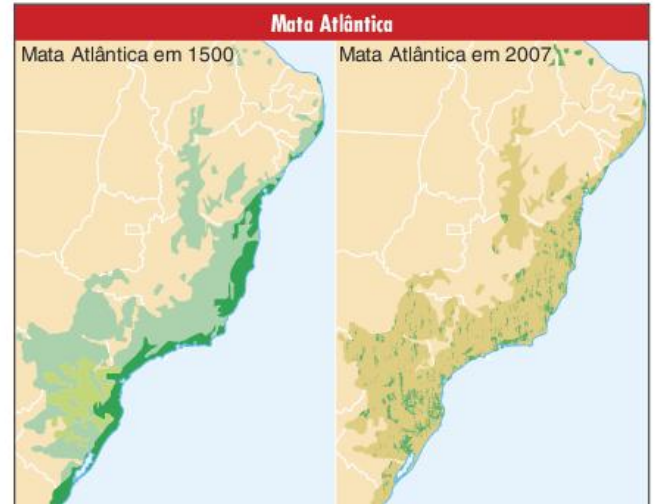


Fig. 12 Mata Atlântica. Parque Nacional do Itatiaia.

Dentre esses elementos destaca-se a umidade trazida pelos ventos alísios e barrada pelo relevo relativamente elevado dessa região. Em razão de haver uma corrente quente (corrente do Brasil), é fundamental que haja umidade o suficiente nessas latitudes para a existência de tal floresta.

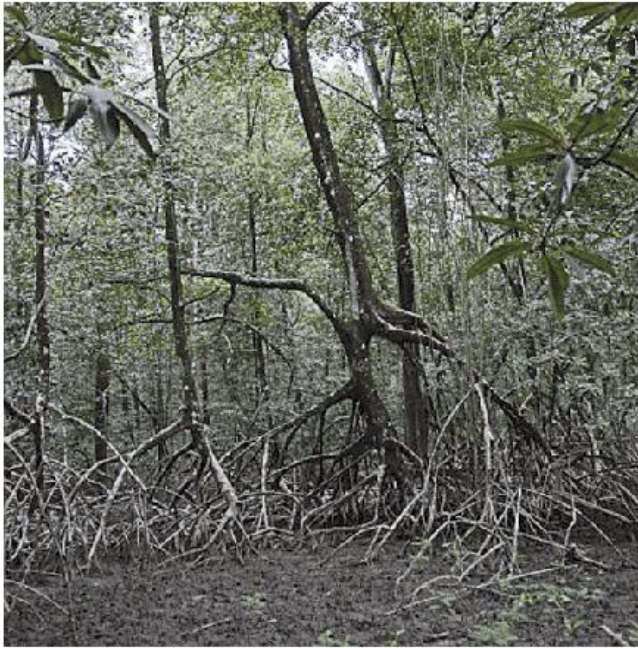
A mata Atlântica tem características muito parecidas com as da floresta Amazônica. Ela é densa e bastante heterogênea, possuindo uma biodiversidade por m<sup>2</sup> até maior que a amazônica. Suas árvores também são latifoliadas, demonstrando sua adaptação ao clima úmido da região.

No entanto, ao contrário da floresta Amazônica, a mata Atlântica é quase completamente devastada. Por estar justamente na região em que se formaram os centros de desenvolvimento do país, ela acabou sendo transformada em vestígios, presentes nas áreas de relevos mais altos e de mais difícil ocupação.



A primeira atividade responsável pelo desmatamento foi a agricultura de cana-de-açúcar, no Nordeste, e de café, no Sudeste. Posteriormente, destacaram-se a industrialização e a urbanização. Hoje em dia, o turismo predatório ataca os ecossistemas associados a essa mata, como o mangue e a restinga.





UIF MENTUG/ARNDMEER, COMMONS

Fig. 13 Mangue no norte do Brasil (Pará).

Ambos são vegetações litorâneas que têm grande importância para os seres vivos desse ambiente específico. O mangue é uma espécie de berçário para os animais marinhos, que aí encontram proteção para se reproduzir. Além disso, é de grande importância para algumas populações caiçaras, que sobrevivem dos produtos desse ecossistema, como os caranguejos. Com o crescimento do turismo, as águas que chegam ao mangue já estão poluídas; já em outros locais, eles são aterrados para a construção de condomínios de lazer.

### A mata de Araucárias e os campos meridionais

Ambas as formações são características do sul do país, porém possuem diferentes adaptações ao meio. As matas de araucária necessitam de solos férteis, climas úmidos e de temperatura amena. Assim, apresentam uma certa variação na distribuição, de acordo com a latitude e a altitude, ou seja, quanto maior a latitude, menor pode ser a altitude. Na região Sul, seu limite é de 500 a 600 m, enquanto em São Paulo ela só ocorre na Serra da Mantiqueira, a mais de 1.200 m.



GIOWHITE/ARNDMEER, COMMONS

MARIO REISER/3/FUCKR

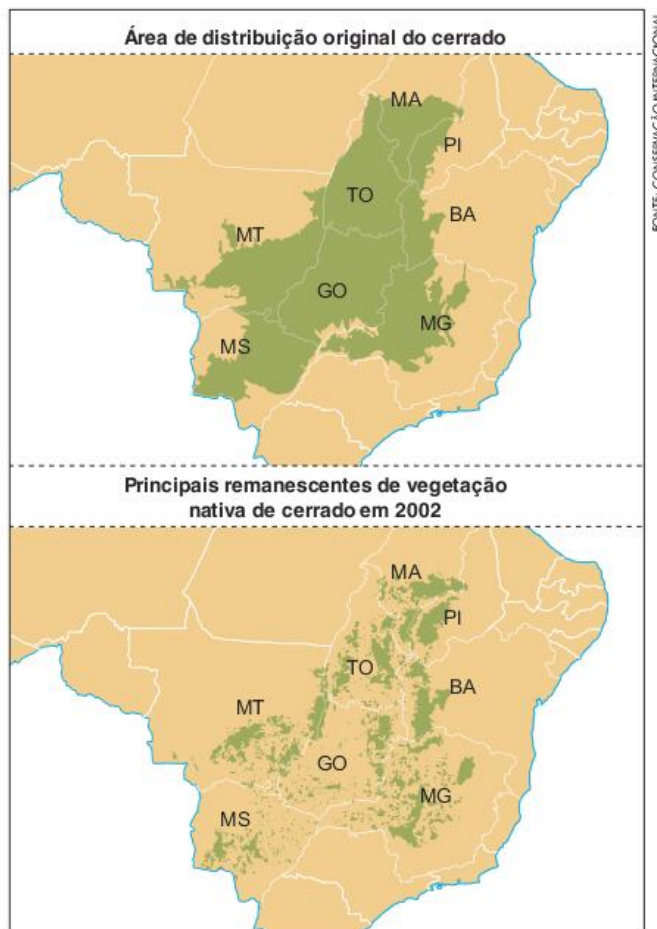
Fig. 14 Araucária de Campos do Jordão e da região Sul.

Já os campos não são lá tão exigentes, sendo exatamente este o elemento que marca sua distribuição. Por exemplo, até onde existem boas condições de umidade e de solo, há matas de araucária; onde não houver, a região fica coberta por campos.

A araucária foi muito explorada para a indústria de móveis e de celulose, sendo que hoje restam apenas 5% da extensão original. A devastação dos campos está ligada à pecuária, na qual estes são retirados e substituídos por gramíneas, melhores para o gado.

### O cerrado

O cerrado é um bioma que originalmente se estendia pelo Brasil central, principalmente pelos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins e Minas Gerais. Ele é também conhecido como a savana brasileira, o que se deve ao fato de ser claramente um bioma de clima tropical e também ser formado por um conjunto de gramíneas, arbustos e poucas árvores. Em mapas sobre a vegetação mundial é inclusive bastante comum encontrarmos o cerrado identificado como savana.



FONTE: CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL

Fig. 15 Desmatamento do cerrado.

No entanto, o cerrado tem particularidades bem marcadas. Para começar, devido ao longo período de separação entre a África e a América do Sul, as espécies animais e vegetais do cerrado e da savana africana são completamente diferentes. Mais importante do que isso, contudo, é o fato de que, mesmo sendo formado por um conjunto de árvores, arbustos e gramíneas, o cerrado se organiza de forma diferente da savana.



No caso da África, há um forte predomínio das gramíneas, com poucas árvores e arbustos. No cerrado brasileiro, isso também ocorre em algumas áreas, mas em outras, podemos encontrar formações vegetais mais densas, com muitas árvores, lembrando formações florestais. Ao mesmo tempo, também é possível encontramos áreas sem árvores, aproximando-se de pradarias.

Essa variação de densidade da vegetação levou alguns estudiosos a identificarem o cerrado como um ecótono. Em biogeografia, o termo ecótono é normalmente utilizado para identificar uma vegetação de transição entre dois biomas diferenciados, por exemplo, a mata dos cocais entre a floresta Amazônica e a caatinga nordestina. Como o cerrado é caracterizado por diferentes formações, pode-se identificá-lo também dessa maneira.

As formações que caracterizam o cerrado são, principalmente, o campo sujo (muitas gramíneas com poucos arbustos), o campo cerrado (gramíneas com um pouco mais de arbustos e poucas árvores) e o cerrado propriamente dito (com um equilíbrio entre gramíneas, arbustos e árvores). Formações menos densas que os campos sujos são chamadas de campo limpo. Já as formações mais densas que o cerrado propriamente dito são os cerradões, formações florestais.

A variação entre essas diferentes formações que caracterizam o cerrado se dá de acordo com a umidade e a fertilidade do solo (quanto maiores, mais densa tende a ser a vegetação), e com o histórico das relações ecológicas. Os cerradões, por exemplo, são formações muito antigas, que quando devastadas dificilmente se reconstituem.

Além dos cerradões, que podem ser encontrados salpicados por diversos lugares do cerrado, há aí outro tipo de formação florestal, as matas de galerias, localizadas nas margens de muitos rios da região. A importância destas matas é muito grande por constituírem o que denominamos de mata ciliar, ou seja, aquela que cresce nos arredores dos rios e os protegem de assoreamento e poluição.

Muitas das árvores do cerrado apresentam características de xeromorfismo, ou seja, de adaptação ao clima seco. Porém, na maior parte da região pela qual se estende esse bioma não há déficit hídrico, ou seja, não falta água para a vegetação. Prova disso é que a vegetação do cerrado, ao contrário da caatinga (que veremos a seguir), não é caducifólia, ou seja, não perde as folhas na estação seca. O que as pesquisas mostraram é que as características de xeromorfismo do cerrado, principalmente a casca grossa e o caule retorcido, se devem ao tipo de solo.

O cerrado é uma região de antigos planaltos que há muito tempo estão expostos às condições do clima tropical, o que levou à formação de latossolos (solos antigos e profundos). A constante lixiviação sofrida pelos solos nas áreas de clima tropical tende a produzir a concentração de alumínio e outros metais não solúveis nas camadas mais superficiais do solo. Tal concentração torna os solos mais ácidos. É justamente tal acidez que colabora para a existência das características de xeromorfismo nas plantas do cerrado.

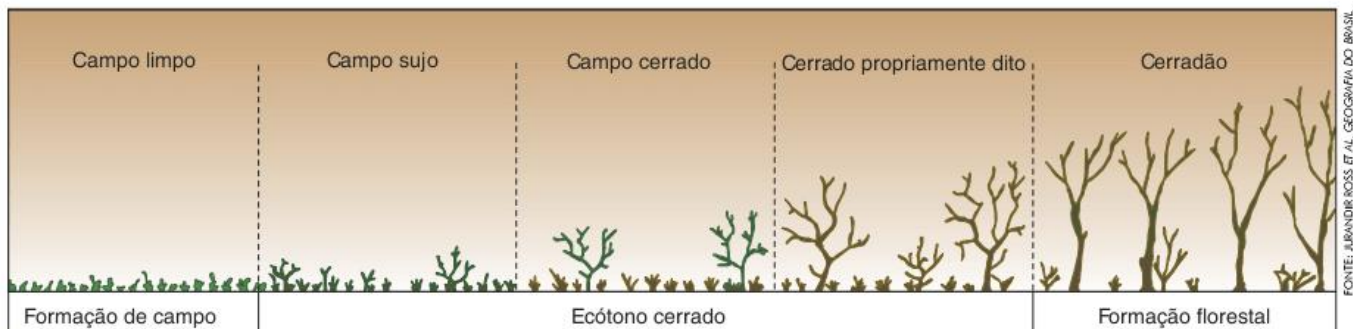


Fig. 16 Variações da densidade na vegetação de cerrado.



Fig. 17 Foto de mata galeria.



Fig. 18 Casca grossa e caule retorcido – características de xeromorfismo.

FONTE: JURANDIR ROSS ET AL. GEOGRAFIA DO BRASIL, SÃO PAULO: EDUSP, 1995. (ADAPT.)

REPRODUÇÃO

MURILLO DA CRUZ



Para finalizar essa caracterização do bioma cerrado, é indispensável falarmos das alterações promovidas pelos seres humanos neste ambiente. Calcula-se que atualmente restem apenas 20% da cobertura vegetal original desse bioma. Apesar de ser ocupado por seres humanos há pelo menos 11 mil anos, somente a partir de meados do século XX é que o cerrado começou a sofrer desmatamento intenso. Este se deveu à expansão da fronteira agrícola para a região Centro-Oeste, principalmente entre as décadas de 1960 e 1980.



Fig. 19 Plantação de soja na região Centro-Oeste.

Como apontamos acima, o solo do cerrado é muito ácido, o que, *a priori*, não é bom para a agricultura. No entanto, o relevo relativamente plano (excelente para a mecanização agrícola) e o baixo preço da terra na região tornaram muito lucrativos os investimentos em tecnologia agrícola para corrigir a acidez do solo e adaptar as sementes (principalmente de soja e milho) às suas condições naturais.

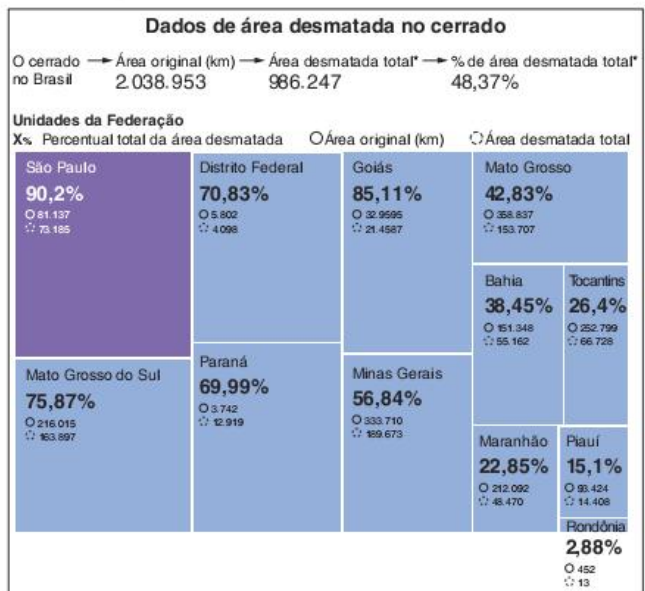


Fig. 20 Desmatamento do cerrado.

A expansão dessa agricultura moderna gerou forte crescimento econômico para algumas regiões do Centro-Oeste, originando, inclusive, uma complexa rede urbana, centralizada em Brasília. Ao mesmo tempo, contudo, promoveu o desmatamento e a contaminação de rios e lençóis freáticos, devido ao alto nível de uso de agrotóxicos.

## A caatinga

A caatinga é o bioma predominante no sertão nordestino. Sua principal característica é o xeromorfismo (casca grossa, raízes profundas, caules retorcidos, folhas pequenas e espinhos), neste caso realmente como uma adaptação ao clima seco que caracteriza a região.

O clima semiárido nordestino também pode ser considerado um clima tropical, porém, mais seco que o tropical propriamente dito e que caracteriza a região Centro-Oeste do Brasil. Para se ter uma ideia, o clima tropical propriamente dito costuma receber entre 1.200 e 1.500 mm de chuva por ano, ao passo que o clima tropical semiárido apresenta um total de chuva entre 500 e 800 mm anuais.

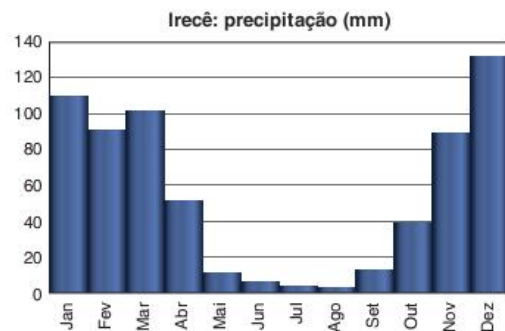


Fig. 21 Chuva no sertão nordestino.

Costuma-se relacionar essa relativa escassez de chuva no sertão nordestino com a existência da Chapada da Borborema, que dificultaria a entrada de massas de ar úmidas vindas do oceano Atlântico. No entanto, apesar dessa unidade de relevo ter um papel que deve ser considerado para entendermos o clima semiárido, o principal motivo para a seca da região é a forma como se organizam as massas de ar que formam este clima.



Fatores como o formato do relevo da América do Sul e a relação entre as células de alta pressão do oceano Atlântico fazem com que as massas de ar úmidas sejam desviadas do sertão nordestino, chegando até ele com uma intensidade e uma frequência bem menores do que em outras regiões.



Para piorar a questão do déficit hídrico da região, o fato de estar bastante próxima à linha do Equador faz com que a evapotranspiração (evaporação total, considerando o vapor saído do solo, dos corpos-d'água e dos seres vivos) seja bastante alta. Isto é, além de não receber muita água das chuvas, o sertão nordestino também perde constantemente um grande volume de vapor de água para a atmosfera.



Fig. 22 A caatinga em época de seca.

Nessas condições, só poderia se desenvolver uma vegetação adaptada à falta de água e com proteção contra a perda excessiva desta. Para isso, as raízes profundas se incumbem de absorver água das partes inferiores dos lençóis freáticos, onde ela está protegida da evapotranspiração. Enquanto isso, a casca grossa e as folhas pequenas, às vezes cobertas por cera, dificultam a perda de água do corpo da planta para o meio. Para evitar a perda de água, é comum, durante os períodos de secas prolongadas, que muitas das plantas do cerrado percam suas folhas.

A degradação da caatinga é bastante grande. Atualmente sua cobertura vegetal está reduzida a menos de 8% da superfície original. Tal situação se deve principalmente à ocupação antiga: primeiramente, à criação extensiva de gado, que se interiorizou através do vale do São Francisco no período Colonial; depois, devido à plantação de algodão, espalhada por vastas áreas do sertão no século XIX. Uma das principais consequências do desmatado da caatinga é a degradação do rio São Francisco, principalmente devido ao assoreamento.

## O Pantanal

O complexo do Pantanal, Pantanal Mato-grossense ou, simplesmente, Pantanal, é um conjunto de formações vegetais variadas. Podemos encontrar desde matas que se assemelham a florestas pluviais até áreas de cerrados próximos à fisionomia da caatinga, assim como campos e vegetação arbustiva.



A grande variedade da vegetação pantaneira se deve à contraposição entre o clima tropical, relativamente seco, e às cheias que dominam a região entre os meses de novembro e abril.

O clima da região é tropical, porém um pouco mais seco que o tropical dominante mais ao centro do país. Essa característica se deve à atuação da massa tropical continental, uma massa quente e seca formada na região do Chaco, entre o norte do Paraguai e o sul da Bolívia. Se considerássemos apenas essa característica mais seca do clima, o Pantanal tenderia a apresentar uma vegetação próxima à da caatinga, principalmente nos meses de inverno. Porém, existem as cheias que ocorrem na região pantaneira e que mudam completamente a organização da vegetação.

Por ser uma grande planície e receber água de vários rios que nascem nos planaltos em seu entorno (principalmente as águas do rio Paraguai e seus afluentes), o Pantanal conhece grandes cheias que inundam grande parte de suas terras entre os meses de outubro e abril. Assim, mesmo não sendo uma região de clima úmido, o Pantanal é uma região de muita umidade (nos rios e lagos).



Fig. 23 O Pantanal na época de cheia.

Devido às leis de proteção e à própria questão das cheias periódicas (que dificultam a ocupação de muitas áreas pela agricultura), o Pantanal é uma região relativamente bem-preserveda. Mesmo assim, algumas atividades chegaram a colocar em risco seu ecossistema, entre elas a pecuária de corte.

Da mesma forma, a preocupação com o crescimento econômico às vezes leva autoridades e empresários a proporem projetos que podem ser impactantes para o ecossistema pantaneiro. Um deles é o da ampliação da hidrovía Paraguai-Paraná, que poderia alterar o regime de cheias da região. O outro, mais recente, é o de plantar cana-de-açúcar e instalar usinas de álcool junto a afluentes do rio Paraguai. Mesmo que sejam instaladas fora do complexo do Pantanal, tais usinas podem promover a poluição das águas dos rios que chegam até ele.



## Revisando

**1** Que fatores determinam a distribuição da vegetação na superfície terrestre?

---

---

---

---

**2** Identifique três características das florestas tropicais úmidas que demonstrem suas relações com climas quentes e chuvosos.

---

---

---

---

**3** O que é biopirataria?

---

---

---

---

**4** Localize e caracterize as florestas temperadas.

---

---

---

---

**5** Localize e caracterize a savana.

---

---

---

---

**6** Diferencie a tundra da taiga.

---

---

---

---

**7** Diferencie os três tipos de mata que formam a Amazônia.

---

---

---

---

**8** Identifique três fatores que impulsionam o desmatamento na Amazônia.

---

---

---

---

**9** Caracterize o cerrado.

---

---

---

---

**10** Identifique dois fatores que impulsionaram a devastação do cerrado.

---

---

---

---

**11** Identifique três características de xeromorfismo presentes na caatinga.

---

---

---

---

**12** Explique a relação entre o Pantanal e o regime de cheias da bacia do Paraguai.

---

---

---

---

**13** Caracterize a mata de araucária.

---

---

---

---

## Exercícios propostos

**1 Unesp 2017** Leia os excertos do geógrafo Aziz Nacib Ab'Sáber.

### Excerto 1

*Domínio com fortíssima e generalizada decomposição de rochas, densas drenagens perenes, extensiva mamelonização, agrupamentos eventuais de "pães de açúcar", planícies de inundação meândricas.*

### Excerto 2

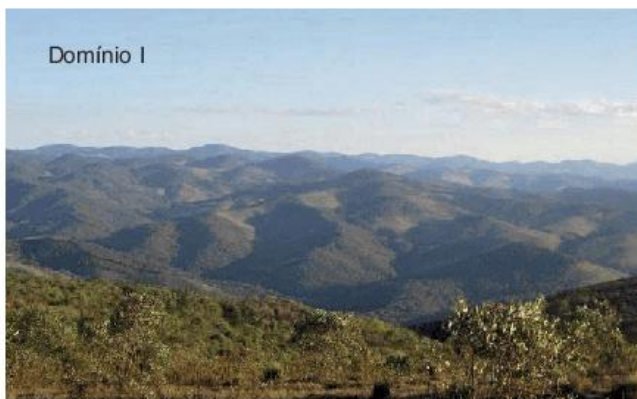
*Domínio com planaltos de estrutura complexa, planaltos com vertentes em rampas suaves, ausência quase completa de mamelonização, drenagens espaçadas pouco ramificadas.*

"Domínios morfoclimáticos e províncias fitogeográficas do Brasil".  
In: A obra de Aziz Nacib Ab'Sáber, 2010. (Adapt.)

Os domínios morfoclimáticos caracterizados nos excertos 1 e 2 referem-se, respectivamente,

- (a) ao cerrado e à caatinga.
- (b) à caatinga e aos mares de morros.
- (c) ao amazônico e às pradarias.
- (d) aos mares de morros e ao cerrado.
- (e) às araucárias e às pradarias.

**2 Fac. Albert Einstein 2017** A classificação do território brasileiro em diferentes domínios morfoclimáticos foi elaborada pelo geógrafo Aziz Ab'Sáber (1924-2012). Ele identificou seis grandes domínios: o amazônico, o do cerrado, o dos mares de morros, o da caatinga, o das araucárias e o das pradarias. Assinale a alternativa que identifica corretamente os domínios abaixo e suas características



Disponível em: <<http://escolaeducacao.com.br/dominios-morfoclimaticos-do-brasil/>>. Acesso em: 5 maio 2017.

- (a) O domínio I é o domínio morfoclimático dos mares de morros. Tal denominação se deve às suas feições geomorfológicas, com formas de relevo em aparência convexa, no estilo chamado de “mamelonar”, como se fossem pequenos morros no formato de meias laranjas.
- (b) O domínio II é o domínio cerrado. Essa área se caracteriza por chuvas bem distribuídas ao longo do ano e com vegetação savânica. Abrange predominantemente a região Nordeste e é pouco explorada economicamente.

- (c) O domínio I é o domínio morfoclimático dos mares de morros. É marcado por vegetação composta de herbáceas, que são plantas com caules não lenhosos ou flexíveis, nunca maiores do que dois metros. Possui grandes riscos de desertificação.
- (d) O domínio II é o domínio Cerrado. O Cerrado brasileiro não possui diferenças em relação às savanas africanas. As chuvas concentram-se entre os meses de maio, junho e julho. É marcada por relevo de planície e rede hidrográfica pobre.

**3 UFMG** Analise este fluxograma:



Fonte: João Paulo Ribeiro, Capobianco (Coord.). *Biodiversidade na Amazônia Brasileira: Avaliação e ações prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios*. São Paulo: Estação Liberdade, Instituto Socioambiental, 2001. p. 181.

A partir da análise desse fluxograma e considerando-se outros conhecimentos sobre o assunto, é incorreto afirmar que:

- (a) a inflamabilidade da floresta decorre de ações humanas associadas, direta ou indiretamente, a causas naturais.
- (b) a redução da cobertura florestal, ao comprometer a evapotranspiração, pode, a longo prazo, acarretar redução das chuvas.
- (c) o aumento do número e da intensidade das queimadas na Amazônia pode tornar-se, num ciclo vicioso, um processo de retroalimentação.
- (d) o fenômeno El Niño tem relação direta, mas favorável, com a redução das queimadas na Amazônia brasileira.

**4 UFG** Segundo uma reportagem do jornal *O Globo* (nov. 2009), entre os meses de agosto de 2008 a julho de 2009 foram desmatados, na Amazônia, 7.008 km<sup>2</sup> de floresta, de acordo com dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Apesar de esse número significar uma redução de 45% em relação ao ano anterior, o desmatamento ainda origina diversos prejuízos socioambientais à floresta Amazônica, causando:

- (a) diminuição da fertilidade dos solos, comprometendo a potencialidade agrícola.
- (b) aumento da poluição do ar, provocando chuvas ácidas que impedem o desenvolvimento da agricultura.
- (c) diminuição da fauna, prejudicando as atividades turísticas.
- (d) aumento da erosão eólica, comprometendo o calendário agrícola tradicional das populações.
- (e) diminuição dos níveis fluviais, alterando os usos e as apropriações econômicas dos rios.



**5 Enem** As mudanças climáticas e da vegetação ocorridas nos trópicos da América do Sul têm sido bem documentadas por diversos autores, existindo um grande acúmulo de evidências geológicas ou paleoclimatológicas que evidenciam essas mudanças ocorridas durante o Quaternário nessa região. Essas mudanças resultaram em restrição da distribuição das florestas pluviais, com expansões concomitantes de habitats não florestais durante períodos áridos (glaciais), seguido da expansão das florestas pluviais e restrição das áreas não florestais durante períodos úmidos (interglaciais).

Disponível em: <http://zoo.bio.ufpr.br>.

Durante os períodos glaciais:

- as áreas não florestais ficam restritas a refúgios ecológicos devido à baixa adaptabilidade de espécies não florestais a ambientes áridos.
- grande parte da diversidade de espécies vegetais é reduzida, uma vez que necessitam de condições semelhantes a dos períodos interglaciais.
- a vegetação comum ao cerrado deve ter se limitado a uma pequena região do centro do Brasil, da qual se expandiu até atingir a atual distribuição.
- plantas com adaptações ao clima árido, como o desenvolvimento de estruturas que reduzem a perda de água, devem apresentar maior área de distribuição.
- florestas tropicais como a amazônica apresentam distribuição geográfica mais ampla, uma vez que são densas e diminuem a ação da radiação solar sobre o solo e reduzem os efeitos da aridez.

**6 Unicamp** A evapotranspiração constitui a fonte de umidade atmosférica a partir da movimentação de água através do ciclo hidrológico. Nas áreas continentais os máximos de evaporação ocorrem nas regiões equatoriais.

Kenitiro Suguio; João J. Bigarella. *Ambientes Fluviais*. Florianópolis: Editora da UFSC, 1990. p. 5. (Adapt.).

- Quais fatores determinam a maior evapotranspiração nas regiões equatoriais do globo?
- Quais os processos que compõem a evapotranspiração?

**7 UFRGS** Considere as seguintes afirmações sobre a Amazônia Legal.

- Ela foi estabelecida na década de 1960 para permitir que fossem aplicadas políticas públicas para o desenvolvimento da região.
- O principal objetivo de sua criação foi a preservação da floresta Amazônica.
- Ela compreende os estados da região Norte e os da região Centro-Oeste.

Quais estão corretas?

- Apenas I.
- Apenas II.
- Apenas III.
- Apenas II e III.
- I, II e III.

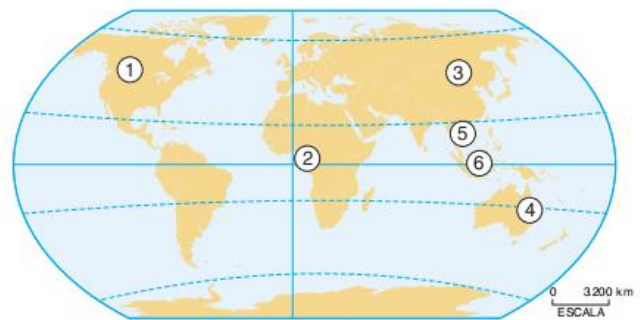
**8 Unicamp 2017** A zona costeira brasileira abriga diversos ecossistemas de elevada relevância ambiental. Destacam-se, entre muitos outros, os manguezais. A respeito desse ecossistema costeiro, é correto afirmar que são

- áreas de extensões aquáticas dispostas em paralelo ao litoral e isoladas por cordões litorâneos; mantêm comunicação por canais com as águas fluviais e marinhas, possibilitando

a deposição e circulação de sedimentos originados dos dois ambientes e dos ventos.

- unidades geomorfológicas arenosas formadas pela ação permanente dos ventos, apresentando pouca ou nenhuma cobertura vegetal e variação de acúmulo de sedimentos; podem contribuir para a recarga dos lençóis freáticos.
- áreas de planície arenosa de origem marinha de grande fragilidade ambiental; apresentam variação de cobertura vegetal em diferentes estágios sucessionais e variação de topografia do terreno; contêm zonas inundáveis e não inundáveis.
- ambientes de transição, ecótonos, entre áreas marinhas e terrestres, ricos em sedimentos constituídos de matéria orgânica e nutrientes; predomina vegetação arbustiva, que sobrevive em ambientes de permanente inundação.

**9 FGV** Em maio de 2005, foi organizado por vários órgãos supranacionais, como a ONU e o Banco Mundial, o 5º Fórum sobre as florestas do Globo. Sobre as florestas originais encontradas no Globo, observe o mapa.



Fonte: IBGE. *Atlas geográfico escolar*. p. 70. (Adapt.).

A tônica do fórum foi discutir a exploração e a superexploração das áreas de florestas latifoliadas, como a Amazônica e as demais indicadas no mapa pelos números:

- 1, 3 e 4.
- 2, 3 e 6.
- 2, 5 e 6.
- 3, 4 e 5.
- 4, 5 e 6.

**10 Unesp 2017** A mata atlântica desempenha uma extraordinária função social. Cobrindo parcela significativa do território brasileiro, a biodiversidade da mata atlântica fornece serviços ecológicos essenciais para cerca de 145 milhões de pessoas (70% da população brasileira) e constitui a base de recursos para uma parcela considerável do produto interno bruto do país.

José M. C. Silva et al. *Conservação da Mata Atlântica brasileira*. In: Diogo C. Cabral e Ana G. Bustamante (Orgs.). *Metamorfoses florestais*, 2016. (Adapt.).

Considerando a função social destacada no excerto, são exemplos de serviços ecológicos prestados pela mata atlântica preservada:

- a produção de oxigênio e a purificação do ar.
- a seleção de espécies com valor econômico e a polinização das culturas.
- a proteção contra a erosão e a recuperação de áreas agrícolas.
- a decomposição de rejeitos urbanos e o fornecimento de madeira.
- a regulação do clima e o tratamento da água.



**11 Unicamp** A floresta é um tipo de vegetação que se caracteriza pela predominância de árvores, quase sempre em densos agrupamentos. Constitui a floresta uma formação clímax e ocorre sempre que do balanço de água no solo resulte um saldo favorável.

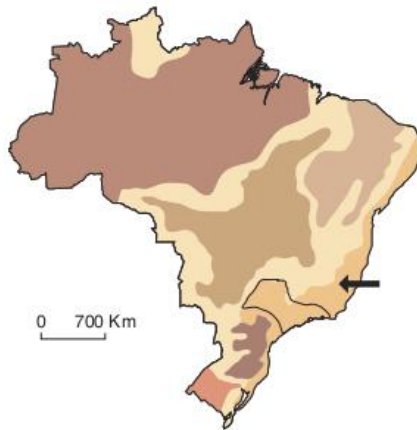
Dora de Amarante Romariz. *Aspectos da Vegetação Brasileira*. 2 ed. São Paulo: Livraria Bio-ciência, 1996. p. 3.

- Conceitue clímax.
- Conceitue evapotranspiração.
- Cite duas formações florestais existentes no território brasileiro.

**12 Unicamp** O Brasil é um país de grande extensão territorial, marcado por uma diversidade de paisagens naturais que configuram diferentes domínios morfoclimáticos.

- O que são domínios morfoclimáticos?
- O que é uma faixa de transição morfoclimática?
- Cite três domínios morfoclimáticos existentes no Brasil.

**13 Fuvest** Observe o mapa do Brasil: Domínios morfoclimáticos.



Fonte: AB'SABER, 1969.

- Identifique o domínio morfoclimático apontado no mapa.
- Apresente duas de suas características que, associadas à ocupação no estado de São Paulo, desencadearam degradação ambiental. Explique.

**14 Fac. Albert Einstein 2017** Leia:

"O cerrado não revela seus mistérios à gente que não é cativa desse destiozinho de chão", escreveu certa vez Guimarães Rosa, traduzindo desses segredos do cerrado [...] que podem ter valor científico, social e econômico, mas não estão mesmo expostos à vista.

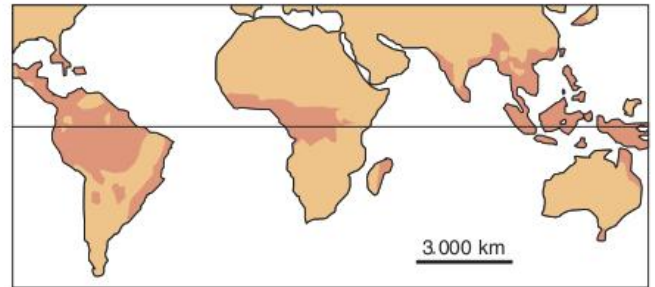
Rodrigo de Oliveira Andrade. *Laboratório a céu aberto*. In: *Pesquisa Fapesp*, nº 208, jun. 2013. p. 40.

Considerando o texto sobre o cerrado, pode ser dito sobre esse bioma brasileiro que

- o valor econômico é duvidoso, pois se sua área e formação vegetal dominante são propícias para a exploração da pecuária, o mesmo não pode ser dito para a agricultura, que não vingará nesses solos pobres e secos.
- os segredos do cerrado são mais força de expressão literária do que reais, pois estamos diante de um bioma marcado por certa homogeneidade biológica que se repete monotonamente por vastas extensões.

- trata-se de uma formação de dominância herbácea o que no passado a ligava ao risco da devastação pela pecuária excessiva, mas que atualmente está razoavelmente preservada pelo seu baixo uso econômico.
- essa é uma formação savânica, cuja marca é a presença dos três estratos vegetais (arbóreo, arbustivo e herbáceo), sem predomínio de nenhum deles, e também a presença de uma biodiversidade notável.

**15 Fatec**



Assinale a alternativa que identifica corretamente:

- o nome da vegetação que ocupava originalmente as áreas representadas no mapa;
  - um dos fatores responsáveis pela redução dessas áreas na atualidade;
  - um aspecto que justifica sua importância para a sociedade.
- Matas tropicais e subtropicais;
    - Secas prolongadas devido a fenômenos ocasionais, como El Niño;
    - Fornecimento de plantas específicas para a indústria farmacêutica.
  - Florestas pluviais (*Rainforest*);
    - Queimadas associadas à expansão da agropecuária;
    - Megadiversidade, possuindo cerca de 70% das espécies vegetais e animais do mundo.
  - Savanas;
    - Queimadas associadas à expansão da agropecuária;
    - Biodiversidade, possuindo um dos mais ricos estoques genéticos do globo.
  - Florestas pluviais (*Rainforest*);
    - Processo de desertificação associado ao crescimento da atividade industrial;
    - Biodiversidade, possuindo um dos mais ricos estoques genéticos do globo.
  - Savanas;
    - Processo de desertificação associado ao crescimento da atividade industrial;
    - Megadiversidade, possuindo cerca 70% das espécies vegetais e animais do mundo.

**16 Unesp 2017** Leia o excerto do romance *Águas atávicas*, do escritor Marcos Faustino.

*Império das águas, deserto de gente. Reino das onças, veados mateiros e capivaras na terra fime. Nos ares, multidão de pássaros variados, belas garças e os grandes e desajeitados tuiuiús, jaburus.*



Por baixo, no esconderijo das águas, o perigo dos jacarés traiçoeiros, sucuris imensas e peixes aos milhares. Brejão úmido de imensas planuras. Esparsas ilhas de terrenos pouco mais elevados, maiores na vazante da seca em setembro, menores nas enchentes de fevereiro.

Apud IBGE. Atlas das representações literárias de regiões brasileiras, 2016. (Adapt.)

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) elaborou uma regionalização literária associando conhecimentos geográficos à percepção espacial das tramas brasileiras. A região literária apresentada no excerto corresponde ao

- (a) Pantanal.
- (b) Jalapão.
- (c) Vale do Rio Doce.
- (d) Pampa.
- (e) Vale do Itajaí.

**17 FGV** As áreas com maior porcentagem de fitomassa original, em relação ao total do planeta, correspondem a:

- (a) florestas tropicais de folhas perenes/florestas temperadas/floresta boreal.
- (b) tundras/florestas temperadas/savanas e pastos tropicais.
- (c) florestas tropicais de folhas perenes/florestas tropicais de folhas caducas/vegetação mediterrânea.
- (d) tundras/florestas tropicais de folhas caducas/floresta boreal.
- (e) savanas e pastos tropicais/florestas e arbustos tropicais/vegetação mediterrânea.

**18 UEL 2017** Analise as figuras a seguir.



Figura 1 - Cerrado Distribuição Nativa



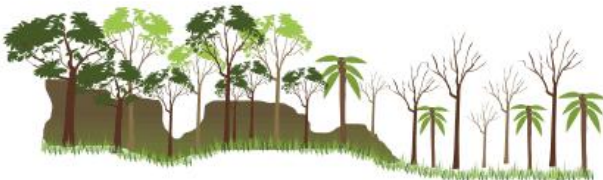
Figura 2 - Cerrado: Remanescentes

Disponível em: <[www.ispn.org.br/arquivos/mapa-desmatamento-cerrado.jpg](http://www.ispn.org.br/arquivos/mapa-desmatamento-cerrado.jpg)>. Acesso em: 12 ago. 2016.

As figuras 1 e 2 mostram a distribuição da vegetação no bioma cerrado nos estados brasileiros.

Cite e explique dois fatores que justificam as alterações ocorridas ao longo do tempo.

**19 UFPE** A cobertura vegetal reflete consideravelmente as condições climáticas ambientais. Observe a figura a seguir e assinale o tipo climático que deve dominar na área esquematicamente apresentada.



- (a) Clima temperado oceânico.
- (b) Clima temperado continental.
- (c) Clima microtértmico úmido.
- (d) Clima subtropical.
- (e) Clima quente e úmido.

**20 UFRN** A partir das duas últimas décadas do século XX, vem se intensificando a utilização de áreas de mangues para a prática da carcinicultura. Essa atividade é importante para a economia do Rio Grande do Norte, tendo motivado amplas discussões, quer seja pela sua condição de atividade geradora de emprego, quer pelos problemas ambientais provocados.

Explique por que a intensificação da carcinicultura provoca alterações no ecossistema dos mangues.

**21 UFRRJ** Originalmente estendia-se por toda a faixa costeira: do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul. Hoje, segundo as estatísticas mais alarmantes, recobre apenas 7% do território brasileiro. A área original dessa floresta corresponde ao espaço natural que foi mais devastado pela intensa urbanização e industrialização que ocorreram no Brasil.

L. M. A. de Almeida; T. B. Rigolin. Geografia. São Paulo: Ática, 2002. p. 374. (Adapt.)

A propósito do fragmento acima:

- a) identifique o tipo de formação vegetal a que o texto se refere.
- b) cite três (03) características desse tipo de floresta.

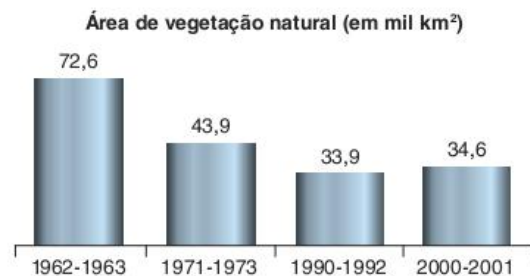
**22 Unicamp** O texto a seguir é referente à descrição de uma determinada formação vegetal. Leia-o com atenção e faça o que se pede.

Vegetação localizada na zona intertropical, junto a enseadas, braços de mar e baías calmas, podendo avançar para o interior de estuários até onde a água se mantém salobra. Sujeita diariamente à ação das marés, seu porte varia entre arbustivo até arbóreo nos estuários. O sistema radicular, com raízes respiratórias pneumatóforas e raízes escoras, contribui para a fixação dos sedimentos.

Helmut Tropmair. Biogeografia e meio ambiente. 4 ed. Rio Claro: Edição do Autor, 1995. p. 109.

- a) Qual a formação vegetal descrita no texto?
- b) Por que o ecossistema dessa formação vegetal é importante para a manutenção da biodiversidade?
- c) Quais as ações antrópicas que estão contribuindo para a degradação dessa formação vegetal no território brasileiro?

**23 Enem** Em um estudo feito pelo Instituto Florestal, foi possível acompanhar a evolução de ecossistemas paulistas desde 1962. Desse estudo publicou-se o Inventário Florestal de São Paulo, que mostrou resultados de décadas de transformações da mata Atlântica.



Fonte: Pesquisa. 91. São Paulo: Fapesp. set. 2003. p. 48.



Examinando o gráfico da área de vegetação natural remanescente (em mil km<sup>2</sup>), pode-se inferir que:

- (a) a mata Atlântica teve sua área devastada em 50% entre 1963 e 1973.
- (b) a vegetação natural da mata Atlântica aumentou antes da década de 60, mas reduziu nas décadas posteriores.
- (c) a devastação da mata Atlântica remanescente vem sendo contida desde a década de 60.
- (d) em 2000-2001, a área de mata Atlântica preservada em relação ao período de 1990-1992 foi de 34,6%.
- (e) a área preservada da mata Atlântica nos anos 2000 e 2001 é maior do que a registrada no período de 1990-1992.

**24 UTF-PR 2017** Esta paisagem natural brasileira formou-se a partir do clima tropical úmido de inverno seco, em um solo relativamente pobre e, na sua origem, caracterizava-se pela vegetação herbácea com matas galerias. Transformada pela agricultura empresarial, encontra-se bastante reduzida em sua forma original. No Brasil essa paisagem caracteriza apenas:

- (a) o cerrado.
- (b) a caatinga.
- (c) a mata atlântica.
- (d) a mata de coqueiros.
- (e) o agreste.

**25 UPF 2016** Analise as informações sobre os tipos de vegetação e sua ocorrência no espaço mundial.

Trata-se de uma vegetação rasteira, de ciclo vegetativo muito curto, limitando-se aos meses de primavera e verão. É típica de regiões de altas latitudes, aparecendo nos continentes americano, europeu e asiático.

Vegetação típica de clima frio é encontrada em altas latitudes do Hemisfério Norte, cobrindo grande parte do território russo. Predominam as coníferas, utilizadas na produção de madeira, papel e celulose.

Trata-se de uma vegetação arbustiva. Embora encontrada em pequenas áreas da América e da Austrália, seu reduto característico é o sul da Europa e norte da África, região marcada por verões quentes e secos. Destaca-se o cultivo da oliveira.

É **correto** afirmar que as descrições apresentadas, pela ordem, de cima para baixo, identificam:

- (a) pradaria, taiga, mediterrânea.
- (b) estepe, floresta tropical, savana.
- (c) manguezal, tundra, cerrado.
- (d) tundra, taiga, floresta equatorial.
- (e) tundra, taiga, mediterrânea.

**26 UEL** No Brasil, a retomada do crescimento econômico, a partir de 2004, teve como consequência o aumento da demanda de carvão vegetal para o abastecimento das indústrias siderúrgicas de Minas Gerais e, ao mesmo tempo, a diminuição dos investimentos aplicados no replantio de florestas destinadas à produção desse recurso.

Com base nos conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa que corretamente identifica a formação vegetal diretamente afetada pela maior demanda de carvão vegetal em Minas Gerais.

- (a) Caatinga.
- (b) Cerrado.
- (c) Campos Gerais.
- (d) Mata Atlântica.
- (e) Mata de Araucária.

**27 UFMS** A expansão da cana-de-açúcar em Mato Grosso do Sul é revestida de questões políticas, econômicas e ambientais controversas. Em relação a essa atividade agrícola, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01 Os principais impactos ambientais atribuídos à lavoura de cana-de-açúcar são as queimadas para a realização do corte, enquanto, nas usinas de açúcar e nas destilarias de álcool, a liberação de resíduos tóxicos é o que causa maior impacto, especialmente nas bacias hidrográficas.
- 02 O álcool, como um produto da indústria sucroalcooleira, é um biocombustível, como o biodiesel, obtido de fontes renováveis; o consumo do álcool vem sendo estimulado tanto no país como no mercado internacional, exigindo ampliação da capacidade produtiva industrial e da oferta de matéria-prima.
- 04 A cana-de-açúcar é muito exigente em nutrientes do solo, por isso é cultivada em solos férteis do tipo Massapê ou Terra-roxa nas regiões Nordeste e Sudeste do país. Devido à exaustão dos solos naquelas regiões, houve diminuição de sua plantação, motivando os usineiros a procurarem novas áreas para plantio, dirigindo-se para a região Centro-Oeste.
- 08 Haverá êxodo rural nos municípios atingidos pela monocultura canavieira, visto que essa lavoura é altamente mecanizada e estimula a concentração de terras, exigindo pouco uso do trabalho humano, contribuindo pouco para a oferta de trabalho, como ocorre com a pecuária extensiva.
- 16 Os usineiros sul-mato-grossenses querem ocupar as terras baixas do Pantanal por serem mais úmidas e de solos mais férteis, fazendo com que as lavouras de cana-de-açúcar obtenham alta produtividade, possibilitando concorrerem com o produto no mercado nacional e internacional.

Soma =

**28 Enem (não aplicado)** As queimadas, cenas corriqueiras no Brasil, consistem em prática cultural relacionada com um método tradicional de "limpeza da terra" para introdução e/ou manutenção de pastagens e campos agrícolas. Esse método consiste em: (a) derrubar a floresta e esperar que a massa vegetal seque; (b) atear fogo, para que os resíduos grosseiros, como troncos e galhos, sejam eliminados e as cinzas resultantes enriqueçam temporariamente o solo. Todos os anos, milhares de incêndios ocorrem no Brasil, em biomas como Cerrado, Amazônia e Mata Atlântica, em taxas tão elevadas, que se torna difícil estimar a área total atingida pelo fogo.

A. Carneiro Filho. "Queimadas". *Almanaque Brasil Socioambiental*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007. (Adapt.).



Um modelo sustentável de desenvolvimento consiste em aliar necessidades econômicas e sociais à conservação da biodiversidade e da qualidade ambiental. Nesse sentido, o desmatamento de uma floresta nativa, seguido da utilização de queimadas, representa:

- método eficaz para a manutenção da fertilidade do solo.
- atividade justificável, tendo em vista a oferta de mão de obra.
- ameaça à biodiversidade e impacto danoso à qualidade do ar e ao clima global.
- destinação adequada para os resíduos sólidos resultantes da exploração da madeira.
- valorização de práticas tradicionais dos povos que dependem da floresta para sua sobrevivência.

**29 UFPR** Nos últimos anos, no Brasil, tem chamado a atenção a expansão do plantio de cana-de-açúcar para produção do etanol, utilizado como combustível. No dia 17/09/2009, o governo lançou um programa denominado Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar, que visa ordenar o avanço dessa cultura sobre o território, proibindo sua expansão sobre alguns biomas, haja vista que isso poderá trazer impactos negativos no meio ambiente.

Sobre esse assunto, assinale a alternativa correta.

- O bioma Amazônia, por sua grande extensão geográfica e vastas áreas ainda não usadas para agricultura, é considerado um espaço adequado para a expansão da cana-de-açúcar.
- O bioma Pantanal, devido à abundância de recursos hídricos necessários ao desenvolvimento da cana-de-açúcar, é tido como área ideal para seu plantio.
- Existem, em território brasileiro, milhões de hectares de terra subutilizados que podem ser revertidos ao plantio de cana-de-açúcar, sendo desnecessário o avanço sobre biomas ainda conservados.
- Remanescentes florestais não utilizados na região Sudeste podem ser incorporados como áreas de plantio, evitando assim sua expansão sobre biomas ambientalmente mais suscetíveis.
- No Centro-Sul brasileiro não haverá expansão da cana-de-açúcar, porque as áreas agrícolas já estão incorporadas à dinâmica produtiva.

**30 Unesp** Analise as afirmações sobre os recursos naturais brasileiros e os biomas que os agregam.

- Na Amazônia, a expansão agrícola e a presença de assentamentos, a partir das margens de novas rodovias, não colaboram com a degradação da floresta.
- O estudo da biodiversidade dos biomas brasileiros pode gerar riqueza e crescimento econômico na forma de novos medicamentos e novas fontes de biocombustível.
- O cerrado, desde que corretamente manejado, é ideal para o cultivo da soja e para a criação de gado e por apresentar espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas, frequentemente devastadas por queimadas, é considerado como um bioma pouco expressivo em biodiversidade.

IV. Os desmatamentos e as queimadas da floresta Amazônica transformam os solos férteis, ricos em húmus, em solos frágeis e pobres em nutrientes, tornando-os inadequados à agricultura.

V. A conservação de áreas com vegetação nativa ajuda a purificar e manter os cursos d'água, restaurando o solo e diminuindo o impacto das mudanças climáticas.

Edward O. Wilson. *Veja*, Edição Especial 40 anos, set. 2008. (Adapt.).

Estão corretas apenas as afirmações:

- I, II e III.
- III, IV e V.
- II, IV e V.
- I, II e IV.
- II, III e V.

**31 UEL**



Como no mapa e nos conhecimentos sobre o tema, considere as afirmativas a seguir.

- A mata Atlântica e a Amazônia são exemplos de biomas florestais em que as chamadas plantas epífitas e os cipós convivem com as demais plantas, tanto em relações simbióticas quanto em relações parasitárias, disputando as partes mais altas da floresta em busca de luz solar.
- O bioma do cerrado é uma formação vegetal complexa, na qual estão presentes o estrato arbóreo, composto, em grande parte, por árvores de pequena altura, troncos retorcidos e recobertos em cascas grossas e abundante vegetação herbácea.
- O bioma da mata Atlântica é composto apenas por florestas tropicais latifoliadas nas quais predomina o estrato herbáceo, onde se instalam as bromélias epífitas e as orquídeas.
- O bioma da caatinga apresenta plantas com atividade decidual, raízes profundas e mecanismos de adaptação que minimizam a evapotranspiração, permitindo maior capacidade de sobrevivência em face do solo e do clima desse bioma.

Assinale a alternativa correta.

- (a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- (b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- (c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- (d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- (e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**32 UFRGS** O sistema de alerta baseado em satélites do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) detectou 498 km<sup>2</sup> de desmatamentos na Amazônia Legal por corte raso ou degradação progressiva, em agosto de 2009. Desse total, 301 km<sup>2</sup> foram registrados no Pará.

A cada quinze dias, os dados são enviados ao IBAMA, responsável pela fiscalização das áreas. O sistema indica tanto áreas de corte raso – quando os satélites detectam a completa retirada da floresta nativa – quanto áreas classificadas como degradação progressiva, que revelam o processo de desmatamento na região.

Disponível em: <www.inpe.br>. (Adapt.).

Considere as seguintes afirmações sobre o processo de exploração econômica da Amazônia e a questão ambiental.

- I. A derrubada da floresta contribui para o aumento da precipitação na região amazônica.
- II. A derrubada da floresta contribui para o avanço e a consolidação da caatinga.
- III. A exploração econômica atual compromete a sustentabilidade da floresta Amazônica.

Quais estão corretas?

- (a) Apenas I.
- (b) Apenas II.
- (c) Apenas III.
- (d) Apenas II e III.
- (e) I, II e III.

**33 Enem** As áreas do planalto do cerrado – como a chapada dos Guimarães, a serra de Tapirapuã e a serra dos Parecis, no Mato Grosso, com altitudes que variam de 400 m a 800 m – são importantes para a planície pantaneira mato-grossense (com altitude média inferior a 200 m), no que se refere à manutenção do nível de água, sobretudo durante a estiagem. Nas cheias, a inundação ocorre em função da alta pluviosidade nas cabeceiras dos rios, do afloramento de lençóis freáticos e da baixa declividade do relevo, entre outros fatores. Durante a estiagem, a grande biodiversidade é assegurada pelas águas da calha dos principais rios, cujo volume tem diminuído, principalmente nas cabeceiras.

“Cabeceiras ameaçadas”. *Ciência Hoje*. Rio de Janeiro: SBPC. v. 42, jun. 2008. (Adapt.).

A medida mais eficaz a ser tomada, visando à conservação da planície pantaneira e à preservação de sua grande biodiversidade, é a conscientização da sociedade e a organização de movimentos sociais que exijam:

- (a) a criação de parques ecológicos na área do pantanal mato-grossense.
- (b) a proibição da pesca e da caça, que tanto ameaçam a biodiversidade.

- (c) o aumento das pastagens na área da planície, para que a cobertura vegetal, composta de gramíneas, evite a erosão do solo.
- (d) o controle do desmatamento e da erosão, principalmente nas nascentes dos rios responsáveis pelo nível das águas durante o período de cheias.
- (e) a construção de barragens, para que o nível das águas dos rios seja mantido, sobretudo na estiagem, sem prejudicar os ecossistemas.

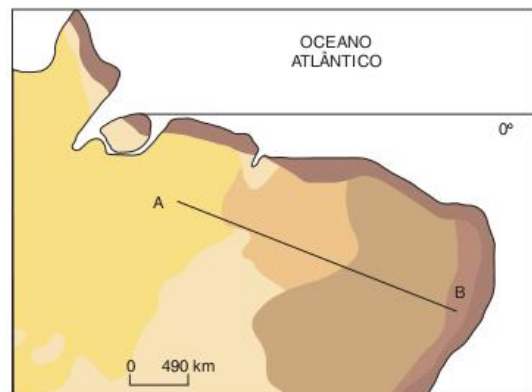
**34 UFRGS** O cerrado brasileiro, a maior savana neotropical do mundo, é um dos biomas brasileiros mais degradados ambientalmente. Em relação a esse bioma, assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações relacionadas a seguir.

- O cerrado é o terceiro bioma mais extenso do Brasil, ocupando toda a área do Brasil Central e cerca de 15% da área total do país.
- O cerradão, um dos tipos de vegetação que compõem o bioma, caracteriza-se pela ocorrência de exemplares de buritis, que se localizam nos fundos de vales, onde os solos são mais férteis e possuem menor teor de alumínio.
- É na área desse bioma que se localizam algumas das nascentes dos rios das principais bacias hidrográficas brasileiras: Amazonas, Paraná e São Francisco.
- O cultivo que mais contribui para a destruição do cerrado é o da soja, já que 45% da safra nacional desse produto é proveniente da região central do Brasil.
- Diferentemente da produção de soja do Centro-Oeste, a sojicultura dos cerrados do hemisfério norte, Estado de Roraima, baseia-se sobretudo na produção calcada em propriedades de menos de 500 hectares, voltada para o abastecimento do mercado interno.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- (a) V – V – F – V – F.
- (b) V – F – V – V – F.
- (c) F – V – F – F – V.
- (d) F – F – V – F – V.
- (e) F – F – V – V – F.

**35 Unifesp** Observe o mapa.



Fonte: M.E.Simielli. *Geoatlas*, 2001.



A sequência correta de vegetação natural indicada pelo perfil AB é:

- (a) floresta Equatorial, Caatinga, Cerrado e Mangue.
- (b) mata Atlântica, Mata dos Cocais, Caatinga e Campo.
- (c) floresta Amazônica, Mata dos Cocais, Caatinga e mata Atlântica.
- (d) Mata dos Cocais, Cerrado, mata Atlântica e Campo.
- (e) floresta Amazônica, Cerrado, Mata dos Cocais e mata Atlântica.

**36 UFRRJ** A organização mundial do comércio (OMC) tem sido espaço de discussões acerca dos interesses comerciais antagônicos entre países ricos e pobres. Leia o texto a seguir e responda ao que se pede.

Quanto à vegetação, o grande destaque da região Norte é a floresta Amazônica, a maior de todas as florestas tropicais. Em seu interior encontra-se a maior biodiversidade do planeta. Apesar de abrigarem uma floresta dessa magnitude, os solos da região são predominantemente pobres.

E. de Sene; J. C. Moreira. *A geografia do dia a dia*. São Paulo: Scipione, 2000. p. 231.

Considerando o texto acima, apresente um argumento que explique a exuberância da floresta Amazônica.

**37 UFMS** O Brasil possui grandes domínios biogeográficos, sobressaindo-se o amazônico e o do cerrado, também denominado savana brasileira. Sobre o domínio Amazônico, assinale a(s) alternativa(s) que o descreve(m) corretamente.

- 01 Sua hidrografia é riquíssima, com furos, igarapés, paranás-mirins e lagos de várzea.
- 02 Devido às propriedades minerais e orgânicas das águas, seus rios são muito piscosos.
- 04 O solo amazônico apresenta alta fertilidade natural, prestando-se a grandes monoculturas, como a da cana-de-açúcar.
- 08 Compõe-se, em sua maior parte, de baixos planaltos e planícies.
- 16 Devido à grande exportação de carne de peixes e de peixes ornamentais, muitas espécies de peixes amazônicos estão em risco de extinção.

Soma =

**38 UFRGS** A coluna da esquerda, a seguir, apresenta o nome dos biomas que ocorrem no Rio Grande do Sul; a da direita, as unidades de relevo do estado.

Associe adequadamente a coluna da direita à da esquerda.

1 – Mata Atlântica	<input type="checkbox"/>	Planície costeira
2 – Pampa	<input type="checkbox"/>	Depressão periférica
	<input type="checkbox"/>	Planalto meridional
	<input type="checkbox"/>	Escudo sul-rio-grandense

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- (a) 1 – 1 – 2 – 1.
- (b) 1 – 1 – 2 – 2.
- (c) 1 – 2 – 1 – 1.
- (d) 2 – 1 – 2 – 2.
- (e) 2 – 2 – 1 – 2.

**39 Unemat** Leia o texto.

É o bioma mais jovem da Terra. Suas áreas de ocorrência são as regiões próximas ao oceano ártico [...]. Possui ecossistemas cuja composição botânica é influenciada pelas condições do solo e do clima. O solo fica congelado a maior parte do ano [...]; a temperatura mais alta não ultrapassa os 10 °C. Suas principais espécies são os musgos e os líquens, plantas rasteiras, pois as árvores não sobrevivem nesse tipo de clima.

Almeida e Rigolin, 2006.

A que bioma terrestre o texto se refere?

- (a) Floresta temperada.
- (b) Pradarias.
- (c) Tundra.
- (d) Estepes.
- (e) Taiga ou floresta boreal.

**40 PUC-Minas** O Brasil tem o título de país detentor da maior biodiversidade do planeta graças, entre outras coisas, aos grandes biomas que apresentam diferenças significativas em seus arranjos ambientais. Sobre os biomas brasileiros, é incorreto afirmar que:

- (a) os biomas florestais brasileiros são os de maior abrangência espacial e são responsáveis pela maior parte da diversidade biótica nacional.
- (b) o bioma do cerrado assemelha-se, em fisionomia, a outros biomas savânicos dispersos pelos continentes africano, asiático e australiano.
- (c) os campos rupestres constituem áreas de abrangência espacial reduzida, se comparados aos demais, mas apresentam um grande endemismo de espécies.
- (d) a caatinga nordestina constitui um bioma campestre em função da baixa pluviosidade local e possui menor diversidade biológica que os demais.

**41 UFPR** De acordo com o IBGE (2005), o bioma é “um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade própria”. Considerando essa definição, identifique os distintos biomas brasileiros, numerando a coluna das características de acordo com a coluna das regiões.

1. Cobre cerca de 2 milhões de km<sup>2</sup> do território nacional, incluindo os campos rupestres; é constituído por diversos tipos de vegetação savânica que diferem entre si pela abundância relativa de espécies rasteiras e espécies de árvores e arbustos, abrangendo desde formas campestres (campo limpo) até formas florestais.
2. Originalmente cobria uma área de mais de 1 milhão de km<sup>2</sup>. É um dos mais importantes repositórios de diversidade biológica do país e do planeta. É também o bioma mais ameaçado, com menos de 9% de área remanescente, sendo que 80% dessa área estão em propriedade privada. As unidades de conservação correspondem a 2% da área remanescente. O desmatamento é consequência principalmente de atividades agrícolas, de reflorestamento homogêneo (pinus e eucalipto) e da urbanização.

3. Um dos mais valiosos patrimônios naturais do Brasil e a maior e mais significativa área úmida do planeta cobre cerca de 140 mil km<sup>2</sup> em território brasileiro.
4. É o bioma brasileiro com maior porcentagem de área em Unidades de Conservação (10%). Cerca de 15% da área total foi removida devido à construção de rodovias que abriram caminho para atividades mineradoras, colonização, avanço da fronteira agrícola e exploração madeireira.
5. Caracteriza-se como savana estépica, com chuvas irregulares e solos férteis, que contêm boa quantidade de minerais básicos para as plantas. Compreende um ecossistema único que apresenta grande variedade de paisagens, relativa riqueza biológica e endemismo.

- Cerrado
- Amazônia
- Mata Atlântica\*
- Pantanal
- Caatinga

\*Floresta Atlântica

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta da coluna das regiões, de cima para baixo.

- (a) 1, 4, 2, 3, 5.
- (b) 4, 1, 2, 5, 3.
- (c) 5, 4, 1, 3, 2.
- (d) 1, 4, 3, 2, 5.
- (e) 3, 5, 2, 4, 1.

**42 UFRJ** O texto a seguir refere-se aos grandes conjuntos climatobotânicos.

*A vegetação é reflexo das condições naturais, principalmente do solo e do clima do lugar onde ocorre. O Brasil, por contar com grande diversidade climática, apresenta várias formações vegetais. Tem desde densas florestas latifoliadas tropicais, que ocupam mais da metade de seu território, até formações xerófitas, como a caatinga.*

E de Sene; J. C. Moreira. *Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização*. São Paulo: Scipione, 1998. p. 484.

Correlacione as colunas, associando a vegetação aos tipos climáticos.

Coluna 1

1. Floresta Amazônica
2. Floresta de Araucária
3. Floresta Atlântica
4. Cerrado
5. Caatinga

Coluna 2

- Clima tropical típico
- Clima equatorial úmido
- Clima tropical litorâneo úmido
- Clima subtropical
- Clima tropical semiárido

A seqüência correta que representa a correlação acima está na opção:

- (a) 4, 1, 2, 3 e 5.
- (b) 4, 1, 3, 2 e 5.
- (c) 4, 1, 5, 2 e 3.
- (d) 1, 2, 3, 4 e 5.
- (e) 2, 1, 3, 4 e 5.

**43 UFSM** Com referência à recuperação das áreas florestais do estado do Rio Grande do Sul, é possível afirmar que:

- I. quando os imigrantes chegaram ao Rio Grande do Sul, cerca de 40% do seu território era coberto por florestas, cujo desmatamento foi acelerado pelo povoamento e pela colonização.
- II. a silvicultura ocasiona matas homogêneas que restauram o antigo ambiente ecológico, rico em espécies vegetais e animais.
- III. o êxodo rural, a legislação ambiental e o despertar da consciência sobre a importância das florestas contribuíram para o ressurgimento de matas no estado.

Está(ão) correta(s):

- (a) apenas I.
- (b) apenas I e II.
- (c) apenas I e III.
- (d) apenas II e III.
- (e) apenas III.

**44 FGV** A questão está relacionada às paisagens vegetais e ao mapa apresentados.



Fonte: M. A. Simielli. *Geoatlas*. (Adapt.)



Igor Moreira. *Construindo o espaço*, vol.5.

As paisagens I e II podem, ainda, ser encontradas nas áreas do mapa indicadas, respectivamente, pelos números:

- (a) 1 e 2.
- (b) 1 e 3.
- (c) 2 e 4.
- (d) 5 e 3.
- (e) 5 e 4.

**45 Mackenzie** O extremo norte do Canadá, da Escandinávia e da Rússia é ocupado:

- (a) por cadeias montanhosas recentes.
- (b) por florestas de coníferas.
- (c) por planaltos sedimentares recentes.
- (d) pela tundra.
- (e) pelas pradarias.



**46 PUC-RS** Responder à questão com base nos dados das paisagens do mundo.

- I. Vegetação: tundra.  
Clima: polar.  
Localização: próximo ao Círculo Polar Ártico.  
Ação Antrópica: desmatamento e exploração vegetal.
- II. Vegetação: taiga.  
Clima: frio.  
Localização: Ao sul da tundra.  
Ação antrópica: exploração vegetal de madeira nobre.
- III. Vegetação: savana.  
Clima: tropical.  
Localização: no centro do continente africano.  
Ação antrópica: queimadas não cíclicas.
- IV. Vegetação: vegetação monçônica.  
Clima: tropical.  
Localização: sul da Europa e norte da África.  
Ação antrópica: abertura de clarões para produção de arroz.
- V. Vegetação: florestas equatoriais.  
Clima: equatorial  
Localização: baixas latitudes.  
Ação antrópica: desmatamento para a agropecuária e extrativismo vegetal.

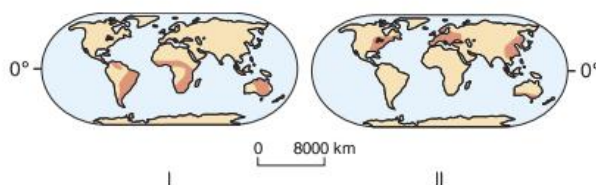
Pela análise do quadro, conclui-se que a relação correta entre os dados está na alternativa:

- (a) I e II.                      (c) I, II e IV.                      (e) IV e V.  
(b) I e III.                      (d) II, III e V.

**47 UFMG** As formações vegetais, em seus aspectos fisionômicos, estruturais e sazonais, mostram nítidas relações com o solo, o substrato geológico e o clima. Todas as seguintes afirmativas referentes a essas relações estão corretas, exceto:

- (a) as extensas formações florestais de coníferas, embora as condições climáticas de sua área de ocorrência sejam pouco severas, caracterizam-se fortemente pela deciduidade das folhas das espécies arbóreas.
- (b) as regiões de acentuados contrastes térmicos e de fortes carências hídricas sazonais apresentam formações vegetais que se caracterizam por plantas que mantêm apenas suas estruturas subterrâneas durante a estação desfavorável.
- (c) as regiões de clima tropical típico, revestidas de cerrados, possuem manchas maiores ou menores, de florestas, explicadas fundamentalmente por razões geológicas e características dos solos e, mais raramente, climáticas.
- (d) os mangues, formações vegetais arbóreas tropicais e subtropicais, embora se desenvolvam em áreas pantanosas litorâneas, possuem algumas características xeromórficas.

**48 Unifesp** Assinale a alternativa que corresponde às formações vegetais indicadas em I e II, respectivamente.



R. Dajoz. *Ecologia geral*, 1983.

- (a) I – florestas boreais; II – florestas tropicais.
- (b) I – florestas tropicais; II – florestas boreais.
- (c) I – florestas boreais e savanas; II – campos tropicais.
- (d) I – florestas temperadas; II – savanas e campos tropicais.
- (e) I – savanas e campos tropicais; II – florestas temperadas.

## TEXTO COMPLEMENTAR

### Mudanças climáticas modificam padrão de crescimento das florestas

As mudanças climáticas já estão causando alterações no padrão de crescimento das florestas – tanto das tropicais quanto das temperadas –, mostram dois estudos realizados pelo Smithsonian Institution, dos Estados Unidos, obtidos pelo Estado.

As alterações no clima têm feito com que as florestas tropicais cresçam em um ritmo mais lento do que o habitual, ao passo que o inverso ocorre nas florestas temperadas, onde as árvores se desenvolvem a taxas mais aceleradas. Em ambos os casos, o fenômeno pode ser explicado pelo aumento nas concentrações de  $\text{CO}_2$  na atmosfera.

“Nos últimos 40 anos verificamos um aumento de 15% nas emissões de  $\text{CO}_2$  na atmosfera. Era esperado que isso afetasse os padrões de crescimento das florestas, mas só agora estamos

tendo as primeiras pistas de como isso está acontecendo na prática”, afirma o pesquisador Stuart James Davies, diretor científico da Smithsonian Tropical Research Institute, considerada uma das principais instituições mundiais de estudos na área de ecologia tropical, com atuação em 40 países.

Após realizar estudos de campo em florestas de área superior a 50 hectares (o equivalente a 50 campos de futebol), localizadas na Ilha Barro Colorado, no Panamá, e em Pasoh, na Malásia, Davies e sua equipe concluíram que as florestas tropicais estão registrando as menores taxas de crescimento dos últimos 21 anos. Foram analisadas mais de 400 mil árvores e arbustos, marcados e catalogados ao longo de 30 anos.



Segundo a pesquisa, as taxas de crescimento dos troncos caíram significativamente nas duas florestas. No Panamá, várias amostras foram analisadas. Em um grupo de 242 espécies, os padrões de crescimento se alteraram em 95% delas, sendo que em 71% as mudanças foram bastante significativas. Na Malásia, de um grupo de 775 espécies de árvores, 95% apresentaram taxas de crescimento inferiores às verificadas nos últimos 20 anos.

Nos dois casos, explica Davies, as alterações no padrão de crescimento estão associadas a mudanças nos regimes climáticos locais. Entre elas, a redução da média anual de temperaturas mínimas e dos níveis de chuvas.

“As causas dessa redução no crescimento das árvores ainda precisam ser melhor compreendidas. Mas há uma nova dinâmica em curso, claramente um sinal das mudanças climáticas”. O estudo faz parte do projeto HSBC Climate Partnership, criado pelo grupo financeiro britânico com o objetivo de conduzir experiências de campo sobre os efeitos das mudanças climáticas sobre os ecossistemas e, a longo prazo, também na economia.

### Florestas temperadas

As florestas localizadas em regiões de clima temperado – como nos Estados Unidos e Europa – também estão tendo seus padrões de crescimento alterados, mas no sentido contrário.

Essas florestas crescem a taxas aceleradas, nunca vistas nos últimos 225 anos, aponta outro estudo, realizado pelo Smithsonian Environmental Research Center, que também faz parte da Smithsonian Institution. Experimento desenvolvido em florestas do Estado americano de Maryland pelo ecólogo Geoffrey Parker foi publicado em fevereiro pela Proceedings of The National Academy of Sciences (PNAS), a publicação da Academia Nacional de Ciências dos EUA.

Parker rastreou as taxas de crescimento das árvores com idades entre 5 anos e 225 anos e as incluiu em um modelo matemático. Mais de 90% das amostras cresceram entre duas a quatro vezes mais rápido que o padrão delimitado pelo modelo matemático. Na floresta que serviu de base para o estudo, as taxas de CO<sub>2</sub> na atmosfera cresceram 12% nos últimos 22 anos e a estação mais quente, onde ocorre majoritariamente o crescimento das árvores, se prolongou por mais sete a oito dias por ano.

“Se olharmos para os resultados dos dois estudos, é possível concluir que a resposta das florestas às mudanças climáticas é rápida”, diz Davies. O pesquisador explica que essas mudanças, associadas às alterações drásticas nas paisagens causadas pela ocupação humana – como desmatamentos e queimadas – podem trazer impactos importantes na regulação do clima e do regime de chuvas, especialmente nas regiões tropicais.

### Amazônia

No Brasil, o Experimento de Grande Escala da Interação Biosfera-Atmosfera da Amazônia (LBA), iniciativa que soma mais de 150 projetos de pesquisas, ainda não possibilitou aferir conclusões sobre como o bioma é afetado pelo aquecimento global.

“Ainda não temos dados suficientes para afirmar que a floresta tropical brasileira teve seus padrões de crescimento alterados em razão das mudanças climáticas”, afirma Luiz Antonio Martinelli, pesquisador da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq-USP). Ele explica que as florestas tropicais têm maior variabilidade genética e possibilidade de adaptação a mudanças do que as florestas de clima temperado. “Mas já temos um banco de dados consistente para investigações futuras”.

Andrea Vialli. *O Estado de S. Paulo*, 29 ago. 2010. Caderno Vida. p. A25.

## RESUMINDO

- A vegetação se distribui no planeta de acordo com fatores como a luz, a temperatura e a fertilidade do solo.
- Os **biomas** são conjuntos de ecossistemas e condições climáticas. Alguns exemplos importantes no mundo são: as florestas tropicais úmidas, as florestas temperadas, a taiga, as savanas, as pradarias e a tundra.
- Os principais biomas brasileiros são: **floresta Amazônica**, característica das áreas de clima equatorial na região Norte; a **mata Atlântica**, característica do litoral, onde predomina o clima tropical úmido; o **Cerrado**, que é uma mistura de gramíneas, arbustos e árvores e se localiza nas áreas de clima tropical do Centro-Oeste do país; a **Mata de Araucária**, relativamente homogênea e que se localiza nas áreas de climas mais amenos, como o tropical de altitude e o subtropical; a **Caatinga**, que é uma vegetação xerófila e se localiza no sertão nordestino, e o **Pantanal**, que é um grande complexo ligado ao regime de cheias e vazantes do rio Paraguai e se localiza no Mato Grosso do Sul.
- Os biomas brasileiros estão altamente degradados, principalmente os mais próximos das áreas tradicionalmente urbanizadas e industrializadas. Entre as causas da degradação estão a exploração agrícola, a urbanização e a industrialização.



## ■ QUER SABER MAIS?

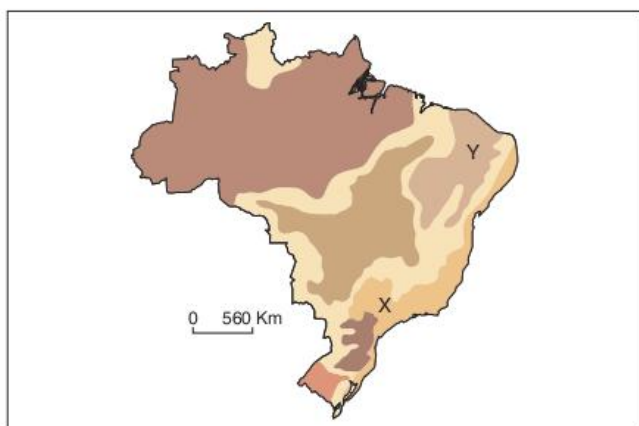


### SITES

- <www.imazon.org.br>
- <www.ipam.org.br>
- <www.inpe.br>
- <www.conservation.org.br>
- <www.socioambiental.org>

## Exercícios complementares

**1 Fatec** Observe o mapa que apresenta os domínios morfo-climáticos do Brasil.



Aziz Nacib Ab'Saber.

Comparando-se os domínios morfoclimáticos X e Y, pode-se afirmar que apresentam:

- características naturais distintas, pois em X o clima é mais úmido que em Y, mas em ambos a organização econômica do espaço é semelhante.
- aspectos naturais (como relevo e hidrografia) semelhantes, mas, em termos demográficos, na área Y a população local é mais carente de recursos.
- paisagens diferentes, pois em X ocorrem serras recobertas de florestas enquanto que em Y o relevo é mais modesto, mas em ambas são visíveis as construções humanas.
- aspectos climatobotânicos semelhantes, principalmente no que se refere ao clima tropical, mas são diferentes quanto ao aproveitamento econômico do espaço.
- características distintas sobre o aspecto natural, mas semelhantes em relação ao quadro demográfico e econômico, pois em ambas ocorrem movimentos como o êxodo rural.

**2 FGV** Já é tempo de se atentar nestas preciosas matas, nestas amenas selvas que o cultivador do Brasil, com o machado em uma mão e o tição em outra, ameaça-as de total incêndio e desolação. [...] O agricultor olha ao redor de si para duas ou mais léguas de matas como para um nada, e ainda não as tem bem reduzido a cinzas já estende ao longe a vista para levar a destruição a outras partes.

José Vieira Couto, 1799. *Nossa História*. abr. 2004.

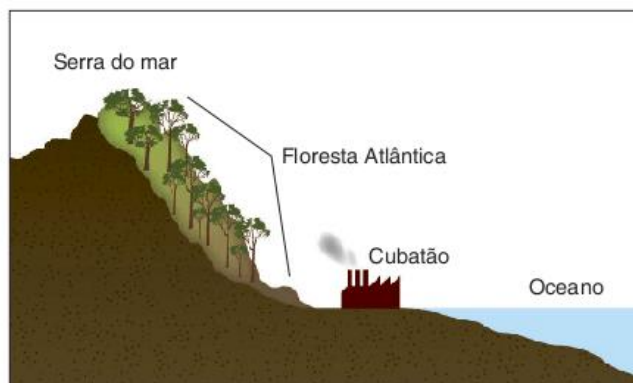
O texto, escrito há mais de duzentos anos, faz referência ao manejo irracional da mata:

- Atlântica, mostrando que a preocupação com a biodiversidade já existia no período colonial, embora a pressão sobre a necessidade de organizar o espaço nacional fosse maior.
- Atlântica, cuja derrubada foi um processo contínuo que a fez desaparecer em vários pontos do país, restando, atualmente, pouco mais de 7% da cobertura original.
- da Araucária, sendo os índios seus grandes predadores que, por meio de métodos arcaicos de cultivo, abriam clareiras para o plantio de gêneros de subsistência.
- da Araucária, que foi sendo rapidamente substituída por extensas ondas verdes de café, cuja produção era fundamental para a economia brasileira naquele momento.
- Amazônica, cuja derrubada foi realizada nas proximidades das missões jesuíticas que, além de extrair as drogas do sertão, ainda praticavam a agricultura.

**3 Mackenzie** O clima equatorial, que domina a maior parte da Amazônia, não apresenta significativas variações de temperatura e umidade ao longo do ano. Assinale o aspecto da floresta associado a esta característica climática.

- Heterogeneidade de espécies.
- Presença de espécies latifoliadas.
- Existência de vários níveis de vegetação.
- Perenidade da folhagem.
- Predomínio de espécies megatérmicas.

**4 PUC-PR** Leia o texto e confira a ilustração a seguir.



Na Serra do Mar, nas áreas de influência da poluição que é produzida pelas chaminés do complexo industrial de Cubatão, está ocorrendo um fenômeno muito grave: a morte da Mata Atlântica que a recobre. Nota-se que morrem principalmente as árvores de grande porte, que possuem maior superfície de folhas expostas à ação da atmosfera contaminada. Análises químicas demonstram que um dos mais importantes tóxicos causadores dessas mortes são os fluoretos que, em forma de poeira, desprendem-se das rochas fosfáticas durante o processo industrial de trituração para a fabricação de fertilizantes. Verdadeiro paradoxo: a produção de fertilizantes é que, em última análise, está causando a morte da vegetação natural!

Samuel Murgel Branco. *O meio ambiente em debate*. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1997.

Em relação à morte de parte da vegetação da mata Atlântica na região de Cubatão, na Baixada Santista, assinale a alternativa incorreta.

- (a) A região é afetada pelas massas de ar que vêm do Atlântico, causando chuvas que, enriquecidas pelos componentes tóxicos, disseminam a morte dos vegetais.
- (b) A vegetação é degradada pela extração de minérios nas partes mais elevadas da Serra do Mar.
- (c) A própria neblina gerada pela evapotranspiração da mata concentra a toxicidade junto à encosta da Serra do Mar.
- (d) A concentração de indústrias químicas na região de Cubatão contribui para o referido problema ambiental.
- (e) A fragilidade de um ecossistema situado em ambiente de acidentadas encostas e de solos pouco profundos torna o ambiente mais suscetível a esse problema.

**5 UFRGS** As florestas tropicais sofreram alterações periódicas na sua extensão e na sua distribuição geográfica durante os períodos glaciais do Quaternário. As flutuações climáticas provocadas pelas glaciações resultaram em ciclos alternados de expansão e retração das florestas, dos cerrados, das caatingas e de outros conjuntos vegetais no Brasil. Nos períodos mais secos, as florestas ficaram reduzidas a pequenos núcleos relativamente isolados, permitindo a sobrevivência da sua vegetação. A teoria utilizada para entender o comportamento das florestas tropicais durante o Quaternário e a formação atual dos domínios vegetais brasileiros e para explicar o processo apresentado acima é denominada:

- (a) teoria da deriva dos continentes.
- (b) teoria dos refúgios.
- (c) teoria da tectônica de placas.
- (d) teoria da biodiversidade.
- (e) teoria do ciclo geográfico.

**6 UFRGS** Campinaranas e campos de altitude são enclaves de formações não florestais que ocorrem, respectivamente:

- (a) na Amazônia e na caatinga.
- (b) na Amazônia e na mata Atlântica.
- (c) na caatinga e na mata Atlântica.
- (d) na caatinga e no cerrado.
- (e) na mata Atlântica e no cerrado.

**7 UFG** Em 2005, ocorreu uma das maiores secas dos últimos 50 anos, na porção oeste da Amazônia brasileira, modificando a paisagem da região. Segundo parcela da comunidade científica, o fenômeno está relacionado ao aquecimento global. Essa seca foi intensificada em decorrência:

- (a) do extrativismo vegetal para a obtenção do látex e da castanha.
- (b) das atividades monocultoras com vistas à exportação de produtos agrícolas.
- (c) da extração de minérios em áreas de nascentes, alterando a dinâmica fluvial.
- (d) dos desmatamentos, queimadas e retirada de madeiras, alterando o índice pluviométrico.
- (e) da intensificação da urbanização ao longo dos rios, ocasionando o assoreamento.

**8 Unesp**

**Área no cerrado permite produzir oito vezes mais**

O estudo da Ministério da Fazenda sobre a agricultura destaca que há cerca de 90 milhões de hectares cultiváveis ainda não utilizados no Cerrado, o que representa um potencial de produção da ordem de 230 milhões de toneladas de soja ou 320 milhões de toneladas de milho.

"Isto torna possível multiplicar por 6 ou 8 vezes, respectivamente, a produção destes grãos", enfatiza o ministério [...]

Disponível em: <www.estadao.com.br>.

Classificação da vegetação natural



F.A.A. Sampaio; S.A. Furlen. *Agenda ecológica* – Ibeop.

Considerando o texto e o mapa:

- a) indique o número que corresponde à área do cerrado no mapa.
- b) caracterize o cerrado quanto aos aspectos climáticos, edáficos (solos) e de vegetação.

**9 Fatec** Na lista das 25 áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta, estão dois biomas brasileiros: a \_\_\_1\_\_\_, de cuja cobertura original restam apenas 7% e o \_\_\_2\_\_\_, do qual restam 60%.

No texto, os biomas 1 e 2 são, respectivamente:

- (a) caatinga e pantanal.
- (b) mata dos cocais e cerrado.
- (c) mata dos pinhais e pantanal.
- (d) floresta Amazônica e campo sulino.
- (e) mata Atlântica e cerrado.



**10 UEL** A imagem a seguir mostra a distribuição original dos domínios morfoclimáticos no Brasil.



Maria Elena Simielli. *Geatlas*. São Paulo: Ática, 2000. p. 81. (Adapt.).

Com base na imagem e nos conhecimentos sobre as características e a distribuição original dos domínios morfoclimáticos no Brasil, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os domínios identificados com os números 1 e 4 são caracterizados pela predominância de climas úmidos e vegetação arbórea.
- II. Os domínios identificados com os números 2 e 5 são caracterizados por formações vegetais em que predomina o estrato herbáceo, associado a climas com estação seca superior a nove meses no ano.
- III. A pecuária extensiva foi uma das atividades econômicas associada ao processo de ocupação das áreas correspondentes aos domínios 3 e 6, pois foi favorecida pelas características naturais.
- IV. A área correspondente ao domínio 2 sofre pesados impactos ambientais decorrentes da devastação da formação vegetal original, que vem sendo rapidamente substituída pelo cultivo da soja, do algodão e da expansão da pecuária de corte.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- (a) I e II.
- (b) II e III.
- (c) III e IV.
- (d) I, II e IV.
- (e) I, III e IV.

**11 UFSC** Com base no mapa dos ecossistemas brasileiros, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).



*Atlas Meio Ambiente do Brasil*.  
Brasília: EMBRAPA/Terra Viva, 1996. (Adapt.).

- 01 Baixas altitudes e solos com baixos índices de nutrientes são características predominantes do ecossistema identificado com o número 1.
- 02 Os ecossistemas identificados com os números 2 e 3 representam, respectivamente, o cerrado e a caatinga.
- 04 No ecossistema de número 4 predominam as formações arbóreas e arbustivas.
- 08 O ecossistema de número 5 é classificado como mata de Araucária e ocupa as áreas de baixas altitudes da região Sul.
- 16 As formações vegetais do ecossistema identificado com o número 6 correspondem a uma floresta tropical. A sua intensa devastação deve-se principalmente à intensa urbanização e industrialização.
- 32 O ecossistema identificado com o número 7 apresenta-se como uma formação vegetal complexa.
- 64 Duas formações vegetais caracterizam o ecossistema 8: a mata de galeria e os manguezais.

Soma =

**12 UFSCar** Caracteriza-se pela presença predominante de árvores de pequeno porte espalhadas por uma cobertura descontínua de gramíneas.

A partir da aplicação dos resultados das pesquisas realizadas para corrigir seus solos, essa formação vegetal foi sendo devastada, porque seu território tornou-se área de expansão da produção de grãos para exportação.

Assinale a alternativa que contém o nome da formação vegetal à qual o texto se refere.

- (a) Floresta subtropical.
- (b) Caatinga.
- (c) Mangue.
- (d) Cerrado.
- (e) Mata de Araucária.

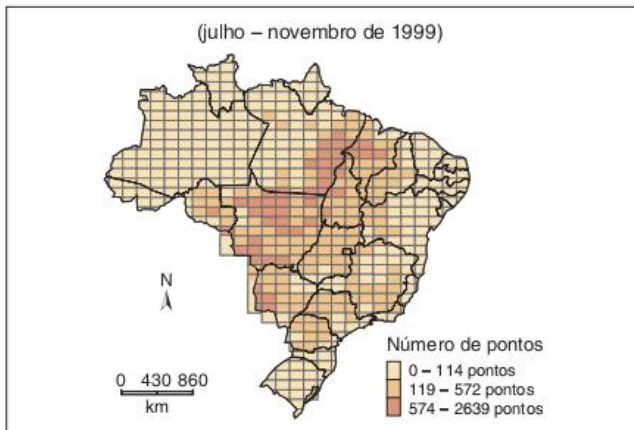
**13 UFSCar** Considerando os domínios morfoclimáticos e fitogeográficos do Brasil, assinale a alternativa que indica a sequência correta dos domínios interceptados pela linha, no sentido S-N.



- (a) Domínio das araucárias; domínio tropical atlântico; domínio dos cerrados; domínio equatorial amazônico.
- (b) Domínio dos campos; domínio das araucárias; domínio dos cerrados; domínio equatorial amazônico.
- (c) Domínio dos campos; domínio tropical atlântico; domínio pantaneiro; domínio amazônico.

- (d) Domínio das araucárias; domínio do Araguaia-Tocantins; domínio do cerrado; domínio equatorial amazônico.
- (e) Domínio dos campos; domínio dos pinhais; domínio do cerrado; domínio das florestas latifoliadas.

**14 UFSM** Brasil: Monitoramento orbital de queimadas



C. Moreira; E. de. Sene. *Geografia para o ensino médio: geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Scipione, 2002. p. 177. (Adapt.).

O mapa sugere que, dentre as formações vegetais originais do Brasil, as mais afetadas pelas queimadas foram:

- (a) cerrados e periferia da floresta Amazônica.
- (b) caatinga e vegetação do Pantanal.
- (c) mata Atlântica e campos.
- (d) caatinga e periferia dos cerrados.
- (e) Mata dos Pinhais e vegetação litorânea.

**15 Unesp** Observe o quadro a seguir.

BIOMA	CLIMA	VEGETAÇÃO	RELEVO
mata Atlântica	tropical e subtropical úmido	C	encostas e serras
A	subtropical úmido	matas de araucárias e campos	planaltos e áreas dissecadas
Pantanal	tropical	cerrados e ecossistemas aquáticos	D
Caatinga	B	xerófitas	depressões interplanálticas

As letras A, B, C e D do quadro correspondem, respectivamente, a:

- (a) mata de Araucária; tropical; floresta latifoliada; planaltos com coxilhas.
- (b) Amazônia; tropical de altitude; floresta caducifolia; planaltos tabuliformes.
- (c) mata de Araucária; semiárido; florestas tropicais; planícies onduladas e planícies deprimidas alagáveis.
- (d) pradarias; tropical e semiárido; manguezais; serras.
- (e) pradarias; equatorial úmido; floresta caducifolia; planícies.

**16 Puccamp** As florestas são os ecossistemas mais complexos do ambiente terrestre. O aumento das áreas naturais impactadas, as altas taxas de desmatamento e os problemas ambientais justificam o esforço mundial para o plantio de grandes áreas com espécies arbóreas.

No Brasil, o fator fogo ocorre com maior frequência:

- (a) na floresta Atlântica.
- (b) no cerrado.
- (c) na floresta Amazônica.
- (d) no manguezal.
- (e) na floresta de araucária.

**17 UFPE** O Brasil é um país muito rico em biomas. Existem no território brasileiro pelo menos cinco tipos de florestas, reunidos em dois grupos: o das florestas ombrófilas e o das florestas estacionais. As florestas estacionais são aquelas que:

- (a) se localizam em solos hidromórficos ou litólicos e não se prestam ao extrativismo vegetal.
- (b) apresentam árvores que perdem parcialmente ou quase totalmente as folhas na estação seca.
- (c) se localizam em áreas de elevada umidade, sem estação seca.
- (d) surgem apenas em áreas de clima subtropical.
- (e) apresentam árvores as quais mantêm as folhas em todas as estações do ano.

**18 UFPel** A temperatura, a luminosidade e a umidade são influências exercidas pelas diversas zonas climáticas existentes no Brasil sobre os diferentes tipos de vegetação encontrados. Observe os tipos climáticos enumerados a seguir e os associe com as informações das características dos diferentes tipos de vegetação.

- 1) Clima tropical
- 2) Clima equatorial
- 3) Clima subtropical
- 4) Clima semiárido

- Vegetação arbustiva (árvores de pequeno porte) e herbácea (gramíneas e vegetação rasteira) que se encontra principalmente na região Centro-Oeste do país.
- Vegetação pobre – com plantas xerófilas, principalmente cactáceas – em que se pode perceber também arbustos e pequenas árvores, como o juazeiro e a aroeira branca.
- Floresta aciculifoliada, assemelhando-se, na densidade vegetal, a um bosque onde predominam as araucárias, sendo registrada também a ocorrência de erva-mate, ipê, canela, cedro e outras espécies.
- Mata heterogênea, com milhares de espécimes vegetais perenes (sempre verdes, sem perder as folhas no outono/inverno), floresta densa e intrincada, que costuma ser dividida em andares (igapó, várzea e terra firme).

É correto afirmar que a alternativa com a numeração que estabelece a relação correta entre o clima e as características vegetais é:

- (a) 4, 2, 3 e 1.
- (b) 2, 4, 1 e 3.
- (c) 1, 4, 3 e 2.
- (d) 1, 2, 3 e 4.
- (e) 3, 4, 1 e 2.



**19 UFRGS** Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações a seguir, referentes aos domínios vegetais do Brasil e à sua transformação pelo processo de ocupação.

- No Espírito Santo, a instalação de indústrias automobilísticas destruiu a cobertura florestal nativa.
- Nas últimas décadas, a especulação imobiliária tem contribuído para o processo de destruição das matas de igapó e dos campos inundáveis do litoral brasileiro.
- Há vários anos, a vegetação de mangue tem sido destruída pelo processo de urbanização, e, mais recentemente, os mangues nordestinos estão sendo alterados pela atividade de carcinicultura.
- Após os anos 1960, a expansão da fronteira agropecuária brasileira avançou em direção à região dos cerrados e à floresta Amazônica.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- (a) V - F - V - F.
- (b) V - V - F - F.
- (c) F - V - F - F.
- (d) V - F - V - V.
- (e) F - F - V - V.

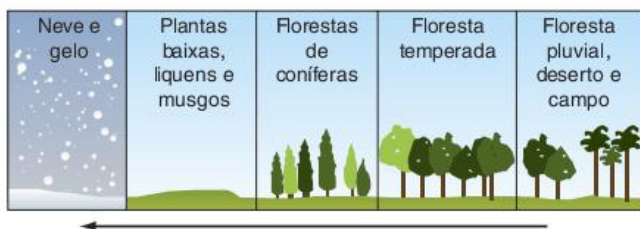
**20 UFMG** O Brasil é revestido por formações florestais diferenciadas sob vários aspectos.

Considerando-se as formações florestais brasileiras, é incorreto afirmar que:

- (a) as diferenças de densidade, estrutura, fisionomia e composição florística apresentadas por essas florestas são devidas à diversidade dos climas e dos solos e a mudanças ambientais no tempo geológico.
- (b) as florestas galerias, ou ciliares, são formações arbóreas naturais, alongadas e estreitas, circunscritas a vales ou margens de rios e típicas dos domínios de cerrados e campos.
- (c) as florestas subtropicais do planalto meridional são equivalentes ecológicas das florestas de coníferas encontradas nas latitudes extratropicais do hemisfério Norte, nas zonas temperadas.
- (d) as formações florestais do Brasil Central, diferentemente das de grande parte da Amazônia, têm ritmo sazonal marcado pela alternância de estações seca e chuvosa.

**21 Puccamp** Observe o esquema para responder à questão.

Efeitos de "X" sobre os Biomas



Cesar e Sezar. *Biologia 3*. p. 283.

Assinale a alternativa que identifica o elemento retratado no esquema.

- (a) Maritimidade.
- (b) Latitude.
- (c) Continentalidade.
- (d) Longitude.
- (e) Intemperismo.

**22 Fuvest** A tundra e a taiga desenvolvem-se em zonas de alta latitude e, caracteristicamente, nas proximidades dos círculos polares.

- a) Descreva a tundra, a taiga e o tipo de exploração que se faz delas.
- b) Analise os riscos de degradação que as afetam.

**23 UFF** A mata das Araucárias cobria, nas primeiras décadas do século XX, quase todo o território dos estados do Paraná e de Santa Catarina, além de boa parte do estado do Rio Grande do Sul. Hoje, essa vegetação original está reduzida a apenas 20% da sua extensão.

Identifique a opção que explica essa brutal redução.

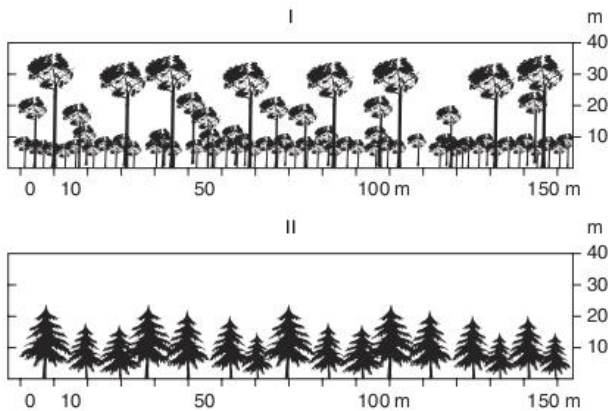
- (a) A densa e veloz urbanização regional que provocou o desmatamento das áreas de araucária para dar lugar aos atuais subúrbios metropolitanos.
- (b) O plantio extensivo de eucaliptos que, por possuir maior valor econômico, passou a concorrer com a araucária pelo uso do solo regional.
- (c) As mudanças climáticas sucessivas que alteraram o ecossistema regional e reduziram as condições naturais de florescimento da araucária.
- (d) O desmatamento provocado pela exploração em grande escala do pinheiro-brasileiro e a expansão territorial da agricultura comercial.
- (e) A migração do litoral para o interior da região Sul, promovendo uma ocupação desordenada das terras e difundindo o uso da queimada na agricultura.

**24 Mackenzie** Observe o mapa da Europa e assinale a associação correta.



- (a) I - Estepes
- (b) II - Floresta boreal
- (c) III - Floresta caducifoliada
- (d) IV - Floresta temperada
- (e) V - Tundra

**25 Ufal** Analise os perfis florestais apresentados a seguir.



Assinale a alternativa que identifica os perfis florestais I e II.

- (a) Perfil I: Floresta – tropical úmida;  
Perfil II: Floresta – temperada;
- (b) Perfil I: Floresta – tropical úmida;  
Perfil II: Floresta – tropical de folhas caducas;
- (c) Perfil I: Floresta – boreal;  
Perfil II: Floresta – subtropical;
- (d) Perfil I: Floresta – boreal;  
Perfil II: Floresta – tropical de folhas caducas;
- (e) Perfil I: Floresta – mediterrânea;  
Perfil II: Floresta – boreal.

**26 UFC** Considerando as características das formações vegetais e as transformações impostas pelo homem, correlacione corretamente as formações vegetais indicadas na primeira coluna com as características descritas na segunda coluna.

- I. Floresta temperada
- II. Floresta estacional e savanas
- III. Vegetação mediterrânea
- IV. Florestas pluviais equatoriais tropicais

- Formações vegetais em regiões de clima com verões quentes e secos e invernos amenos e chuvosos. As maiores ocorrências estão no sul da Europa, onde foi muito desmatada para o cultivo de oliveiras e videiras.
- Formações higrófilas e latifoliadas, extremamente heterogêneas, localizadas nas baixas latitudes, em domínios quentes e úmidos. Nas últimas décadas, o desmatamento provocou grande redução das áreas florestadas.
- Formações florestais caducifólias, encontradas em latitudes intermediárias, com precipitação abundante e regularmente distribuída. Devido a práticas agrícolas intensivas e à intensa urbanização, restam poucas áreas representativas.
- Formações vegetais adaptadas à alternância de verões chuvosos e invernos secos. Vegetação complexa com estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo. Amplamente utilizada para agricultura e pecuária.

Marque a alternativa que apresenta a sequência correta, decorrente do preenchimento da coluna da direita.

- (a) III, I, II e IV
- (b) I, II, III e IV
- (c) III, IV, I e II
- (d) IV, I, II e III
- (e) I, IV, III e II

**27 Ufes** As informações abaixo mostram a correlação existente entre formações vegetais e suas respectivas características.

- I. Ambiente em que o solo funciona como suporte para a automanutenção da floresta, de tal maneira que, nas áreas desmatadas, o trabalho dos micróbios se acelera e as chuvas removem os produtos finais da decomposição orgânica, deixando um solo laterítico, que não responde bem à agricultura.
- II. Domínio vegetacional que pode variar de gramíneas a arbustos e árvores; estende-se em ambos os lados da linha do Equador, nos hemisférios Norte e Sul, onde o clima se caracteriza por apresentar uma estação seca marcante e outra chuvosa.
- III. Formação vegetal caracterizada pela grande amplitude térmica comum a esse ambiente, pelas chuvas que, em geral, caem em forma de pancadas periódicas ou ocasionais e pela má distribuição da precipitação tanto temporal quanto espacial.
- IV. Ambiente de vegetação constituída de florestas uniformes, cujas partes aéreas se adaptam à frequente precipitação nival. Localiza-se nas altas latitudes, na extremidade norte da zona temperada, entre os trópicos e os círculos polares, ocupando grandes extensões territoriais, sobretudo no hemisfério Norte.

Na sequência em que aparecem, os ambientes descritos são designados respectivamente como:

- (a) Floresta de Coníferas; Floresta Equatorial; Deserto; Savana.
- (b) Floresta Equatorial; Deserto; Savana; Floresta de Coníferas.
- (c) Floresta Equatorial; Savana; Deserto; Floresta de Coníferas.
- (d) Deserto; Floresta de Coníferas; Floresta Equatorial; Savana.
- (e) Savana; Floresta Equatorial; Deserto; Floresta de Coníferas.

**28** O clima continental que se manifesta nas altas latitudes condiciona o desenvolvimento desta vegetação, caracterizada por árvores de grande porte e relativamente homogêneas. Já foi intensamente explorada para retirada de madeira. Atualmente, o reflorestamento tem reduzido o impacto dessa exploração.

O texto refere-se à seguinte formação vegetal:

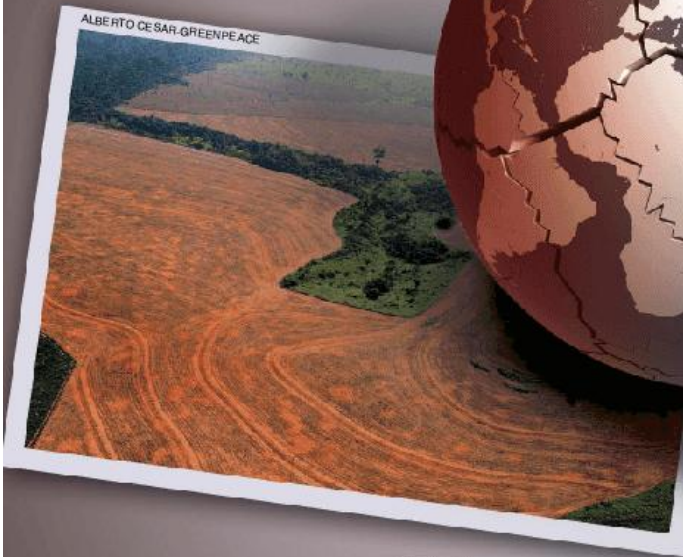
- (a) Tundra.
- (b) Floresta Equatorial.
- (c) Floresta de Coníferas.
- (d) Savanas.
- (e) Pradarias.



# 7

FRENTE 1

## Questão ambiental



*“A humanidade não se define pelo que ela cria, mas sim pelo que ela escolhe não destruir.”*

*Edward O. Wilson*

Nos capítulos anteriores, tanto deste livro 2 como do 1, vimos diversos aspectos do meio natural e problemas ambientais gerados pela transformação promovida pelo ser humano sobre este meio.

No presente capítulo, centraremos nossa discussão mais especificamente sobre os aspectos econômicos e políticos envolvidos na chamada questão ambiental. Da mesma forma, falaremos sobre os agentes envolvidos nas negociações internacionais e sobre as dificuldades de se colocar em prática algo com que todos parecem, *a priori*, concordar, ou seja, a preservação de boas condições ambientais para a humanidade e os outros seres vivos.



## Natureza e contexto social da questão ambiental

De forma geral, podemos dizer que a questão ambiental se refere a todas as ideias e ações que tenham como objetivo preservar boas condições ambientais. Essa preocupação está diretamente ligada aos conhecimentos vindos da Ecologia, ciência que estuda as relações entre os seres vivos e o ambiente em que vivem, demonstrando a interdependência entre ambos. Ou seja, seguindo os conhecimentos ecológicos, os defensores da questão ambiental procuram garantir a manutenção de boas condições ambientais por saberem que estas são indispensáveis para a continuidade da vida.

Devemos distinguir os estudiosos da Ecologia, que podem ser tanto os ecólogos como também biólogos, geógrafos, químicos e muitos outros, das pessoas que se dedicam à defesa do meio ambiente. Esses últimos costumam ser identificados como ecologistas ou ambientalistas. Às atividades dessas pessoas podemos dar o nome de Ambientalismo ou Ecologismo.

A grande diferença entre a Ecologia e o Ecologismo é que a primeira tem como principal objetivo estudar as relações entre os seres vivos e o meio ambiente, enquanto o segundo procura realmente tomar parte e influir no processo dessa relação. É claro que muitas vezes os dois andam juntos. Geralmente, quem faz estudos ecológicos tem, pelo menos, opiniões sobre como o meio ambiente deve ser mantido ou alterado.

Mesmo assim, a diferenciação entre Ecologia e Ecologismo é muito importante, principalmente pelo fato de que este último, tendo um viés político, não pode se pretender exato, tendo sempre que se apoiar em posições ideológicas e diferentes concepções de sociedade para produzir suas ideias e suas ações. Isso não torna o Ecologismo menor ou menos legítimo que a Ecologia, mas apenas deixa mais claras as diferenças entre ambos.

Ainda sobre esse ponto, é importante lembrar que nem mesmo a Ecologia seria capaz de provar, de forma exata, o que é melhor em termos de ação ambiental, principalmente porque ela sempre teria de se perguntar: melhor para quê? Ou para quem? Mesmas questões que os ecologistas também têm de se colocar e que fazem com que surjam as diferentes correntes do Ecologismo, como veremos mais adiante. Antes, porém, é interessante que falemos um pouco sobre o contexto histórico no qual surge a questão ambiental.

### O meio: de obstáculo a recurso

O ponto central da questão ambiental, ou seja, preservar as boas condições do meio, só surgiu e disseminou-se quando tais condições começaram a ser ameaçadas. Para entender os pormenores do processo histórico que levou a essa situação e, ao mesmo tempo, ver como a Geografia entende essas transformações, é interessante falarmos do percurso, descrito pelo geógrafo Milton Santos, de passagem do meio natural para o meio técnico e, posteriormente, para o meio técnico-científico-informacional.

Segundo a visão desse geógrafo, antes da Revolução Industrial, a humanidade vivia em um meio natural. Não que não houvesse técnicas e objetos técnicos espalhados por aí. Estes, sem dúvida, existiam desde a Pré-história. Porém, em geral, essas técnicas e esses objetos criados pelos seres humanos ainda tinham como principal característica a adaptação às condições impostas pelo meio natural e não a intensa transformação deste.

As máquinas a vapor inventadas na Revolução Industrial e seus futuros aperfeiçoamentos transformaram drasticamente a relação entre o ser humano e o meio. Podemos dizer que tais máquinas são automotrizes, por se moverem com uma energia e uma força que têm a ver diretamente com seu próprio mecanismo, não dependendo da força animal, humana, do vento ou da água, como as antigas máquinas, os moinhos de vento, por exemplo.

As máquinas movidas a vapor e, posteriormente, aquelas movidas por combustíveis derivados do petróleo (gasolina e óleo diesel), assim como as movidas a eletricidade, inauguraram uma fase da história na qual a principal novidade passou a ser a produtividade aparentemente sem limites do trabalho humano. Isso por causa da força e da velocidade com as quais tais máquinas funcionam.

Com a intensificação de seu poder técnico, o ser humano pôde construir objetos que transformaram profundamente sua relação com o meio. Os novos meios de transporte (trens, navios a vapor, automóveis e aviões) tornaram o deslocamento de pessoas, mercadorias e informações muito mais rápido e barato. Os grandes tratores, caminhões e outras máquinas para a realização de obras permitiram a construção de grandes represas e túneis, o recorte de montanhas, o aterramento de pântanos e mangues, a rápida retirada de árvores, minérios, água, peixes, frutos do mar e muitos outros recursos do meio natural.

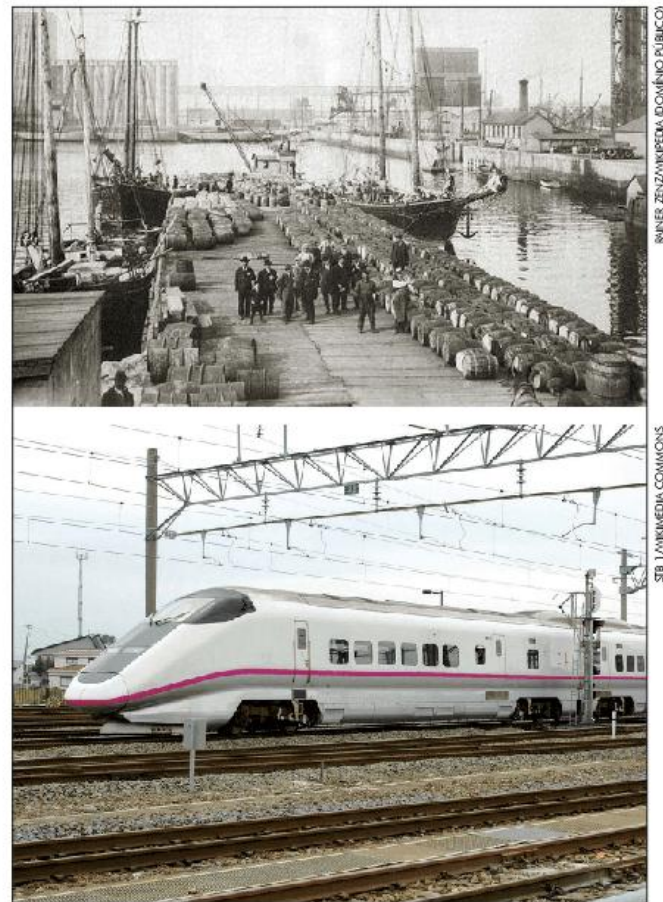


Fig. 1 Os meios de transporte modernos mudaram a relação entre o homem e o meio.



Além dessas possibilidades de alteração do meio, o fato de toda essa tecnologia ser criada dentro do modo de produção capitalista exigiu que o aumento da produtividade fosse utilizado para o aumento do lucro. Ou seja, cada empresa que investia em tecnologia ou que a produzia precisava, e até hoje precisa, buscar o maior lucro possível para compensar seus investimentos.

O aumento de produtividade em si não é problemático para as condições ambientais. Ele significa apenas que o trabalho humano pode render mais. Com menos trabalho, os seres humanos passam a conseguir cumprir as mesmas tarefas que antes lhes exigiam mais esforço e mais tempo. Mas a necessidade de busca do lucro criou uma associação direta entre o aumento de produtividade e o aumento brutal da produção, ou seja, do total de bens fabricados ou de objetos construídos.

Para aumentar a produção, passou a ser necessário o aumento do fornecimento de matérias-primas e outros insumos industriais, por exemplo: água e energia, e o aumento do consumo de bens produzidos. E como consequência disso houve também o aumento da liberação de rejeitos no meio ambiente. Tanto a extração de matérias-primas como a sua transformação em bens manufaturados e o consumo final geram dejetos de diversos tipos: desde lama contaminada na extração de carvão mineral até o lixo nas cidades, passando pelas substâncias tóxicas atiradas nos rios ou na atmosfera.



Fig. 2 O aumento de produtividade torna os produtos mais descartáveis.

Por um lado, para proporcionar o aumento do fornecimento de insumos industriais e o aumento das vendas de produtos industrializados, primeiramente os europeus e depois outros povos de todo o mundo passaram a transformar intensamente o meio natural, colocando sobre ele grandes objetos técnicos como ferrovias, hidrelétricas, rodovias, portos, grandes cidades e amplos campos de cultivo e criação de animais. Por outro, o aumento da produção de rejeitos nas atividades humanas foi transformando de forma intencional o meio natural, promovendo a poluição.

Com toda essa mudança, passou a ser possível afirmar tranquilamente que o ser humano não vivia mais em um meio natural, mas sim em um meio técnico. Afinal, as técnicas e objetos técnicos agora tinham se tornado capazes de adaptar o meio às suas necessidades e não o contrário. O sentido dessa mudança é que o meio tinha passado de uma constante ameaça, de um constante obstáculo aos objetivos de crescimento econômico a uma ferramenta para proporcionar tal crescimento.

Durante os duzentos anos que se seguiram entre a Revolução Industrial (por volta de 1750) e o final da Segunda Guerra Mundial (1945), amplos espaços da superfície terrestre foram conquistados e transformados pelos grupos empresariais e governamentais que levavam à frente o desenvolvimento do capitalismo. No período pós-guerra, a disputa pelo meio exercida por tais grupos passou a se dar, principalmente, no campo do conhecimento. Conhecer o meio passou a ser tão importante quanto dominá-lo politicamente.

Essa é a fase na qual foi se formando o que Milton Santos denomina de meio técnico-científico-informacional. Dentre as características desse período relevante para a discussão da questão ambiental, está o fato de o meio ter sido reconhecido como um recurso raro em todos os seus sentidos, principalmente como fonte de matérias-primas e como receptor das substâncias indesejáveis que produzimos na mineração, na indústria, nos transportes e assim por diante.

Ou seja, após todo o desenvolvimento tecnológico que tinha criado a impressão de que o aumento da produção de bens não tinha limite, o meio surge novamente como um limite. Desta vez não mais porque o ser humano não consiga transformá-lo, mas sim porque a transformação do meio tornou-se tão intensa que começou a gerar escassez de elementos naturais fundamentais para a vida.

Apesar de ter importantes representantes no século XIX, foi nesse contexto histórico, pós-Segunda Guerra Mundial, que a questão ambiental começou a ganhar força. A seguir, veremos os principais pontos de vista sobre ela e, mais à frente, um histórico sobre os movimentos, os atores e os acordos nacionais e internacionais que tal discussão gerou.

## As correntes do Ecologismo

O Ecologismo sempre tem como objetivo preservar as boas condições do meio ambiente. Porém, a partir de perguntas como “para quê?” e “para quem?” originam-se diferentes correntes, diferentes pontos de vista sobre a preservação ambiental. A seguir, conheceremos a divisão feita por Joan Martínez Alier, um reconhecido estudioso das relações entre Economia, Política e Ecologismo. Segundo Alier, poderíamos dividir os Ecologismos em três tendências.

A primeira corrente é também uma das mais antigas, encontrando ecos na Antiguidade Clássica, muito antes, portanto, do período industrial que apontamos anteriormente como o contexto histórico de disseminação do Ecologismo. Estamos falando do culto ao silvestre, que pode ser identificado com o que muitos chamam de preservacionismo.

Os ecologistas que seguem essa corrente consideram que a alteração do meio natural é, em si, danosa à natureza como um todo. Eles buscam uma aproximação com a natureza primordial, pretensamente intocada. É claro que não chegam a defender um retorno do ser humano a um estado animal, mas, como prática, tendem a defender a criação de parques e reservas – nos quais o meio natural deve ser preservado o mais próximo de seu estado original –, assim como o abandono de tecnologias que prejudicam o meio ambiente e a busca de uma vida mais simples.



Para os que cultuam o silvestre, o crescimento econômico é, em si, um problema, o que faz com que duvidem muito de ideias como a de desenvolvimento sustentável ou união entre o crescimento da economia e a preservação ambiental.

Em um outro extremo, estão os adeptos da ecoeficiência. Para estes, o crescimento econômico é um valor positivo que não deve ser questionado, mas, ao mesmo tempo, compreendem que sem determinadas condições ambientais não pode haver crescimento econômico ou, pelo menos, sem a preocupação ambiental, o crescimento econômico pode se voltar contra os interesses sociais, criando um ambiente tão degradado que impossibilite a continuidade da vida. Essa corrente pode ser chamada também de conservacionista.

Para possibilitar a união entre crescimento econômico e manutenção de boas condições ambientais, os conservacionistas defendem a busca de alternativas tecnológicas que tornem o uso do meio mais eficiente, tanto no sentido das matérias-primas e uso das fontes de energia como na questão dos rejeitos que lançamos no ambiente. A principal proposta desse grupo é o que se convencionou chamar de desenvolvimento sustentável.

A terceira corrente é a que se preocupa não apenas com o crescimento econômico e com o meio ambiente, mas principalmente procura garantir que o uso do meio beneficie à maioria. Alguns chamam essa tendência de ecologismo dos pobres, mas ela é, geralmente, reconhecida como ecossocialismo.

Os ecossocialistas não costumam defender a natureza por ela mesma – como fazem os que seguem o culto ao silvestre –, mas também questionam o crescimento econômico, chegando, muitas vezes, a valorizar modos de vida mais tradicionais como o dos índios, dos camponeses e das populações ribeirinhas, vendo na preservação do meio uma condição indispensável para que tais modos de vida continuem existindo.

Essas três correntes do Ecologismo podem aparecer em formas mais radicais ou mais moderadas, assim como podem se misturar entre si. Veremos alguns exemplos disso no final do capítulo, quando discutiremos as disputas políticas em torno da questão ambiental. Mas antes disso falaremos um pouco sobre os principais problemas ambientais da atualidade, para que fique claro contra o que as ONGs, governos e pessoas estão lutando.

## Principais problemas ambientais

Definir o que é um problema ambiental não é uma tarefa tão óbvia como pode parecer à primeira vista. Dependendo do ponto de vista em que a questão é analisada, certas alterações realizadas pelo ser humano no meio natural podem ou não ser um problema ambiental.

Para os seguidores do culto ao silvestre, a partir do momento em que um meio natural foi intensamente alterado pelo ser humano já se criou um problema ambiental. Para os defensores da ecoeficiência só se poderia falar de problema ambiental quando a ação humana não for sustentável, ou seja, quando ela tender a prejudicar a vida futura, seja pelo esgotamento dos recursos ou pela poluição ambiental. Já para os ecossocialistas pode se ter um problema ambiental quando as alterações de um determinado meio natural impedem um agrupamento humano de manter seu modo tradicional de vida, como ocorre, por exemplo, com populações ribeirinhas na construção de uma hidrelétrica.

Os três pontos de vista têm sua importância. Quanto aos dois últimos é mais fácil perceber que os problemas ambientais são identificados como problemas para a vida humana, seja para a vida de todos no futuro, caso da ecoeficiência, seja para a vida de determinada comunidade, no caso dos ecossocialistas. Mas os defensores do culto ao silvestre também não fogem a essa perspectiva. A diferença é que, para eles, mesmo alterações que não pareçam provocar nenhum mal podem ser prejudiciais à vida humana, não só no futuro como imediatamente.

O que temos em comum a todos os Ecologismos, portanto, é a preocupação com a manutenção de boas condições ambientais para garantir boas condições de vida para a humanidade e para o restante dos seres vivos. Nesse sentido, podemos destacar como problemas ambientais, principalmente, o esgotamento dos recursos naturais, a poluição ambiental e as mudanças climáticas. Sobre essas últimas já falamos de forma mais detalhada no capítulo sobre climatologia. Assim sendo, a seguir daremos mais destaque às duas primeiras modalidades.

## Escasseamento de recursos naturais

Quando falamos em recursos naturais, em um primeiro momento, imaginamos apenas os elementos da natureza que mais claramente podem ser utilizados diretamente pelos seres humanos, seja para sua alimentação, para construção de abrigos ou como combustível. Se analisarmos as relações entre os seres vivos e o meio de forma mais detida, perceberemos que o meio ambiente é um recurso não apenas pelo que ele pode fornecer, mas também pelos serviços ambientais que ele pode nos prestar.

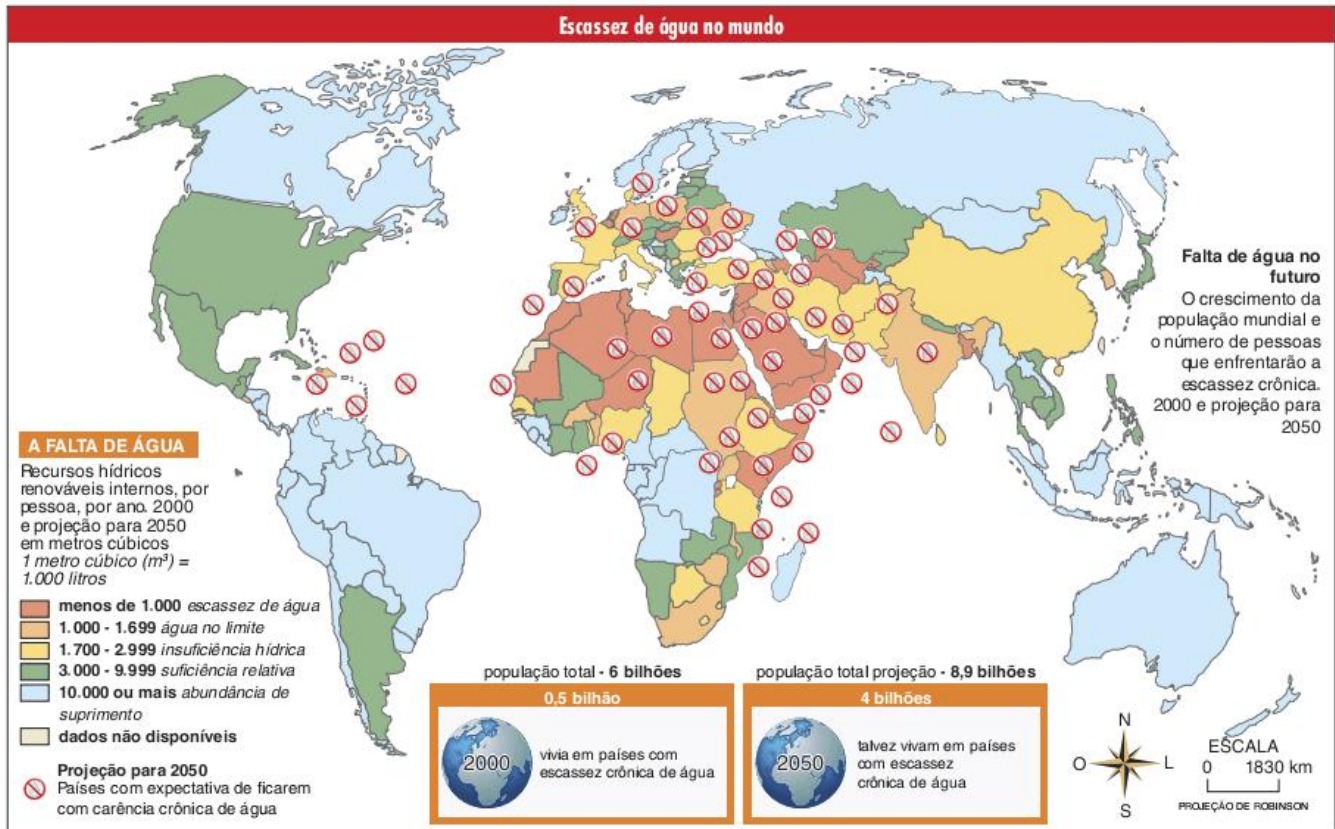
Quando falamos em recursos no sentido das coisas que encontramos no meio natural e das quais podemos fazer uso, podemos destacar os seguintes elementos.

- **Água:** importante para os usos doméstico (alimentação e higiene), agrícola (irrigação) e industrial (processos fabris). Apesar de a quantidade de água no planeta não mudar, seu mau uso pode comprometer a qualidade desse recurso natural. A escassez de água em bom estado compromete diretamente a saúde humana e indiretamente a vida das pessoas, seja em virtude da escassez de alimento, seja por causa da degradação dos ecossistemas terrestres.
- **Solo:** geralmente visto apenas como uma camada mineral que recobre a superfície terrestre, o solo é uma formação complexa, tanto pelo conjunto de elementos que o compõem (minerais, matéria orgânica, seres vivos, água e ar) como pelo processo de sua formação. Naturalmente, o solo é protegido pela vegetação que sobre ele se desenvolve, mas o desmatamento vem eliminando essa proteção, sendo ele a principal causa da perda de solo em razão dos diversos tipos de erosão.
- **Produtos florestais:** as florestas nos fornecem uma série de recursos, entre eles: madeira, fibras e ervas de diversos tipos. Alguns desses recursos podem ser produzidos por meio de reflorestamento, mas essa técnica é mais cara e tende a gerar outros problemas ambientais, principalmente em relação ao solo e à água. Quanto ao uso direto das florestas, ele vem sendo tão intenso que acabou levando à devastação das áreas florestais em todo o mundo, restando atualmente pouquíssimas áreas bem-preservedas.

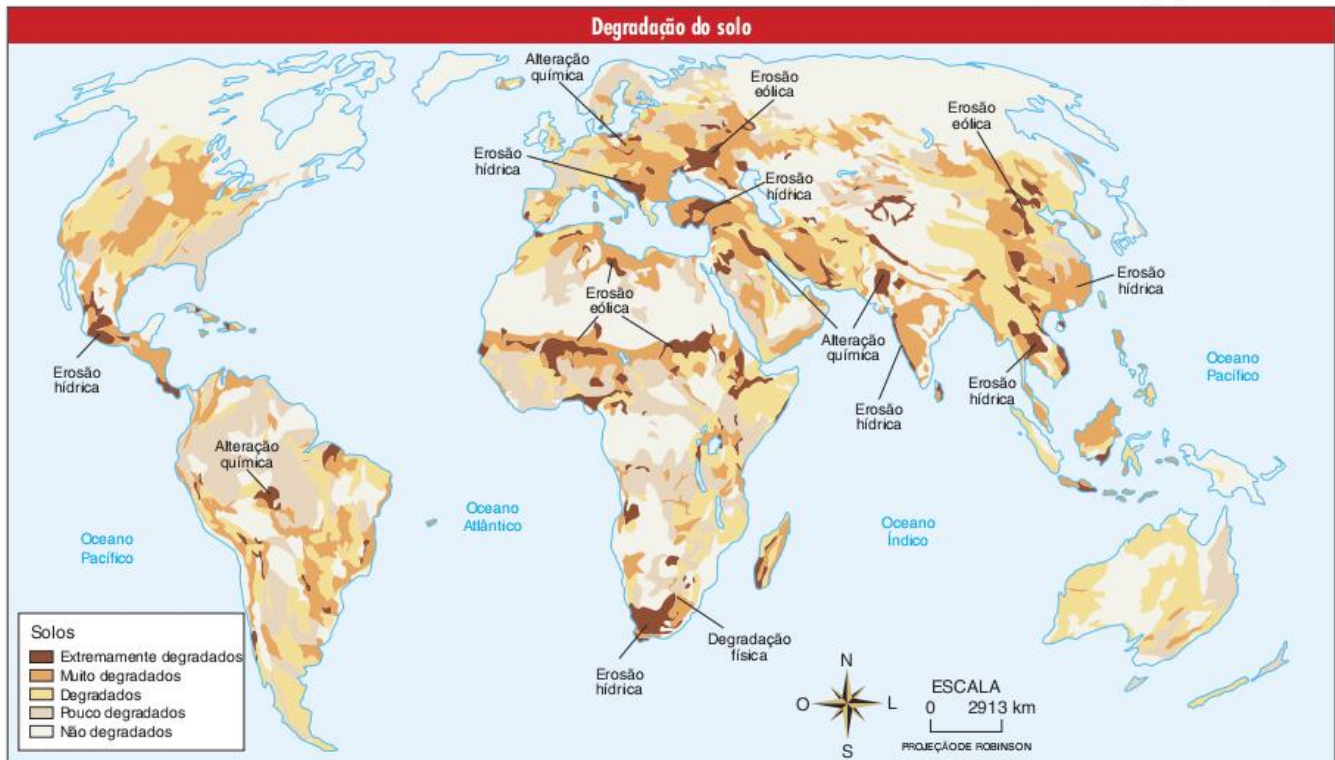


- Produtos aquáticos: os rios e os oceanos são fontes naturais de bens bastante preciosos, principalmente de alimentos na forma de peixes e frutos do mar. Além de saudáveis para o corpo humano, os peixes são uma fonte de proteína animal

relativamente barata, disponível em diversos lugares do mundo e que, no caso da pesca natural, não produz impactos ambientais como o faz a pecuária bovina ou suína. A pesca intensa, contudo, vem eliminando os estoques de peixes.

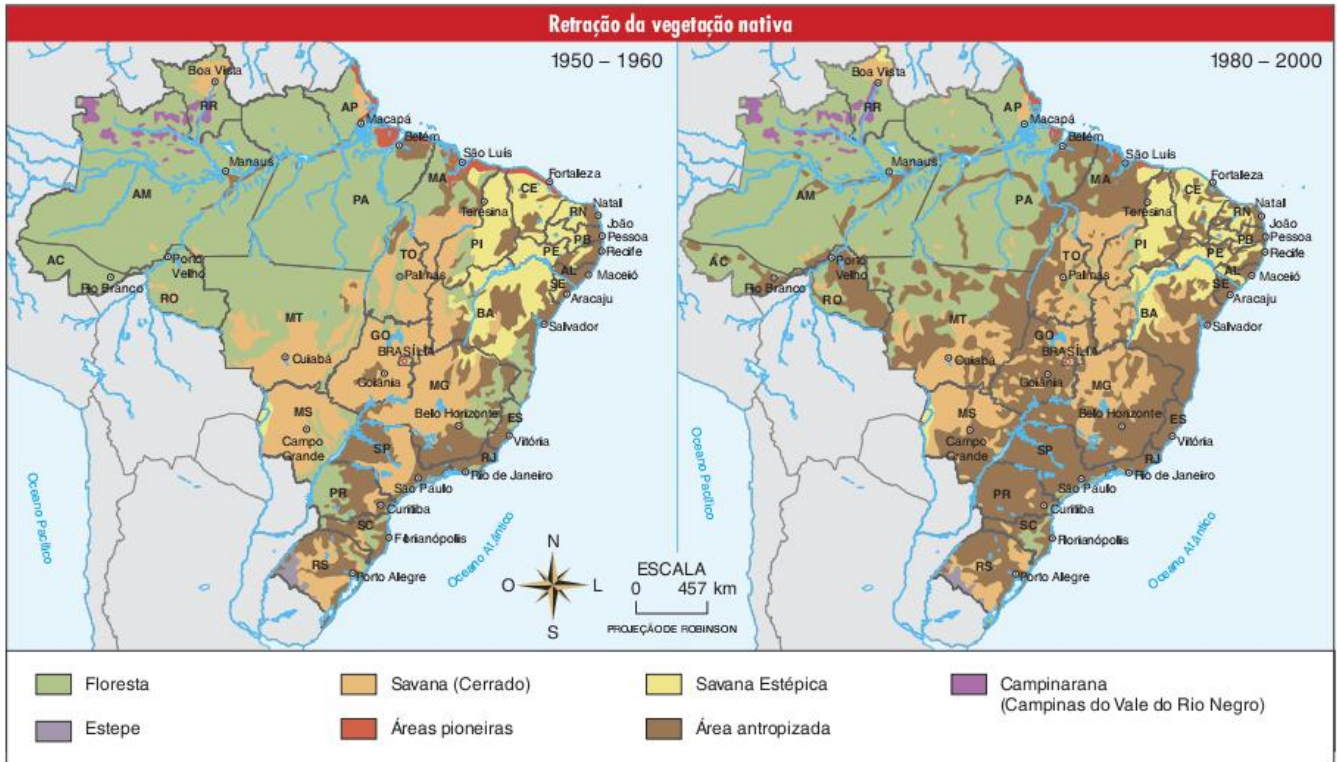


Fonte: Clarke & King. Atlas da Água, Publifolha, 2005.



Fonte: L'Atlas de l'environnement de LE Monde Diplomatique, 2008.





Fonte: Atlas Geográfico Escolar do IBGE, 2006.

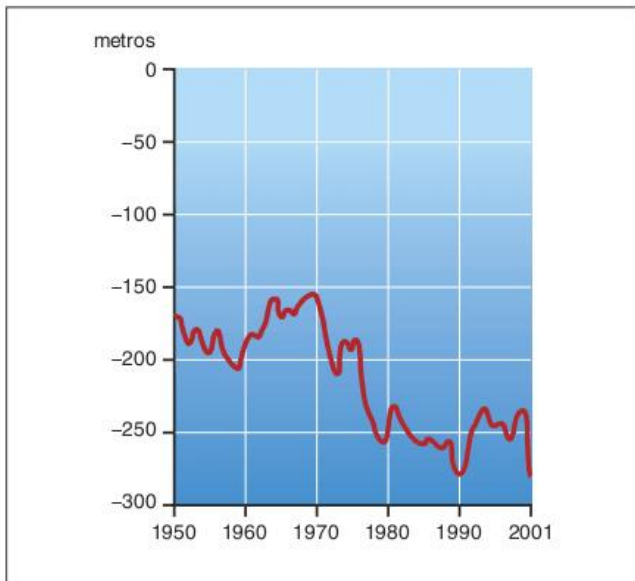


Fig. 3 Profundidade média da pesca em alto-mar.

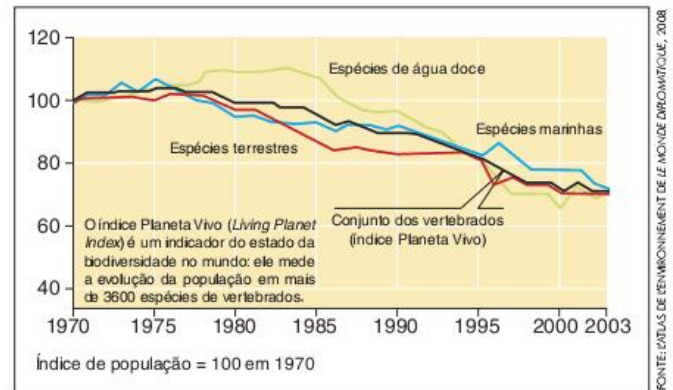


Fig. 4 O recuo da biodiversidade.

- Biodiversidade: a variedade de espécies nos diversos ecossistemas (terrestres, lacustres ou marinhos) é um importante bem para a humanidade por dois motivos. Em primeiro lugar, por representar um estoque de material genético ainda não conhecido e que pode colaborar com a resolução de diversas necessidades humanas no futuro. Em segundo lugar, a biodiversidade é importante para manter os ecossistemas em bom funcionamento, afinal de contas estes, por definição, são compostos por uma imensidão de espécies interdependentes entre si por causa das relações ecológicas.

- Combustíveis: desde que os seres humanos aprenderam a controlar o fogo, na Pré-história, a obtenção de combustíveis vem sendo fundamental para diversas ações que praticamos em nosso dia a dia, desde a preparação de alimentos até o uso dos mais modernos meios de transporte, passando pelos diversos processos industriais que exigem o aquecimento de água, substâncias químicas, metais e muitos outros materiais. Além disso, atualmente, grande parte da energia elétrica produzida no mundo vem da queima de combustíveis em usinas termelétricas. A maior parte dos combustíveis utilizados em todas essas atividades é composta pelos chamados combustíveis fósseis, que são aqueles que se formaram pela lenta decomposição de matéria orgânica. O uso intenso desses combustíveis tende a levá-los ao esgotamento, mas ainda mais importante é o limite da poluição ambiental e das mudanças climáticas por ele causadas. Dessa forma, vêm ganhando atenção os biocombustíveis, que são aqueles



produzidos, principalmente, pela agricultura, mas então caímos novamente no problema do uso exagerado dos solos e da água. Por isso, a questão energética tende a ser um dos maiores desafios ambientais deste século.

Mas, como afirmamos, o meio ambiente também pode ser visto como um recurso por causa dos chamados serviços ambientais. Nesse caso, estamos nos referindo a consequências positivas do funcionamento dos ecossistemas. Entre elas, podemos destacar:

- Florestas protegendo outros recursos: além da importância das florestas em si mesmas pelo que elas podem nos fornecer, sua preservação geralmente significa também a proteção de outros elementos essenciais do meio natural. Um desses elementos é a água. As florestas têm um papel fundamental na reciclagem da água pela natureza, principalmente pela filtragem da água que promovem, antes que esta retorne aos lençóis subterrâneos, rios, lagos e oceanos. Outro elemento protegido pelas florestas é o solo. Enquanto existem florestas recobrimo os solos, eles estão protegidos de problemas de erosão e perda de fertilidade.
- Florestas auxiliando no balanço climático: segundo o último relatório do IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) aproximadamente 20% das emissões de gases estufa vêm do desmatamento florestal. Esse dado não deixa dúvidas sobre o papel das florestas no controle das mudanças climáticas globais, mas sua importância pode ser ainda maior para o balanço climático do clima regional, principalmente como fonte de umidade para manter o regime de chuvas.
- Mangues como berçários marinhos: os mangues são formações vegetais que se localizam na região costeira, entre a água dos rios e a do oceano. Suas raízes aéreas formam uma área bem-protegida para a reprodução de diversas espécies de peixes de água salgada, sendo por isso um estágio fundamental para a vida marinha. Além disso, estes mesmos ecossistemas são responsáveis pela disponibilização de madeira e outros recursos para as populações ribeirinhas.

## Poluição ambiental

A poluição ambiental é um dos maiores problemas para a manutenção de boas condições de vida para os seres humanos, os animais e as plantas. Quando falamos em poluição, estamos nos referindo ao despejo, no meio, de substâncias prejudiciais à vida humana, animal ou vegetal. Dentre as substâncias que se destacam como causadoras de poluição atualmente podemos destacar:

- Defensivos agrícolas, principalmente, herbicidas, fungicidas e inseticidas: são substâncias que cumprem o papel de diminuir as perdas de parte das plantações por causa do ataque de fungos e insetos ou, no caso dos herbicidas, diminuir o uso de mão de obra, já que estes servem para eliminar plantas que poderiam ser retiradas por meios manuais. Esses defensivos aumentam a produtividade agrícola, porém são prejudiciais à qualidade ambiental, uma vez que contaminam a água (subterrânea e dos rios) e o solo. Além disso, podem prejudicar os trabalhadores que os manuseiam e os consumidores dos produtos nos quais foram aplicados.



Fig. 5 O abuso dos defensivos agrícolas prejudica o solo e a água, além dos trabalhadores e dos consumidores.

- Hormônios: atualmente, várias formas de pecuária utilizam hormônios e outras substâncias para promover o rápido crescimento dos animais, aumentando assim a produtividade. Essa prática ocorre desde a avicultura até a carcinicultura (criação de camarão em tanques na região costeira) e a piscicultura (criação de peixes em cativeiro). Tais substâncias contaminam, geralmente, a água de rios e mares com as quais os animais ou seus dejetos estejam em contato.
- Antibióticos: a criação de animais em grande quantidade, fechados em espaços relativamente pequenos, principalmente no caso da avicultura e da suinocultura, leva ao aumento da disseminação de doenças. Para evitar a perda de parte significativa da criação, os pecuaristas costumam utilizar grandes doses de antibióticos. Tais substâncias são eliminadas pelas fezes e pela urina dos animais e levadas a rios ou lençóis freáticos.
- Detergentes e solventes: são substâncias que têm como função limpar quimicamente os objetos, ou seja, dissolver a sujeira neles encontrada sem provocar corrosão. Atualmente, são utilizados com grande intensidade em todo o mundo, tanto no setor industrial como no doméstico. A principal consequência de sua utilização para o meio ambiente é a poluição das águas dos rios e oceanos, prejudicando as formas de vida nelas presentes.
- Mercúrio: é um metal líquido muito utilizado na atividade mineradora, principalmente no garimpo de ouro, já que ele ajuda a separar esse metal do cascalho do fundo dos rios. É, no entanto, uma substância altamente prejudicial à saúde dos peixes e das pessoas que deles se alimentam.
- Petróleo e seus derivados: atualmente utilizados em larga escala no mundo todo, essas substâncias contaminam, principalmente, a água dos oceanos, nas regiões portuárias, onde são embarcadas e desembarcadas. A poluição é intensa em situações de acidentes como vazamentos em oleodutos ou petroleiros.
- Gases poluentes e micropartículas: a queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás natural), ou mesmo



de outros materiais como a folhagem da cana antes da colheita, leva poluentes à atmosfera. A atmosfera pode ser poluída de diversos modos, um deles é o acúmulo de substâncias que fazem mal aos seres vivos que as inalam, provocando assim forte aumento das doenças respiratórias. Outro, é o do acúmulo de substâncias que provocam mudanças climáticas, no que se destacam as chuvas ácidas (provocadas pelo acúmulo de óxidos de enxofre), o buraco na camada de ozônio (provocado pelo acúmulo de CFC) e a intensificação do efeito estufa (provocada, principalmente, pelo acúmulo de gás carbônico, metano e óxido nítrico).

Em todos esses casos de poluição, há dois pontos a se avaliar. Por um lado, existe muita irresponsabilidade por parte de empresas, de agricultores, de pecuaristas e das pessoas em seu dia a dia, que poderiam lançar menos poluentes no meio. Muitas empresas podem controlar melhor as substâncias que lançam nos rios e na atmosfera, instalando filtros e fazendo sua manutenção. Ao mesmo tempo, cada um de nós pode evitar o uso desnecessário de automóveis grandes e poluentes, assim como procurar consumir produtos que sejam feitos com o mínimo de impacto possível e, de preferência, na região onde vivemos.

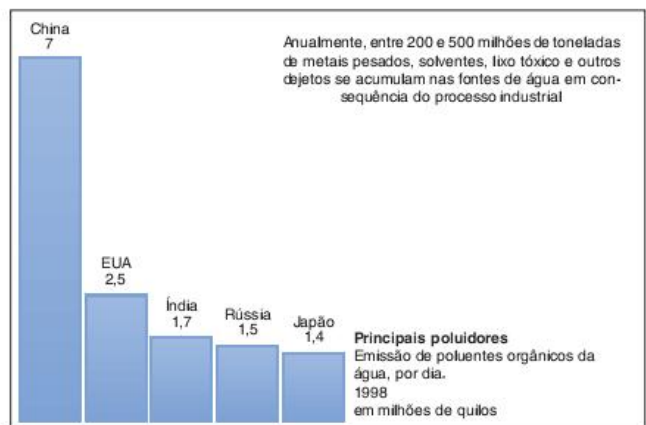


Fig. 6 Dejetos industriais.

Por outro lado, é importante perceber que muitas causas da poluição são de difícil combate pelo fato de que as atividades que as promovem se tornaram parte fundamental da economia de alguns países ou regiões. São exemplos disso setores como o químico, o petrolífero e o automobilístico. Nesse caso, a resolução de problemas ambientais necessita de mudanças mais estruturais na economia e na sociedade. As dificuldades para se fazer tais mudanças serão avaliadas a seguir.

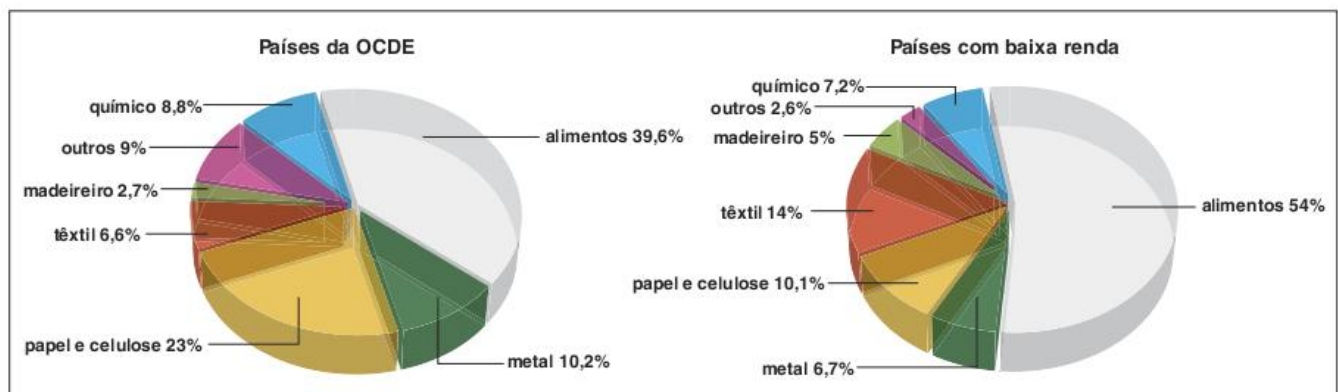


Fig. 7 Indústrias poluidoras.

### Ecologismo e política internacional

No início do século XX, surgiram os primeiros acordos internacionais ligados à questão ambiental. Todos tratavam da proteção de elementos do meio natural que eram considerados úteis à agricultura ou a outras atividades econômicas, entre elas a pesca. São os casos da preservação de algumas espécies de pássaros ou da regulamentação do uso das águas de grandes rios ou do acesso a cardumes de peixes marinhos.

Posteriormente, no período das guerras mundiais, a questão ficou dispersa, ganhando uma retomada a partir da década de 1950, inicialmente com forte participação de cientistas e pessoas ligadas a atividades agrícolas ou extrativistas. Na década de 1960, juntamente com os questionamentos à guerra do Vietnã, à corrida armamentista e às desigualdades de direitos entre homens e mulheres e brancos e negros, houve um grande crescimento do ambientalismo.

Em 1968, a Unesco (Organização das Nações Unidas para a educação, ciência e cultura) promoveu um grande encontro em Paris, no qual peritos discutiram os fundamentos científicos

de um possível uso racional da biosfera. Essa conferência foi marcante na política ambiental por dois motivos. Em primeiro lugar, iniciou-se a centralização da questão pela ONU, o que representou a elevação do tema a uma importância universal e não mais apenas de pessoas ou empresas ligadas mais diretamente a certas atividades agrícolas ou extrativistas. Em segundo lugar, começou-se a gerar uma visão de conjunto em relação à biosfera, ou meio ambiente, como um todo e não mais apenas sobre elementos específicos como rios ou zonas de pesca.

Essas duas tendências foram reafirmadas em 1972, quando a ONU realizou, em Estocolmo, a primeira grande conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente. Os principais resultados da conferência de Estocolmo foram: o reconhecimento por parte dos governos de que havia um problema em relação ao meio ambiente e de que atitudes deveriam ser tomadas para a sua solução e a criação do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), um novo órgão da ONU que passou a se responsabilizar pelas conferências, acordos e formação de comissões de pesquisa na área ambiental.



Entre 1972 e 1992, foram criadas novas comissões para lidar com assuntos específicos da questão ambiental, com destaque para as conferências sobre o clima, a biodiversidade e a água.

Em 1987, foi assinado o Protocolo de Montreal, que propunha controlar o uso dos gases que enfraqueciam a camada de ozônio, em particular o CFC e que teve relativo sucesso.

Em 1988, criou-se o IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas), órgão do PNUMA que passou a promover a reunião de centenas de pessoas do mundo todo para avaliar as condições do clima mundial e publicar relatórios sobre suas conclusões. O primeiro relatório foi publicado em 1990 e o último, em 2007.

Em 1992, a ONU promoveu a segunda grande conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, na cidade do Rio de Janeiro. Essa conferência ficou conhecida como Rio-92 ou ECO-92. Diferentemente da de Estocolmo, a conferência do Rio de Janeiro contou com a participação de importantes países do mundo e foi realizada em um contexto em que a questão ambiental já tinha um reconhecimento mais amplo na sociedade.



Fig. 8 A conferência do Rio de Janeiro, em 1992, foi um momento-chave da política ambiental.

Os principais resultados da conferência do Rio foram a criação da Agenda 21, da Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas e da Convenção sobre Diversidade Biológica.

A Agenda 21 é um documento um tanto ambíguo, que procurou juntar os objetivos do desenvolvimento com os da preservação ambiental, ou seja, promover o desenvolvimento sustentável. Esse documento não é um acordo com validade jurídica, mas apenas uma carta de orientações e esclarecimentos sobre como os governos e as ONGs devem agir. Além disso, teve a função de dividir os assuntos ambientais (oceanos, água, biodiversidade, clima etc.) dentro da estrutura da ONU.

As duas convenções citadas passaram a ser órgãos oficiais e permanentes da ONU para a discussão sobre a diversidade biológica – que inclui temas como o uso de organismos geneticamente modificados, a biosegurança, a segurança alimentar e as patentes sobre organismos vivos – e as mudanças climáticas, centrada, principalmente, no aquecimento global.

Dessa última convenção, saiu a proposta do Protocolo de Kyoto, assinado, em 1997, na cidade japonesa que lhe dá o nome. Esse acordo ganhou grande destaque na imprensa internacional por ser, provavelmente, um dos mais ambiciosos em termos políticos e, ao mesmo tempo, limitados em termos de eficiência no combate ao problema que pretende resolver.

Estruturalmente, o Protocolo de Kyoto é dividido em dois grupos de países: aqueles que têm de diminuir suas emissões de gases-estufa em 5% em relação ao que emitiam em 1990 (países listados no chamado Anexo 1) e os que apenas se comprometeram em buscar maior eficiência energética e estratégias de “desenvolvimento limpo”.

O único país que não ratificou o Protocolo foi o Estados Unidos, porém, como ele é responsável por aproximadamente um terço das emissões totais desses gases, sua ausência foi considerada um dos maiores limites do acordo. Outro problema é que os países em desenvolvimento, como a Índia, o Brasil e a China, não tiveram que se comprometer com o controle dos gases. O terceiro problema é que o limite de 5% passou a ser considerado insuficiente para o controle do aquecimento global.

No final de 2007, em Bali, definiu-se um cronograma de encontros para a negociação de um novo acordo para substituir o Protocolo de Kyoto, válido até 2012. O primeiro grande encontro desta fase pós-Kyoto ocorreu em 2009, em Copenhague (Dinamarca). As negociações, no entanto, foram consideradas um grande fracasso, pois o único resultado do evento foi uma carta de intenções, que não tem efeito legal e não permite fiscalização ou cobrança de resultados na luta contra o aquecimento global.

Em Copenhague, as maiores dificuldades giraram em torno do conflito entre preservação ambiental e crescimento econômico e entre os países ricos e os emergentes. Foi impossível chegar a acordos em relação a quem pagará a conta da preservação de áreas como a floresta Amazônica ou quem investirá em novas tecnologias para que os países mais pobres consigam melhorar sua eficiência energética.

## Principais polêmicas da questão ambiental

Como vimos no início deste capítulo, a questão ambiental não é meramente técnica. Se por um lado, o principal objetivo dos ecologistas é garantir boas condições ambientais, por outro, eles sempre têm de definir quais são as prioridades, o crescimento econômico, a preservação ou a justiça social. Desse modo, ecologismo e política são inseparáveis.

Quando falamos de política não devemos pensar apenas nos partidos e nos governantes. Política, nesse caso, é o conjunto de ações e decisões que diversos atores sociais têm de tomar para garantir seus interesses no conjunto da sociedade. Entre esses atores, temos os governos em seus diversos níveis (Municipal, Estadual e Federal), as empresas, as organizações não governamentais (ONGs), as organizações governamentais internacionais, como a ONU ou o Banco Mundial, e mesmo as pessoas diretamente organizadas em grupos ou individualmente.



As ações desses atores que podem ser consideradas propriamente políticas são aquelas que têm ligações com a comunidade, ou seja, com um campo de relações sociais que é comum a todos ou a alguns deles.

Na questão ambiental, essa característica da política ganha destaque, uma vez que o meio ambiente e todos os seus elementos (atmosfera, águas, solos, biodiversidade etc.) deve ser considerado um bem comum da humanidade.

A condição de bem comum do meio ambiente pode ser verificada em três aspectos: em primeiro lugar, porque ninguém produziu o meio natural, a humanidade simplesmente surgiu sobre ele depois que ele estava pronto, o que significa que ninguém tem a legitimidade de se declarar com direitos exclusivos e irrevogáveis sobre o meio. Em segundo lugar, as ações de um agente sobre o meio interferem nas de outros, como no caso de um rio, por exemplo: se alguém poluí-lo, muitos ficarão sem água em boas condições. Em terceiro lugar, cada geração deixa no meio consequências de suas ações para as gerações futuras; se criamos problemas agora alguém terá de solucioná-los mais tarde.

A condição de bem comum do meio não significa que ele deva ser dividido por igual entre toda a humanidade. Isso não resolveria. O que se põe em questão é até onde o direito de

propriedade privada (no caso de uma pessoa ou empresa) ou de soberania territorial (no caso do Estado) deve ser respeitado na relação entre os agentes e o meio. O governo brasileiro, que tem soberania sobre seu território, tem o direito, por exemplo, de liberar a devastação da Amazônia para garantir o crescimento econômico do país em detrimento do restante da humanidade, que perderia a última grande floresta existente no planeta?

Em contraposição a esse questionamento, poderia se afirmar que os países ricos, além de serem atualmente os principais responsáveis pelo impacto ambiental em questões como o aquecimento global, têm uma responsabilidade histórica muito maior em relação à degradação do meio ambiente como um todo. E, para piorar, grande parte do desenvolvimento que tais países apresentam em nossos dias dependeu da devastação que promoveram.

Sendo assim, percebem-se os dois principais conflitos atuais sobre as questões ambientais: o conflito entre os países ricos e os pobres e entre crescimento econômico e preservação ambiental. As principais propostas para negociar saídas satisfatórias giram em torno da criação de mecanismos (financeiros) compensatórios para os países em desenvolvimento. O problema é definir o quanto esses países merecem receber por preservarem seu meio ambiente e saber se os países ricos vão querer pagar a conta.

## Revisando

**1** Diferencie Ecologia de Ecologismo.

---



---



---

**2** Em que sentido a Revolução Industrial transforma a relação entre o homem e o meio?

---



---



---

**3** Por que a associação entre aumento da produtividade e busca do lucro pode ser tida como uma das causas dos problemas ambientais?

---



---



---

**4** Identifique e explique a mudança do ponto de vista sobre o meio ambiente ocorrida durante o período pós-Segunda Guerra Mundial, caracterizado pela instauração do meio técnico-científico-informacional.

---



---



---

**5** Identifique e diferencie as três correntes do Ecologismo nomeadas por Joan Martinez Alier.

---



---



---



---



---

**6** Explique o problema do esgotamento dos recursos naturais.

---



---



---



---



---

**7** Identifique as regiões do mundo que mais correm o risco de escassez de água nos próximos anos.

---



---



---



---



---



**8** Identifique os principais serviços ambientais proporcionados pelos ecossistemas.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**9** Quais as principais formas de poluição ambiental?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**10** O que foi a Rio-92 e qual sua importância na história do ecologismo?

---

---

---

---

---

---

**11** Que tipo de política está ligada à Agenda 21?

---

---

---

---

---

---

**12** Quais as maiores dificuldades para se chegar a um novo acordo sobre o controle do aquecimento global?

---

---

---

---

---

---

## Exercícios propostos

### 1 Fuvest



Folha de S. Paulo, mar. 2008.

Segundo a CETESB, depois de cinco anos de melhora, a qualidade do ar na metrópole de São Paulo voltou a piorar nos últimos dois anos. O número de vezes em que a qualidade do ar ficou inadequada ou má foi 54% maior em 2007, se comparada à de 2006. Dentre possíveis causas e consequências, é correto afirmar que a gravidade do problema da poluição, a partir de 2006:

- (a) aumentou, em função do forte crescimento das taxas de industrialização na capital e no litoral e em razão da desobediência legal das indústrias dessas áreas.
- (b) teve desdobramentos, como a expansão da área mais poluída, em função do aumento da emissão de poluentes por veículos automotores e outras fontes.

- (c) aumentou, em virtude de um novo fenômeno, o da emissão de gás ozônio pela frota de automóveis bicompostíveis, concentrada na região metropolitana.
- (d) teve desdobramentos sobre a formação das ilhas de calor, cujos efeitos de aquecimento foram atenuados no centro da região metropolitana.
- (e) aumentou, em função do crescimento econômico do interior do Estado e em virtude da ausência de legislação sobre emissão de poluentes nessa região.

**2 Fuvest 2017** O desmatamento atual na Amazônia cresceu em relação a 2015. Metade da área devastada fica no estado do Pará, atingindo áreas privadas ou de posse, sendo ainda registrados focos em unidades de conservação, assentamentos de reforma agrária e terras indígenas.

Imazon. Boletim do desmatamento da Amazônia Legal, 2016. (Adapt.)

Tal situação coloca em risco o compromisso firmado pelo Brasil na 21ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança Climática (COP 21), ocorrida em 2015. O desmatamento na Amazônia tem raízes históricas ligadas a processos que ocorrem desde 1970.

Com base nos dados e em seus conhecimentos, aponte a afirmação correta.

- (a) O desmatamento, apesar de atingir áreas de unidades de conservação, que incluem florestas, parques nacionais e terras indígenas, viabiliza a ampliação do número de assentamentos da reforma agrária.
- (b) As grandes obras privadas implantadas na Amazônia valorizam as terras, atraindo enorme contingente populacional, que por sua vez origina regiões metropolitanas que degradam a floresta.



- (c) A grilagem de terras em regiões de grandes projetos de infraestrutura, a extração ilegal de madeira e a construção de rodovias estão entre as causas do desmatamento na Amazônia.
- (d) A extração ilegal de madeira na Amazônia vem sendo monitorada por países estrangeiros devido às exigências na COP 21, pois eles são os maiores beneficiários dos acordos da conferência.
- (e) Os grandes projetos de infraestrutura causam degradação da floresta amazônica, com intensidade moderada e temporária, auxiliando a regularização fundiária.

**3 FGV-RJ 2017**

Desmatamento na floresta amazônica aumenta mais de 400%



Desmatamento e queimada no sul do estado do Amazonas.

Levantamento feito por uma ONG do Pará mostra que, no primeiro semestre de 2014, foram destruídos 2.898 km<sup>2</sup> da floresta amazônica. Em junho, sumiram mais de 800 km<sup>2</sup> de verde. No período de chuvas na Amazônia, fica mais difícil monitorar o desmatamento. Mesmo com o céu encoberto por muitas nuvens, os satélites revelaram que, em novembro de 2014, a destruição da floresta aumentou em 427% em relação a novembro de 2013.

Sobre as consequências do aumento do desmatamento na Amazônia, analise as afirmações a seguir.

- I. A retirada da floresta repercute na dinâmica atmosférica, uma vez que diminui a umidade da massa equatorial continental (mEc), responsável pelo verão úmido da maior parte do país.
- II. As queimadas devolvem à atmosfera o gás estufa (CO<sub>2</sub>) que, ao longo do tempo, é capturado pela floresta por meio da fotossíntese.
- III. O desmatamento facilita a infiltração da água no solo, o que acelera a lixiviação e contribui para a decomposição da matéria orgânica depositada na superfície.

Está correto o que se afirma em

- (a) II, apenas. (c) II e III, apenas. (e) I e II, apenas.
- (b) I e III, apenas. (d) I, II e III.

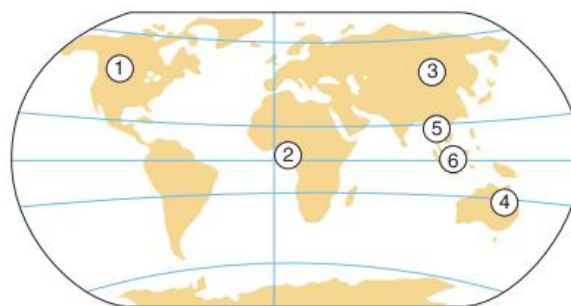
**4 UFSCar**

O lixo produzido no mundo aumentou três vezes mais do que a população, nos últimos 30 anos. No planeta, são despejados, anualmente, 30 bilhões de toneladas de resíduos sólidos. Esses são gerados, sobretudo, nos países ricos e se

concentram nas grandes cidades, causando grande preocupação sobre seu destino.

- a) O destino do lixo pode assumir formas bastante variadas. Indique duas formas usuais de destino do lixo residencial em áreas urbanas.
- b) Quais relações podem se estabelecer entre a composição do lixo doméstico e os níveis de riqueza dos países?

**5 FGV** Em maio de 2005, foi organizado por vários órgãos supranacionais, como a ONU e o Banco Mundial, o 5º Fórum sobre as florestas do Globo. Sobre as florestas originais encontradas no Globo, observe o mapa.



ESCALA 0 3.200 Km

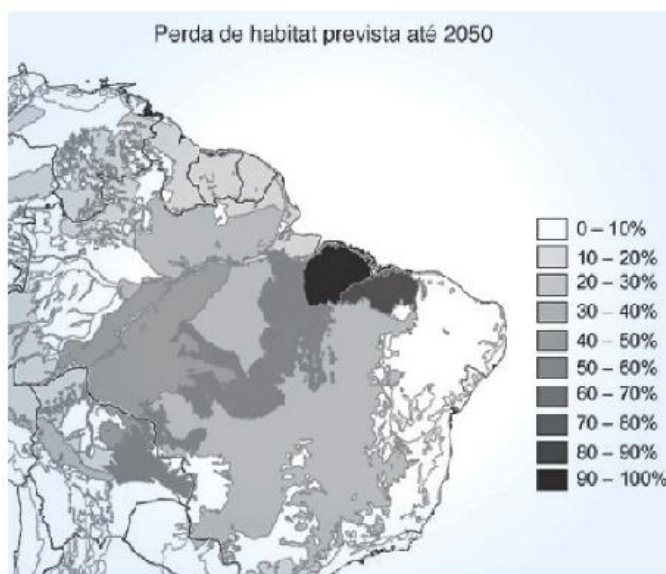
IBGE, Atlas geográfico escolar, p. 70. (Adapt.).

A tônica do Fórum foi discutir a exploração e a superexploração das áreas de florestas latifoliadas como a Amazônica e as demais indicadas no mapa pelos números:

- (a) 1, 3 e 4. (c) 2, 5 e 6. (e) 4, 5 e 6.
- (b) 2, 3 e 6. (d) 3, 4 e 5.

**6 UFMG 2011**

Analise este mapa, em que estão representados os resultados obtidos por um grupo de pesquisa internacional, ao estimar a taxa de perda do hábitat natural em parte do continente sul-americano:



Disponível em: <g1.globo.com/amazonia/foto/0,21309035-EX,00.jpg>. Acesso em: 5 maio 2010. (Adapt.)



1. A partir dessa análise e considerando outros conhecimentos sobre o assunto, explique por que a perda mais significativa de hábitat, até 2050, está prevista para ocorrer no espaço nacional que apresenta, no mapa, a forma de um arco, que se estende do Maranhão até Rondônia.

2. Leia esta afirmativa:

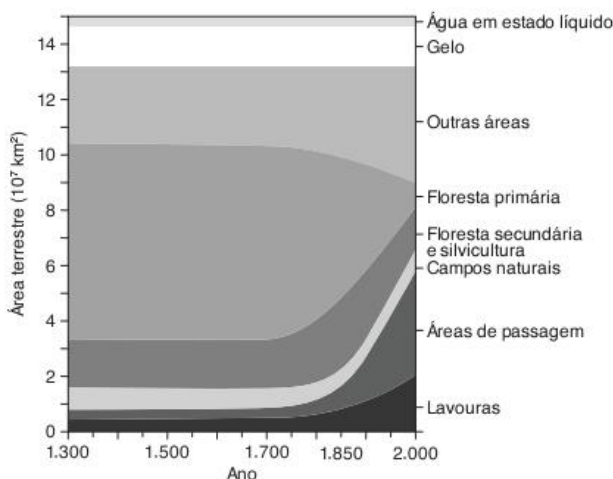
As razões que justificam o menor impacto de perdas, tanto na fachada oriental do território nacional quanto no noroeste da Amazônia Legal Brasileira, são equivalentes e integram o mesmo grupo causal.

Você concorda com essa afirmativa?

Sim  Não

Justifique sua resposta.

**7 Fuvest 2017** O gráfico ilustra estimativas das áreas continentais ocupadas por ecossistemas terrestres naturais (floresta primária e campos naturais), por ecossistemas de uso humano (floresta secundária e silvicultura, áreas de pastagem e lavouras), pela água em estado líquido, pelo gelo, além de outras áreas terrestres, desde o século XIV até o final do século XX. Observa-se que, a partir da Revolução Industrial, iniciada em meados do século XVIII, a extensão das áreas ocupadas por esses ecossistemas sofreu alterações.



A. Bresinsky e col., *Tratado de Botânica de Strasburger*, 2012. (Adapt.)

- a) “A redução de áreas de florestas primárias, a partir da Revolução Industrial, deveu-se majoritariamente à expansão das áreas de lavoura no mundo”. Os dados representados no gráfico apoiam essa afirmação? Justifique sua resposta.
- b) Mantidas as condições ambientais deste início do século XXI, o que se pode prever, quanto à área ocupada pelo gelo, no final do século?

**8 Unesp 2016** Uma das consequências da retirada de coberturas vegetais florestadas é

- (a) a redução das temperaturas médias locais.
- (b) o empobrecimento do solo.
- (c) o aumento da evapotranspiração.
- (d) a elevação do lençol freático.
- (e) a eliminação de pragas.

**9 Unifor 2014** Se a exploração descontrolada e predatória de madeira verificada atualmente continuar por mais alguns anos, pode-se antecipar a extinção de diversas espécies de árvores nativas da floresta amazônica. Tal espécie de vegetação já desapareceu de extensas áreas do Pará, de Mato Grosso, de Rondônia, e há indícios de que a diversidade e o número de indivíduos existentes podem não ser suficientes para garantir a sustentabilidade de trechos da floresta. A diversidade é um elemento fundamental na sobrevivência de qualquer ecossistema. Com relação ao problema descrito no texto, assinale a alternativa correta.

- (a) O desinteresse do mercado madeireiro internacional pela madeira contribuiu para a redução da exploração predatória de diversas espécies de árvores da floresta amazônica.
- (b) O surgimento de áreas destinadas à pastagem de animais contribuiu para a redução do ritmo de desmatamento da floresta amazônica.
- (c) As causas naturais decorrentes das mudanças climáticas globais contribuem mais para a extinção das árvores da floresta do que a interferência humana.
- (d) A extração predatória de madeira pode reduzir o número de espécies de árvores nativas da floresta amazônica e prejudica sua diversidade genética.
- (e) A redução do número de árvores ocorre na mesma medida em que aumenta a diversidade biológica da floresta região amazônica.

**10 UFPE** Após a Segunda Guerra Mundial, houve três fatores principais que contribuíram para que problemas ambientais passassem a ter consequências globais. Identifique-os.

1. O aumento do nível de consumo das sociedades capitalistas.
2. O crescimento populacional.
3. O emprego de novas técnicas na agricultura intensiva.
4. A poluição dos estuários nas áreas tropicais.
5. O expressivo aumento da produção de energia nuclear, particularmente, na faixa de baixas latitudes.
6. O crescimento do número de hidrelétricas.

Estão corretas apenas:

- (a) 1, 2 e 5.
- (b) 2, 4 e 6.
- (c) 1, 2 e 3.
- (d) 3, 4 e 5.
- (e) 1, 5 e 6.

**11 UFPE** O *Financial Times*, de Londres, notificou que a Young & Rubicam, uma das maiores agências de publicidade do mundo, divulgou a lista das dez grifes mais reconhecidas por 45.444 jovens e adultos de dezenove países. São elas: Coca-Cola, Disney, Nike, BMW, Porsche, Mercedes-Bens, Adidas, Rolls-Royce, Calvin Klein e Rolex.

Na chamada “sociedade de consumo”, não basta só consumir o necessário, mas, se possível, também o supérfluo, comportamento que acabou por conferir às relações do homem com o ambiente um caráter extremamente agressivo.

A ONU, ao contrário, tem incentivado um desenvolvimento sustentável, ou seja, estratégias econômicas destinadas a promover o crescimento da riqueza social por meio de modelos capazes de evitar a degradação ambiental e a exaustão dos recursos naturais.



Observe as práticas apresentadas a seguir.

**Práticas de relacionamento da sociedade com a natureza**

- I. redução do consumo de descartáveis
- II. desmatamento e destruição de espécies
- III. reutilização e reciclagem de materiais
- IV. agricultura biológica ou orgânica
- V. assoreamento de rios
- VI. produção de lixo nuclear
- VII. utilização de agrotóxicos
- VIII. pesca predatória
- IX. monoculturas prolongadas
- X. lançamento de partículas químicas nos rios
- XI. manutenção da cobertura vegetal
- XII. lançamento da CFCs na estratosfera
- XIII. utilização de energia alternativa: solar, biomassa etc.
- XIV. degradação e erosão dos solos
- XV. exploração racional e limitada dos recursos naturais
- XVI. utilização de práticas conservacionistas na exploração das florestas

Coelho & Terra. *O espaço natural e socioeconômico*. Moderna, 2001. (Adapt.)

Tomando como base os itens e seus conhecimentos, assinale a alternativa que contempla somente práticas consideradas ecologicamente corretas.

- (a) I, II, III, V, VI, XII, XIII e XV.      (d) III, IV, VI, VIII, X, XI e XII.
- (b) I, III, IV, XI, XIII, XV e XVI.      (e) I, III, IV, V, XII, XIV e XV.
- (c) II, IV, VI, VIII, X, XII e XVI.

**12**

**UFRRJ** A humanidade progrediu tanto em termos tecnológicos que passou a ver a natureza como algo separado dela mesma. A crescente intervenção humana nos ciclos naturais está alterando o sistema terrestre. As atividades humanas retiram ou acrescentam depósitos de sedimentos no ambiente, interferindo nos fluxos de energia.

Já nos séculos XVIII e XIX, os impactos ambientais provocados pela crescente industrialização eram muito grandes. Entretanto, ainda eram localizados e atingiam basicamente os trabalhadores e as camadas mais pobres da população. Com o passar do tempo, devido à crescente expansão do processo de industrialização e urbanização, os impactos foram aumentando, até que, no pós-Segunda Guerra Mundial (1939-1945), passaram a ter consequências globais. Muitos dos recursos utilizados na produção são extraídos diretamente da natureza.

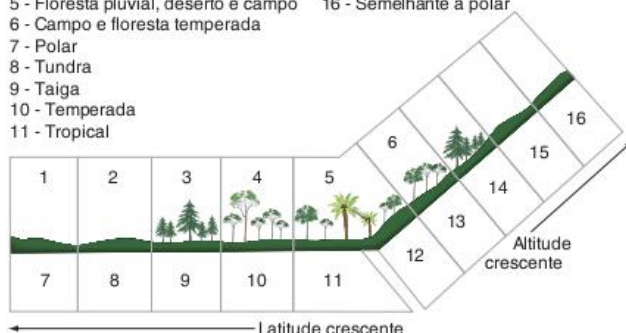
J. C. Moreira; E. Sene. *Geografia para o Ensino Médio: geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Scipione, 2002. p. 458.

Com relação à temática do texto, é correto afirmar que:

- (a) a preocupação com a temática da degradação ambiental é exagerada, pois os recursos naturais jamais se esgotarão.
- (b) não existem problemas com relação aos recursos naturais, pois os estudos garantem que há disponibilidade e reservas suficientes para os próximos 500 anos.
- (c) a preocupação com a temática da degradação ambiental é exagerada, e somente os grupos ecológicos é que se interessam em discutir esse tema.
- (d) a preocupação com a temática da degradação ambiental nos dias atuais é oportuna, pois muitos recursos naturais necessários à vida humana poderão esgotar-se em pouco tempo.
- (e) a preocupação com a temática da degradação ambiental é oportuna, fruto apenas de discussões de inúmeros grupos ecológicos radicais.

**13 Uerj**

- 1 - Neve e gelo
- 2 - Plantas baixas, líquens e musgos
- 3 - Florestas de coníferas
- 4 - Floresta temperada
- 5 - Floresta pluvial, deserto e campo
- 6 - Campo e floresta temperada
- 7 - Polar
- 8 - Tundra
- 9 - Taiga
- 10 - Temperada
- 11 - Tropical
- 12 - Semelhante à tropical
- 13 - Semelhante à temperada
- 14 - Semelhante à taiga
- 15 - Semelhante à tundra
- 16 - Semelhante à polar



Cesar e Sesar. In: D. Magnoli e R. Araújo. *Projeto de ensino de geografia*. São Paulo: Moderna, 2002.

Observe o gráfico acima, que relaciona a latitude e a altitude com as diferentes paisagens climatotípicas.

- a) Estabeleça a correlação entre o binômio latitude/ altitude e a diversidade de espécies encontrada nos biomas apresentados.
- b) Desde a Eco-92, busca-se firmar o Tratado da Biodiversidade, reconhecendo o pagamento de direitos de propriedade sobre substâncias derivadas dos biomas, para os países onde eles se encontram. Explique por que os países subdesenvolvidos seriam os maiores beneficiados com esse tratado.

**14 FGV**



X, no esquema anterior, significa:

- (a) indústrias em geral, tanto dos países do Primeiro Mundo como dos emergentes.
- (b) residências de populações de baixo poder aquisitivo, tanto em países do Primeiro Mundo como do Terceiro Mundo.
- (c) queimadas em florestas equatoriais, onde o rápido e intenso ciclo de evaporação-precipitação agrava o comprometimento das águas.
- (d) veículos de carga, rodoviários, ferroviários ou hidroviários, movidos por combustíveis fósseis.
- (e) agricultura modernizada, com mecanização intensiva e larga aplicação de insumos químicos.

**15**

**Enem** Com base em projeções realizadas por especialistas, prevê-se, para o fim do século XXI, aumento de temperatura média, no planeta, entre 1,4 °C e 5,8 °C. Como consequência desse aquecimento, possivelmente o clima será mais quente e mais úmido, bem como ocorrerão mais enchentes em algumas áreas e secas crônicas em outras. O aquecimento também provocará o



desaparecimento de algumas geleiras, o que acarretará o aumento do nível dos oceanos e a inundação de certas áreas litorâneas. As mudanças climáticas previstas para o fim do século XXI:

- (a) provocarão a redução das taxas de evaporação e de condensação do ciclo da água.
- (b) poderão interferir nos processos do ciclo da água que envolvem mudanças de estado físico.
- (c) promoverão o aumento da disponibilidade de alimento das espécies marinhas.
- (d) induzirão o aumento dos mananciais, o que solucionará os problemas de falta de água no planeta.
- (e) causarão o aumento do volume de todos os cursos de água, o que minimizará os efeitos da poluição aquática.

**16 UEL** Os ambientes marinhos, que constituem a maior parte da superfície terrestre, são responsáveis em grande parte pela sobrevivência humana. Sobre esse tema, é correto afirmar que:

- (a) o Brasil se destaca pela exploração de minerais metálicos na plataforma continental.
- (b) a produção de sal marinho é comum em todo o litoral brasileiro.
- (c) existe uma queda alarmante das reservas pesqueiras em todos os países do mundo devido à pesca predatória.
- (d) as perfurações para exploração de petróleo ocorrem preferencialmente na região pelágica e por isso não afetam o meio ambiente.
- (e) com o desenvolvimento técnico da agricultura, a pesca perdeu sua importância nos países desenvolvidos, como o Japão.

**17 UFMG** Com relação ao lixo produzido pelas aglomerações urbano-industriais do mundo, é incorreto afirmar que:

- (a) a parcela da população urbana pertencente à classe economicamente favorecida, que tem melhores condições de acesso a bens e serviços, produz maior quantidade de lixo *per capita*.
- (b) a reciclagem já é uma realidade em muitos países industrializados, na busca de solução para o destino final do lixo urbano, e constitui um processo que, comumente, reaproveita papel, plástico, metal e vidro.
- (c) o lixo, de procedência doméstica, hospitalar e industrial, é acumulado a céu aberto em depósitos, chamados lixões, e em aterros sanitários ou, ainda, é incinerado ou reciclado.
- (d) os hábitos modernos de consumo e o aumento do nível de escolaridade têm provocado a redução do volume de lixo produzido nas sociedades urbanoindustriais.

**18 UFC** Existem diferentes modos de entender o espaço geográfico e de analisar e explicar a relação da sociedade com a natureza. Acerca dessa relação, assinale a alternativa que associa corretamente o posicionamento das correntes do pensamento geográfico ao seu modo de compreender a problemática da Amazônia ou de opinar sobre a intervenção humana na Região.

- (a) Os adeptos do Determinismo Geográfico culpam a gestão pública inadequada pela pobreza e pelo abandono em que vivem as populações locais.

- (b) Os seguidores da Geografia Quantitativa combatem o uso de recursos técnico-científicos modernos na reorganização do espaço regional.
- (c) Os defensores do Possibilismo atribuem às condições climáticas e à existência de solos desfavoráveis a responsabilidade pela pobreza da população regional.
- (d) Os defensores de uma perspectiva crítica explicam a problemática da Região como resultante de uma integração dos fatores naturais com os socioeconômicos.
- (e) Os que buscam compreender o espaço a partir de elementos culturais responsabilizam os povos indígenas pela condição atual de degradação da Região.

**19 Enem** Os Yanomami constituem uma sociedade indígena do Norte da Amazônia e falam um amplo conjunto linguístico e cultural. Para os Yanomami, *urihi*, a "terrafloresta", não é um mero cenário inerte, objeto de exploração econômica, e sim uma entidade viva, animada por uma dinâmica de trocas entre os diversos seres que a povoam. A floresta possui um sopro vital, *wixia*, que é muito longo. Se não a desmatamos, ela não morrerá. Ela não se decompõe, isto é, não se desfaz. É graças ao seu sopro úmido que as plantas crescem. A floresta não está morta pois, se fosse assim, as florestas não teriam folhas.

*Tampouco se veria água. Segundo os Yanomami, se os brancos os fizerem desaparecer para desmatá-la e morar no seu lugar, ficarão pobres e acabarão tendo fome e sede.*

B. Yanomami Albert. "O espírito da floresta". *Almanaque Brasil Socioambiental*. São Paulo: ISA, 2007. (Adapt.).

De acordo com o texto, os Yanomami acreditam que:

- (a) a floresta não possui organismos decompositores.
- (b) o potencial econômico da floresta deve ser explorado.
- (c) o homem branco convive harmonicamente com *urihi*.
- (d) as folhas e a água são menos importantes para a floresta que seu sopro vital.
- (e) *Wixia* é a capacidade que tem a floresta de se sustentar por meio de processos vitais.

**20 UFMS** O modo de desenvolvimento agrícola, adotado atualmente em boa parte dos países do mundo, tem levado à ocupação de áreas territoriais cada vez maiores com lavouras monocultoras e pastagens. A expansão da agricultura foi motivada pelo crescimento populacional e pela industrialização que demandam cada vez mais produtos agrícolas em larga escala. Como consequência dessa expansão, desencadeou-se uma série de problemas ambientais ligados à:

- 01 poluição do solo e da água, devido à intensa utilização de organismos geneticamente modificados que eliminam o uso dos agrotóxicos, porém introduzem novas pragas não controladas pelos defensivos agrícolas transgênicos.
- 02 exaustão dos solos, causada pela retirada da cobertura vegetal, pelo manejo inadequado do solo e pelo uso de máquinas agrícolas, levando à intensificação dos processos erosivos e à perda das camadas superficiais dos solos.
- 04 prática da queimada, que tem por objetivo controlar as pragas, realizar limpeza do terreno, renovar as pastagens e eliminar os resíduos do desmatamento e das lavouras, porém acaba eliminando os microorganismos e os nutrientes que garantem a fertilidade do solo; quando não controlada, tal prática ocasiona incêndios florestais.



- 08 introdução da agricultura orgânica que visa o equilíbrio entre a atividade econômica e o meio ambiente, para a geração de produtos mais saudáveis, dentro dos padrões da agricultura sustentável, pois dispensa a inovação tecnológica e introduz formas familiares de organização da produção.
- 16 desertificação de áreas em ambientes fragilizados, estimulada pelo uso intensivo do solo para a lavoura e a pecuária extensiva, associada ao desmatamento e ao uso de técnicas não apropriadas de irrigação e cultivo.

Soma =

**21 PUC-Rio** O relatório bianual de Desenvolvimento Humano (2007/2008), lançado pelo PNUD, teve como título *Combater as Alterações Climáticas: solidariedade humana num mundo dividido*, indicando o caminho a ser trilhado pelos países para a promoção do desenvolvimento humano.

Sobre o relatório, é correto afirmar que:

- (a) o desenvolvimento tem que ser combatido nas sociedades globais para que sejam revertidas as crises humanitárias a que os povos estão submetidos na atualidade.
- (b) os aspectos ambientais ganham força nas políticas para o desenvolvimento humano, ligando-se a qualidade de vida nas sociedades à preservação da natureza.
- (c) as questões ambientais perderam o foco para o desenvolvimento da qualidade de vida, desde o fim da geopolítica da Guerra Fria e o advento da Globalização.
- (d) as mudanças climáticas globais foram reduzidas e hoje, na atual Ordem Mundial, as sociedades têm a chance de promover o bem estar em seus países.
- (e) a reversão da crise ambiental da atualidade poderá transformar as problemáticas sociais, já que as alterações climáticas são a raiz de toda desigualdade.

**22 UEMG**

**Amazônia – como salvar a floresta?**

São inúmeros os dados que indicam a devastação dos 64 milhões de hectares da Amazônia. Só em setembro/2008, 587 Km<sup>2</sup> da floresta sofreram corte ou degradação progressiva. Boa parte da culpa cai sobre os pecuaristas. De um rebanho de 70 milhões de cabeças de gado em território brasileiro, 36% estão na Amazônia, o que faz com que 78% das áreas abertas da floresta sejam usadas para pastagem.

Galileu/Vestibular 2009. (Adapt.).

Considerando seus conhecimentos sobre o tema abordado no trecho acima, assinale, a seguir, a alternativa em que não se apontou uma solução para os problemas da Amazônia:

- (a) Multiplicação das práticas da agricultura itinerante e da pecuária extensiva nas matas.
- (b) Regularização fundiária e aumento dos estímulos fiscais para atividades sustentáveis.
- (c) Efetivação do manejo da floresta, que corresponde a uma prática de conservação das matas.
- (d) Expansão dos programas governamentais de combate às queimadas.

**23 UEMG**

**Nova tentativa**

Dirigentes do G8 e de outros nove países afirmam: a meta é manter o planeta apenas 2 graus mais quente do que em 1900.

Depois do fracasso do Protocolo de Kyoto, o pacto que estabelecia metas para algumas nações diminuir a emissão de gases causadores do efeito estufa, o mundo parece estar mais próximo de um acordo antipoluição. Um avanço nesse sentido ocorreu na semana passada, em Áquila, na Itália, na reunião de cúpula do G8. Outros nove países participaram do encontro como convidados. Pela primeira vez, os Estados Unidos apoiaram ações contra o aquecimento global. O foco de resistência ao pacto climático está agora em outro grupo de países, pois, por pressão da China e da Índia, os países do grupo do G5 não definiram a redução de, pelo menos, metade das emissões de gases do efeito estufa, até 2050.

Veja, 15 set. 2009.

Com base nas informações deste texto e nos seus conhecimentos sobre o fenômeno do aquecimento global, está correto o que se afirma na alternativa:

- (a) O Protocolo de Kyoto foi uma tentativa de estabelecer a redução dos gases causadores do efeito estufa nos países subdesenvolvidos.
- (b) A oposição contra um acordo antipoluição vem agora de um grupo de nações emergentes, que estão em desenvolvimento.
- (c) A China resiste ao acordo, pois é um país que apresenta baixos índices de emissão de gases causadores do efeito estufa.
- (d) Os Estados Unidos fizeram uma promessa de reduzir, ainda nesta década, 80% dos gases lançados na atmosfera.

**24 Unesp** No final dos anos 80 algumas nações começaram a se preocupar com as questões ambientais, visto que a degradação ambiental representa um risco iminente para a estabilidade da nova ordem mundial. São soluções plausíveis

- (a) as mudanças de estilo de vida, ações de saneamento e a reciclagem do lixo, visando à diminuição dos resíduos não orgânicos despejados no meio ambiente.
- (b) a diminuição do despejo de produtos químicos nos rios e mares e o aumento do uso de aparatos científicos e tecnológicos nas guerras.
- (c) a propagação de informações sobre educação ambiental, contribuindo para a ação predatória do homem sobre a natureza.
- (d) o emprego de recursos naturais de forma racional para que a industrialização dos países desenvolvidos possa gerar a dependência econômica de nações e economias periféricas.
- (e) a promoção do desenvolvimento sustentável, que atenda aos interesses da preservação do meio socioambiental dos países ricos.

**25 Uece** Cabe ressaltar que a compreensão das relações sociedade/natureza e da questão ambiental passa também pelo conhecimento do processo de produção do espaço, já que a devastação do planeta pela técnica leva o homem a pensar na produção do espaço pela técnica.

Júlia Adão Bernardes; Francisco Pontes de Miranda Ferreira. Sociedade natureza. p. 17-42 apud Sandra Baptista da Cunha; Antonio José Teixeira Guerra (Org.). A questão ambiental. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.



A partir da análise do excerto é correto afirmar que:

- (a) os desdobramentos da discussão da questão ambiental geraram profundas modificações na estrutura da atual sociedade global com a garantia da sustentabilidade das bases ecológicas.
- (b) ainda é necessário o amadurecimento do discurso ambiental global, principalmente para que as ações democráticas globais e internas, dos países, possam realmente promover a correta gestão dos recursos naturais e o equilíbrio na convivência do homem com a natureza.
- (c) a industrialização promoveu o desenvolvimento e a independência social e econômica dos países desenvolvidos e em desenvolvimento no século XX.
- (d) nos dias atuais, o uso racional dos recursos naturais, o preço e o valor de troca dos serviços, bens e mercadorias não constituem nenhuma forma de antagonismo na análise da produção espacial.

**26 Unifesp** O Protocolo de Kyoto consagrou o princípio da responsabilidade comum, porém, diferenciada, que definiu que:

- (a) todos os países devem reduzir emissões de gases-estufa, mas aqueles que emitiram mais no passado devem reduzi-las antes que os demais.
- (b) os países ricos devem deixar de emitir gases-estufa, para que sejam estabelecidas metas de crescimento econômico dos países pobres.
- (c) todos os países são responsáveis pelo aquecimento global, porém, apenas os países de renda baixa podem vender créditos de carbono.
- (d) todos os países devem reduzir a mesma quantidade de gases-estufa até 2012, menos os de industrialização tardia.
- (e) os países ricos não precisam reduzir as emissões de gases-estufa e podem comprar créditos de carbono de países pobres.

**27 FGV** Os EIA-RIMA, sigla para *Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental*, são dois documentos exigidos pela legislação ambiental brasileira aos empreendedores, como parte do processo de licenciamento ambiental, em determinadas obras de grande impacto ambiental.

Exame, 23 ago. 2007.

Sobre esses dois documentos, é correto afirmar que:

- (a) devem antecipar as consequências e impactos das obras sobre as condições geofísicas, os ecossistemas e a população da área a ser afetada.
- (b) são desenvolvidos e redigidos exclusivamente pelos funcionários públicos técnicos do IBAMA – órgão do governo federal –, o que leva, geralmente, a atrasos nos processos de licenciamento.
- (c) devem indicar as medidas mitigadoras dos impactos do empreendimento, as quais serão executadas sempre com recursos do governo federal.
- (d) são elaborados por equipes formadas exclusivamente por biólogos, que são os únicos profissionais legalmente habilitados para a redação desses documentos.
- (e) são submetidos à aprovação do Ministério Público Federal.

**28 PUC-Minas** A virada do milênio vem trazendo novos valores e mudanças de paradigmas. Entre eles surgem os seguintes, exceto:

- (a) os direitos do homem cedendo lugar aos direitos da natureza nas questões ambientais.
- (b) a expansão das indústrias tradicionais vem sendo substituída pela ampliação do setor de serviços.
- (c) a dimensão temporal no planejamento regional vem incorporando cada vez mais resultados a curto prazo.
- (d) a visão fragmentada do meio ambiente vem sendo substituída por uma visão de conjunto do Planeta Terra.

**29 Puccamp** Das assembleias da ONU partem decisões em diferentes níveis e setores. Em uma assembleia realizada em 1972, foi criado o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente). Desde então, foram realizadas várias conferências mundiais para discutir a temática ambiental. Dentre elas, pode-se destacar a realizada na cidade:

- (a) do Cairo, em 1980, para discutir as questões ligadas à desertificação e ao desmatamento.
- (b) de Nairobi, em 1995, para discutir a produção e consumo de produtos transgênicos em países pobres.
- (c) de Kyoto, em 1997, onde se discutiram as mudanças climáticas provocadas pelo efeito estufa.
- (d) de Joanesburgo, em 2000, onde se desenvolveu o conceito de desenvolvimento sustentável.
- (e) de Porto Alegre, em 2002, para discutir os problemas sociais provocados pelos desequilíbrios ambientais.

**30 Uerj** A política agrícola brasileira dá atualmente especial atenção ao debate acerca dos alimentos transgênicos, estabelecendo regras que limitam sua produção e seu consumo. As bases dos argumentos contra os transgênicos resultam das preocupações de determinados setores da sociedade com:

- (a) preservação da biodiversidade e política preventiva de saúde coletiva.
- (b) ampliação da produção e apoio à formação de mercados competitivos.
- (c) manutenção da rentabilidade da terra e estímulo ao consumo artesanal.
- (d) sustentação da lavoura de subsistência e incentivo financeiro à produção.

**31 FGV** A lei de Gestão de Florestas Públicas, que foi sancionada pelo governo federal no início de 2006, consiste em:

- (a) demarcar as florestas nacionais em Áreas de Proteção Ambiental.
- (b) conceder, durante um determinado período, as florestas públicas nacionais para a exploração madeireira ou para outras atividades econômicas.
- (c) utilizar os espaços florestais para reservas indígenas e parques ecológicos.
- (d) autorizar a pesquisa e extração de petróleo nas florestas nacionais públicas situadas na Amazônia.
- (e) permitir pesquisas sobre a diversidade biológica, nas florestas nacionais, em parceria com empresas privadas.



**32 UFSM** Como as árvores e os animais, também ele não se deu ainda conta de que a mata está ameaçada, de que a ambição dos homens a cercou, de que os dias das grandes árvores, dos animais ferozes e das assombrações chegaram ao fim.

Jorge Amado. *Terras do Sem Fim*.

Esse fragmento de texto evidencia os riscos ambientais. Na Amazônia, a grande ameaça nas áreas que sofreram desmatamento reside:

- (a) no rompimento do sistema natural de ciclagem e no conseqüente empobrecimento do solo.
- (b) na ampliação da evapotranspiração e do poder de captura do CO atmosférico.
- (c) na intensificação do potencial do banco genético da floresta.
- (d) no aumento da interceptação e da infiltração da água da chuva, diminuindo a erosão.
- (e) na homogeneização do ecossistema, promovendo a redução da incidência de pragas e doenças.

**33 Unifesp** A escolha do Brasil como sede da Oitava Conferência das Partes da Convenção sobre Biodiversidade, que ocorreu em Curitiba, está associada:

- (a) ao modelo de desenvolvimento urbano de Curitiba, considerado um exemplo mundial.
- (b) ao reconhecimento dos serviços prestados pelo país, como o envio de tropas brasileiras ao Haiti.
- (c) à condição de país megadiverso que influencia decisões na ordem ambiental internacional.
- (d) à aspiração do país a se tornar membro permanente do Conselho de Segurança da ONU.
- (e) às pressões internacionais sobre a gestão dos recursos naturais no Brasil, em especial na Amazônia.

**34 Unifesp** As reservas extrativistas, previstas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação do Brasil, resultam da:

- (a) adesão do país à Convenção de Diversidade Biológica, que obriga as partes a manterem suas florestas em pé e sem uso.
- (b) imposição de ações de combate ao desmatamento pelos ambientalistas internacionais, e visam preservar as florestas do país.
- (c) ação dos seringueiros da Amazônia, que buscavam conciliar conservação ambiental com o uso sustentado dos recursos florestais.
- (d) concentração das terras na Amazônia, restando apenas essas áreas para os povos da floresta exercerem seu gênero de vida.
- (e) intervenção das potências mundiais na Amazônia, com o intuito de privatizar as florestas e explorar os recursos madeireiros.

**35 Uerj**

**Lula defende biocombustíveis das críticas crescentes**

BRASÍLIA – O presidente Luiz Inácio Lula da Silva defendeu a produção de biocombustíveis pelo Brasil, rejeitando as críticas de

que ela acelera o aumento dos preços dos alimentos em todo o mundo e prejudica o meio ambiente.

As crescentes críticas são um desafio à diplomacia brasileira e ao auge das exportações agrícolas, que transformaram o Brasil no maior exportador mundial de etanol derivado da cana-de-açúcar.

Competidores e críticos tentaram relacionar várias das exportações agrícolas do país, da carne à soja, com a destruição do meio ambiente e com más condições de trabalho.

Raymond Colitt, 16 abr. 2008. Disponível em: <www.estadao.com.br>. (Adapt.).

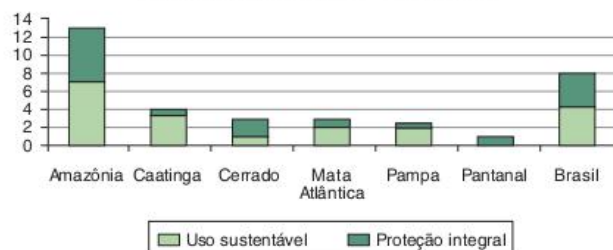
O debate a respeito do uso de biocombustíveis não envolve apenas questões ambientais, mas também diferentes interesses econômicos. Neste último caso, encontram-se países e empresas que lucram com a utilização em larga escala dos combustíveis fósseis e produtores de biocombustíveis. Nesse campo de lutas, o Brasil emerge como um potencial ator de primeira grandeza, posicionando-se no centro dessa polêmica.

Um alegado risco ambiental decorrente da maior produção de biocombustíveis no Brasil e uma vantagem territorial que fundamenta a defesa desta política de Estado, respectivamente, são:

- (a) desertificação – abundância de recursos hídricos.
- (b) degradação dos solos – predomínio de solos férteis.
- (c) desmatamento – disponibilidade de terras não cultivadas.
- (d) disseminação de pragas – ocorrência de climas temperados.

**36 Enem**

**Percentual dos biomas protegidos por unidades de conservação federais - Brasil, 2006.**



Ministério do Meio Ambiente. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação.

Analisando-se os dados do gráfico acima, que remetem a critérios e objetivos no estabelecimento de unidades de conservação no Brasil, constata-se que:

- (a) o equilíbrio entre unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável já atingido garante a preservação presente e futura da Amazônia.
- (b) as condições de aridez e a pequena diversidade biológica observadas na Caatinga explicam por que a área destinada à proteção integral desse bioma é menor que a dos demais biomas brasileiros.
- (c) o Cerrado, a Mata Atlântica e o Pampa, biomas mais intensamente modificados pela ação humana, apresentam proporção maior de unidades de proteção integral que de unidades de uso sustentável.



- (d) o estabelecimento de unidades de conservação deve ser incentivado para a preservação dos recursos hídricos e a manutenção da biodiversidade.
- (e) a sustentabilidade do Pantanal é inatingível, razão pela qual não foram criadas unidades de uso sustentável nesse bioma.

**37 PUC-RS** As complexas relações do mundo contemporâneo fragilizam as questões ambientais, aumentando as preocupações da humanidade na preservação de espécies que futuramente poderão auxiliar na cura de doenças ou ampliar as possibilidades de aumento na produção de alimentos.

O texto refere-se à:

- (a) produção de animais e vegetais transgênicos que, alterados pela manipulação genética, independem de espécies nativas ou selvagens para recarregá-los no fornecimento de novos materiais genéticos.
- (b) implantação de espécies híbridas em contraposição aos transgênicos, evitando doenças que os alimentos geneticamente alterados possam causar.
- (c) implementação da biotecnologia, uma das indústrias mais promissoras desenvolvidas na chamada Terceira Revolução Industrial, que aumenta as possibilidades de alimentação e necessita da preservação da biodiversidade.
- (d) preservação da biodiversidade existente em florestas tropicais de países desenvolvidos, que mantêm mais de 60% das espécies animais e vegetais existentes no Planeta.
- (e) necessidade de preservação, pela biotecnologia, de espécies nativas, em países ricos que já desmataram grande parte de suas florestas equatoriais e tropicais, ao contrário dos países pobres, que mantêm intactas as suas florestas temperadas e frias.

**38 Enem 2016** A Justiça de São Paulo decidiu multar os supermercados que não fornecerem embalagens de papel ou material biodegradável. De acordo com a decisão, os estabelecimentos que descumprirem a norma terão de pagar multa diária de R\$ 20 mil, por ponto de venda. As embalagens deverão ser disponibilizadas de graça e em quantidade suficiente.

Disponível em: <www.estadao.com.br>. Acesso em: 31 jul. 2012. (Adapt.).

A legislação e os atos normativos descritos estão ancorados na seguinte concepção:

- (a) Implantação da ética comercial.
- (b) Manutenção da livre concorrência.
- (c) Garantia da liberdade de expressão.
- (d) Promoção da sustentabilidade ambiental.
- (e) Enfraquecimento dos direitos do consumidor.

**39 UPE-SSA 2017** Leia o que diz o Artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil.

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

É correto afirmar que o mencionado artigo defende para o país o

- (a) Princípio do Atualismo Ambiental.
- (b) Capitalismo Verde.
- (c) Neossocialismo Ambiental.
- (d) Desenvolvimento Sustentável.
- (e) Controle Estatal do Meio Ambiente.

**40 UFU** Considere o texto a seguir.

O conceito de desenvolvimento sustentável tem ocupado uma posição central nas discussões sobre os modelos de desenvolvimento da sociedade mundial contemporânea, particularmente depois da publicação do relatório da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, "Nosso Futuro Comum", em 1987 (conhecido como Relatório Brundtland). As bases consensuais do desenvolvimento sustentável referem-se ao ideal de harmonizar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental e considera que "O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades."

Assinale a alternativa que representa os princípios do desenvolvimento sustentável apresentados pelo Relatório Brundtland e que podem ser adotados como estratégia pelos países do mundo, inclusive pelo Brasil.

- (a) Adotar tecnologias criadas em países desenvolvidos, onde a preservação ambiental e a distribuição da riqueza estão adequadas aos padrões sustentáveis.
- (b) Investir no modelo de crescimento econômico quantitativo, tendo a renda como condição fundamental de desenvolvimento.
- (c) Dar prioridade às políticas sociais de redução da pobreza, de aumento de oferta de empregos, de conservação da biodiversidade e de geração de novas oportunidades e atitudes.
- (d) Promover maior liberalização da economia, pois o mercado é o melhor mecanismo de otimização do uso dos recursos, particularmente os relacionados com o ambiente.

**41 UFRRJ** Esses países foram locais tradicionais de transferência, sem cerimônias, de indústrias e tecnologias de alta periculosidade (insumos poluentes) e de grande impacto ambiental (uso intensivo de energia) de outros países. Absorveram assim os "custos do progresso" industrial – tecnológico, sob a forma de degradação ambiental de muitas áreas. Há ainda interesse em "desovar", nos países de industrialização recente, indústrias superadas e poluidoras.

J. Oliva; R. Giansanti. *Temas da geografia mundial*. São Paulo: Atual, 1996, p. 319.

- a) Após a leitura do texto, indique dois motivos determinantes para a aceitação desse modelo pelos países de industrialização recente.
- b) Cite 2 (duas) consequências desse fato para os ecossistemas dos países de industrialização recente.



**42 UPE-SSA 2017** O diagrama apresentado a seguir refere-se aos documentos



- (a) da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em 1972.
- (b) da Convenção sobre Poluição Transfronteiriça. Proteção contra os efeitos nocivos da Poluição do Ar, visando a sua redução.
- (c) da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, denominada de "Cúpula da Terra".
- (d) da Declaração de Princípios sobre Proteção do Meio Ambiente.
- (e) do Protocolo de Kyoto.

**43 Puccamp** Os princípios ecológicos como a conservação ambiental e o manejo cuidadoso dos recursos naturais continuam sendo básicos para a reprodução das sociedades.

Assinale a alternativa que apresenta a conceituação mais abrangente para a conservação ambiental.

- (a) A luta contra a poluição gerada pela industrialização com vistas à substituição de importações.
- (b) A proteção ao verde independentemente da realidade social existente.

- (c) A garantia de sustentação das atividades econômicas baseada na criação e venda de equipamentos antipoluição.
- (d) A busca de uma relação harmoniosa dos homens com a natureza e entre si mesmos.
- (e) A tentativa de redefinição das políticas industriais fortemente concentradoras de capital e renda.

**44 UFC** O desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da economia estabeleceu, em relação aos espaços geográficos nacionais e internacionais, grandes paradoxos. Sobre esses paradoxos e suas consequências, é possível afirmar, de modo correto, que:

- (a) apesar do aumento crescente da rapidez e segurança dos transportes para longas distâncias, é decrescente o desenvolvimento no turismo nacional e internacional, em decorrência da instabilidade política e econômica mundial.
- (b) a realidade virtual, "vivida" através de instrumentos eletrônicos e construída a partir de valores idealizados, contrapõe-se à paisagens reais, às vezes degradadas e inseguras, isolando os homens em locais fechados e desativando os locais de encontros e de eventos de massa nas cidades.
- (c) a descoberta de vacinas e medicamentos para prevenção e cura de doenças infecciosas e degenerativas beneficiou os países ricos que os desenvolveram, enquanto os países pobres permaneceram à margem dos benefícios gerados pelos modernos avanços da medicina preventiva e curativa.
- (d) a intensa exploração dos recursos naturais, possibilitada pela ciência e pelo uso de tecnologia de ponta, acelerou o desenvolvimento econômico de algumas regiões do planeta, enquanto os seus efeitos poluentes e predatórios repercutiram sobre toda a Terra.
- (e) apesar do intenso processo de globalização da economia mundial, os países desenvolvidos e os países subdesenvolvidos constituem realidades independentes entre si, repetindo-se este modelo de isolamento cultural e de comunicação entre lugares de diferentes níveis de desenvolvimento dentro de um mesmo estado ou país.

## TEXTO COMPLEMENTAR

### Modernidade

Qual seria o significado de "moderno"? Como seria um "país moderno"? Depois de ler a edição especial de 40 anos da revista *Exame* de outubro, cuja capa gritava "1967-2007, a construção de um país moderno" – mas que para mim apresenta ideias ultrapassadas –, resolvi recorrer ao dicionário. Na minha busca, o sentido que mais se aproxima do que imagino que o editor da revista tenha tentado transmitir é o que traz a ideia de contemporaneidade, de atualidade.

A capa é ilustrada com uma montagem de fotografias daqueles prédios de vidro escurecido, de arquitetura futurista, edifícios normalmente pouco eficientes energeticamente, com pouco aproveitamento da luz solar e lacrados de forma a tomar essencial o uso constante de aparelhos de ar-condicionado e luzes artificiais. Modernos?

Com as informações das quais dispomos hoje sobre a crise ambiental, em especial do clima, "moderno", no meu entender, é

pensar um novo mundo, onde o ser humano consiga reconstruir suas ideias e sua forma de vida para alcançar uma nova relação, mais benigna, com o planeta. Reduzir a demanda por energia e o consumo são essenciais para atingir essa meta.

Mas o pessoal que fez a revista não parece pensar assim. A palavra "moderno" é repetida incontáveis vezes nas reportagens, sempre associada à proliferação de automóveis e *shopping centers*, à explosão do consumo e ao inchaço das cidades. Monstrosidades como a Grande São Paulo, um aglomerado insustentável de 18 milhões de seres humanos, são colocadas como prova de que o Brasil está indo no caminho certo. De que o país saiu de uma economia "agrária, atrasada e fechada [...] para transformar-se numa economia moderna e relevante para o mundo".

No final da matéria principal (e só ali), em um breve parágrafo, são espremidas as dívidas sociais do país. Detalhes como a fome,



a violência, a vexaminosa concentração de renda e uma taxa de analfabetismo superior à média da América Latina não podem atrapalhar uma festa tão bonita e luxuosa do Brasil “moderno”. Por falar nisso, a Daslu, claro, é citada como prova do sucesso do nosso modelo de país.

Toda a lógica das reportagens especiais pode ser resumida na ideia de que a felicidade humana mora no consumo, no crescimento do poder de compra e em quanto um povo é capaz de comprar bens supérfluos (aliás, a palavra “supérfluo”, que fazia muito sucesso antigamente, parece agora ter saído de moda. Sinal dos tempos). Os Estados Unidos, “a sociedade de consumo por definição”, são colocados como objetivo a ser alcançado por nós brasileiros.

A esta altura você pode estar se perguntando como eu poderia esperar algo diferente de uma revista como a *Exame*. Tem razão, e eu não espero. O que quero, voltando à questão colocada no início do texto, é questionar o conceito de “moderno”, usado pela revista para defender o aumento da produção e do consumo e a transferência das pessoas do campo, para que se acumulem nas cidades e sejam substituídas por máquinas.

Como podem os responsáveis pelos textos daquela revista ignorar a realidade que nos cerca a todos, eles incluídos? Como podem propor como ideal para o futuro que todos os povos atinjam o padrão de consumo dos norte-americanos, quando se sabe que isto é impossível? É de conhecimento de todos que não dispomos de recursos naturais para tanto.

A *Exame*, assim como a revista *Veja*, transformou-se, já há alguns anos, numa revista editorialista. Não existem mais reportagens, apenas textos editoriais reafirmando a forma de pensar do Grupo Abril. Uma reportagem recente da *Veja* também comemora, ignorando a questão ambiental, o recorde em 2007 na venda de carros (2,5 milhões) e de celulares (50 milhões).

O que seria do mundo se todo habitante adulto dirigisse seu próprio carro? Que seria do Brasil e de outros países marginalizados se chegássemos às taxas americanas, de quase um carro por habitante? Do ar? Do trânsito?

Fico em dúvida se este pessoal realmente ainda não entendeu a gravidade da situação ecológica “moderna” ou se estamos lidando com hipocrisia pura. Chego à conclusão, ao ler, na mesma edição, uma reportagem orientando os empresários sobre as formas de aplicação mais eficientes de seus programas socioambientais, que a ficha não caiu. A responsabilidade ambiental é vista apenas na sua casca, apenas como forma de melhorar a imagem da empresa, sem reflexão sobre seu real sentido e sem aprofundamento no tema.

Existe um abismo, em textos de um mesmo veículo de comunicação, entre a defesa do ambientalismo como ideal, de um lado, e a defesa de atitudes que vão contra os princípios que mostram ser realmente efetivos na batalha contra o descontrole climático, de outro. Isso é comum não apenas nas páginas de revistas reacionárias, mas dentro de nós mesmos.

Também não é fácil lidar com a situação para aqueles entre nós para os quais a ficha já caiu, para quem já entendeu a gravidade da situação e sabe que não há outro caminho a seguir que não o de uma mudança radical nos hábitos, costumes e formas de nos relacionarmos com tudo o que nos rodeia no planeta. Como resolver este enigma vivendo dentro de um sistema ainda baseado nas formas ultrapassadas - para alguns, modernas - de lidar com a realidade que nos cerca é um enigma cuja resposta deve ser encontrada por cada um, numa busca dentro de si mesmo.

Daniilo Pretti Di Giorgi. *Correio da Cidadania*. Disponível em: <[www.correiodacidade.com.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1082:ambcid081107&catid=28:ambiente-e-cidadania&Itemid=57](http://www.correiodacidade.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1082:ambcid081107&catid=28:ambiente-e-cidadania&Itemid=57)>. Acesso em: 5 jun. 2012.

## RESUMINDO

- A questão ambiental passou a existir e fazer sentido a partir do momento em que a devastação promovida pelas ações humanas começou a tomar extensão e intensidade consideráveis. Tal mudança está diretamente ligada à Revolução Industrial e a processos a ela ligados, como a urbanização e a modernização agrícola.
- A consciência sobre a degradação ambiental fez surgir a Ecologia e o Ecologismo. A primeira é uma parte da biologia, mas que também pode aparecer como ciência autônoma, que tem como objetivo estudar as relações entre os seres vivos e destes com o meio. O Ecologismo se refere às ações que têm a pretensão de preservar as boas condições ambientais. Dentro do Ecologismo é possível identificar pelo menos três grandes tendências: o Preservacionismo, o Conservacionismo e o Ecosocialismo.
- Os principais problemas ambientais da atualidade são: o esgotamento dos recursos naturais, a poluição ambiental e as mudanças climáticas.
- Iniciadas em 1972, em Estocolmo, as reuniões internacionais para definir metas e meios de preservar o meio ambiente vêm se tornando mais fortes, mas, ao mesmo tempo, mais polêmicas e com grandes impasses, sendo os dois principais a dificuldade de aliar crescimento econômico com preservação ambiental e as disputas entre os países ricos (já desenvolvidos e com tecnologias “limpas”) e os países pobres (ainda pouco desenvolvidos e com tecnologias “sujas”).

## ■ QUER SABER MAIS?



### SITES

- <[www.socioambiental.org](http://www.socioambiental.org)>.
- <[www.ipe.org.br](http://www.ipe.org.br)>.
- <[www.greenpeace.org/brasil](http://www.greenpeace.org/brasil)>.
- <[www.wwf.org.br](http://www.wwf.org.br)>.
- <[www.akatu.org.br](http://www.akatu.org.br)>.
- <[www.ecocentro.org](http://www.ecocentro.org)>.
- <[www.bicicletada.org](http://www.bicicletada.org)>.



### FILMES

- *Home*. França, 2009. Direção: Yann Arthus-Bertrand.
- *História das coisas* – disponível no YouTube.



## Exercícios complementares

**1 Fatec** As usinas hidrelétricas suprem cerca de 10% da energia e 20% do consumo total de eletricidade do globo. Essa energia apresenta, em relação ao petróleo, ao carvão e à energia atômica, algumas vantagens: não provoca diretamente grande poluição (pela queima ou combustão) e é uma fonte renovável. Porém, tais usinas provocam outros tipos de impactos socioambientais.

J. W. Vesentini. *Sociedade e espaço*. São Paulo: Ática, 1996.

Considere os seguintes impactos atribuíveis à construção de usinas hidrelétricas.

- I. Represamento artificial das águas e inundação de áreas de populações ribeirinhas.
- II. Destruição de planaltos e mesmo de montanhas, para criar o represamento dos rios.
- III. Perda de extensas áreas com florestas, solos cultiváveis e, às vezes, sítios arqueológicos.
- IV. Migrações forçadas e desestabilização da vida social em escala local e regional.

É válido afirmar que as usinas hidrelétricas podem provocar os impactos citados em:

- (a) I, II, III e IV. (d) I e III, apenas.  
 (b) I, II e III, apenas. (e) III e IV, apenas.  
 (c) I, III e IV, apenas.

**2 Udesc** A qualidade da água que bebemos depende do saneamento básico; o ar que respiramos depende das medidas quanto ao transporte e à indústria; e a saúde do trabalhador depende de tecnologias limpas. O teor de enxofre no diesel serve para aumentar a má qualidade do ar que respiramos e acentua a urgência da adoção de medidas imediatas e de um plano nacional de qualidade do ar.

Sobre esse assunto, assinale a alternativa incorreta.

- (a) Para melhorar a qualidade do ar, com medidas muito além do teor de enxofre, há que investir pesado nos transportes sobre trilhos, como trens e metrô, na integração dos meios de transporte e no combate aos engarrafamentos.
- (b) Nosso diesel é de péssima qualidade: no interior há o S2000 que tem duas mil partes por milhão (PPMs) de enxofre e nas regiões metropolitanas há o S500 com quinhentas PPMs de enxofre. Para termos uma base de comparação, na Europa já é obrigatório o S50 e, a partir de 2010, será permitido apenas o S10, com dez PPMs de enxofre.
- (c) Apesar de não haver comprovação científica, há suspeitas de que o dióxido de enxofre tenha provocado a morte de 3.000 mulheres e milhares de internações por doenças respiratórias, só na cidade de São Paulo.
- (d) Um veículo desregulado emite até 40% a mais de poluição, devido à carburação imperfeita, e consome mais combustível. Isso representa um rombo no clima e nos pulmões. A emissão do gás metano nos lixões deve ser evitada e o metano convertido em energia.
- (e) Em 2002, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) aprovou uma resolução (que tem força de lei) determinando que, a partir de 2009, os novos veículos a diesel,

como caminhões e ônibus, deverão sair da fábrica com uma emissão atmosférica máxima correspondente à gerada pelo motor Euro 4 e pelo diesel S50 (com 50 partes por milhão de enxofre).

**3 Udesc** A rápida subida da temperatura global, nos últimos anos, tem preocupado vários setores da sociedade em diversos países do mundo. Disserte sobre as consequências desse fenômeno para a vida humana no planeta.

**4 UEL (Adapt.)**. Esta última fonte (IBGE, 2000) traz também a informação de que mais da metade da população brasileira (60%) não tem acesso à rede de esgoto, enquanto que a distribuição de água tratada é mais abrangente (76,1%). [...] Com relação ao esgotamento sanitário, por exemplo, a pior situação ocorre no Norte (97,2% da população não é atendida), sendo que no Sudeste a cobertura é mais ampla (36,4% não são atendidos). Em relação à distribuição de água a situação é parecida; observa-se que a população atendida é de 84,6% no Sudeste, enquanto que no Norte é de apenas 51,9%.

Tabela 1: Distribuição dos recursos hídricos\* no Brasil por regiões

Região Norte	Região Centro-Oeste	Região Sul	Região Sudeste	Região Nordeste
68,5%	15,7%	6,5%	6%	3,3%

\* Distribuição de recursos hídricos equivale à disponibilidade de água nas bacias hidrográficas.

E Mendonça; L. J. C. Santos. *Gestão da água e dos recursos hídricos a partir das Bacias Hidrográficas – uma abordagem geográfica*. Rio Claro: Geográfica, jan./abr. 2006. v. 31. n. 1. p. 103-17.

Com base no texto, na tabela e nos conhecimentos sobre o tema, considere as afirmativas a seguir.

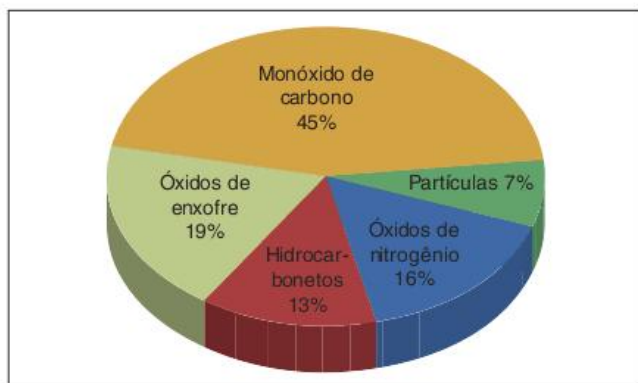
- I. A distribuição dos recursos hídricos é equilibrada entre as grandes regiões brasileiras dado que a maior abundância de águas corresponde às regiões de maior densidade de ocupação humana e maior crescimento da agricultura irrigada.
- II. A maior abrangência da distribuição de água tratada em relação ao esgoto indica que a carência de rede de esgoto projeta para o futuro possibilidades de escassez de água gerada pelo comprometimento das fontes primárias desse recurso, em face do contínuo lançamento de dejetos na rede hidrográfica.
- III. A distribuição dos recursos hídricos no Brasil revela que onde estes existem em abundância se encontram também ameaças importantes, como a situação de risco dos pequenos córregos e rios, caracterizada pelo baixo grau de acesso da população a sistemas sanitários apropriados.
- IV. Nas regiões Sul e Sudeste, os problemas de degradação da qualidade da água são menos importantes do que na região Norte, devidos aos baixos índices de disponibilidade hídrica e ao alto grau de cobertura dos sistemas de saneamento básico daquelas regiões.



Assinale a alternativa correta.

- (a) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- (b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- (c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- (d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- (e) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.

**5 UEG** A figura a seguir mostra a quantidade percentual dos principais poluentes atmosféricos em áreas metropolitanas brasileiras.



Fonte: José Mariano Amabis; Gilberto Rodrigues Martho. *Biologia das populações: genética, evolução e ecologia. Volume 3.* São Paulo: Moderna, 1994. p. 465.

Sobre essa temática, é correto afirmar:

- (a) as principais fontes geradoras da poluição atmosférica por óxidos de enxofre e nitrogênio são as incinerações de lixo doméstico, as queimadas de florestas e a queima de combustíveis fósseis.
- (b) o percentual maior de monóxido de carbono comparado aos demais poluentes justifica-se pelo maior número de fontes emissoras representadas por veículos motorizados e processos industriais.
- (c) a presença de partículas suspensas no ar, mesmo que em percentual menor que os demais poluentes, podem causar diversas doenças pulmonares, tais como fibrose e enfisemas.
- (d) a presença de hidrocarbonetos provenientes da queima industrial na atmosfera favorece a formação de chuvas ácidas, provocando a destruição de complexos vegetacionais.

**6 Enem (não aplicado)** O ecossistema urbano é criado pelo homem e consome energia produzida por ecossistemas naturais, alocando-a segundo seus próprios interesses. Caracteriza-se por um elevado consumo de energia, tanto somática (aquela que chega às populações pela cadeia alimentar), quanto extrassomática (aquela que chega pelo aproveitamento de combustíveis), principalmente após o advento da tecnologia de ponta. Cada vez mais aumenta o uso de energia extrassomática nas cidades, o que ocasiona a produção de seu subproduto, a poluição. A poluição urbana mais característica é a poluição do ar.

Almanaque Brasil Socioambiental. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2008.

Os efeitos da poluição atmosférica podem ser agravados pela inversão térmica, processo que ocorre muito no sul do Brasil e em São Paulo. Esse processo pode ser definido como:

- (a) processo no qual a temperatura do ar se apresenta inversamente proporcional à umidade relativa do ar, ou seja, ar frio e úmido ou ar quente e seco.
- (b) precipitações de gotas-d'água (chuva ou neblina) com elevada temperatura e carregadas com ácidos nítrico e sulfúrico, resultado da poluição atmosférica.
- (c) inversão da proteção contra os raios ultravioleta provenientes do Sol, a partir da camada mais fria da atmosfera, que esquenta e amplia os raios.
- (d) fenômeno em que o ar fica estagnado sobre um local por um período de tempo e não há formação de ventos e correntes ascendentes na atmosfera.
- (e) fenômeno no qual os gases presentes na atmosfera permitem a passagem da luz solar, mas bloqueiam a irradiação do calor da Terra, impedindo-o de voltar ao espaço.

**7 UEG** Historicamente, os rios tiveram um papel importante na formação de centros urbanos, tanto pelo abastecimento de água como por ser um meio de transporte que favorecia as trocas de mercadorias, sobretudo de produtos agrícolas. Entretanto, ao longo do tempo, os rios passaram a ser utilizados como rede de esgoto. Discorra sobre dois problemas socioambientais decorrentes do uso inadequado dos recursos hídricos em áreas urbanas no Brasil.

**8 UFPE** *Recuo das geleiras, furacões mais fortes e frequentes, verões tórridos, ursos polares magros. Os sinistros sinais do aquecimento global estão levando empresas e governos a buscar uma redução sem precedentes no uso dos combustíveis fósseis. Por dois séculos – e cada vez mais rápido – o consumo humano tem injetado na atmosfera carbono retirado do subsolo sob a forma de combustíveis fósseis. Atualmente, as indústrias de carvão, petróleo e gás natural extraem cerca de 7 bilhões de toneladas de carbono por ano e a sociedade queima quase tudo [...]*

Robert H. Socolow e Stephen W. Pacala. *Scientific American*, ano 5, n. 53.

Sobre esse preocupante tema geoambiental, é correto afirmar o que segue.

- Os níveis atuais de dióxido de carbono na baixa atmosfera terrestre são maiores do que em qualquer outra época dos últimos milhares de anos.
- O controle dos gases do efeito estufa tem que ser posto em prática a todo custo, pois esses gases não são importantes para a manutenção da vida sobre a superfície terrestre e prejudicam sobretudo as formações vegetais.
- As usinas a carvão emitem o dobro de carbono por unidade de eletricidade, quando comparadas com as usinas a gás natural.
- O petróleo responde por uma quantidade maior das emissões globais atuais de carbono provenientes dos combustíveis fósseis, superando as emissões oriundas do carvão mineral.
- A hulha é a modalidade de fonte de energia alternativa que emite a menor quantidade de dióxido de carbono para a estratosfera; daí ter sido privilegiada nos países comunistas do Leste europeu.



**9 UFRN** O intenso desmatamento que vem ocorrendo atualmente no espaço mundial traz, como consequência:

- (a) o assoreamento dos rios e lagos, resultante da diminuição de sedimentos, que provoca desequilíbrios no sistema aquático.
- (b) a diminuição das chuvas e a elevação das temperaturas, provocando o agravamento do processo de desertificação.
- (c) a redução do processo erosivo e o empobrecimento do solo, por meio da diminuição da velocidade do escoamento superficial.
- (d) o rebaixamento do lençol freático, provocado pela menor infiltração da água das chuvas e pela intensificação da evapotranspiração.

**10 Fuvest** Leia o texto e, em seguida, escolha a frase que o completa corretamente.



Disponível em: <<http://news.bbc.co.uk>>, 2000. (Adapt.)

### A tragédia de um mar que secou

Há quarenta anos, Muynak era um porto pesqueiro movimentado. O nível-d'água baixou tanto que hoje, a olho nu, não se vê uma gota até a linha do horizonte. Observando-se imagens de satélite, é possível ter uma ideia mais clara da dimensão desse processo. Quando, na então URSS, foi feito o desvio de dois rios de porte que desembocavam no mar de Aral com o intuito de:

- (a) explorar as jazidas minerais do fundo desse mar, houve intensificação de suas altas taxas de evaporação.
- (b) abastecer o parque industrial na região Sudoeste, houve significativa interferência no balanço hídrico de tal mar.
- (c) corrigir a salinidade de solos para a produção de trigo, houve intensificação das taxas de evaporação do mar de Aral.
- (d) construir hidrelétricas em substituição às usinas nucleares, houve intensificação das taxas de evaporação desse mar.
- (e) aproveitar áreas desérticas para produção de algodão, houve significativa interferência no balanço hídrico do referido mar.

**11 Mackenzie**

### A tragédia ecológica do Mar de Aral

O Mar de Aral, um lago terminal alimentado por dois rios principais (Sirdaria e Amudaria), forma uma fronteira natural entre o Kazaquistão e o Uzbequistão. Era o quarto maior lago mundial em 1960; hoje, está em vias de desaparecer em um pequeno e sujo poço. A destruição do Mar de Aral é um exemplo de como uma tragédia ambiental e humanitária pode ameaçar rapidamente toda uma região. Tal destruição constitui um caso clássico de desenvolvimento não sustentado. Vale a pena estudá-lo, pois, de certa forma, prefigura o que poderá acontecer a nível planetário, se a humanidade continuar a desperdiçar recursos finitos como a água.

Rama Sampath Kumar.

Considerando o texto a respeito do “Mar de Aral”, assinale a alternativa correta.

- (a) O desmatamento das áreas periféricas e um forte assoreamento determinaram o problema ambiental em questão, diminuindo o nível de salinidade do Mar.
- (b) O Mar de Aral recebe detritos orgânicos e químicos, devido ao crescimento desordenado da industrialização e da urbanização não planejada na região, acelerando o processo de degradação.
- (c) Os principais problemas se devem ao uso de suas águas para a irrigação, principalmente das lavouras algodoeiras; a área foi reduzida à metade e a sua salinidade triplicou.
- (d) O Mar possui dois rios principais que o alimentam. Com o passar dos anos, algumas hidrelétricas foram construídas ao longo desses rios, reduzindo, substancialmente, o nível de suas águas.
- (e) O desastre ecológico ocorreu devido à ocupação ilegal das áreas de mananciais próximas ao Mar, dando lugar à especulação imobiliária, e o aparecimento de condomínios de alto padrão.

**12 PUC-Rio** A “crise ambiental oceânica” é resultado de uma série de fatores, dentre eles o desaparecimento da vida marinha.

Nesse sentido, surgem “zonas mortas”, uma das contribuições para a extinção dos ecossistemas marinhos.

Assinale a única alternativa correta para as origens e causas das zonas mortas.

- (a) A contaminação das águas litorâneas pelo excesso de chorume (fósforo e oxigênio) contido nos depósitos de lixo litorâneos.
- (b) As zonas mortas concentram-se, principalmente, nos litorais do Atlântico e do Pacífico dos EUA; dos países africanos; do litoral antártico e dos países banhados pelo Mar de Aral, isto é, onde as atividades industriais e agrícolas são mais marcantes.
- (c) Nos últimos cinquenta anos, a população mundial dobrou, enquanto o consumo de frutos do mar aumentou cinco vezes. A natureza não está conseguindo repor os estoques pesqueiros além da capacidade de recuperação das populações.
- (d) Essas zonas são causadas pela redução do oxigênio decorrente da decomposição de algas, que proliferam devido aos resíduos orgânicos, ao fósforo e ao nitrogênio despejados no mar pelas atividades industriais e agrícolas.
- (e) Uma zona morta surge quando a concentração de nitrogênio é insuficiente para a manutenção da vida, exceto pela presença de algumas bactérias.



**13 Unifesp**

Consumo mundial de água por setor segundo a renda dos países em (%)

Mundo	Agricultura	Domiciliar	Industrial
	70	8	22
Países de renda elevada	30	11	59
Países de renda baixa e média	82	8	10

Ribeiro, 2008.

De acordo com a tabela, o consumo de água é maior:

- na agricultura mundial, devido à produção de biocombustíveis.
- nos domicílios que na agricultura, nos países de industrialização tardia.
- no setor domiciliar, em países de renda média com altos índices de urbanização.
- na indústria que na agricultura, em países da primeira Revolução Industrial.
- na agricultura, em países com uso intensivo do solo e de renda elevada.

**14 PUC-PR** A existência da espécie humana está diretamente ligada à preservação do ambiente natural. Essa integração tem sofrido diversas interferências negativas que começam a ameaçar a existência dos seres vivos. Diante desse cenário, pode-se afirmar que:

- o ritmo de crescimento da sociedade de consumo é superior e muito mais rápido do que a capacidade de regeneração natural dos recursos existentes no planeta e sabe-se que a poluição ambiental e os impactos que o meio tem sofrido não podem ser eliminados em curto prazo.
- os problemas ambientais adquiriram dimensões globais e afetam a biosfera como um todo, pois a fumaça expelida pelos automóveis e fábricas, ou mesmo os dejetos lançados em mares e rios atingem e atingirão a humanidade e o seu meio, sem distinção.
- a camada de ozônio começa a ser recuperada com ações de proteção ao meio ambiente. Estudos mostram uma diminuição no buraco da camada de ozônio em virtude dos baixos índices do efeito estufa.
- na litosfera existem pequenas moléculas de ozônio cujo símbolo químico é O<sub>2</sub>. Essas moléculas filtram os raios ultravioletas provenientes do Sol, prejudiciais ao homem.
- sabe-se que a camada de ozônio retém os raios ultravioletas, que são altamente nocivos aos vegetais clorofilados, responsáveis pela fotossíntese e, conseqüentemente, pelo equilíbrio necessário à preservação da vida na Terra.

A alternativa correta é:

- I, II e III.
- II, III e V.
- III, IV e V.
- I, II e V.
- I, III e IV.

**15 UFF** Os participantes da RIO+10 concordaram com um programa ousado de combate à deterioração da terra, do ar e da água. Também decidiram buscar o crescimento econômico sem degradar o meio ambiente.

Veja, 21 ago. 2002.

Apesar de ser classificado como um país desenvolvido, os Estados Unidos apresentam elevados índices de degradação ambiental, especialmente em cidades com mais de 1 milhão de habitantes.



Environmental Science – Working with the Earth. Veja. ago. 2002. (Adapt.).

Explique por que o modelo urbano norte-americano apresenta, dentre outras conseqüências, elevados índices de degradação ambiental.

**16 UFSC** Leia atentamente os textos a seguir.

*Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.*

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988, artigo 225, caput.

*Essa evolução culmina, na fase atual, onde a economia se tornou mundializada, e todas as sociedades terminam por adotar, de forma mais ou menos total, de maneira mais ou menos explícita, um modelo técnico único que se sobrepõe à multiplicidade de recursos naturais e humanos.*

Milton Santos. *A redescoberta da natureza*. Aula inaugural da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 10 mar. 1992.

Sobre os textos citados, referentes à questão ambiental, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- O segundo texto expressa o reconhecimento de que o modelo econômico adotado determina a utilização dos recursos naturais e humanos.
- De acordo com a Constituição da República, as dificuldades da vida atual dispensam as gerações presentes de qualquer responsabilidade relativa ao patrimônio ecológico e ambiental legado às gerações futuras.
- Pela constituição aprovada em 1988, a defesa do meio ambiente é tarefa exclusiva do poder público, razão pela qual a ação das Organizações Não Governamentais (ONGs) não é reconhecida legalmente.
- Conforme o texto de Milton Santos, a economia contemporânea reconhece a existência de modelos técnicos diversos, o que favorece o respeito às características naturais e humanas em diferentes pontos do planeta.
- O artigo 225 da Constituição Brasileira manifesta preocupação com a defesa e a preservação do meio ambiente, considerado um bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida.

Soma =



**17 UFSCar** A Organização das Nações Unidas realizou três importantes conferências sobre o meio ambiente: na Suécia, em 1972; no Brasil, em 1992; na África do Sul, em 2002.

Fazendo-se uma avaliação desses trinta anos, pode-se afirmar que:

- (a) os problemas ambientais ampliaram-se, apesar dos países industrializados diminuírem muito o consumo de produtos agropecuários.
- (b) os países de agricultura moderna deixaram de utilizar agrotóxicos para evitar problemas vividos pelos países já industrializados.
- (c) aumentou a preocupação com o meio ambiente, mas os países capitalistas não se dispõem a diminuir a produção industrial e a modificar os padrões de consumo.
- (d) os conflitos religiosos entre países ricos e pobres são as causas da não obediência aos acordos assinados nas conferências sobre meio ambiente.
- (e) os países pobres, em função da falta de educação ambiental, são os principais responsáveis pelo aumento dos problemas ambientais.

**18 UFSM**

**Declaração do Rio ou Carta da Terra**

*Princípio 3: O direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas, equitativamente, as necessidades de gerações futuras.*

ONU – Eco 92.

Considere as políticas públicas relacionadas a seguir.

- I. Incremento na utilização de combustíveis fósseis.
- II. Aproveitamento racional do solo, com valorização das técnicas e das culturas locais.
- III. Incentivo às exportações.
- IV. Implantação de políticas de conservação ambiental.
- V. Investimento no uso de energia renovável.
- VI. Aumento da exploração dos recursos do subsolo, com geração de empregos e capital.

Identifique as que atendem ao Princípio 3 da Declaração do Rio.

- (a) I, II, IV e VI apenas.
- (b) II, IV e V apenas.
- (c) II, III e V apenas.
- (d) I, III e IV apenas.
- (e) III, IV, V e VI apenas.

**19 PUC-Rio** *Era uma vez a Trilidea adamsi, uma bela flor na selva neozelandesa, com formato de tubos vermelhos e frutas cor de fogo. É possível que nessa flor existisse uma substância capaz de curar a aids, o câncer ou uma dermatite qualquer. Mas ninguém saberá ao certo.*

*Em 1954, floresceu o último exemplar da espécie.*

*A flor sumiu aos poucos. [...] Os moradores nativos e os imigrantes europeus destruíram as florestas. Com o desaparecimento das árvores, sumiram também os pássaros que se encarregavam de espalhar as sementes.*

*Finalmente, as plantas foram atacadas por uma raposa que os ingleses trouxeram da Austrália. A morte desta flor neozelandesa foi o ato final de um drama que está se repetindo em milhares de outros lugares.*

*Está ocorrendo uma mortandade em massa de espécies, sem precedentes nos últimos 50 milhões de anos: por hora desaparecem três espécies [...]. São mais de 70 espécies por dia, 27 mil por ano. Cada espécie representa um produto único e irrecuperável da vida desenvolvida no decorrer dos milênios.*

*“Planeta perde 70 espécies de vida por dia”. Folha de S.Paulo, 1995. Disponível em: <educar.sc.usp.br/ciencias/ecologia/leitura.html>. (Adapt.).*

Nos últimos vinte anos, sociedades de diversas partes do globo começaram a perceber, com maior intensidade, que precisam estar mais atentas aos graves problemas ambientais causados pela perda de biodiversidade, a partir da degradação dos ecossistemas terrestres e aquáticos.

A partir da leitura dos trechos selecionados, responda às questões que se seguem.

- a) Explique como o desequilíbrio ecológico pode ser identificado em um ecossistema lagunar, conforme se constata, frequentemente, na cidade do Rio de Janeiro.
- b) Identifique dois ecossistemas no bioma mata Atlântica, além do lagunar, que vêm sendo degradados face às ações antrópicas.
- c) A educação ambiental deve tratar somente de assuntos referentes aos “ambientes naturais”? Justifique a sua resposta.

**20 Fuvest** A chamada “química verde” utiliza métodos e técnicas próprios para reduzir a utilização e/ou a geração de substâncias nocivas ao ser humano e ao ambiente. Dela faz parte o desenvolvimento de:

- (a) produtos não biodegradáveis e compostos orgânicos persistentes no ambiente para combater pragas.
- (b) técnicas de análise para o monitoramento da poluição ambiental e processos catalíticos para reduzir a toxicidade de poluentes atmosféricos.
- (c) produtos não biodegradáveis e processos que utilizam derivados do petróleo como matéria-prima.
- (d) compostos orgânicos, persistentes no ambiente, para combater pragas, e processos catalíticos a fim de reduzir a toxicidade de poluentes atmosféricos.
- (e) técnicas de análise para o monitoramento da poluição ambiental e processos que utilizam derivados do petróleo como matéria-prima.

**21 Fuvest** O debate atual em torno dos biocombustíveis, como o álcool de cana-de-açúcar e o biodiesel, inclui o efeito estufa. Tal efeito garante temperaturas adequadas à vida na Terra, mas seu aumento indiscriminado é danoso. Com relação a esse aumento, os biocombustíveis são alternativas preferíveis aos combustíveis fósseis porque:

- (a) são renováveis e sua queima impede o aquecimento global.
- (b) retiram da atmosfera o CO<sub>2</sub> gerado em outras eras.
- (c) abrem o mercado para o álcool, cuja produção diminuiu o desmatamento.
- (d) são combustíveis de maior octanagem e de menores taxas de liberação de carbono.
- (e) contribuem para a diminuição da liberação de carbono, presente nos combustíveis fósseis.



**22 PUC-Minas** Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992 no Rio de Janeiro, propôs as seguintes medidas, exceto:

- (a) a implantação de um modelo de desenvolvimento sustentável para o século XXI para não comprometer as necessidades das gerações futuras.
- (b) uma série de medidas que visam diminuir a emissão de poluentes pelas fábricas, com o objetivo de impedir a destruição da camada de ozônio.
- (c) um enérgico controle de natalidade para os países subdesenvolvidos para eliminar a pobreza no próximo século.
- (d) uma convenção para frear a destruição da flora e da fauna para preservar a biodiversidade especialmente nas florestas tropicais.
- (e) resoluções visando alterar o modelo consumista de desenvolvimento vigente no mundo para minimizar os impactos ambientais no planeta.

**23 PUC-Minas** 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 de 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.

**24 PUC-PR** Em artigo recentemente publicado no jornal britânico *Independent*, o cientista e criador da hipótese Gaia, James Lovelock, defende o uso da energia nuclear, ao afirmar que seu emprego mundial como fonte principal de energia representaria uma ameaça insignificante, se comparada com os riscos de ondas de calor intoleráveis e letais e com a elevação dos mares que inundariam as cidades costeiras.

Analisar as afirmativas:

- I. segundo o formulador da hipótese Gaia, “a Terra é um planeta vivo”, portanto não pode tolerar a existência de um elevado número de usinas nucleares, inviabilizando o atual ponto de vista de Lovelock.
- II. acidentes como os ocorridos nas usinas de Three Mile Island e de Chernobyl deixaram sérias dúvidas a respeito do uso da energia nuclear, justificando um certo ceticismo em relação às palavras de Lovelock.
- III. o agravamento do efeito estufa está se dando em um ritmo tão intenso que os possíveis riscos de acidente nas usinas nucleares compensariam amplamente as consequências devastadoras resultantes da elevação dos níveis dos mares e das mudanças climáticas.
- IV. caso o ponto de vista de Lovelock ganhe o aval da comunidade internacional, os países do Sul, notadamente os da África e do Sul da Ásia, serão gravemente prejudicados,

pois não dispõem dos recursos tecnológicos necessários para a instalação de usinas nucleares em seus territórios.

É verdadeira ou são verdadeiras:

- (a) apenas II.
- (b) todas.
- (c) apenas I, II e III.
- (d) apenas I e III.
- (e) apenas II e IV.

**25 PUC-SP** *Relatórios internacionais, entre eles o do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente... afirmam que já foi ultrapassado o limite da sustentabilidade planetária em matéria de recursos naturais, de energia, de ocupação de solos e exploração do mar, etc... já estamos mais de 20% além da capacidade de reposição da biosfera, com o déficit aumentando ano a ano [...].*

Washington Novaes. *Uma nova estratégia*. Disponível em: <www.riomaisdez.gov.br>.

Assinale a afirmativa incorreta sobre a questão da sustentabilidade do planeta.

- (a) Se a maioria dos habitantes da Terra passar a consumir como boa parte dos norte-americanos, aumentará o risco para a sustentabilidade, já que o consumo *per capita* das populações dos países pobres é muito inferior.
- (b) Estima-se que, até meados do século XXI, mais 2,5 bilhões de pessoas se somarão aos atuais 6,1 bilhões de habitantes e espera-se que com qualidade de vida aceitável, o que pode implicar maior sobrecarga sobre a biosfera.
- (c) A resistência dos EUA em ratificar o compromisso de diminuição da emissão de “gases-estufa” (Protocolo de Kyoto) pode vir a agravar as possibilidades de reprodução da Biosfera.
- (d) O resultado da Rio+10 (Cúpula Mundial de Desenvolvimento Sustentável) não é animador, pois metas de longo prazo não foram atingidas e os compromissos assumidos na Rio-92 ficaram longe de ser cumpridos a contento.
- (e) O risco da sustentabilidade do planeta vem crescendo com a diminuição acelerada do número de pessoas que vivem com menos de US\$2 por dia (avaliados atualmente em 800 milhões), o que está implicando aumento de consumo.

**26 UFPel** [...] *Se antes a natureza podia criar o medo, hoje é o medo que cria uma natureza mediática e falsa, uma parte da natureza sendo apresentada como se fosse o todo.*

Milton Santos, 1992.

*Nestes aproximadamente duzentos anos de industrialização do planeta, a produtividade de bens materiais e seu consumo se deu de forma bastante acelerada. Como esse processo de industrialização desrespeitou a dinâmica dos elementos componentes da natureza, ocorreu uma considerável degradação do meio ambiente.*

Francisco Mendonça, *Geografia e meio ambiente*, 1998.

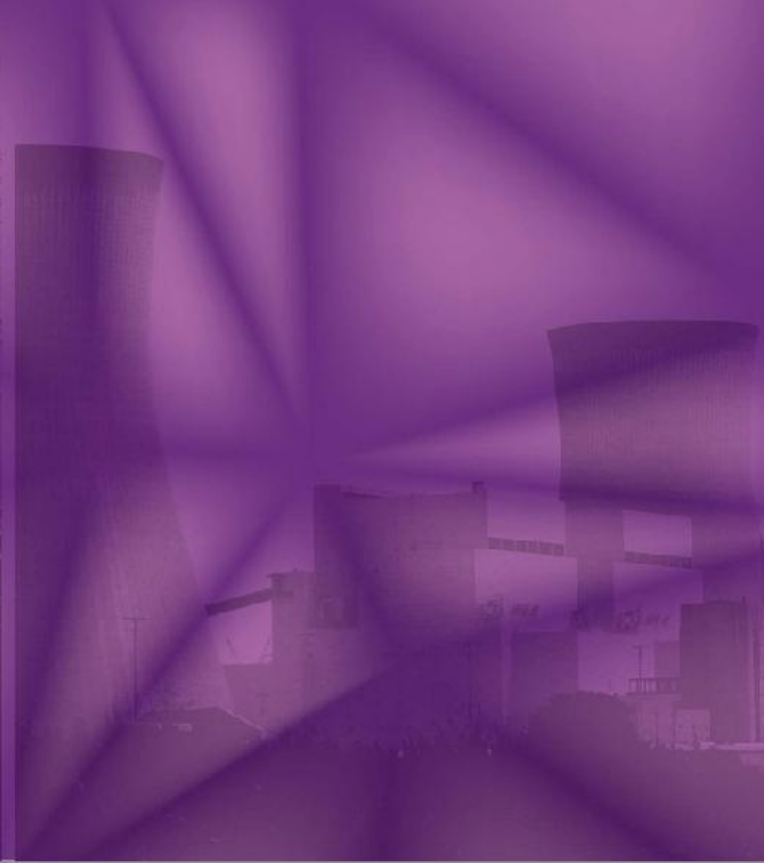
Essa degradação deve-se:

- I. ao desenvolvimento da ideologia do consumismo pós-anos 50.
  - II. à explosão demográfica, no contexto sócioeconômico-político do século XVII.
  - III. à transformação crescente dos minérios para atender às necessidades do homem.
  - IV. ao avanço acelerado da sociedade urbana e industrial.
- Com relação às afirmativas acima, pode-se dizer que estão corretas:

- (a) II, III e IV.
- (b) I, II e III.
- (c) I, III e IV.
- (d) I e II.
- (e) todas.



# Frente 2

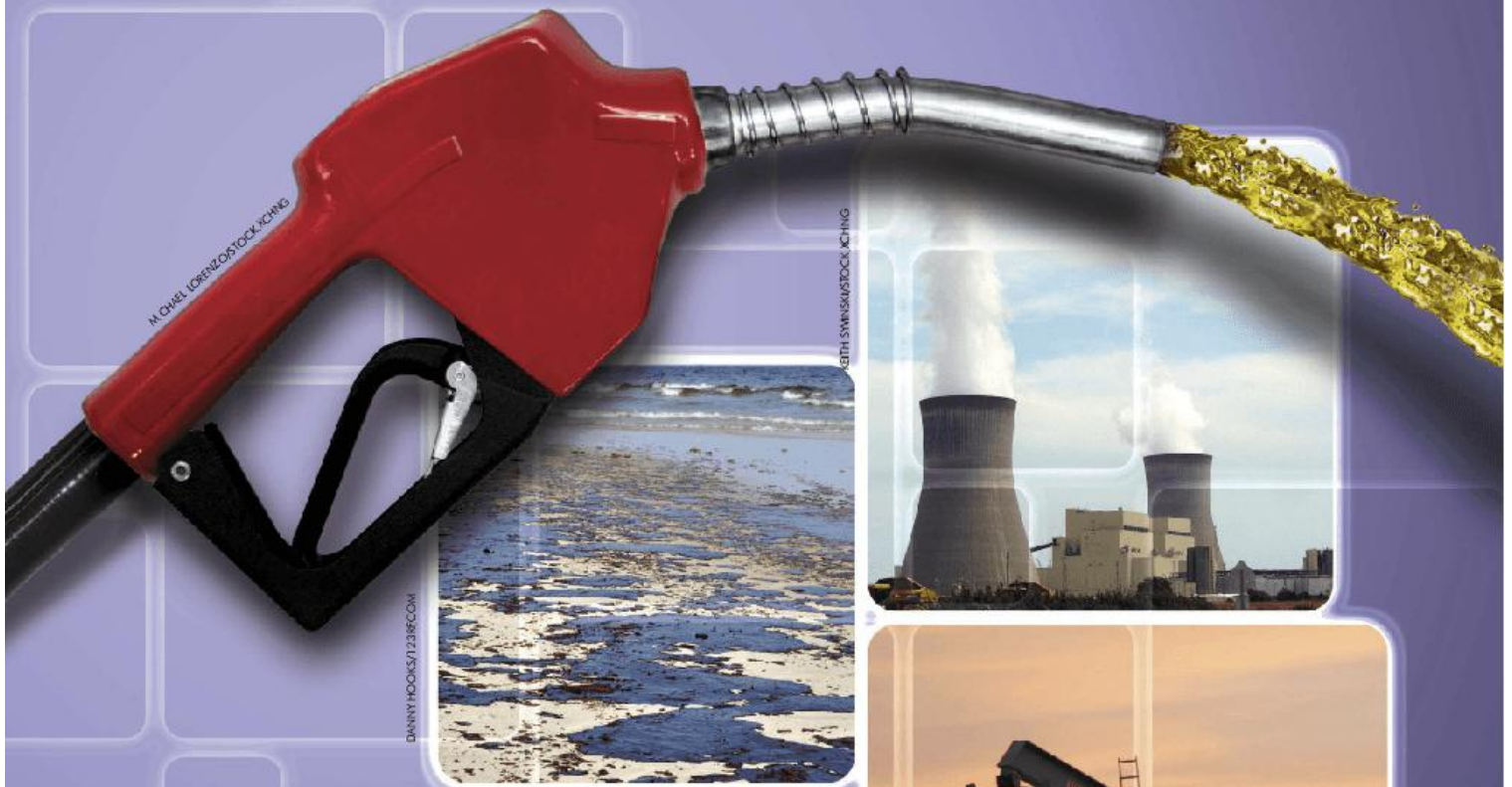




# 5

## Fontes de energia 2: Combustíveis

FRENTE 2



A Revolução Industrial ocorreu devido à possibilidade de se usar novas fontes de energia, que culminou com a posterior industrialização da sociedade e com a capacidade de manipular as grandes reservas de combustíveis fósseis. Graças a um extenso sistema de fornecimento de combustíveis, o poder de transformação do meio pelo homem cresceu exorbitantemente, porém intensificou a degradação ambiental.



## Os combustíveis e a civilização

Desde o domínio sobre o fogo, há milhares de anos, os seres humanos vêm utilizando a combustão como fonte de energia. Ao liberar, por meio do fogo, a energia armazenada quimicamente em materiais combustíveis, nossos ancestrais foram capazes de cozinhar (o que aumentou consideravelmente a variedade de espécies que poderiam ser utilizadas como alimento), de se proteger de animais e do frio e de moldar materiais, principalmente os metais. Deste ponto de vista, pode-se dizer que nossa história é inevitavelmente marcada pela relação com o fogo e, portanto, com os materiais combustíveis.

O primeiro combustível utilizado em grande escala pelos humanos foi a lenha. Na realidade, até o século XVIII ela era a principal fonte primária disponível para a humanidade. Os desflorestamentos da Europa e de grande parte da Mata Atlântica brasileira, por exemplo, estiveram ligados ao uso da lenha.

### SAIBA MAIS

#### E a mata virou lenha

A cidade era também grande consumidora de lenha e carvão. [...] Um observador relatou que, em 1888, quinhentos carroções de lenha eram vendidos diariamente no Rio de Janeiro, o que sugeria (uma tonelada e meia por carroção) mais de 270 mil toneladas por ano. Muito provavelmente isso era uma subestimativa, porque implica o consumo de apenas meia tonelada per capita. Ainda que os chefes de domicílio na cidade tivessem restringido o consumo em vista do custo, havia uma importante demanda comercial de lenha. Em 1882, eram 173 as padarias do Rio de Janeiro, bem como 30 as torrefações de café e 36 as refinarias de açúcar. [...] Sessenta ferrarias e fundições, [...]. Sessenta e seis fabricantes de chapéu de feltro, onze olarias, cinco fábricas de papel e papelão e cinco fábricas de vidro e porcelana que necessitavam de processo a quente, alimentado por lenha ou carvão.

[...]  
O Rio de Janeiro se tornou, no século XIX, uma cidade de tijolo e cimento. As construções governamentais e religiosas tinham sido feitas na sua maior parte com pedras localmente retiradas, ao passo que a maioria dos pobres, na vila ou no campo, morava em casas feitas de terra socada com os pés ou com as mãos ou de pau a pique, cobertas com teto de palmeira. A introdução de tijolos e telhas cozidos aumentou consideravelmente a demanda de lenha. Uma carga de forno de 30 mil tijolos, medindo aproximadamente 63 m<sup>3</sup>, suficiente para construir uma pequena casa, consumia dezoito toneladas de lenha, ou cerca de 20 toneladas, se incluir o preparo das telhas. O cimento e o estuque para as residências eram feitos de cal, que também consumia lenha, normalmente de mangue. [...] O método era espantosamente esbanjador – 37 toneladas de lenha podem ter sido necessárias para produzir as seis toneladas de cal consumidas na feitura

de uma casa pequena. Dessa forma, em um sentido real, material, a casa de alvenaria era realmente “feita de madeira”.

Warren Dean. *A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. São Paulo: Cia das Letras, 1996. p. 211-2.

A partir da leitura do texto e conhecendo a história brasileira, é possível identificar algumas relações entre opções técnicas e devastação ambiental. Os colonizadores portugueses e, posteriormente, os brasileiros, para se instalarem, devastaram a região da Mata Atlântica, uma vez que muitas das atividades econômicas aí desenvolvidas necessitavam da geração de calor, o que tornava necessário o uso de algum combustível. Neste caso, o combustível mais acessível era a lenha da própria mata.

Ao dizer que “em um sentido real, material, a casa de alvenaria era realmente ‘feita de madeira’”, o autor afirma que os materiais utilizados para a construção de casas de alvenaria, ou seja, tijolos, telhas e cimento, são fabricados com emprego de grandes quantidades de calor, que, na época, vinha da queima da lenha extraída da mata. Assim, por trás da construção de uma pequena casa de alvenaria naquela época, eram consumidos mais de cinquenta toneladas de madeira.

Apesar de seu uso atual ser mais moderado em regiões industrializadas e urbanizadas, ele persiste fortemente em áreas rurais e mais pobres. Há países que utilizam muita lenha para produzir carvão vegetal, que pode ser um combustível de segunda linha para empreendimentos industriais mais simples e menos desenvolvidos.

Em geral, pode-se dizer que o uso da lenha é um sinal de baixo desenvolvimento tecnológico, tanto no sentido de que a geração de energia envolve pouca tecnologia (afinal, para se obter lenha, basta cortar as árvores da floresta mais próxima), como no sentido de que o destino da energia é mais simples, envolvendo basicamente atividades não industriais.

País	Lenha	Carvão vegetal	Licor negro	Total
África	5.633	688	33	6.354
América do Norte	852	40	1.284	2.176
Países da América latina e Caribe	2.378	485	288	3.150
Ásia	7.795	135	463	8.393
Europa	1.173	14	644	1.831
Oceania	90	1	22	113
Total	17.921	1.361	2.734	22.017

Tab. 1 Consumo de combustíveis (em PJ) à base de madeira se concentra em regiões mais pobres.



## ATENÇÃO!

Licor negro é um produto extraído da madeira em fábricas de papel e celulose e que pode ser utilizado como combustível. Ele é mais comum onde a lenha é menos utilizada, indicando que enquanto esta última é característica de regiões menos industrializadas, o licor negro está ligado a zonas industriais. Nota: um PJ equivale a  $10^{15}$  joules.

Assim sendo, mesmo que o uso da lenha tenha colaborado para a devastação ambiental, tal devastação se deu em um ritmo relativamente lento, já que estava ligada a sociedades com pouca tecnologia industrial e, portanto, com baixo nível de poder de transformação do meio natural. As “civilizações da lenha”, se assim pudermos identificar as sociedades não industriais, eram lentas e limitadas na alteração de seu meio porque sua fonte de energia era pouco eficiente.

Contudo, desde os últimos três séculos, a relação da humanidade com os materiais combustíveis vem se transformando fundamentalmente. Tal transformação pode ser identificada como o início da era dos combustíveis fósseis, ou da opção pelo **fossilismo**, como alguns gostam de chamar.

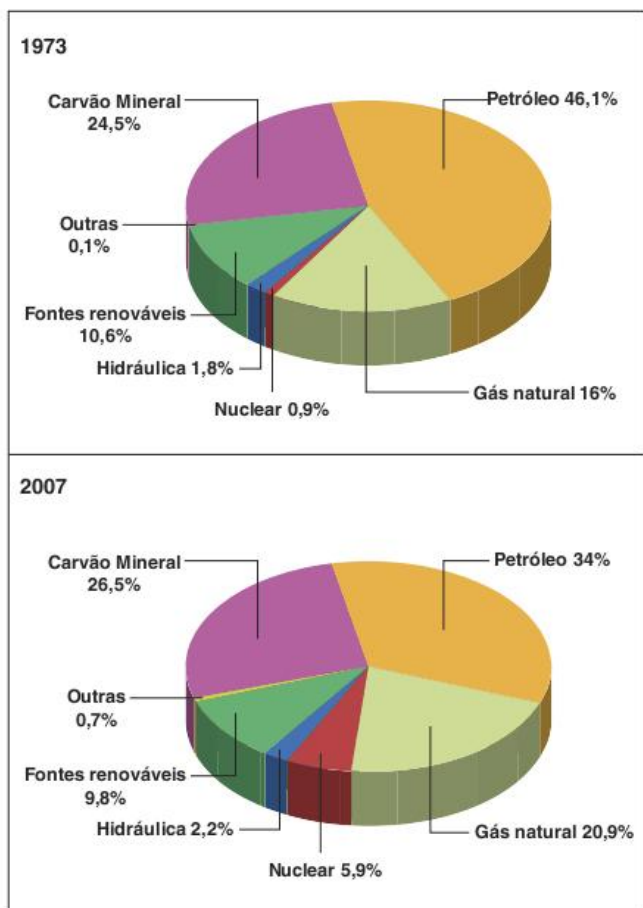


Fig. 1 Oferta de energia por fonte.

Os combustíveis fósseis são aqueles que derivam do acúmulo e alteração de matéria orgânica nas camadas inferiores

da litosfera ao longo de milhões de anos. Tais combustíveis apresentam uma concentração de energia muito maior e mais eficiente que a da lenha ou a do carvão vegetal. A descoberta dessas fontes de energia, representadas basicamente pelo petróleo, pelo gás natural e pelo carvão mineral, e o desenvolvimento das técnicas para utilizá-las, levou a humanidade a alterar de forma drástica e definitiva o seu modo de vida e a superfície do planeta.

Assim, a grande quantidade de energia disponível e relativamente barata possibilitou a industrialização, a geração de energia elétrica e a construção de um amplo e complexo sistema de transportes interligando vastas áreas do globo. A “civilização fóssil” é também a da vida urbana e da globalização.

A relação entre nosso modo de vida atual e os combustíveis fósseis é tão grande que isso se tornou uma das principais preocupações mundiais para as próximas décadas. Tanto para os críticos desse modelo de sociedade como para aqueles que com ele lucraram, é hora de iniciar uma transição para uma era pós-fossilismo, talvez ligada a uma maior diversidade de fontes energéticas, entre elas os biocombustíveis.

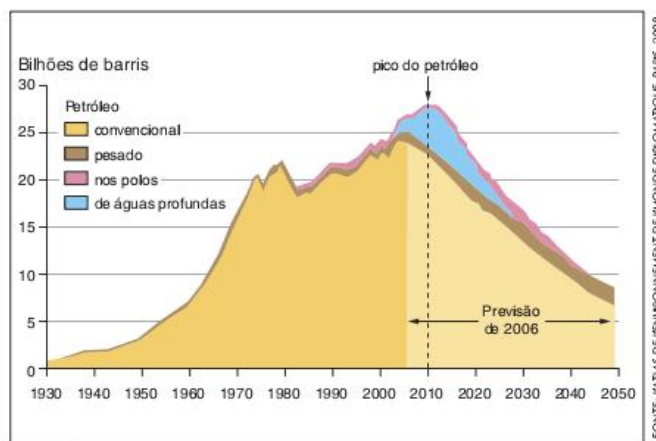


Fig. 2 Produção de barris de petróleo por décadas.

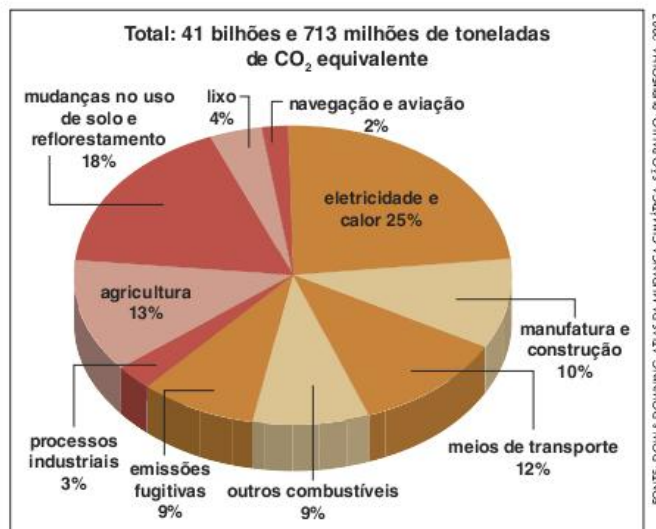


Fig. 3 Fontes de emissão dos gases de efeito estufa. Distribuição do total/ano por setor - 2000.



Dois são os motivos para tal preocupação. Em primeiro lugar, todos os combustíveis fósseis são finitos e exemplos claros de **fontes de energia não renováveis**. Em segundo lugar, a queima desses combustíveis é a principal **fonte da intensificação do efeito estufa** que pode levar ao aquecimento global.

A seguir, serão estudados os combustíveis fósseis em termos naturais e socioeconômicos e serão observadas algumas das principais polêmicas que têm se formado em torno deles e de sua possível substituição por biocombustíveis. É interessante destacar, desde já, que o Brasil tem ganhado destaque tanto em um caso como no outro, o que coloca o país no centro de tais polêmicas.

### Carvão mineral

O carvão é um combustível fóssil, sendo uma rocha sedimentar combustível formada a partir de matéria orgânica. O processo pelo qual ocorre a transformação da matéria orgânica nesse tipo de rocha pode ser chamado de **carbonificação**.

Toda matéria orgânica é formada de carbono e outros elementos químicos. Quando falamos de carbonificação estamos tratando de um processo pelo qual o carbono se torna mais concentrado em um determinado material. Este aumento de concentração, no entanto, não se deve à introdução de mais carbono em um determinado material, mas sim pela expulsão dos outros elementos, restando apenas o carbono, que fica com sua concentração aumentada.



Fig. 4 Carvão mineral.

A expulsão dos outros componentes se dá pelo aumento da pressão e da temperatura devido ao soterramento da matéria orgânica em bacias sedimentares rasas, de até 500 metros de profundidade. Primeiramente, o ar e a água são expulsos e, na sequência, o aumento de temperatura leva à quebra das cadeias de matéria orgânica, principalmente da celulose, transformando-a em novos componentes carboníferos.

Dependendo da quantidade e qualidade da matéria orgânica acumulada sob camadas de sedimentos e da pressão e temperatura proporcionadas por tais camadas, o processo de carbonificação pode ser mais ou menos intenso. Conforme tal intensidade, classifica-se o carvão em: **turfa**, **linhito**, **carvão betuminoso** ou **hulha** e **antracito**. Normalmente, apenas os

dois últimos são utilizados como combustível, o que se deve ao seu poder energético.

Parâmetros	Turfa	Linhito	Carvão	Antracito
Densidade (kg/m <sup>3</sup> )	1.000	1.000 a 1.300	1.200 a 1.500	1.300 a 1.700
Umidade (%)	65 a 90	15 a 45	1 a 3	—
Carbono (%)	± 55	65 a 75	75 a 90	90 a 96
Poder calorífico cal/g	4.000 a 5.700	Até 5.700	5.700 a 9.600	8.200 a 9.200

Tab. 2 Variação das características do carvão de acordo com o grau de carbonificação.

A maior parte do carvão que se tem hoje no planeta se formou no **período carbonífero**, por volta de 350 milhões de anos atrás. É interessante notar que só depois do período devoniano (417 a 354 milhões de anos atrás) poderiam formar-se grandes reservas carboníferas, uma vez que foi neste período que se formaram também as primeiras grandes florestas que forneceriam a matéria-prima para a formação do carvão.

Este combustível fóssil é utilizado desde a Antiguidade, mas antes da Revolução Industrial tal uso era limitado, uma vez que as atividades econômicas não exigiam grande poder energético. Entretanto, com o desenvolvimento das máquinas a vapor passou a ser fundamental o uso de um combustível que fosse mais poderoso, em termos energéticos, que a lenha.

O desenvolvimento da indústria petroquímica e de outras fontes de energia levou o carvão a perder a liderança que teve durante os séculos XVIII e XIX. No entanto, atualmente ele ainda é muito utilizado em indústrias que precisam de grandes quantidades de calor – principalmente as metalúrgicas e siderúrgicas – ou para a geração de energia elétrica em termelétricas. Em ambas as atividades, o carvão ainda é a principal fonte primária utilizada no mundo.

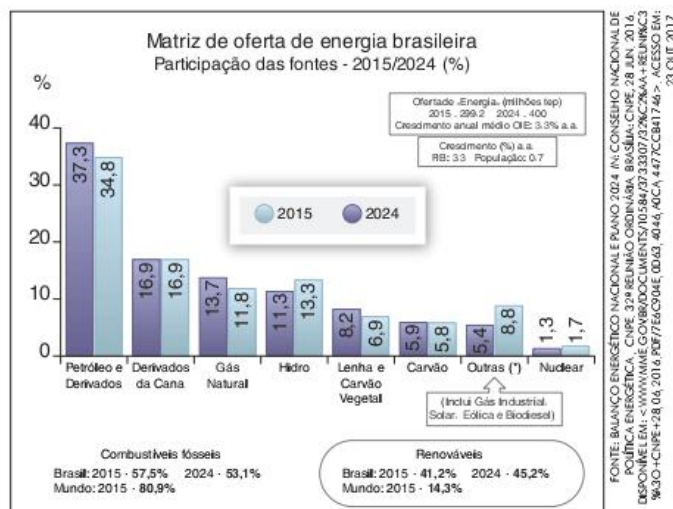


Fig. 5 Matriz de oferta de energia elétrica no Brasil.



O grande uso do carvão se deve tanto ao seu poder calorífico como ao seu baixo custo, principalmente no caso dos países que têm grandes reservas do mineral. No entanto, este mesmo uso é bastante problemático, tanto em termos sociais como ambientais. Por isso, costuma-se afirmar que os países que utilizam muito carvão mineral apresentam uma matriz energética suja. Os três maiores exemplos são a China, a Índia e os Estados Unidos.

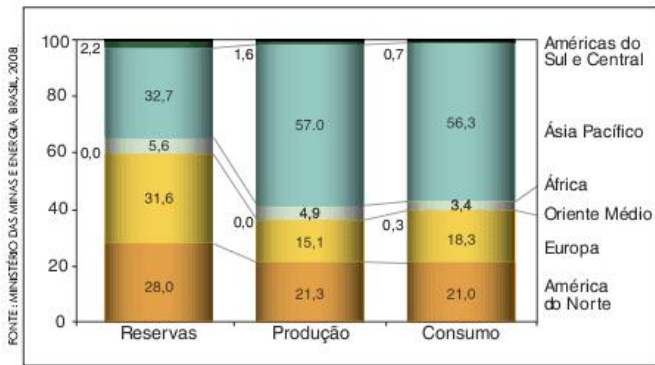


Fig. 6 Dados mundiais (em %) sobre o carvão (2005).

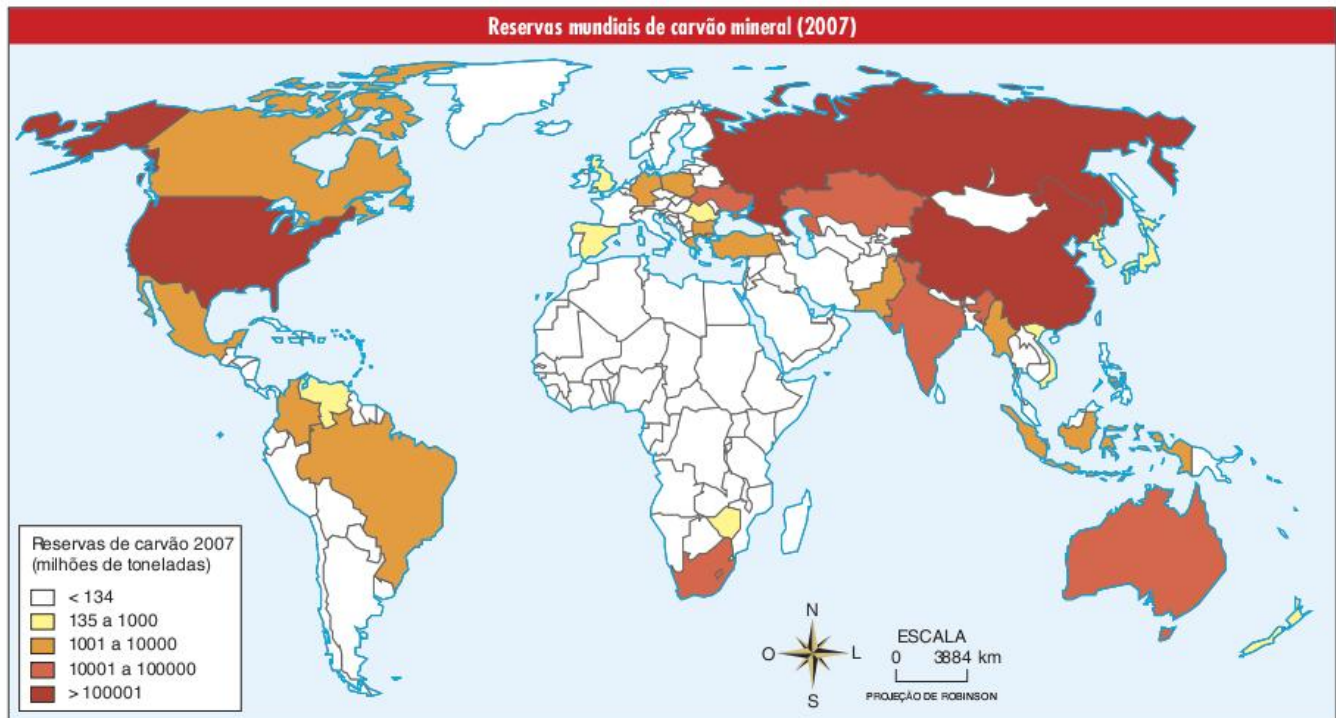
Entre os problemas causados pelo uso do carvão destaca-se, primeiramente, o processo de extração, que quando realizado em minas subterrâneas apresenta condições de trabalho insalubres e bastante perigosas para os operários. Por outro lado, a extração realizada a céu aberto pode provocar a contaminação do ar e dos recursos hídricos.



gaohan/123rf.com

Fig. 7 Mina de carvão mineral a céu aberto na China.

Entretanto, os maiores problemas do uso do carvão estão ligados à sua queima. Além de gerar grandes quantidades de gás carbônico, colaborando intensamente para o aquecimento global, a queima do carvão também libera poluentes que causam problemas respiratórios e chuva ácida.



FONTE: ATLAS DE ENERGIA ELÉTRICA DO BRASIL, JANEIRO, 2009.



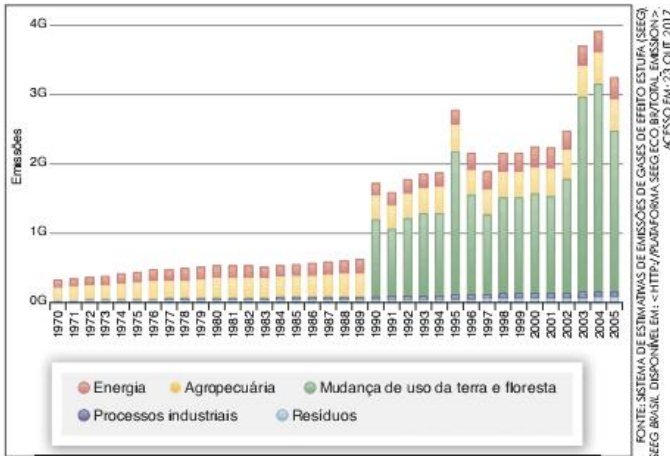
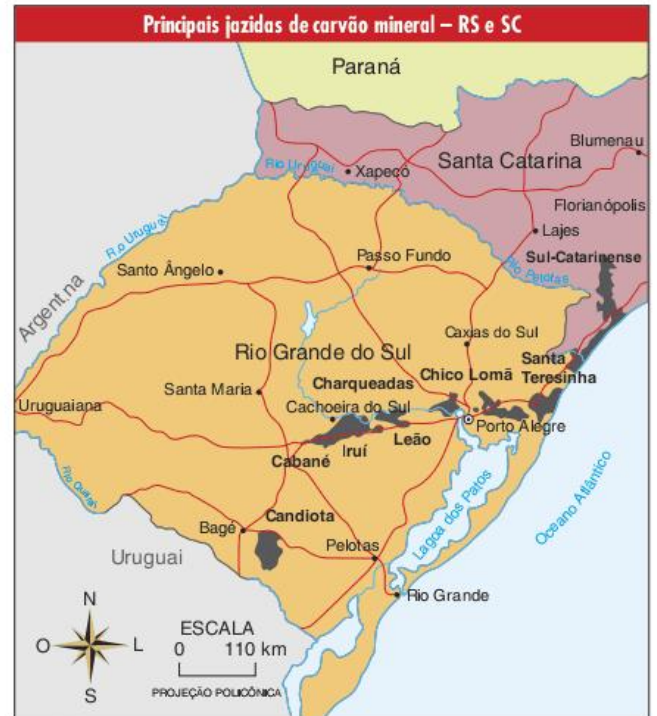


Fig. 8 CO<sub>2</sub> emitido (em milhões de toneladas) no Brasil (1970-2005).



Fig. 9 Usina termelétrica movida a carvão.



No Brasil, as principais reservas de carvão estão localizadas nos estados da região Sul. Apesar de ser abundante, o carvão brasileiro não apresenta alta qualidade, o que exige importação de carvão para alimentar as usinas siderúrgicas (que fabricam aço). Mesmo assim, existem áreas de mineração relativamente dinâmicas, que fornecem carvão mineral para indústrias e algumas termelétricas, localizadas principalmente na região Sul.

Usina	Potência (kW)	Destino da Energia	Município	Proprietário
Charqueadas	72.000	PIE	Charqueadas-RS	Tractebel Energia S/A
Figueira	160.250	SP	Figueira-PR	Copel Geração S/A
Jorge Lacerda I e II	232.000	PIE	Capivari de Baixo-SC	Tractebel Energia S/A
Jorge Lacerda III	262.000	PIE	Capivari de Baixo-SC	Tractebel Energia S/A
Jorge Lacerda IV	363.000	PIE	Capivari de Baixo-SC	Tractebel Energia S/A
Presidente Médici A, B e C	796.000	SP	Candiota-RS	Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica
São Jerônimo	20.000	SP	São Jerônimo-RS	Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica

Tab. 3 Centrais termelétricas a carvão mineral em operação no Brasil (novembro de 2008).



## Petróleo

O petróleo, do latim *petrus* (pedra) e *oleum* (óleo), é uma mistura complexa de hidrocarbonetos, isto é, substâncias químicas formadas por carbono e hidrogênio. Além desses componentes principais, que totalizam mais de 90% do volume do óleo, encontram-se também impurezas, principalmente o enxofre.

Os **hidrocarbonetos** não são iguais, podendo variar de compostos simples, com poucos átomos em cada molécula, até composições complexas e pesadas, com dezenas de átomos. A variação dos tipos de hidrocarbonetos em uma porção de petróleo leva à manifestação de diferentes cores, viscosidades e densidades. Esta última tem particular importância por ser altamente definidora do que se poderá extrair do petróleo, assim como dos equipamentos e técnicas que deverão ser utilizados para a extração, o transporte e o refino.

A **densidade do petróleo** é medida em °API (grau API), do *American Petroleum Institute*. Quanto maior o grau, menor a densidade do óleo, ou seja, mais leve ele é. A classificação varia um pouco de uma instituição para outra. Para a ANP (Agência Nacional do Petróleo), por exemplo, o petróleo pode ser leve (densidade acima de 31,1 °API), médio (entre 22,3 e 31,1), pesado (entre 12 e 22,3) e ultrapesado (abaixo de 12 °API).

A densidade representa a composição do petróleo em relação aos diferentes hidrocarbonetos. Portanto, dependendo do seu grau, a disponibilidade desta ou daquela substância variará. É importante lembrar que o petróleo é uma matéria-prima que fornece, após sua refinação, diferentes produtos finais, alguns energéticos e outros, não.

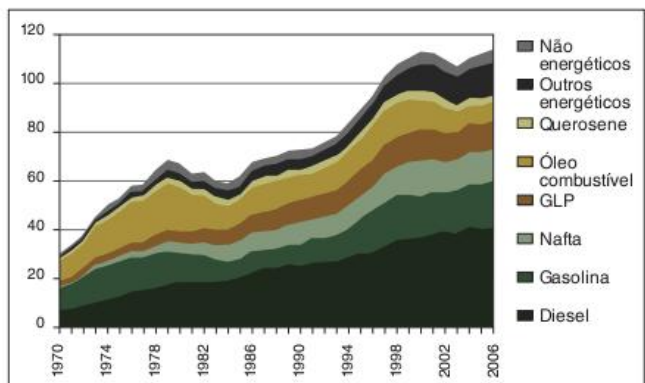


Fig. 10 Produção de derivados de petróleo no Brasil.

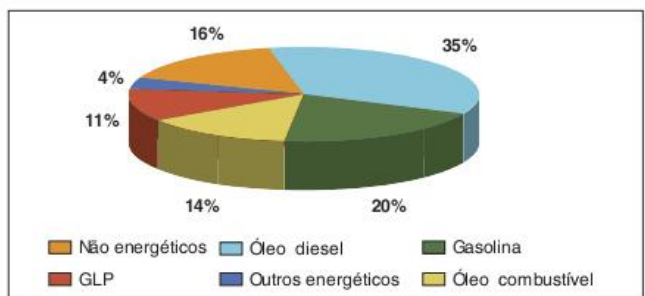


Fig. 11 Derivados de petróleo após o refino (2007).

O refino do petróleo é uma destilação fracionada. Em uma torre de fracionamento, o óleo é aquecido de modo que seus diferentes componentes são separados um a um conforme são liberados pelo processo de aquecimento e mudança de estado. Quanto maiores as cadeias de carbono, maior terá de ser a temperatura para que a correspondente fração seja liberada.

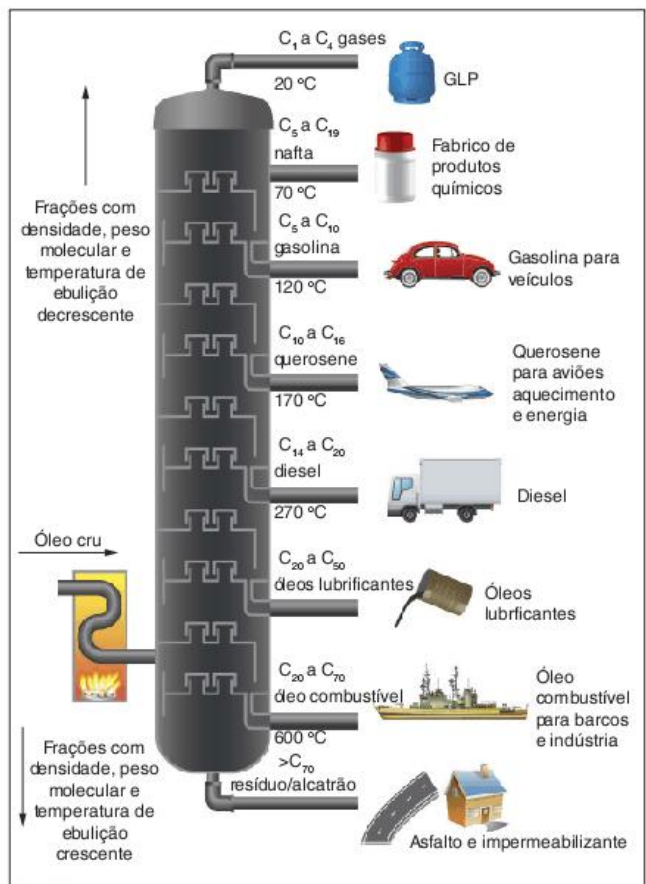


Fig. 12 Torre de fracionamento.

Quanto mais pesado é o petróleo, maior a participação de hidrocarbonetos de cadeias longas e pesadas (com muitos átomos de carbono). Portanto, os óleos pesados são capazes de fornecer menos produtos finais nobres (como a gasolina e o GLP) e mais os pesados (como o óleo combustível e os resíduos asfálticos). Esse é um dos motivos pelos quais esse tipo de óleo é menos valorizado no mercado.

## SAIBA MAIS

### Onde a Geografia e a Química se encontram?

A densidade do petróleo brasileiro e a autossuficiência petrolífera do país

Em 2006, o governo brasileiro anunciou o alcance da meta de autossuficiência petrolífera. O que se dizia é que o Brasil produzia todo o petróleo de que precisava. Muitos críticos levantaram suas vozes para mostrar que essa autonomia era muito relativa. Na realidade, o que acontece é que o Brasil continua importando petróleo, mas também o exporta.



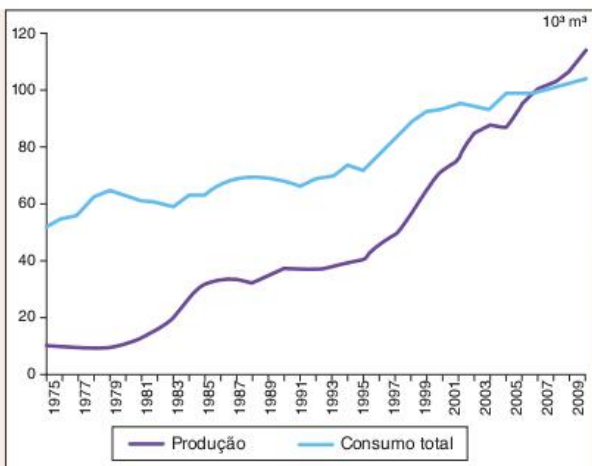


Fig. 13 Produção e consumo total de petróleo.

Um ponto importante é o fato de a maior parte de nosso petróleo ter densidade entre média e pesada. Dessa forma, é preciso importar um pouco de petróleo leve para misturar ao nacional.

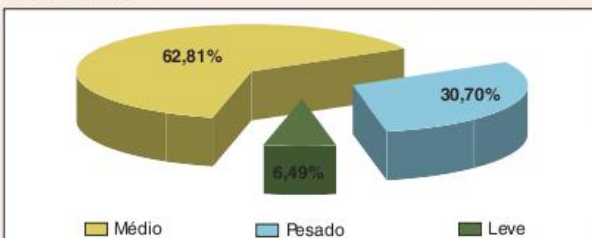


Fig. 14 Participação dos tipos de petróleo na produção brasileira conforme a densidade.

A mistura é necessária por dois motivos. Primeiramente, os equipamentos das refinarias exigem petróleos de densidade entre médios e leves. Em segundo lugar, a proporção de gasolina e outros produtos nobres, que nosso petróleo pesado é capaz de produzir, ainda é insuficiente para a demanda do mercado nacional.

Para tornar a autossuficiência ainda mais relativa, é interessante lembrar que o Brasil exporta petróleo pesado e importa um pouco do petróleo leve. Sendo o último mais caro que o primeiro, gera-se um déficit econômico na transação. No entanto, tal situação tende a mudar com as novas descobertas, que incluem grandes reservas de petróleo de densidade entre médio e leve.

Além da desvantagem na composição, os óleos pesados apresentam maiores desafios para a extração, o transporte e o refino. Retirá-los de grandes profundidades, por exemplo, é bastante difícil e para refiná-los são necessários equipamentos especiais e um gasto maior de energia, pois exigem mais aquecimento.

Apesar de todas essas desvantagens, os óleos pesados e ultrapesados representam o futuro dessa indústria ou, ao menos, seu último suspiro, afinal de contas a maior parte das reservas provadas e estimadas atualmente é deste tipo de petróleo.

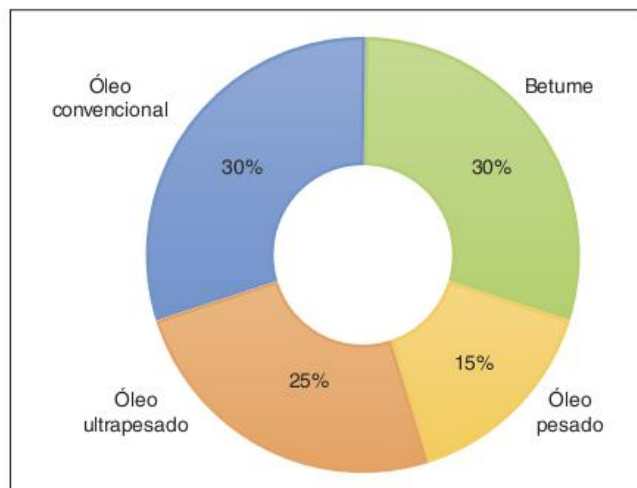


Fig. 15 Estimativas dos recursos petrolíferos mundiais.

### Geologia do petróleo e do gás natural

Apesar de apenas o petróleo estar sendo tratado por enquanto, o gás natural será adicionado aos estudos sobre as origens do óleo e do gás, uma vez que a formação dos dois se dá conjuntamente.

A teoria mais aceita acerca da formação destes combustíveis fósseis é a da **origem orgânica**. Segundo tal teoria, o petróleo e o gás natural teriam se formado a partir de um processo de transformação de restos de matéria orgânica. Esta transformação não é, como alguns costumam imaginar, uma simples decomposição. Afinal, a decomposição da matéria orgânica resultaria no seu retorno aos ciclos orgânicos, como ocorre, por exemplo, com os restos de plantas e animais no solo. Portanto, existem algumas condições específicas para que restos orgânicos formem reservas de petróleo ou gás natural.

Primeiramente, é necessária uma rocha geradora, chamada também de rocha-mãe ou **rocha-fonte**. Necessariamente, ela tem de ser sedimentar. A matéria orgânica recebida e que será fonte do combustível não é lenhosa (não tem madeira), o que consiste na maior diferença entre os hidrocarbonetos e o carvão mineral. Grandes quantidades de matéria orgânica não lenhosa só são encontradas no oceano, na forma de algas e fitoplâncton. Por isso, uma segunda condição é de que a rocha-fonte faça parte de uma **bacia sedimentar marítima** ou de uma grande bacia lacustre (ligada a um grande lago).

Além disso, é necessário que o soterramento da matéria orgânica seja relativamente rápido e a uma profundidade maior do que 500 metros. Nessas condições, passa-se a ter um ambiente anaeróbico, onde não ocorre oxidação da matéria orgânica, e com pressão e temperatura suficientes para ir promovendo a quebra das cadeias de matéria orgânica, transformando-as em cadeias de hidrocarbonetos. A geração de cadeias maiores ou menores é que vai fazer com que as reservas apresentem mais óleo ou mais gás. Quanto maior a pressão e a temperatura, mais gás e menos óleo.



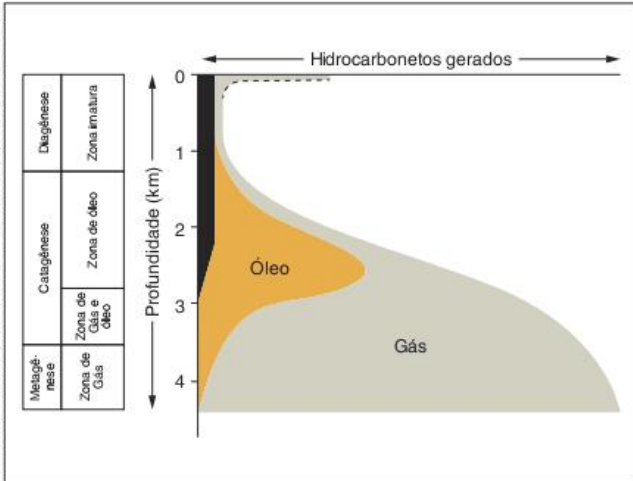


Fig. 16 Esquema simplificado da formação de hidrocarbonetos em função da profundidade.

Como os hidrocarbonetos são menos densos que a água, eles tendem a escapar da rocha-fonte, migrando para o que será chamado de **rocha-reservatório**. Esta última precisa ser altamente porosa, para que o óleo e/ou o gás possam se alojar.

Finalmente, é preciso que os combustíveis não saiam desta rocha-reservatório, ou seja, eles têm de ficar presos ali, o que somente é possível com a existência de uma **rocha-selante** ou capeadora. Esta, por sua vez, tem de ser impermeável, impedindo que os hidrocarbonetos escapem.

Com isso, podemos dizer que todas as áreas que hoje apresentam reservas de petróleo, se não estão embaixo d'água, um dia estiveram. A mudança de altitude se explica, como foi visto no capítulo sobre geomorfologia, pelos movimentos tectônicos, seja a orogênese ou a epirogênese. Assim sendo, a distribuição mundial das reservas não se explica apenas pelas condições de origem, mas também pela mudança de posição de cada bacia sedimentar.

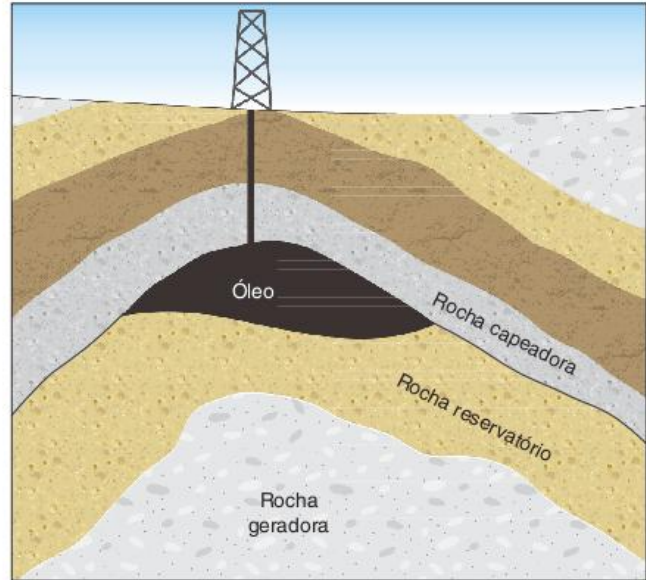
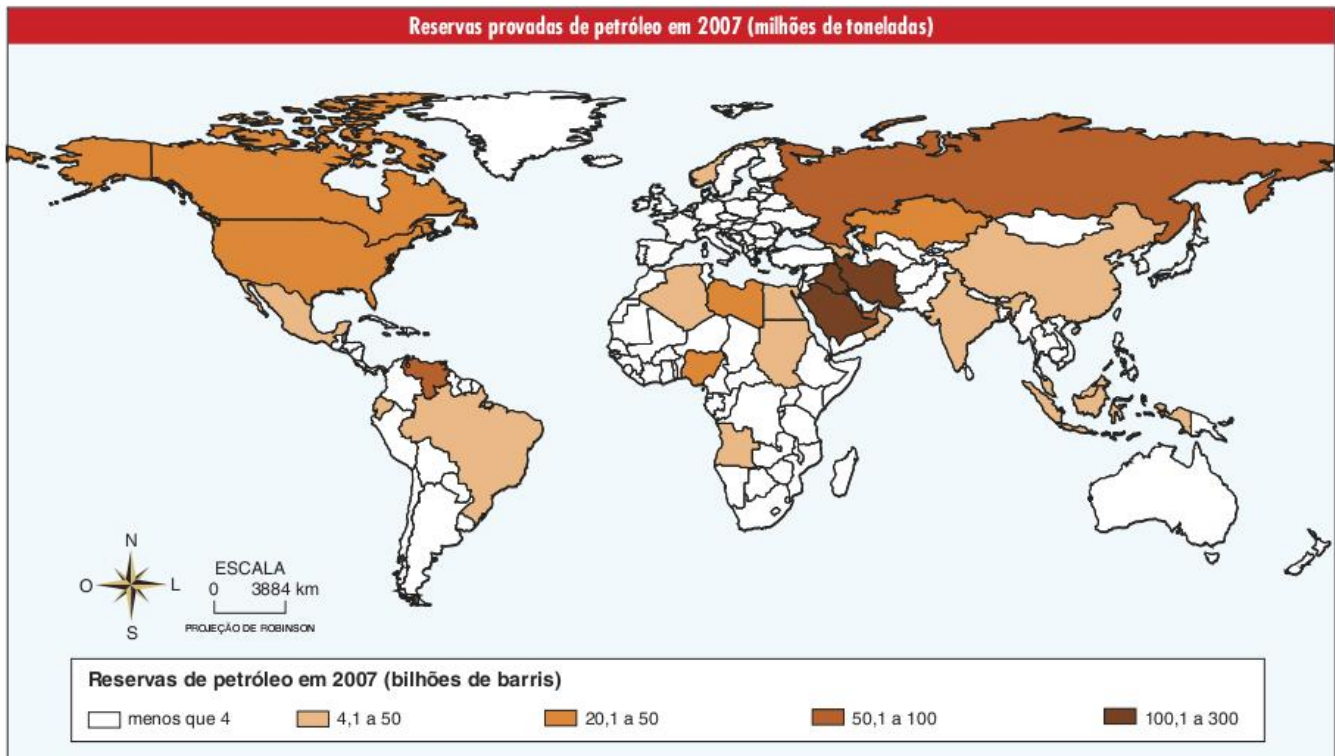


Fig. 17 Condições geológicas para a formação dos hidrocarbonetos.





## Usos do petróleo

Os egípcios antigos já usavam petróleo como impermeabilizante. Ao longo da história, ele também pode ter sido usado para produzir tochas. Mas sua transformação no combustível mais importante para a sociedade só ocorreu na virada do século XIX para o XX, com o desenvolvimento das indústrias químicas e da automobilística. É importante notar, portanto, que há um vínculo direto entre o tipo de energia utilizado e as técnicas de produção, transporte, organização das cidades e do próprio modo de vida.

Se, por um lado, só foi possível a utilização do petróleo em larga escala devido ao desenvolvimento da indústria química, por outro, o destaque dado a esta fonte de energia levou outros setores industriais a se voltarem para produtos que a utilizassem. A relação fica mais clara quando lembramos que até a década de 1970 o petróleo era muito barato, o que significa que era fácil produzir e vender produtos que dependessem da sua utilização. O desenvolvimento da indústria automobilística e a própria reorganização das cidades, incluindo mudanças nos modos de vida, para se adequar à generalização do transporte automobilístico, é um ótimo exemplo disso.

Na realidade, podemos dizer que a civilização do petróleo é também a do transporte automobilístico, já que a maior parte do combustível consumido está direta ou indiretamente ligado ao uso de carros, caminhões e ônibus.

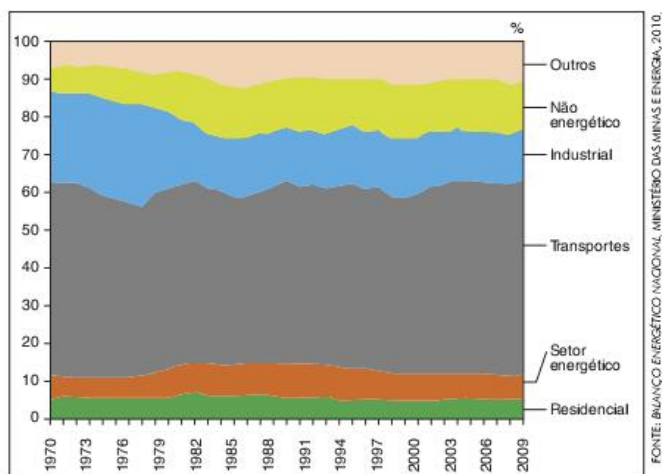


Fig. 18 Composição setorial do consumo de derivados de petróleo no Brasil.

Contudo, para se utilizar tão largamente o petróleo, foi necessária a produção de um tipo de espaço específico, pois o petróleo extraído tem de ser transportado, refinado e, depois, seus derivados têm de ser distribuídos. Refinarias, oleodutos, portos, navios, plataformas de petróleo e postos de gasolina são alguns dos objetos técnicos que se tornaram comuns no meio técnico-científico-informacional formado no período pós-guerra.



Fig. 19 Refinaria de petróleo.

A maior dificuldade para se pensar em um mundo pós-petróleo é a questão do transporte, principalmente em um mundo que se acomodou com o deslocamento de mercadorias entre diversos pontos da superfície terrestre e com a intensa mobilidade dos próprios indivíduos.



Fig. 20 Região de convergências de rodovias em Los Angeles, EUA.

Entretanto, outros pontos também merecem destaque. A produção de alimentos, por exemplo, é atualmente muito ligada ao uso de petróleo e de gás natural. Além de todas as máquinas (como tratores, colhedoras, semeadeiras etc.) utilizadas na agricultura moderna, há também a questão dos fertilizantes químicos produzidos, principalmente, com hidrocarbonetos.

## Geopolítica e geoeconomia do petróleo

O petróleo é um bem relativamente abundante na crosta terrestre, mas, ao mesmo tempo, seu uso vem sendo muito intenso nas últimas décadas, o que levou a uma crescente disputa política e econômica pelo controle, principalmente das reservas, mas também de locais por onde ele é transportado.



A exploração de petróleo teve início na década de 1840, no Azerbaijão, parte do Império Russo na época. Alguns anos depois, em 1859, iniciou-se a exploração nos Estados Unidos. Empresários norte-americanos e ingleses se apressaram em garantir o domínio sobre este recurso natural, percebendo desde cedo sua futura importância.

A necessidade de grandes investimentos para a extração do óleo e, principalmente, para o seu transporte, criou desde cedo a tendência à formação de oligopólios e cartéis dominantes do setor.

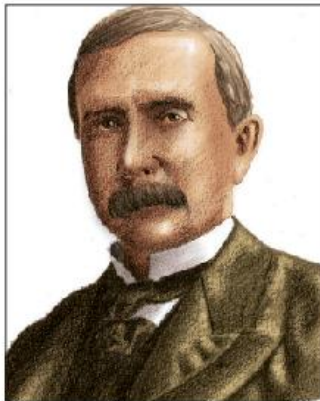


Fig. 21 John Davison Rockefeller.

Em 1882, já se constituía o primeiro e um dos mais famosos **trustes**, a Standard Oil Trust, criada por John Davison Rockefeller. Unindo a produção a contratos de exclusividade com empresas ferroviárias para o transporte do seu petróleo, Rockefeller conseguiu, até 1908, controlar 95% do setor petrolífero dos Estados Unidos. Em 1911, a justiça estadunidense determinou a fragmentação da Standard Oil, alegando que a empresa representava o descumprimento da lei antitruste do país. Desta forma, ela foi dividida em oito empresas menores, incluindo a Standard Oil of California (Socal, mais tarde Chevron), a Standard Oil of New Jersey (Esso, mais tarde Exxon), a Standard Oil of New York (Socony, mais tarde Mobil).

Entre 1901 (ano da primeira concessão para exploração de petróleo no Irã) e a década de 1930, começaram a ser descobertas as grandes jazidas de petróleo da região do Golfo Pérsico, destacando-se as da Arábia Saudita, do Irã, do Iraque, do Kuwait, de Bahrain, e do Qatar. Imediatamente, as empresas norte-americanas e europeias garantiram o controle de tais jazidas, associando-se aos governos da região, os quais estavam nas mãos de aliados do Reino Unido e da França, países que ficaram com a guarda dos territórios que até a Primeira Guerra Mundial pertenciam ao Império Turco Otomano.

Por formarem um grupo de controle sobre o comércio internacional de petróleo, estas mesmas empresas foram identificadas, na época, como o cartel das Sete Irmãs. Deste grupo, participavam: a Esso, a Shell, a British Petroleum, a Socony, a Socal, a Texaco e a Gulf Oil.

#### Truste

Organização empresarial de grande poder no mercado.

	País	Bilhões de barris	% das reservas totais
1	Árabia Saudita	264,2	21
2	Irã	136,7	11
3	Iraque	115	9
4	Kuwait	101,5	8
5	Venezuela	99,4	8
6	Emirados Árabes	97,8	7
7	Rússia	79,4	6,5
8	Líbia	41,5	3
9	Casaquistão	39,8	3
10	Nigéria	36,2	3
15	Brasil	12,6	1

FONTE: ATLAS DE ENERGIA ELÉTRICA DO BRASIL, ANEEL, 2009 (ADAPTY).

Tab. 4 As dez maiores reservas de petróleo (2008). No caso do Brasil, as reservas que vêm sendo pesquisadas podem ter de 30 a 50 bilhões de barris, o que colocaria o Brasil na 8ª posição.

O Oriente Médio foi identificado como a região de maior reserva de petróleo do mundo, o que a colocou no centro da disputa entre as grandes empresas e as potências mundiais. Após a Segunda Guerra Mundial, inicia-se um processo de luta anti-imperialismo ocidental, diretamente influenciada pelas divisões de poder da Guerra Fria e pelas guerras de independência na África.

Neste novo contexto, tem início um grande jogo político em torno do petróleo da região. Já na década de 1950, os países do Oriente Médio começam a criar suas próprias empresas estatais de petróleo e iniciam a nacionalização de suas reservas. Destacaram-se, neste processo, o Irã, o Iraque e a Arábia Saudita.

No mesmo período, era criado um movimento político liderado pela Indonésia, Egito, Iugoslávia e Índia, intitulado Movimento Terceiro Mundista ou dos Não Alinhados. Incluindo mais de 50 países, inclusive os produtores de petróleo do Oriente Médio, tal movimento requeria autonomia para os países subdesenvolvidos para seguirem seu próprio caminho, sem a interferência dos Estados Unidos, da União Soviética e das potências europeias.

Apesar de existir até nossos dias, este movimento foi perdendo força diante da necessidade econômica da maioria dos países subdesenvolvidos em se alinharem a alguma das potências. No entanto, ele deixou um importante fruto que guardou a intenção original: o cartel formado em 1960 por países exportadores de petróleo, OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo).

Formada inicialmente por Irã, Iraque, Kuwait, Arábia Saudita e Venezuela e, posteriormente, incluindo outros países da África, Ásia e América Latina, a OPEP tornou-se o cartel que controlava quase 80% das reservas mundiais, cerca de 40% da produção e mais de 60% das exportações de petróleo.

Também na década de 1960, foi criada a OPAEP (Organização dos Países Árabes Exportadores de Petróleo). Apesar da OPEP já possuir um grande número de Estados árabes, a OPAEP foi criada com um teor ainda mais político, diretamente ligado aos conflitos dos árabes contra o Estado de Israel.

Mas o primeiro momento em que estas duas organizações ganharam um grande destaque no mercado internacional do petróleo foi em 1973, após a guerra do Yom Kippur. Este conflito representou a tentativa promovida por Egito, Síria e Jordânia



de se recuperar as partes de seus territórios ocupadas por Israel na Guerra dos Seis Dias, em 1967, ou seja, a Península do Sinai, as Colinas de Golã e a Cisjordânia, respectivamente.

Apesar da ONU já ter definido que os israelenses deveriam desocupar tais áreas, os Estados Unidos e seus aliados na Europa impediam a tomada de qualquer providência contra Israel. Como forma de pressionar as potências ocidentais a mudarem sua política em relação ao Oriente Médio, os países árabes isoladamente ou por meio da OPAEP e da OPEP diminuíram sua produção de petróleo e promoveram bloqueios sucessivos ao fornecimento de petróleo para os Estados Unidos. Como resultado, entre outubro de 1973 e janeiro de 1974 o preço do barril de petróleo subiu de US\$ 2,74 para US\$ 11,65, provocando o chamado **Primeiro Choque do Petróleo**.

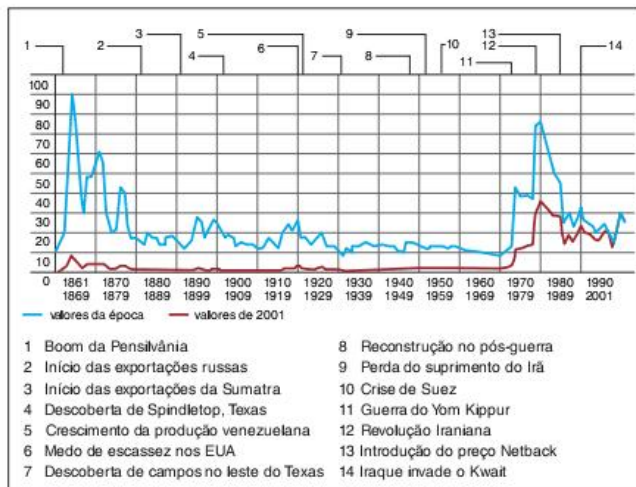


Fig. 22 Preço do petróleo cru desde 1861 (dólares por barril).

Ao longo da década de 1970, o preço do petróleo se estabilizou, mas a partir de 1978 voltou a subir até se aproximar dos US\$ 40 em 1981. Esta nova subida ficou conhecida como **Segundo Choque do Petróleo** e deveu-se, primeiramente, à crise política iraniana, a qual levou o país à Revolução Islâmica de 1979 e, posteriormente, à Guerra entre o Irã e o Iraque, iniciada pelo último.

Entre 1985 e 1986, o preço do petróleo conheceu uma forte queda devido ao aumento da produção no Mar do Norte e depois na Arábia Saudita, que passou a seguir mais de perto da política dos Estados Unidos para o Oriente Médio, deixando de lado a luta dos povos árabes contra o imperialismo ocidental.

Recentemente, uma nova restrição da produção da OPEP aliada aos atentados de 11 de setembro e a posterior invasão estadunidense do Iraque deram início a uma nova escalada dos preços. No entanto, o ano de 2008 trouxe uma situação imprevisível até 2006. O preço do barril subiu rapidamente, passando dos US\$ 120,00.

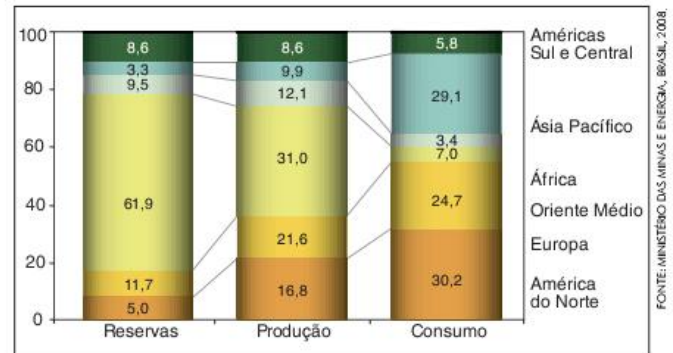


Fig. 23 Dados (em %) sobre o petróleo no mundo (2005).

A disparada atual do preço do petróleo se deve a um conjunto de fatores. Em primeiro lugar, a demanda vem aumentando muito, principalmente nos Estados Unidos e na China, mas também nos países que têm se recuperado das últimas crises econômicas. Ao mesmo tempo em que ocorre esse aumento da demanda, percebe-se que as reservas a serem exploradas concentram-se cada vez mais em áreas nas quais a extração é bem mais cara, como é o caso do petróleo brasileiro, em grande parte disponível a mais de 1000 metros de profundidade no oceano. Ao mesmo tempo, não se pode desconsiderar a desvalorização do dólar devido ao endividamento dos Estados Unidos e uma boa dose de especulação por parte daqueles que estão comprando a produção petrolífera previamente para se proteger de uma disparada ainda maior no futuro.

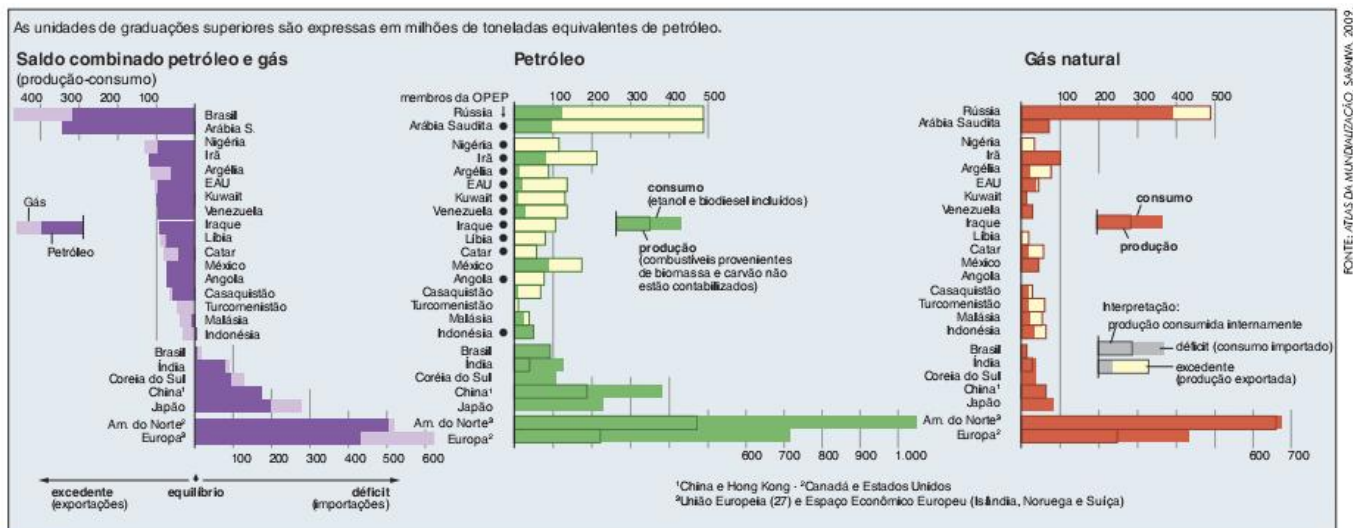


Fig. 24 Petróleo e gás natural: saldo produção-consumo (2007).



O cenário que conhecemos hoje é muito diferente daquele que ocorreu até a década de 1960. Naquela época, o petróleo estava nas mãos de grandes empresas anglo-saxônicas, as quais, atualmente, têm menos de 10% das reservas mundiais. Quem domina este minério no novo contexto são grandes empresas estatais como as do Irã, Arábia Saudita e Venezuela. Antes dos choques do petróleo, o combustível era extremamente barato, possibilitando a grande expansão da indústria e do consumo. Hoje o preço alto pode se tornar um novo obstáculo ao desenvolvimento. Para terminar esta comparação, antes poucos se preocupavam com questões ambientais na hora de queimar o petróleo, o que se tornou uma postura inviável.

## O petróleo no Brasil

O Brasil está atualmente entre os vinte maiores possuidores e produtores de petróleo. A Petrobras, empresa estatal brasileira responsável pela maior parte da produção nacional, chegou, em 2008, à posição de sexta maior empresa do mundo e terceira das Américas, acima de outras como a Microsoft, por exemplo. Além disso, o país está chegando, finalmente, à situação de autossuficiência petrolífera, devendo deixar de importar petróleo em um futuro próximo. Este relativo sucesso do setor petrolífero brasileiro, no entanto, demorou a ocorrer.

A primeira concessão para exploração foi cedida pelo governo imperial em 1864 a um inglês, Thomas Denny Sargent, que procurou o minério na Bahia, sem sucesso. Outras tentativas foram feitas no início do século XX, mas apenas na década de 1930 foi encontrado petróleo no Recôncavo Baiano. O responsável pela descoberta foi o engenheiro e geólogo Manoel Ignácio Bastos no município de Lobato. Contudo, Bastos não obteve inicialmente nenhum apoio do governo para promover a exploração petrolífera.

Naquela mesma época, o escritor Monteiro Lobato (que não tem relação alguma com aquele município baiano) iniciou uma polêmica contra o governo Vargas, principalmente escrevendo dois livros, *O Escândalo do Petróleo* e *O poço do Visconde*, nos quais atacava o descaso governamental em relação à questão do petróleo brasileiro. O principal medo de Lobato era que os trustes estrangeiros acabassem se apropriando das reservas nacionais.

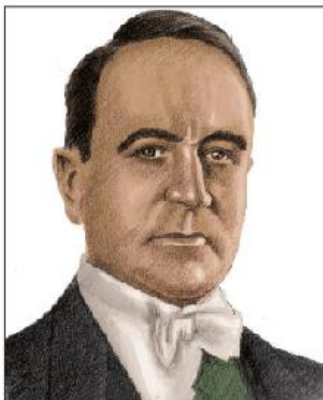


Fig. 25 Getúlio Vargas.

Em 1941, o governo dá início à exploração comercial do petróleo no Recôncavo Baiano. Em 1947, inicia-se a campanha *O petróleo é nosso*, liderada por cientistas e intelectuais, que exigia a garantia da exclusividade brasileira sobre o petróleo aqui encontrado. Tal campanha resultou na criação por Getúlio Vargas, em 1953, da Petrobras e do monopólio estatal sobre o petróleo.

Inicialmente, no entanto, a existência da Petrobras e do monopólio estatal não resultou em grandes mudanças na produção nacional de petróleo. As principais jazidas localizavam-se nas bacias continentais do nordeste (na Bahia e em Sergipe), mas suas produções eram pequenas diante do consumo nacional, o que levava o Brasil a ser um grande importador deste combustível.

Na década de 1960, já se suspeitava de que grande parte do petróleo brasileiro poderia estar no mar, na chamada **plataforma continental**, que pode ser definida como uma extensão do continente antes do **talude continental**, que, por sua vez, é o limite entre a plataforma e o assoalho oceânico.

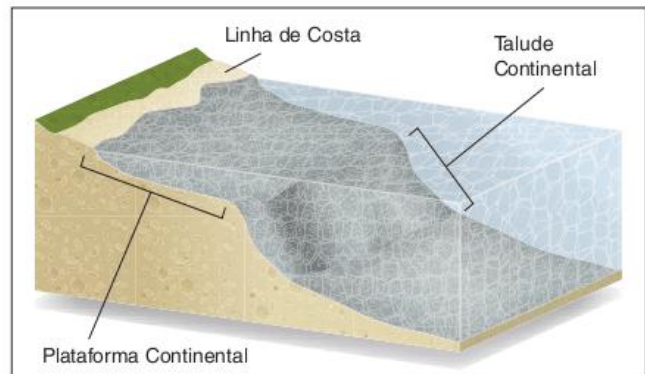


Fig. 26 Plataforma e talude continentais, onde se localizam as grandes reservas brasileiras.

No entanto, os custos de prospecção e extração nesta área são muito mais altos que os do continente. Como o preço internacional do petróleo era muito baixo até 1972 (antes do Primeiro Choque), não havia motivação econômica para procurar petróleo no mar ao invés de importá-lo. Apenas após os aumentos do preço do petróleo na década de 1970 a Petrobras começou a explorar de forma mais intensa o chamado petróleo *offshore* (petróleo localizado no mar ou a alguma distância da costa).

Desde então, ficou claro que somente explorando as reservas marinhas o Brasil poderia realmente se tornar um grande produtor. Para isso, a Petrobras investiu recursos em pesquisas, equipamentos e formação de pessoal, o que a colocou como uma das empresas líderes mundiais em exploração *offshore*.



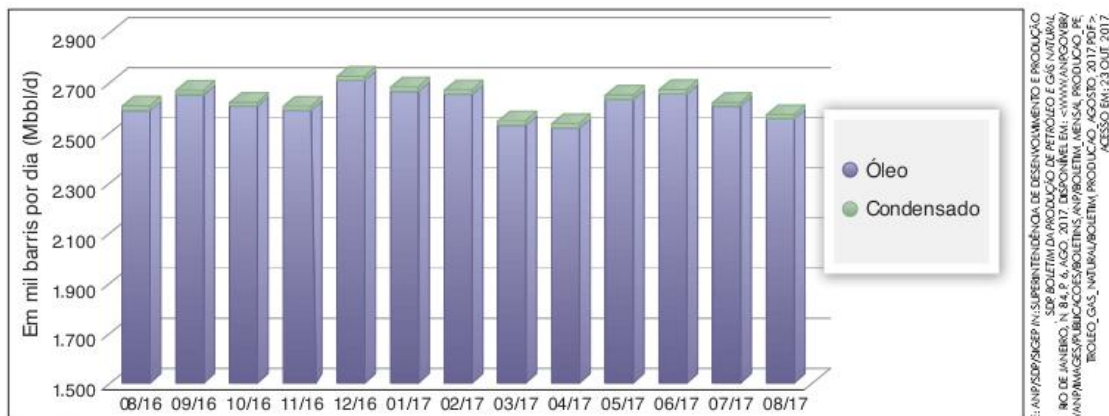


Fig. 27 Histórico de produção de petróleo.

FONTE: ANP/SOP/SIGEP IN: SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO, SUPERINTENDÊNCIA DE PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL, RIO DE JANEIRO, N. 84, P. 6, AÇO. 2017. DISPONÍVEL EM: <WWW.ANP.GOV.BR/WWW/IMPAGENS/SIB/COCS/BOLETINS/ANP/BOLETIM\_MENSAL\_PRODUCO\_PETROLEO\_GAS\_NATURAL/BOLETIM\_PRODUCO\_AGO2017.PDF>. ACESSO EM: 23/OUT/2017.

Origem	Estado	Total (b/d)	Participação (%)
Mar	Rio de Janeiro	1.451.034	84,23
	Espírito Santo	45.915	2,67
	Rio Grande do Norte	10.222	0,59
	Ceará	8.903	0,52
	Sergipe	6.302	0,37
	Paraná	4.576	0,27
	São Paulo	1.252	0,07
	Alagoas	445	0,03
Terra	Rio Grande do Norte	55.987	3,25
	Bahia	43.022	2,50
	Amazonas	35.786	2,08
	Sergipe	32.997	1,92
	Espírito Santo	16.719	0,97
	Alagoas	8.042	0,47
	Ceará	1.530	0,09
Total		1.722.733	100

Tab. 5 Origem da produção de petróleo no Brasil (2006).



Fig. 28 Plataforma de exploração de petróleo no mar.

Durante a década de 1990, ganhou grande destaque a **Bacia de Campos**, no litoral do Rio de Janeiro, a qual passou a concentrar mais de 70% das reservas brasileiras conhecidas e mais de 80% da produção de petróleo do país. Nos últimos anos, no entanto, um novo destaque vem chamando a atenção de todos, trata-se do petróleo da **camada pré-sal**.

### O petróleo da camada pré-sal

Pelo menos desde a década de 1970, as atenções do setor petrolífero brasileiro vêm se voltando para as bacias sedimentares marítimas. Como já apontamos anteriormente, a formação do petróleo tende a ocorrer em bacias marítimas ou naquelas ligadas a grandes lagos.

O Brasil tem grandes bacias sedimentares tanto no continente como no oceano e a maioria tem possibilidades de conter petróleo. A bacia do Recôncavo Baiano, por exemplo, que é terrestre, apresenta grandes reservas e as mais antigas áreas de exploração do país. A bacia Amazônica, também terrestre, vem sendo prospectada (pesquisa para encontrar reservas) e, em 2010, algumas reservas de tamanho médio, mas com petróleo de excelente qualidade (densidade 48° API) foram encontradas.

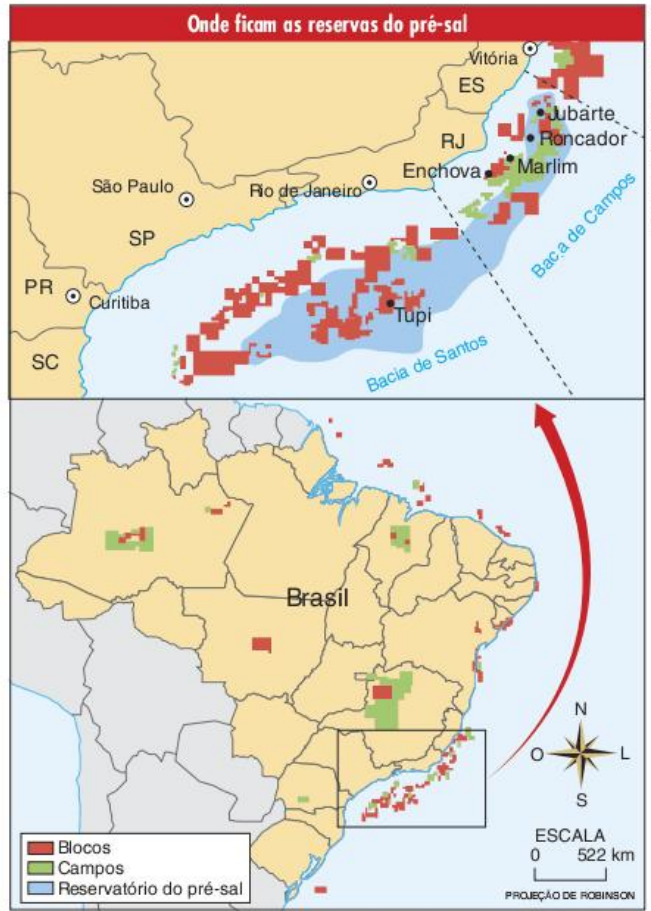
Entretanto, pelo que se sabe até agora, é realmente nas bacias marítimas que se encontram as grandes reservas de hidrocarbonetos do país.

Em busca dessas grandes reservas, a Petrobras vem perfurando a plataforma continental desde a década de 1970 e, nesse processo, bateu recordes mundiais de profundidade e nacionais de quantidade de óleo encontrada nas reservas. Em 2007, as brocas da empresa chegaram mais fundo: após atravessarem aproximadamente 2.000 m de rochas e mais 2.000 m de uma espessa camada de sal, os pesquisadores encontraram uma grande reserva, a de Tupi, com uma estimativa entre 5 e 8 bilhões de barris. As reservas totais do Brasil até então sequer chegavam a 14 bilhões e Tupi é apenas o primeiro grande campo com perfuração bem-sucedida na camada pré-sal.

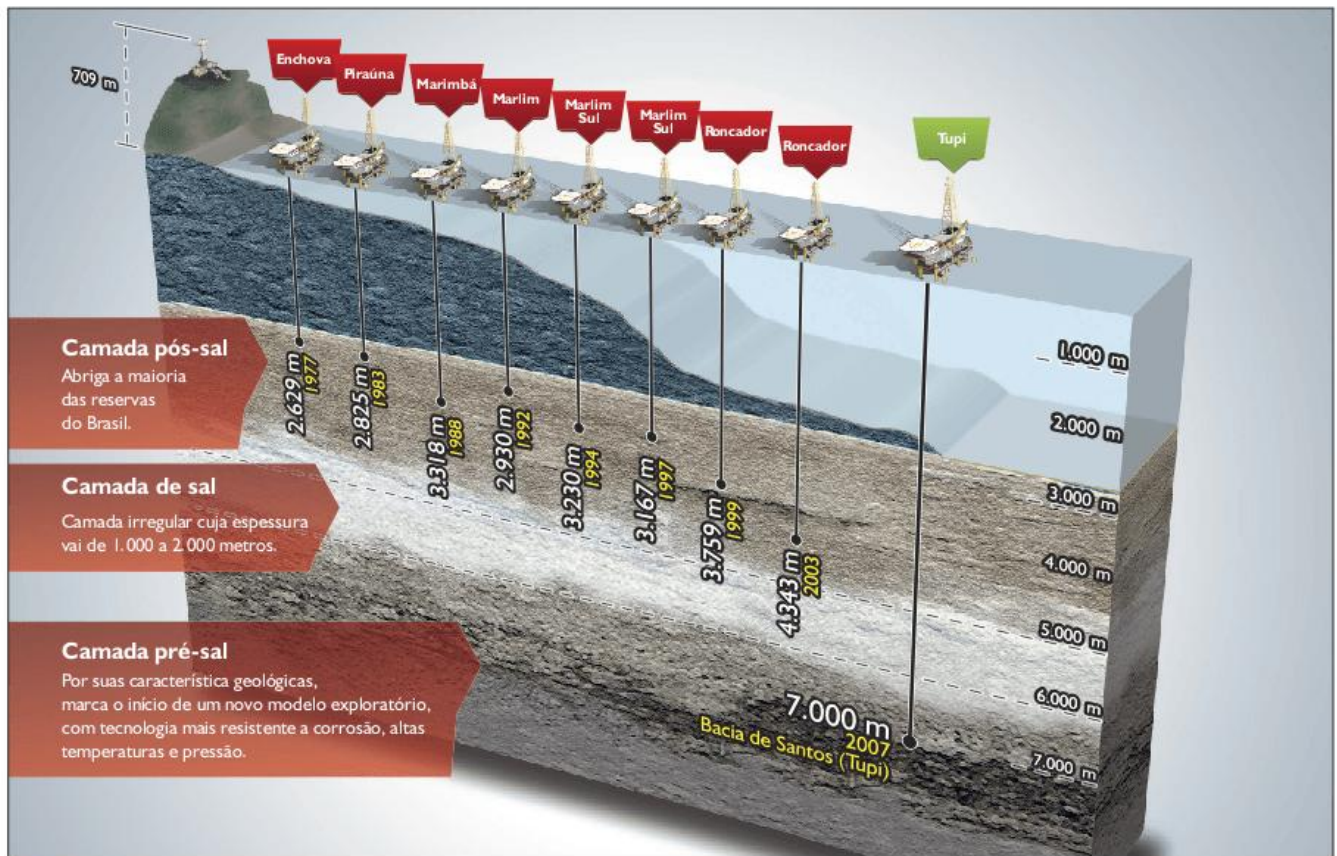




Fonte: FOLHIM DE S. PAULO, 30 AGO 2009.



Fonte: FOLHIM DE S. PAULO, 30 AGO 2009.



Fonte: WWW.PETROBRAS.COM.BR/PETROBRAS/TECNOLOGIA\_E\_PESQUISA/ATIVACAO\_NO\_PRE\_SAL

Fig. 29 Localização de algumas reservas brasileiras.



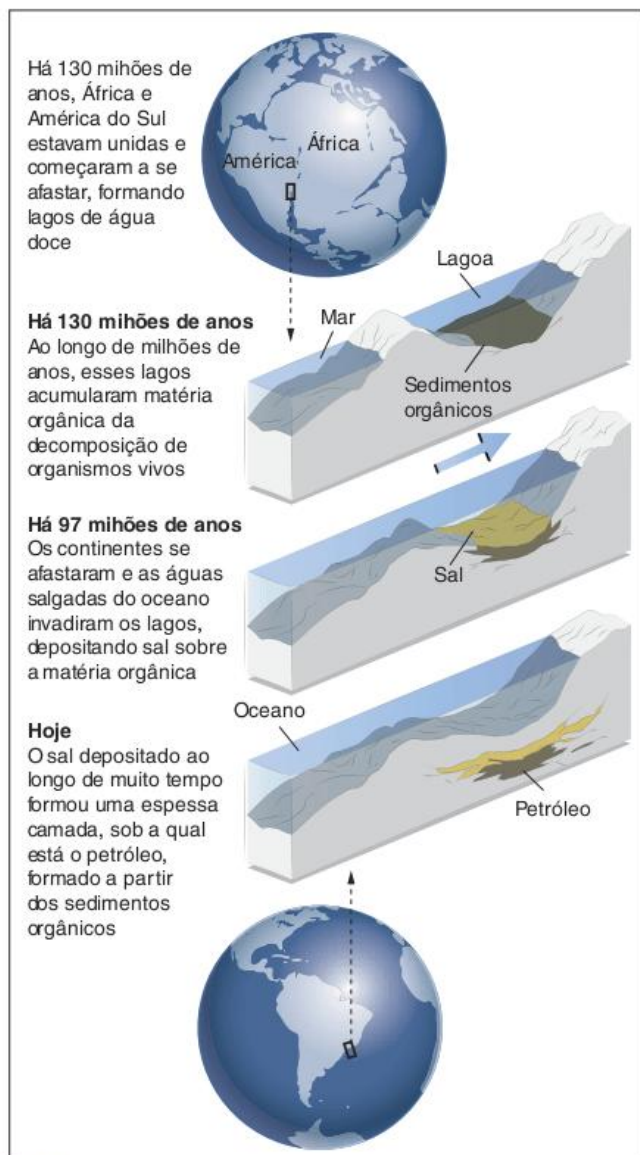


Fig. 30 Como se formou o pré-sal.

A **camada pré-sal** recebe esse nome porque está localizada abaixo de uma espessa camada de sal depositada, por sua vez, abaixo de mais de 2.000 metros de rochas, contando a partir da superfície da plataforma continental brasileira que, neste ponto, está a mais de 2.000 metros abaixo da superfície do mar. Somando-se tudo, existe petróleo localizado a, aproximadamente, 7.000 metros ou quase um quarto da espessura da crosta terrestre.

Apesar de estar abaixo de camadas de rocha, sal e água, a camada pré-sal recebe esse nome porque para os geólogos deve-se observar as camadas rochosas na ordem em que elas se formaram, isto é, de baixo para cima. De qualquer forma, é interessante chamar a atenção para o fato de que essa espessa camada de sal serviu como excelente rocha-selante dos reservatórios do pré-sal, proporcionando o acúmulo de grandes quantidades de óleo de boa qualidade (densidade próxima a 30 °API).

Localizada entre as proximidades do litoral do Espírito Santo e de Santa Catarina, o reservatório do pré-sal está

distribuído por três bacias marítimas: a do Espírito Santo, de Campos e de Santos. Sua formação teve início na época da separação entre os continentes Africano e Sul-Americano, há mais de 100 milhões de anos e se deu a partir da deposição de matéria orgânica de seres aquáticos no fundo de um grande lago que foi aos poucos se tornando um golfo até fazer parte da plataforma continental que hoje é o Brasil.

Além de apresentar grandes reservas de gás natural e de um óleo de qualidade superior ao da camada pós-sal da Bacia de Campos, no Rio de Janeiro, as reservas do pré-sal podem ser as maiores do país, o que aumentaria consideravelmente nossa produção, podendo até mesmo tomar o Brasil um grande exportador de petróleo. Os cálculos variam entre 30 e 50 bilhões de barris, lembrando que as atuais reservas chegam a pouco mais de 14 bilhões.

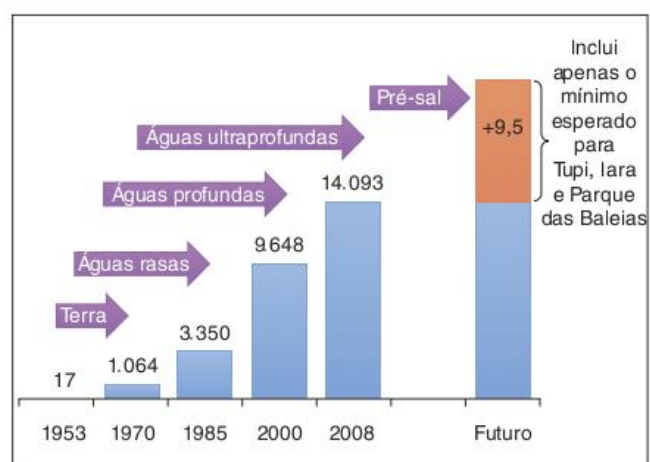


Fig. 31 Histórico das reservas provadas (em milhões de barris de óleo equivalente).

As descobertas do pré-sal confirmam uma tendência cada vez mais clara do país e do mundo de explorar petróleo no fundo do mar. As reservas terrestres, com óleo disponível a dezenas de metros da superfície ou até menos, são coisas do passado. Era o período dos pioneiros, com extração mais fácil, segura e barata. Com o esgotamento de tais reservas, provocado pela intensa exploração, a saída passou a ser: pagar os custos e correr os riscos da exploração no fundo dos oceanos.

Entre os custos, estão os altos investimentos necessários em equipamentos e procedimentos para a pesquisa e perfuração dos poços. Cada poço em área de águas ultraprofundas como as do pré-sal sai, em média, três ou quatro vezes mais caro que o de águas mais rasas como as da camada pós-sal da bacia de Campos. Além disso, as plataformas são também muito mais caras. Para a exploração das áreas do pré-sal controladas pela Petrobras, calcula-se a necessidade de um investimento de mais de 600 bilhões de dólares, em vinte anos.

Em relação aos riscos, a questão central a ser debatida é a do aumento das possibilidades de vazamentos. Quanto mais fundo e mais afastado da costa estiver o poço, maiores os riscos de acidentes e maior a dificuldade de controle sobre o vazamento do óleo. O acidente ocorrido no Golfo do México, Estados Unidos, em abril de 2010, é um bom exemplo de tais riscos.



Com o maior vazamento de óleo da história (quase 5 milhões de barris), o acidente deverá manter por décadas seu efeito de degradação dos ecossistemas marinhos e das atividades econômicas a eles ligadas (pesca e turismo, por exemplo).

Se por um lado, o avanço tecnológico traz a possibilidade de se manter por mais tempo o modelo econômico urbano-industrial baseado na queima de combustíveis fósseis, por outro o momento exige reflexão sobre o sentido desse desenvolvimento e da necessária regulamentação sobre o setor petrolífero. É o que se verá no próximo tópico.

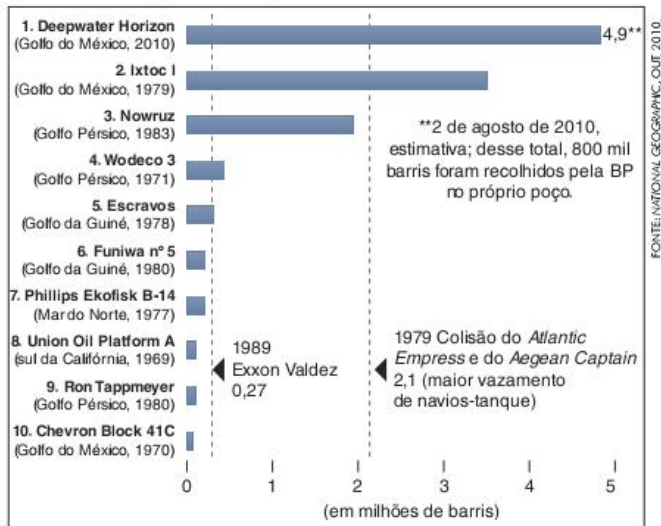


Fig. 32 Dez maiores vazamentos em plataformas marítimas (1969-2010).

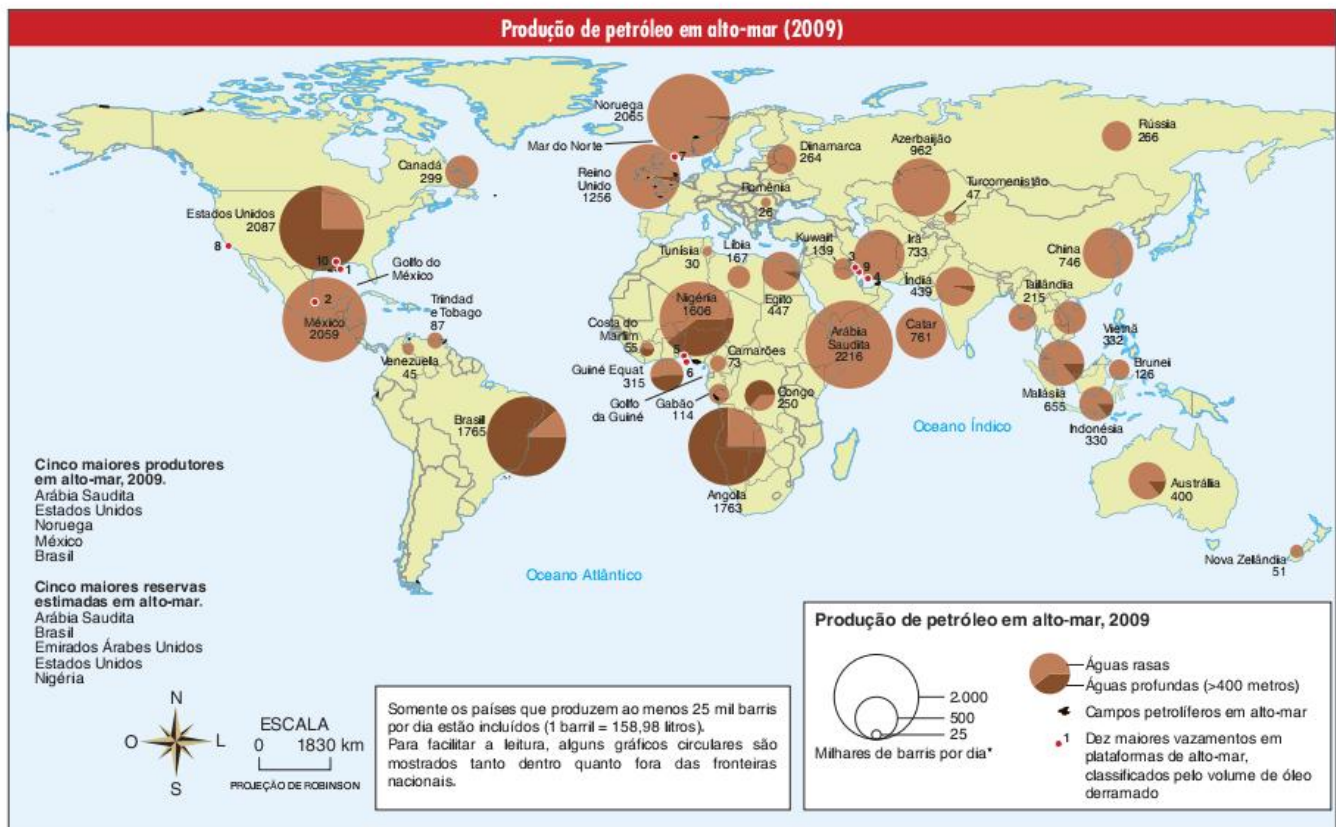
### O marco regulatório sobre a exploração de petróleo no Brasil

Como vimos no item sobre a geopolítica e a geoeconomia do petróleo, até a década de 1950 a exploração, o transporte, o refino e a distribuição desse combustível eram dominados pelas grandes empresas privadas anglo-saxãs, identificadas como as Sete Irmãs. Os anos sessenta marcaram o início de uma grande transição na regulamentação do setor. O petróleo passou a ser visto, principalmente nos países subdesenvolvidos, como um bem estratégico para o poder estatal, seja pelos interesses geopolíticos, seja pela busca de desenvolvimento econômico e social.

O Brasil não foi uma exceção nesse processo, afinal, como já foi visto, a Petrobras e o monopólio do petróleo foram criados pelo segundo governo Vargas, no início dos anos 50. O tom da campanha *O petróleo é nosso* não deixa dúvidas sobre a visão da importância estratégica desse recurso.

O que ocorria naquelas décadas era uma mudança na regulamentação estatal sobre a produção e comercialização do petróleo e do gás natural. A esta regulamentação vem se denominando, no Brasil, **marco regulatório**. Esse é, basicamente, o conjunto de regras que norteiam a exploração de um bem ou de um setor econômico qualquer. Neste caso, o de hidrocarbonetos.

Podemos dizer que existem duas posturas extremas em relação ao marco regulatório sobre os hidrocarbonetos. Por um lado, há aqueles que defendem o domínio estatal exclusivo em todas ou algumas etapas da exploração sobre o petróleo e o gás. Por outro, há os que acreditam na liberdade comercial absoluta – segundo a qual empresas privadas exploram tais combustíveis como bem desejam, seguindo apenas as leis trabalhistas e ambientais do país e pagando os impostos sobre seus lucros.



Fonte: National Geographic, out. 2010.



A tendência geral que se cumpriu ao longo dos últimos 50 anos é a do aumento da regulamentação estatal, o que resultou no controle dos governos sobre a maior parte das reservas atualmente conhecidas.



Fig. 33 Reservas mundiais de petróleo (equivalentes a 1,24 trilhão de barris de óleo).

Em relação às tendências, o Brasil vem permanecendo mais próximo da regulamentação estatal, mas com momentos de aproximação da política liberal. Na década de 1980, por exemplo, em meio à crise da dívida e, portanto, à escassez de recursos governamentais, foram criados os contratos de risco, segundo os quais empresas privadas poderiam procurar petróleo em áreas específicas e, se o encontrassem, receberiam parte dele, ficando o restante com a Petrobras. Mas como era pouco vantajosa para as empresas, esta modalidade não teve sucesso.

Na década de 1990, com a valorização do ideário neoliberal, segundo o qual a livre concorrência e a mínima participação do Estado na economia são condições para o desenvolvimento, iniciou-se um movimento de liberalização mais forte do setor. A exploração do petróleo e do gás deixou de ser monopólio do Estado, mas as reservas no subsolo continuavam sendo estatais. O modelo de exploração passou a ser o das **concessões**.

Para regular este modelo, foi criada, em 1997, a ANP (Agência Nacional do Petróleo), que passou a ter como principal função distribuir, por meio de leilões, as concessões para exploração de novos campos petrolíferos no país. O modelo funciona basicamente da seguinte forma: a ANP identifica as áreas (chamadas de blocos) em que pode haver petróleo e gás e seleciona algumas delas para integrar um leilão. Nesse leilão, as empresas nacionais ou estrangeiras, estatais ou privadas (inclusive a Petrobras), dão seus lances. Quem pagar mais leva a concessão para pesquisar e explorar os blocos.

Depois de encontrado o petróleo e identificada a área onde ele realmente está presente, denominada campo de extração, a exploração começa. A empresa responsável pelo trabalho, além de ter pagado pela concessão, terá de pagar *royalties* e outras compensações para os três níveis do poder estatal (município, governo estadual e União). No entanto, o gerenciamento da exploração é totalmente privado.

Um importante detalhe sobre a tendência à liberalização do setor, que predominou até meados da década de 2000, foi a diminuição da parcela do governo federal (União) no controle das ações da Petrobras. Apesar de a empresa continuar sendo controlada pelo Estado, a maior parte de seu capital passou a pertencer a investidores nacionais e internacionais. Essa nova

situação levou críticos a falarem em uma privatização indireta da Petrobras, que a partir de então teria de se dedicar mais a gerar altos lucros para os acionistas do que trabalhar pelo interesse nacional.

Entre 1999 e 2007, ocorreram oito rodadas de leilões de novos blocos de concessões. Empresas privadas como a Shell e a Exxon passaram a ter áreas de exploração de petróleo e gás no país, mas a maior parte das novas áreas ainda permaneceu nas mãos da Petrobras.

A partir de 2008, iniciou-se uma nova mudança na regulamentação do setor no Brasil. Tal mudança se relaciona com uma postura mais estatista do Governo Federal e com a descoberta das reservas do pré-sal. As ações do governo em relação ao novo marco regulatório do petróleo são, talvez, o melhor exemplo disso.

Primeiramente, o governo cancelou as novas rodadas de leilões que a ANP deveria ter realizado em 2008 e 2009 e começou a criar um outro modelo para regulamentar a exploração das novas reservas. As que já foram vendidas nos leilões continuam seguindo a legislação anterior. Especificamente para os blocos do pré-sal, quatro mudanças fizeram parte da nova regulamentação:

- A Petrobras passou a ter o direito de controlar, no mínimo, 30% de todos os blocos a serem explorados. E o mais importante: tornou-se a empresa responsável por contratação de pessoal, compra de material, desenvolvimento de tecnologia e todas as outras decisões estratégicas ligadas à exploração dos novos campos.
- Foi criada uma nova empresa estatal, chamada de Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA), que não tem como objetivo explorar o petróleo, mas sim defender os interesses da União nas pesquisas e descobertas, assim como na assinatura e gestão dos novos contratos.
- A criação dessa empresa se relaciona diretamente a outra mudança, que é a do modelo de concessão para o de partilha, para a realização de contratos com as empresas privadas e com a própria Petrobras. Basicamente, o óleo extraído passou a ser dividido entre as empresas que realizaram essa extração e a União. Nos leilões, ganham as empresas que oferecerem uma parcela maior ao Estado.
- Foi criado o Fundo Social do petróleo, que é alimentado pela venda da parcela do petróleo a que o governo teria direito, por bônus de assinatura de contrato e por parcelas dos *royalties* que cabem à União, de acordo com os contratos de partilha. No primeiro caso, o modelo se inspira na Noruega e em outros países que procuraram vincular diretamente os rendimentos do setor petrolífero com o desenvolvimento econômico e, principalmente, social do país.

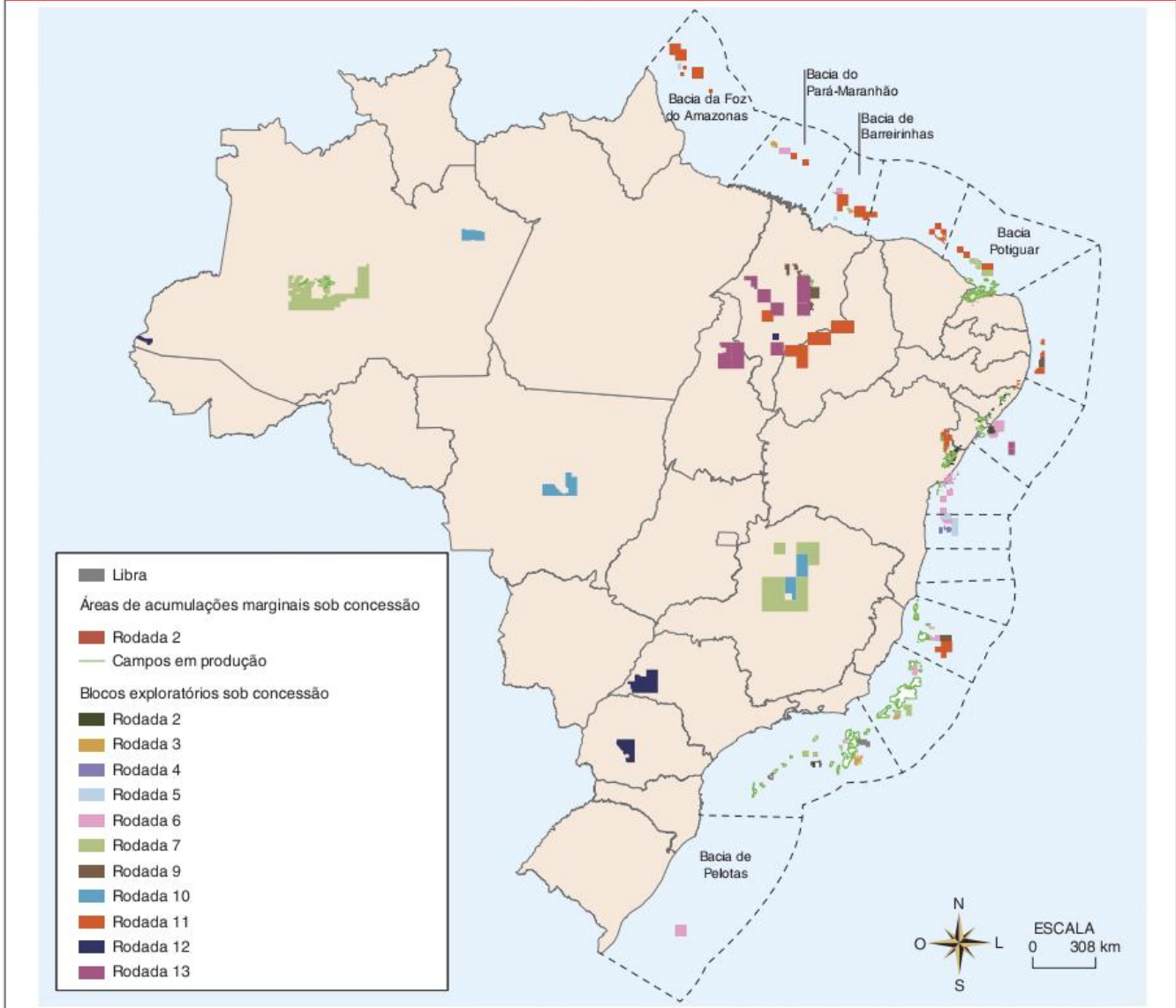
## SAIBA MAIS

Art. 47. É criado o Fundo Social – FS, de natureza contábil e financeira, vinculado à Presidência da República, com a finalidade de constituir fonte de recursos para o desenvolvimento social e regional, na forma de programas e projetos nas áreas de combate à pobreza e de desenvolvimento:

- I - da educação;
- II - da cultura;



## Áreas sob concessão para exploração de petróleo



Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Superintendência de Gestão e Obtenção de Dados Técnicos (Comp. e ed.). Áreas sob concessão. Disponível em: <www.brasil.gov.br/brasil/anos/mapas/Mapas\_Conscessao\_0415.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2015.

- III - do esporte;
- IV - da saúde pública;
- V - da ciência e tecnologia;
- VI - do meio ambiente; e
- VII - de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

BRASIL. Lei n. 12.351, de 22 de dezembro de 2010. Dispõe sobre a exploração e a produção de petróleo, de gás natural e de outros hidrocarbonetos fluidos, sob o regime de partilha de produção, em áreas do pré-sal e em áreas estratégicas; cria o Fundo Social – FS e dispõe sobre sua estrutura e fontes de recursos; altera dispositivos da Lei n. 9.478, de 6 de agosto de 1997; e dá outras providências.

Percebe-se que esse novo conjunto de regras tem como objetivo aumentar o poder do Estado sobre a exploração do petróleo e do gás, principalmente fazendo com que as empresas dispostas a investir no setor o façam sabendo que terão de dividir os benefícios com os interesses do país. Esses interesses estão representados, principalmente, pela criação do Fundo Social e do controle da administração reservado à Petrobras.

Sistemas regulatórios típicos	Concessão	Partilha de Produção
Propriedade do petróleo e do gás natural	Todo petróleo/gás natural produzido é da empresa concessionária	Parte é da empresa e parte é da União
Acesso da empresa ao petróleo e ao gás natural	Boca do poço	Parte é da empresa e parte é da União
Parcela do Governo	Bônus de Assinatura, royalties, participação especial, pagamento por ocupação e retenção de área	Todo o óleo menos a Parcela da empresa + Bônus de assinatura
Parcela da Empresa	Receita bruta menos parcela do Governo	Custo em óleo mais excedente em óleo e gás da empresa
Propriedade das Instalações	Empresa	União
Gerenciamento e controle	Menor controle do governo	Maior controle do governo

Tab. 6 Tabela comparativa entre os regimes de concessão e de partilha de produção.

Fonte: AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Superintendência de Dados Técnicos (Comp. e ed.). Áreas sob concessão 2015. Disponível em: <www.brasil.gov.br/brasil/anos/mapas/Mapas\_Conscessao\_0415.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2015.



No caso da gestão reservada à Petrobras, o principal objetivo é se prevenir do que muitos chamam de *doença holandesa* ou *maldição do petróleo*. Trata-se de um problema verificado em vários países exportadores de petróleo que, por conta da entrada fácil e rápida de dólares, acabaram não se industrializando ou até se desindustrializando. No caso brasileiro, a intenção é de, por meio da Petrobras, vincular a exploração petrolífera ao desenvolvimento de setores industriais nacionais que forneceriam grande parte dos equipamentos, da tecnologia e da mão de obra. Por isso, a grande questão envolvida é que a Petrobras priorizaria, em seus contratos de compra de equipamentos e contratação de serviços, as empresas nacionais ou instaladas em território brasileiro.

Os críticos a novas regras afirmam que as pretensões estatais e sociais sobre o petróleo do pré-sal poderiam afugentar as empresas investidoras e desacelerar a exploração, o que também poderia ocorrer devido à priorização das indústrias nacionais como fornecedoras de equipamentos e serviços. Alguns desses críticos citam o leilão para exploração do campo de Libra, na Bacia de Santos, ocorrido em 2013 e que teve proposta única, sendo arrematado pela oferta de pagamento do mínimo determinado em edital pelo lucro em óleo (41,65%), feita por um consórcio formado pela Petrobras, juntamente com as empresas chinesas CNPC e CNOOC, além da francesa Total e da anglo-holandesa Shell. O contra-argumento dos que defendem as mudanças é que a prioridade é o desenvolvimento de médio e longo prazo, e não a rápida extração da riqueza.

Além do novo marco regulatório, três outras medidas relacionadas à nova guinada estatizante do setor petrolífero brasileiro devem ser destacadas: a mudança na distribuição dos *royalties*, a capitalização da Petrobras e a expansão da área de soberania sobre a exploração de recursos minerais na plataforma continental brasileira. Cada item é analisado detalhadamente a seguir.

Com relação aos *royalties*, segundo o modelo anterior, tais recursos (que são prêmios e reparações pagos pelas empresas petrolíferas ao Estado) eram divididos, principalmente, entre a União (que ficava com 40%) e os estados e municípios nos quais se ocorria a exploração (45%). Os municípios afetados pelo embarque e desembarque dos combustíveis tinham direito a 7,5%, e o fundo que fazia a distribuição entre todos os estados e municípios ficava com os outros 7,5%.

Na nova regulamentação, com relação à exploração do petróleo em áreas de mar territorial, na zona econômica exclusiva ou na plataforma continental, a União passou a ter direito a 20% dos *royalties*, e os municípios afetados por operações de embarque e desembarque de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos a 3%, valor que vai ser reduzido a 2% até o ano de 2017. A maior parte dos recursos passou a ir para os fundos de participação dos estados (20%, e que terá seu valor aumentado para 27% até 2019) e dos municípios (nos mesmos moldes das unidades da federação). Esses dois fundos dividem os *royalties* (não só do petróleo, mas também recursos vindos de outras fontes) entre todos os governos municipais e estaduais do país segundo critérios demográficos e necessidades sociais. Os municípios produtores passaram a ter direito a 17% (valor que se reduzirá a 4% até 2019), e os estados produtores a 20%.

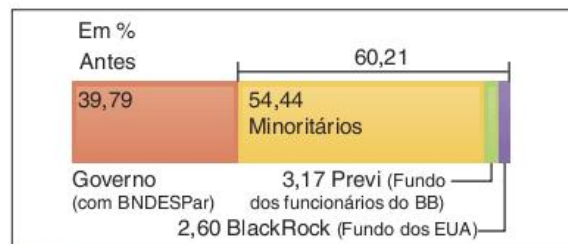


Fig. 34 Os donos da estatal brasileira, Petrobras, antes do processo de capitalização.

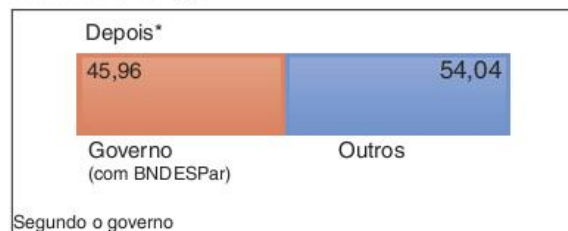


Fig. 35 Os donos da estatal brasileira, Petrobras, depois do processo de capitalização.

Sobre a capitalização da Petrobras, o importante a destacar é o aumento da participação da União na propriedade da estatal. Para que a empresa tivesse recursos para assumir o papel que o novo marco regulatório reservou a ela no pré-sal (no mínimo 30% em qualquer projeto de exploração desta camada), foram necessários novos recursos. Esses novos recursos vieram justamente do processo de capitalização, finalizado em setembro de 2010.

Em tal processo, o governo federal, que é proprietário do petróleo e do gás do pré-sal, utilizou cinco bilhões de barris das reservas a que terá direito no futuro para aumentar sua participação como acionista da empresa. Ao fazer isso, o governo tornou a Petrobras proprietária desses 5 bilhões de barris e, desta forma, mais acionistas injetaram dinheiro na estatal, animados com as futuras possibilidades de lucros. No final, mais de 100 bilhões de reais foram injetados, o que aumentou o poder de investimento da empresa e a tornou novamente um pouco mais estatal.

Por fim, a questão da **expansão da área de soberania sobre os recursos minerais na plataforma continental** se refere a um projeto de 2004 que está em tramitação na ONU, mas que já vem sendo posto em prática pelo governo brasileiro mesmo antes de ser aprovado pelas Nações Unidas. Para compreender a questão, é importante definir alguns conceitos relacionados à territorialidade de um Estado sobre o mar.

A Convenção da ONU sobre o Direito do Mar, de 1982, define dois níveis de controle que um Estado pode ter sobre os mares que se estendem a partir de seu litoral. O primeiro nível é o do **mar territorial**, que é uma faixa de 12 milhas náuticas (22 km) a partir da linha da costa. Sobre essa faixa, o Estado tem total soberania, definindo quem pode ou não entrar ou o que é crime e o que não é.

Fontes: For Sarmiento, Mariana Schreiber. "Pesquisa aplicadora livro 4/08 dos oitos". Folha de S. Paulo, 25 set. 2010, p. B4. Mercado. "Petrobras em números: conheça acionistas e dados financeiros". Folha de S. Paulo, 28 jan. 2015. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/12/1501628-petrobras-em-numeros-conheca-acionistas-e-dados-financieiros.shtml>. Acesso em: 8 dez. 2016.





O segundo nível é o da chamada **zona econômica exclusiva (ZEE)**, que avança 200 milhas náuticas (370 km) em relação à costa. Sobre essa faixa, o Estado tem soberania apenas econômica, tendo o direito de regulamentar a exploração dos recursos vivos e minerais, assim como estabelecer as regras em relação à pesquisa e preservação ambiental.

Em relação a este segundo nível, há uma possibilidade de que o governo peça a ampliação para que a ZEE coincida com o limite da plataforma continental para uma extensão máxima de 350 milhas náuticas (648 km). Para isso, é necessário que o país faça um mapeamento completo de sua plataforma e entre com um pedido de ampliação na ONU.

Com o objetivo de garantir o controle sobre as possíveis reservas petrolíferas nessa vasta extensão, a qual alguns apelidaram de **Amazônia Azul**, o governo brasileiro deu entrada com um pedido de ampliação na ONU, em 2004. Contudo, ele foi negado devido a uma objeção dos Estados Unidos. Em 2015, foi encaminhado um novo pedido. Atualmente, a legislação brasileira já considera essa área como uma zona econômica exclusiva do país. A extensão extra supera os 960 mil km<sup>2</sup>, quase quatro vezes a área do Estado de São Paulo.

## Gás natural

O gás natural é um combustível fóssil que se forma com o petróleo. Até a década de 1980, grande parte dele era reinjetada nas jazidas petrolíferas para expulsar o óleo ou, pior, era queimada na própria área de extração. Entretanto, com o aumento do preço do petróleo e com a conscientização dos problemas ambientais causados pela queima do carvão, o gás natural foi se mostrando uma alternativa interessante, uma vez que é mais econômica que o petróleo e menos poluente que o carvão mineral.

	Países	Trilhões m <sup>3</sup>	%
1	Rússia	44,65	25,20
2	Irã	27,8	15,70
3	Catar	25,6	14,40
4	Arábia Saudita	7,17	4,00
5	Emirados Árabes	6,09	3,40
6	Estados Unidos	5,98	3,40
7	Nigéria	5,3	3,00
8	Venezuela	5,15	2,90
9	Argélia	4,52	2,50
10	Iraque	3,17	1,80
40	Brasil	0,36	0,20
	Outros	41,57	23,50
	<b>Total</b>	<b>177,36</b>	<b>100</b>

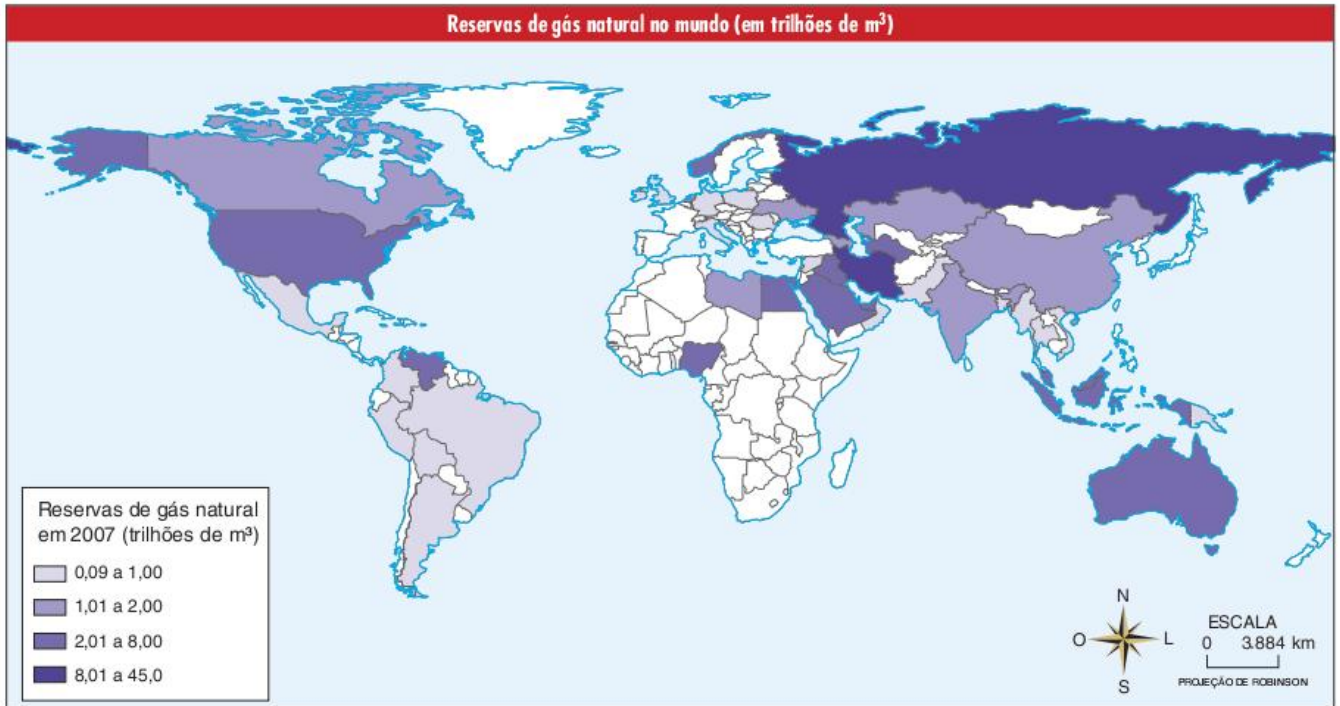
Tab. 7 Reservas de gás natural no mundo.

Entre as maiores reservas de gás natural do mundo estão as da Rússia, Irã, Estados Unidos e Arábia Saudita. Os russos vêm se destacando como os mais importantes fornecedores do combustível para a União Europeia, o que tem levado à construção de um complexo sistema de gasodutos passando pelo Leste Europeu.

Em âmbito mundial, o gás natural vem sendo utilizado para alimentar indústrias das mais variadas áreas, para geração de energia em termelétricas, no consumo doméstico e para o transporte. No entanto, mesmo sendo menos poluente que o petróleo e o carvão mineral, o gás natural, sendo um combustível fóssil, também colabora com a intensificação do efeito estufa.

FONTE: ATLAS DE ENERGIA ELÉTRICA DO BRASIL, ANEEL, 2009.





Fonte: Atlas de energia elétrica do Brasil. Aneel, 2009.

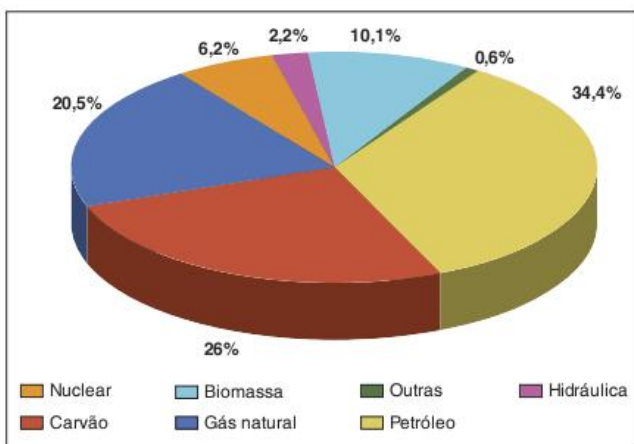


Fig. 36 Participação do gás natural na oferta primária de energia no mundo em 2006.

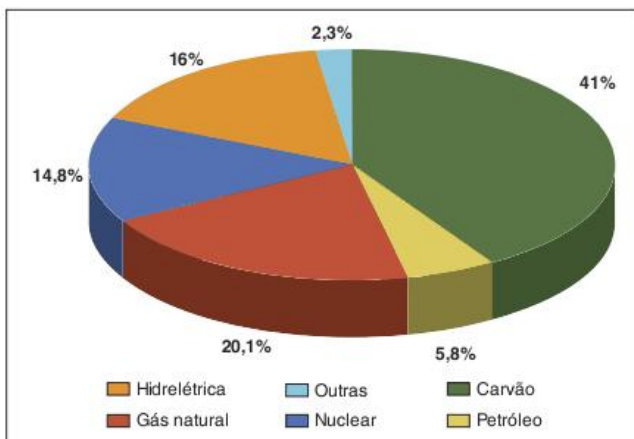


Fig. 37 Participação do gás natural na produção mundial de energia elétrica em 2006.

No Brasil, o gás natural era pouco utilizado até a década de 1980, mas a partir dos anos 90 houve um forte crescimento ligado, principalmente, ao incentivo governamental à construção de termelétricas, à autorização de uso do gás no transporte público e particular e, principalmente, à construção do gasoduto Brasil-Bolívia e outras redes de distribuição, que disponibilizaram o combustível para o maior uso presente no país, que é o industrial.

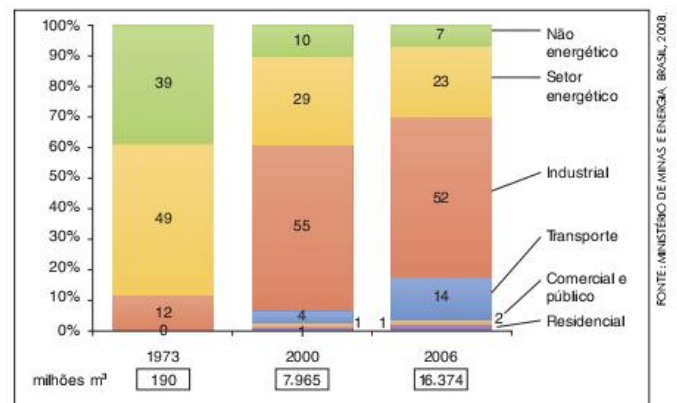


Fig. 38 Consumo de gás natural por setor no Brasil.

O ponto a se destacar é o choque ocorrido entre 2006 e 2007 devido à nacionalização dos hidrocarbonetos na Bolívia, o que gerou certa tensão entre o país andino e o Brasil, posto que levou ao aumento do preço e ao risco de desabastecimento. Os críticos do projeto de importação do gás boliviano chamaram a atenção para o problema de gerar dependência energética em relação a um país estrangeiro.

Por outro lado, prevê-se que as novas descobertas de reservas petrolíferas nas bacias de Santos e de Campos, igualmente ricas em gás natural, deverão proporcionar, a médio prazo, a autossuficiência brasileira neste setor.





Fonte: Atlas de energia elétrica do Brasil. Aneel, 2009.

## Biocombustíveis

Até aqui, foram tratados os combustíveis fósseis. O fato de não serem renováveis e de colaborarem para a intensificação do efeito estufa são fatores que os tornam fontes de energias cujo uso deve ser repensado para o futuro, por mais difícil que isso possa ser. Neste sentido, uma fonte primária que vem ganhando cada vez mais destaque como possível futura substituta dos combustíveis fósseis são os chamados biocombustíveis.

Diferentemente do petróleo, do carvão mineral e do gás natural, os biocombustíveis não são encontrados na forma mineral, mas sim são produzidos diretamente a partir de matéria orgânica. *A priori*, pode-se produzir biocombustível a partir de diversos tipos de matéria orgânica, mesmo galhos e folhas, restos de animais ou lixo orgânico. No entanto, o que vem se destacando realmente é a sua fabricação a partir de produtos agrícolas, com destaque para a cana-de-açúcar, o milho e a beterraba na produção de etanol (que pode substituir a gasolina) e a soja e outras oleaginosas (como o dendê, a mamona e a canola) na fabricação de biodiesel (substituto do diesel).



Fig. 39 Plantação de cana, Brasil.



Fig. 40 Plantação de milho, EUA.



O fato de serem produzidos com matéria orgânica dá aos biocombustíveis duas possíveis vantagens em relação ao petróleo. Em primeiro lugar, dado que a matéria orgânica para fabricá-los pode ser produzida pela atividade humana, eles podem ser considerados fontes renováveis de energia. Em segundo lugar, em alguns casos, o gás carbônico absorvido pelo crescimento das plantas (na geração da matéria orgânica) pode compensar aquele que será liberado para a atmosfera quando o combustível for queimado. Ou seja, os biocombustíveis têm também a vantagem de colaborar menos com a intensificação do efeito estufa.

O Brasil é o primeiro país do mundo a produzir, em grande escala, biocombustíveis para alimentar automóveis. Essa originalidade se deveu ao chamado **Proálcool** (Programa do álcool) iniciado em 1975 pelo governo brasileiro. Tal programa tinha como objetivo estimular a produção de carros movidos a álcool (etanol) e do próprio combustível para alimentá-los. Foram incluídas no programa medidas como menor imposto para carros a álcool, subsídios aos agricultores e a obrigatoriedade de se misturar o etanol na gasolina que alimenta os outros carros (que não são movidos a álcool).

O Proálcool foi criado no contexto do Primeiro Choque de petróleo, tendo a intenção declarada de diminuir a dependência que o país tinha de importar petróleo, principalmente enquanto ele estava caro.

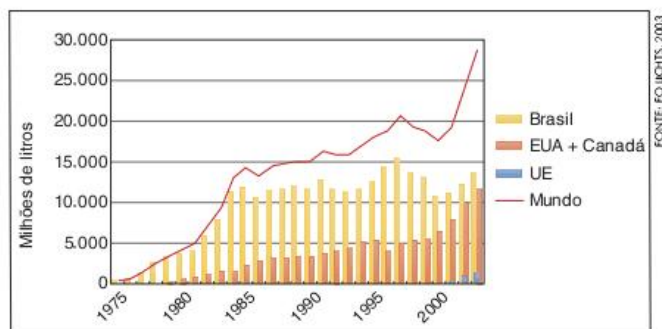


Fig. 41 Produção regional e mundial do etanol (1975-2003).

Seguindo o exemplo brasileiro, países como os Estados Unidos e, principalmente, os membros da União Europeia também tornaram obrigatória a mistura de etanol na gasolina, inicialmente para diminuir as importações de petróleo e, mais recentemente, com o objetivo de diminuir as emissões de gases-estufa. Tal medida vem ampliando bastante a produção em outros países, sendo, atualmente, os Estados Unidos o maior destaque.



Fig. 42 Produção de álcool no mundo. Brasil e EUA representam mais de 85% da produção mundial do combustível.

O biodiesel é bem mais recente, estando ligado, no caso do Brasil, ao crescimento da produção de soja e aos investimentos da Petrobras no setor. Em países europeus e nos Estados Unidos, a necessidade de cumprir metas de redução de emissão de gases-estufa vem estimulando fortemente a produção do biodiesel, que utiliza como matéria-prima as plantas oleaginosas (como a soja e o milho) que podem ser plantadas em áreas temperadas, ao contrário da cana-de-açúcar utilizada para a produção de etanol.

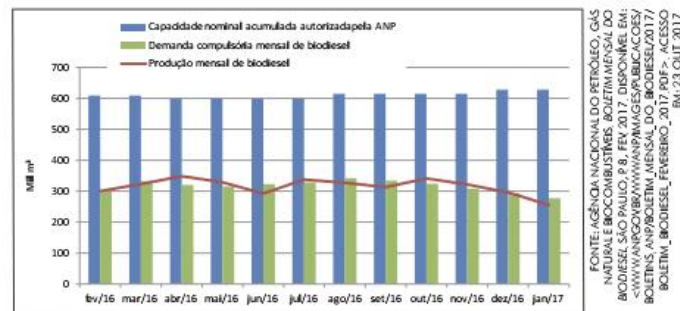


Fig. 43 Produção de biodiesel no Brasil.

País	2004	2005	2006
Alemanha	1.035	1.669	2.681
França	348	492	775
Itália	320	396	857
Malásia	—	260	600
Estados Unidos	83	250	826
República Tcheca	60	133	203
Polônia	—	100	150
Áustria	57	85	134
Eslováquia	15	78	89
Espanha	13	73	224
Dinamarca	70	71	81
Reino Unido	9	51	445
Outros países	6	36	430
União Europeia	6	36	430
<b>Total</b>	<b>2.016</b>	<b>3.694</b>	<b>7.495</b>

Tab. 8 Produtores de biodiesel (mil toneladas).

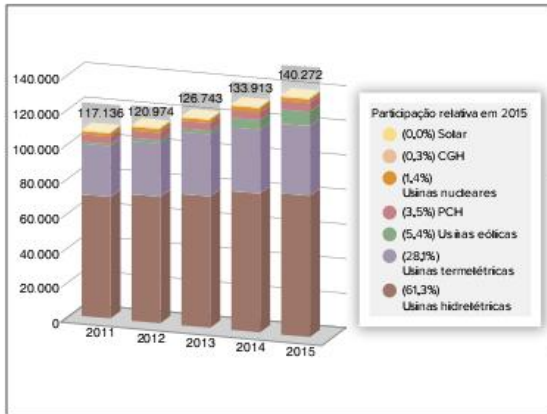
Outro caso da utilização de biocombustíveis que vale a pena destacar é o da produção de **bioenergia**, termo utilizado para identificar a energia elétrica produzida a partir de biomassa. São usinas termelétricas cujo calor se origina da queima de matéria orgânica. Os dois casos mais comuns são o uso de resíduos orgânicos em usinas produtoras de biocombustíveis e o aproveitamento de lixo orgânico em biodigestores.

No Brasil, as usinas produtoras de etanol aproveitam o bagaço da cana-de-açúcar para gerar energia elétrica em termelétricas construídas nas mesmas instalações da fábrica. Inicialmente, o objetivo era gerar energia para suprir as necessidades das instalações industriais, mas hoje estas termelétricas vendem energia para a rede de transmissão e já são a segunda fonte primária mais utilizada para geração de eletricidade no país, perdendo só para a hidroeletricidade.

País	Twh	%
Estados Unidos	56,3	30,7
Alemanha	13,4	7,3
Brasil	13,4	7,3
Japão	9,4	5,1
Finlândia	8,9	4,9
Reino Unido	8,5	4,7
Canadá	8,5	4,6
Espanha	7,8	4,3
Outros Países	57,1	31,1
<b>Total</b>	<b>183,3</b>	<b>100,0</b>

Tab. 9 Produtores de bioenergia em 2005.





FONTE: AGENCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). PARA O ANO DE 2015, O BALANÇO ENERGÉTICO DO BRASIL É DE 117,136 TWh. PARA O ANO DE 2016, O BALANÇO ENERGÉTICO DO BRASIL É DE 120,974 TWh. PARA O ANO DE 2017, O BALANÇO ENERGÉTICO DO BRASIL É DE 126,743 TWh. PARA O ANO DE 2018, O BALANÇO ENERGÉTICO DO BRASIL É DE 133,913 TWh. PARA O ANO DE 2019, O BALANÇO ENERGÉTICO DO BRASIL É DE 140,272 TWh. DISPONÍVEL EM: <WWW.ANEEL.GOV.BR/ANUARIOS/ESTADÍSTICO/ENERGIA/ELÉTRICA/ANUÁRIO/DESTAQUE/DESTAQUE/ENERGIA/ELÉTRICA/ANUÁRIO/2016.PDF>. ACESSO EM: 23 OUT 2017.

Fig. 44 Capacidade instalada de geração elétrica no Brasil (mw).

Mas nem sempre é possível considerar os biocombustíveis como uma fonte alternativa ou “limpa”, nem mesmo como neutros em relação ao aquecimento global. Para esclarecer o problema, é fundamental não se ter na mente apenas a ideia de que as plantas crescem absorvendo o gás carbônico que posteriormente será emitido, o que levaria a imaginar que todos os biocombustíveis apresentariam aquela neutralidade. A questão requer que se considere o chamado **balanço energético**, ou seja, quanta energia se gasta para produzir os biocombustíveis e quanta energia eles fornecem depois?

Para começar, é preciso lembrar que no caso do biodiesel de soja ou canola e do etanol de cana ou de milho, estamos falando de matéria orgânica produzida pela atividade agrícola. Não por uma agricultura qualquer, mas sim pela agricultura moderna, fundamentada no alto consumo de energia devido à mecanização e no uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes químicos (muitos dos quais colaboram diretamente com a intensificação do efeito estufa). Assim sendo, vem se tornando comum denominar estes combustíveis de agrocombustíveis ao invés de biocombustíveis, de modo que fique clara a origem da matéria-prima que consomem.

Além da produção da matéria-prima, sua transformação em combustível também pode ser uma etapa consumidora de energia e geradora de gases-estufa. É o caso típico do milho norte-americano que para ser transformado em etanol consome muito gás natural.

Mas, além do balanço energético, há o problema dos impactos ambientais e dos problemas sociais gerados pela produção de biocombustíveis. Na questão ambiental destacam-se o alto consumo de água e a tendência à degradação dos solos. Em termos sociais, há o problema do trabalho degradante das plantações de cana no Brasil e, principalmente, o risco de aprofundar o problema da fome no mundo ao utilizar alimento (milho e soja principalmente) para a geração de combustíveis para automóveis.

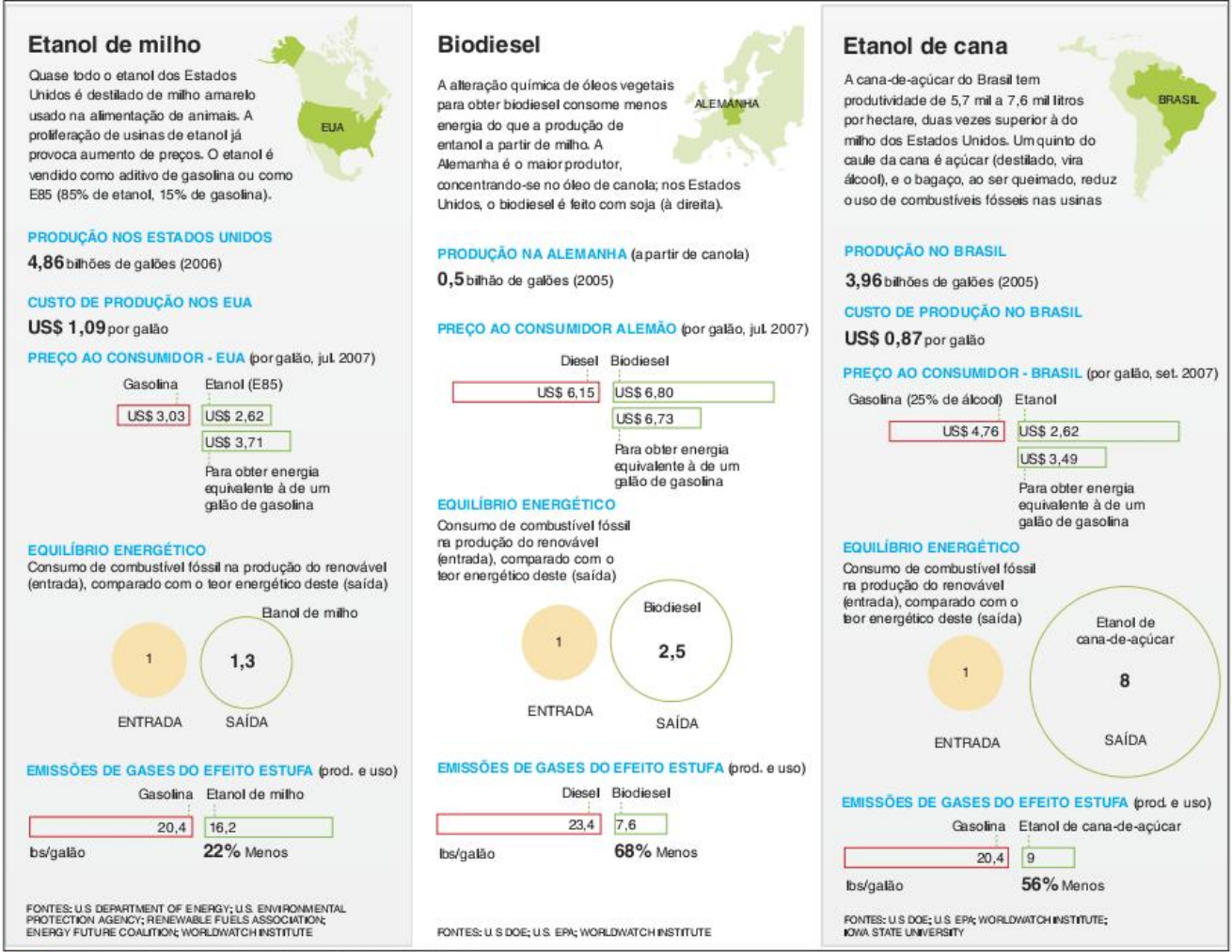


Fig. 45 Balanço energético de três tipos de biocombustíveis.



## Revisando

**1** Em que contexto econômico e social é mais comum a utilização da lenha?

---

---

---

---

---

---

---

---

**2** Qual a principal transição que vem sendo realizada no mundo nos últimos trezentos anos em relação ao uso de combustíveis?

---

---

---

---

---

---

---

---

**3** Quais os dois principais problemas dos combustíveis fósseis?

---

---

---

---

---

---

---

---

**4** Qual é o nome do processo pelo qual restos orgânicos se tornam carvão mineral?

---

---

---

---

---

---

---

---

**5** Quais os principais usos do carvão mineral no mundo atual?

---

---

---

---

---

---

---

---

**6** Onde se localizam as principais reservas de carvão mineral do Brasil?

---

---

---

---

---

---

---

---

**7** Qual a relação da densidade do petróleo com a polêmica da autossuficiência petrolífera do Brasil?

---

---

---

---

---

---

---

---

**8** Em que tipo de ambiente se formaram as grandes reservas de petróleo?

---

---

---

---

---

---

---

---

**9** Qual é o principal uso do petróleo?

---

---

---

---

---

---

---

---

**10** Em que região do mundo estão as maiores reservas de petróleo?

---

---

---

---

---

---

---

---

**11** Em que sentido o poder sobre as reservas de petróleo hoje no mundo difere da década de 1950?

---

---

---

---

---

---

---

---

**12** Qual é a área de maior produção petrolífera no Brasil atualmente?

---

---

---

---

---

---

---

---

**13** Cite três mudanças no marco regulatório do petróleo propostas pelo governo em 2010.

---

---

---

---

---

---

---

---



**14** Qual é a principal forma de utilização do gás natural no Brasil atual?

---

---

---

---

---

---

---

---

**15** Quais são as duas principais formas de utilização dos bio-combustíveis hoje no Brasil?

---

---

---

---

---

---

---

---

## Exercícios propostos

### 1 CFTSC

#### As mil e uma utilidades de um líquido negro que vale ouro

*Todo final de dezembro, muitas casas estão recheadas de brinquedos embaixo de uma árvore de natal, de garrafas de refrigerantes nas geladeiras e de velas entre os arranjos de frutas sobre a mesa. Ao consumir esses produtos, pouca gente imagina que a parafina da vela e o plástico das garrafas e dos brinquedos se originam do ouro negro extraído da terra e de águas profundas: o petróleo. Além de literalmente mover a economia, baseada em grande parte pelo transporte rodoviário de mercadorias, através de seus derivados combustíveis, o petróleo é a fonte inicial de matéria-prima para toda uma cadeia produtiva que envolve indústrias dos mais diversos setores.*

Disponível em: <[www.comciencia.br/reportagens/petroleo/pet13.shtml](http://www.comciencia.br/reportagens/petroleo/pet13.shtml)>. Acesso em: 11 set. 2009.

A respeito do petróleo e de sua formação, assinale a alternativa correta.

- (a) O petróleo é uma mistura natural, fluida e oleosa, de hidrocarbonetos, sendo uma fonte de energia renovável.
- (b) O petróleo é um composto sintético produzido a partir da extração de minerais e metais da crosta terrestre.
- (c) O petróleo tem origem orgânica, sendo encontrado em bacias sedimentares.
- (d) O petróleo tem origem na matéria orgânica acomodada no fundo oceânico. Dessa maneira, não ocorrem depósitos de petróleo no interior dos continentes.
- (e) O petróleo bruto é uma rocha sedimentar de origem orgânica, resultante do processo de hulheização, ou seja, da transformação de antigos corpos vegetais submetidos a certas condições de pressão e temperatura no decorrer do tempo geológico.

### 2 UFG

Atualmente, a Petrobras é uma das maiores empresas mundiais na área de pesquisa e exploração de petróleo. Criada durante o segundo governo Vargas, a partir da campanha "O petróleo é nosso!" e com suas ações sob o controle do Estado, destaca-se pelo caráter estratégico no controle de uma importante fonte de energia: o petróleo. Tendo em vista essas informações, explique:

- a) sob quais bases, político-administrativas e ideológicas, estava fundamentado o governo brasileiro naquele período.
- b) como se origina essa fonte de energia.

### 3 Udesc

Sobre as reservas de petróleo da camada pré-sal, assinale a alternativa incorreta.

- (a) O campo de Jubarte será o primeiro, no Brasil, a produzir óleo abaixo da camada de sal. Apesar de ser na Bacia de Santos que estão sendo depositadas as expectativas de maior volume de reservas na camada do pré-sal, é no litoral capixaba, ainda na Bacia de Campos, que o primeiro óleo será retirado desta formação geológica.
- (b) A grande vantagem do Brasil na exploração de petróleo da camada do pré-sal é que a Petrobras é 100% estatal e única dona do petróleo existente na referida reserva.
- (c) O presidente Luiz Inácio Lula da Silva quer que o modelo de exploração da camada pré-sal transforme o Brasil em um grande exportador de derivados, que valem mais que exportar o petróleo cru.
- (d) A Petrobras realizou também uma avaliação regional do potencial petrolífero do pré-sal que se estende nas bacias do Sul e Sudeste brasileiros. Os volumes recuperáveis estimados de óleo e gás para os reservatórios do pré-sal, se confirmados, elevarão significativamente a quantidade de óleo existente em bacias brasileiras, colocando o Brasil entre os países com grandes reservas de petróleo e gás do mundo.
- (e) A Petrobras e sócias identificaram indícios de petróleo em diferentes pontos na camada pré-sal, que se estende por 800 km desde o litoral do Espírito Santo ao de Santa Catarina.

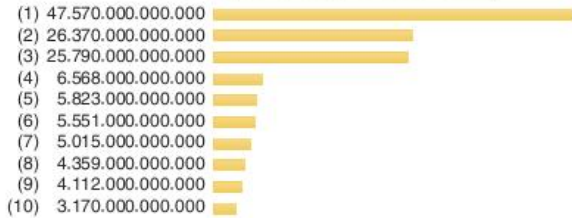
### 4 Enem

No mundo contemporâneo, as reservas energéticas tornam-se estratégicas para muitos países no cenário internacional. Os gráficos apresentados mostram os dez países com as maiores reservas de petróleo e gás natural em reservas comprovadas até janeiro de 2008.



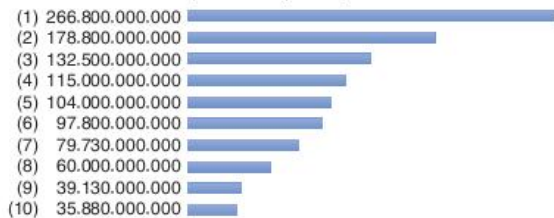
Posição	País	Posição	País
(1)	Rússia	(6)	Estados Unidos
(2)	Irã	(7)	Nigéria
(3)	Catar	(8)	Argélia
(4)	Arábia Saudita	(9)	Venezuela
(5)	Emirados Árabes Unidos	(10)	Iraque

**Gás natural - reservas provadas (metros cúbicos)**



Posição	País	Posição	País
(1)	Arábia Saudita	(6)	Emirados Árabes Unidos
(2)	Canadá	(7)	Venezuela
(3)	Irã	(8)	Rússia
(4)	Iraque	(9)	Líbia
(5)	Kuwait	(10)	Nigéria

**Petróleo - reservas provadas (barris)**



As reservas venezuelanas figuram em ambas as classificações porque:

- (a) a Venezuela já está integrada ao Mercosul.
- (b) são reservas comprovadas, mas ainda inexploradas.
- (c) podem ser exploradas sem causarem alterações ambientais.
- (d) já estão comprometidas com o setor industrial interno daquele país.
- (e) a Venezuela é uma grande potência energética mundial.

**5 UFRGS** Estados Unidos e China estão competindo pelo controle das grandes reservas de petróleo da África.

Em relação à produção de petróleo na África, considere as seguintes afirmações.

- I. A África do Sul tem a maior reserva do petróleo africano.
- II. Nigéria, Guiné Equatorial, Gabão e Angola são os principais produtores do continente.
- III. A costa da África Ocidental tem grande potencial de produção de petróleo.

Quais estão corretas?

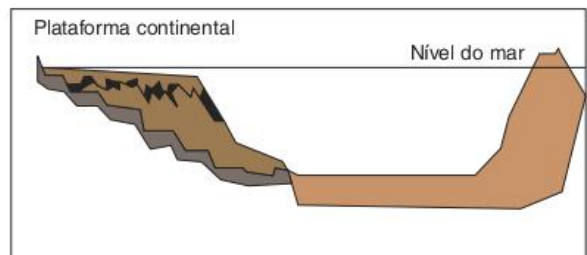
- (a) Apenas I.
- (b) Apenas II.
- (c) Apenas III.
- (d) Apenas I e II.
- (e) Apenas II e III.

**6 UFMS** Com o slogan: "Pré-sal, patrimônio da união, riqueza do povo e futuro do Brasil", o Governo Federal lança campanha para aumentar a extração de petróleo no Brasil em áreas oceânicas. Sobre o pré-sal, é correto afirmar:

- 01 Os poços petrolíferos no pré-sal foram descobertos por empresas que estavam extraindo sal em grandes profundidades e perceberam manchas de petróleo em algumas partes rochosas nas salinas submarinas; posteriormente, a Petrobras avaliou a qualidade do petróleo dos poços e a viabilidade econômica para sua extração.
- 02 O petróleo atualmente é um mineral bastante valorizado no mercado internacional, e todos os países exportadores desse mineral conseguiram elevado grau de desenvolvimento econômico e social bancados pelos petrodólares; não há perspectiva de diminuição do preço do barril de petróleo, considerando sua trajetória histórica e as pressões da OPEP, para manutenção do preço, sendo assim, existe uma garantia de retorno dos investimentos para o Brasil com a exportação desse produto.
- 04 A extração de petróleo no mar é muito mais segura em relação aos riscos ambientais, o que a torna uma atividade comercial mais ambientalmente segura e socialmente justa para a nação; as possibilidades de vazamento são mínimas e o pré-sal funciona como um depurador dos resíduos em superfície, além de que as bacias petrolíferas do pré-sal estão sob o controle da Marinha Brasileira.
- 08 A Petrobras, por ser uma empresa estatal, defende os interesses do Estado brasileiro na exploração do petróleo; nesse sentido, o Governo encaminhou projeto de lei para tornar o pré-sal monopólio de exploração da Petrobras. Atualmente, a extração de petróleo no pré-sal é feita através de uma associação da Petrobras com empresas privadas internacionais sob a forma de partilha do volume extraído e não mais sob a forma de contrato de risco.
- 16 As bacias petrolíferas do pré-sal localizam-se numa extensa área oceânica nas direções dos estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, a aproximadamente 300 km do litoral e numa profundidade de 5 a 7 km abaixo do leito do mar. Essa situação torna o empreendimento de alto custo e risco tanto do ponto de vista da logística de transporte quanto do tecnológico para extração do petróleo, exigindo maior capitalização de recursos por parte da Petrobras.

Soma =

**7 Unicamp** Observe, na figura a seguir, o perfil esquemático da costa brasileira e responda às questões:



- Legenda
- Camada de Sal
  - Sedimentos Clásticos (areia, silte e argila)
  - Rochas vulcânicas
  - Rochas do Embasamento Cristalino

<www.ibp.org.br>. (Adapt.).



- a) Em termos de composição rochosa, como se diferencia uma ilha situada na plataforma continental de uma ilha oceânica?
- b) Recentemente significativas reservas de petróleo foram encontradas na plataforma continental brasileira, na denominada Bacia de Santos. Esse petróleo foi formado, em parte, em ambiente de águas doces e existem reservatórios muito similares na África. Explique esses fatos.

**8 UFV** Considerando que o petróleo é uma fonte de energia estratégica para o crescimento e desenvolvimento dos países, o Brasil vem adotando políticas e ações no sentido de tornar-se autossuficiente na produção deste recurso. A tabela a seguir apresenta alguns números resultantes destas políticas e ações:

Reservas, produção e dependência de petróleo - Brasil - 1993 - 2002		
	1993	2002
Reservas totais de petróleo (milhões de barris)		
Em Terra	992,1	1.370,5
No Mar	6.045,1	11.713,3
Produção de petróleo (mil barris/dia)		
	665	1.499
Dependência externa de petróleo e derivados (%)		
	48,6	9,4
Reservas por estados (milhões de barris)		
Rio de Janeiro	5.594,3	10.560,5
Rio Grande do Norte	441,5	466,6
Bahia	418,8	360
Espírito Santo	22,4	1.097,6

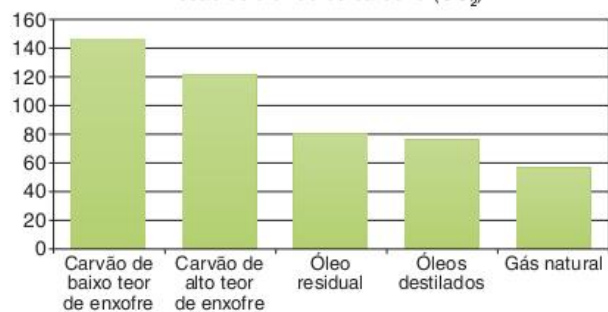
Anuário estatístico. Disponível em: <www.anp.gov.br>. (Adapt.).

Com base na análise da tabela e do texto, assinale a afirmativa correta:

- (a) O Brasil possui uma das maiores reservas de petróleo do Ocidente, o que lhe garante uma posição de destaque no cenário mundial.
- (b) A redução da dependência externa de petróleo e derivados deve-se à quebra do monopólio de extração e refino da Petrobras.
- (c) As reservas de petróleo no Brasil estão concentradas em terra, sendo estas cerca de dez vezes maiores do que as localizadas no mar.
- (d) O estado com maior crescimento nas reservas foi o Espírito Santo, devido às descobertas de novas jazidas na plataforma continental.
- (e) O crescimento na produção de petróleo é pouco relevante, mantendo a necessidade de grande importação deste recurso.

**9 Enem** Nos últimos meses o preço do petróleo tem alcançado recordes históricos. Por isso a procura de fontes energéticas alternativas se faz necessária. Para os especialistas, uma das mais interessantes é o gás natural, pois ele apresentaria uma série de vantagens em relação a outras opções energéticas. A relação compara a distribuição das reservas de petróleo e de gás natural no mundo, e a figura, a emissão de monóxido de carbono [sic] entre vários tipos de fontes energéticas.

- **América do Norte**  
Distribuição de petróleo no mundo (%): 3,5  
Distribuição de gás natural no mundo (%): 5,0
- **América Latina**  
Distribuição de petróleo no mundo (%): 13,0  
Distribuição de gás natural no mundo (%): 6,0
- **Europa**  
Distribuição de petróleo no mundo (%): 2,0  
Distribuição de gás natural no mundo (%): 3,6
- **Ex-União Soviética**  
Distribuição de petróleo no mundo (%): 6,3  
Distribuição de gás natural no mundo (%): 38,7
- **Oriente Médio**  
Distribuição de petróleo no mundo (%): 64,0  
Distribuição de gás natural no mundo (%): 33,0
- **África**  
Distribuição de petróleo no mundo (%): 7,2  
Distribuição de gás natural no mundo (%): 7,7
- **Ásia/Oceania**  
Distribuição de petróleo no mundo (%): 4,0  
Distribuição de gás natural no mundo (%): 6,0



Fonte: Gas World International - Petroleum Economist.

A partir da análise da relação e da figura, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. Enquanto as reservas mundiais de petróleo estão concentradas geograficamente, as reservas mundiais de gás natural são mais distribuídas ao redor do mundo garantindo um mercado competitivo, menos dependente de crises internacionais e políticas.
- II. A emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para o gás natural é a mais baixa entre os diversos combustíveis analisados, o que é importante, uma vez que esse gás é um dos principais responsáveis pelo agravamento do efeito estufa.

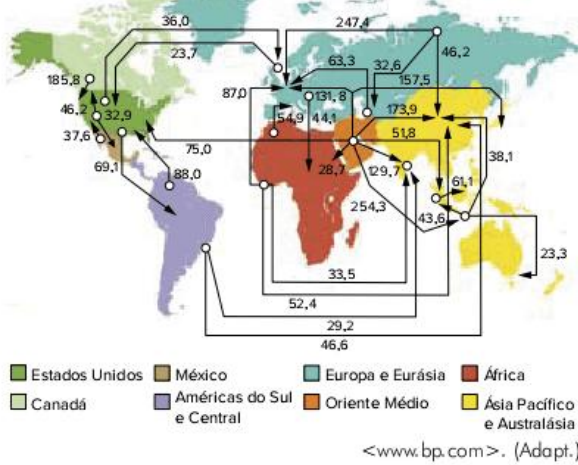
Com relação a essas afirmativas pode-se dizer que:

- (a) a primeira está incorreta, pois novas reservas de petróleo serão descobertas futuramente.
- (b) a segunda está incorreta, pois o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) apresenta pouca importância no agravamento do efeito estufa.
- (c) ambas são análises corretas, mostrando que o gás natural é uma importante alternativa energética.
- (d) ambas não procedem para o Brasil, que já é praticamente autossuficiente em petróleo e não contribui para o agravamento do efeito estufa.
- (e) nenhuma delas mostra vantagem do uso de gás natural sobre o petróleo.



**10 Unesp 2017**

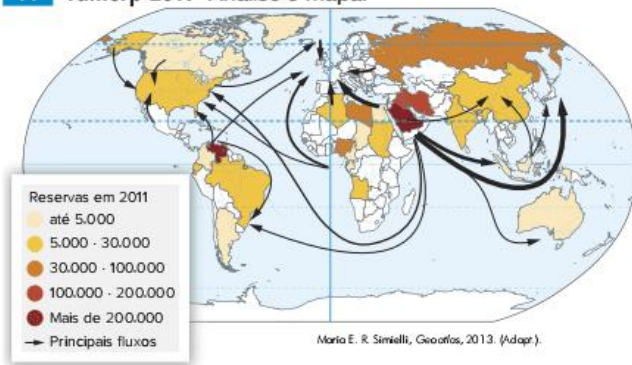
Grandes movimentos comerciais de petróleo  
(milhões de toneladas), 2015



Os fluxos de importação e de exportação expressos no mapa evidenciam

- (a) a ausência de países integrantes do G4 nas importações de petróleo.
- (b) a ausência de países integrantes do G7 nas exportações de petróleo.
- (c) o predomínio dos países membros do NAFTA nas exportações de petróleo.
- (d) a ausência de países integrantes do BRICS nas importações de petróleo.
- (e) o predomínio dos países membros da Opep nas exportações de petróleo.

**11 Famerp 2017** Analise o mapa.



O mapa apresenta as áreas de reservas e os principais fluxos de

- (a) ferro.
- (b) urânio.
- (c) carvão.
- (d) petróleo.
- (e) cobre.

**12 PUC-Rio**

**Petróleo: fonte renovável de guerras**

“O controle pelo controle dos recursos naturais voltou ao palco principal da geografia”. A afirmação de Michael Klare, titular da cadeira de Paz e Segurança Mundial no Hampshire College e na Amherst University, nos Estados Unidos, foi feita em seu livro *Resource Wars: the new landscape of global conflict*. Klare argumenta

que guerras como a do Golfo, a operação no Afeganistão e a anunciada intervenção no Iraque, pelo Estados Unidos, situam-se entre as disputas pelo controle de um recurso natural estratégico e fundamental: o petróleo. Na opinião de Klare, uma boa parte das guerras de conquista e posicionamento estará marcada pelo controle geoestratégico de recursos como os energéticos, minerais e florestais, e o dos sistemas aquíferos [...].

Leia as afirmativas a seguir.

- I. As guerras como a do Yom Kippur (1973), Irã x Iraque (1980-1988) e a do Golfo (1991) são diretamente relacionadas às disputas territoriais pelo petróleo, assim como as atuais tensões entre EUA e Venezuela, na América do Sul, que envolvem o controle do fluxo petrolífero no continente.
- II. A luta pela construção de uma refinaria de petróleo no estado do Rio de Janeiro encampada pelos últimos governos estaduais fluminenses com o slogan “O petróleo é nosso”, é uma estratégia político-econômica para esses governos estaduais obterem mais recursos ao acessarem os royalties e uma maior projeção na Federação Brasileira.
- III. O programa Traceca (*Transport Corridor Europe, Caucasus, Asia*) será um componente fundamental de estruturação da Eurásia no século XXI, como eixo de transporte de petróleo ou corredor de mercadorias no eixo Leste-Oeste, envolvendo as ambições dos países do mar Cáspio, como o Azerbaijão, Cazaquistão e Turcomenistão.

Considerando a importância desse hidrocarboneto, em termos geopolíticos e geoeconômicos, assinale a alternativa correta.

- (a) Somente a afirmação I está correta.
- (b) Somente as afirmações II e III estão corretas.
- (c) Somente a afirmação II está correta.
- (d) Somente as afirmações I e III estão corretas.
- (e) Todas as afirmações estão corretas.

**13 Fuvest 2017** Em 2015, os Estados Unidos (EUA), país que não é membro da Opep, tornaram-se o maior produtor mundial de petróleo, superando grandes produtores históricos mundiais, de acordo com a publicação *Statistical Review of World Energy* (BP) – 2015.

Sobre essa fonte de energia, é correto afirmar:

- (a) A queda da oferta de petróleo, em 2015, pelos países não membros da Opep é resultado do uso de fontes de energia alternativas, como os biocombustíveis, e também da expansão das termelétricas.
- (b) O Brasil, país que não é membro da Opep, destaca-se pela exploração de jazidas de petróleo em rochas vulcânicas do embasamento cristalino do pré-sal.
- (c) O crescimento da produção de petróleo nos EUA, que levou esse país à condição de maior produtor mundial em 2015, deu-se pela exploração das jazidas de óleo de xisto.
- (d) A elevação da produção de petróleo em países da Opep, como Arábia Saudita, Rússia e China, é resultado da alta dos preços dessa commodity em 2015.
- (e) A exploração das jazidas de óleo de xisto do subsolo oceânico foram fatores para a industrialização de países, como México, Japão e EUA.



**14 UEL** A intensidade energética (I) é a razão entre o consumo de energia (E), referenciada em tonelagem equivalente de petróleo (TEP), e o Produto Interno Bruto (PIB) de uma região, estado ou país dado em dólares americanos (US\$), ou seja  $I = E/PIB$ , para um determinado período. Observe a tabela a seguir.

Anos	Consumo de energia ( $\cdot 10^3$ )	Produto Interno Bruto ( $\cdot 10^6$ )	Intensidade energética ( $\cdot 10^{-3}$ )
1984	102.941	464.884	0,2214
1994	131.554	614.051	0,2142
2004	178.152	778.556	0,2288

De acordo com a evolução de intensidade energética do Brasil e com base nos conhecimentos sobre o tema, considere as afirmativas.

- No período de 1984 a 1994 observa-se o crescimento de E e do PIB, mas decréscimo da I, devido ao baixo investimento no setor energético.
- O aumento da I no período 1984 a 2004 foi constante, ao longo deste tempo, devido aos planos econômicos.
- No período de 1994 a 2004 observa-se o crescimento de E, do PIB e da I, devido à retomada de investimentos no setor energético.
- Toda vez que houve crescimento do PIB e de E, ocorreu o crescimento da I, o que confirma a estabilidade dos investimentos econômicos do setor.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmativas corretas.

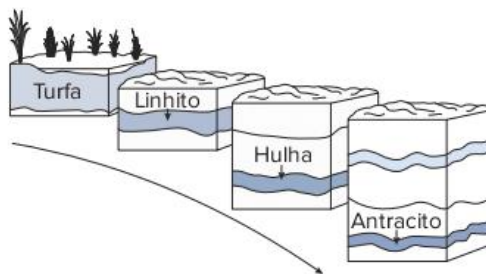
- I e II.
- I e III.
- II e IV.
- I, III e IV.
- II, III e IV.

**15 UFPE** Considerando o gráfico a seguir que apresenta dados acerca da produção mundial de petróleo, analise as proposições a seguir.



- Apenas a Arábia Saudita, o Irã, o Iraque e o Kuwait fazem parte da OPEP.
- Na listagem desses maiores produtores mundiais de petróleo estão presentes representantes dos países centrais, emergentes e periféricos.
- 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.
- Entre os países citados no gráfico, nenhum deles integra o continente africano.
- A Venezuela é o único país situado na América do Sul que integra a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP).

**16 Unicamp 2017**

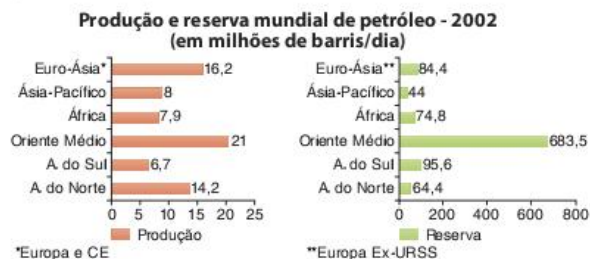


Fonte: <[http://cours-examens.org/images/An\\_2015\\_1/Etudes\\_superieures/Agronomie/Geologie/Laval/40\\_3\\_3\\_2.pdf](http://cours-examens.org/images/An_2015_1/Etudes_superieures/Agronomie/Geologie/Laval/40_3_3_2.pdf)>. Acesso em: 13 jul. 2016.

- Conforme o esboço acima, explique como se dá o processo de formação do carvão mineral e indique qual dos tipos listados acima possui o menor percentual de carbono e qual possui o maior percentual de carbono.
- Apresente pelo menos duas formas de uso do carvão mineral.

**17 UFU** O desenvolvimento socioeconômico está intimamente relacionado ao desenvolvimento das fontes de energia. O dinamismo econômico e a urbanização crescente aumentaram a necessidade de fontes energéticas. Assim, a ampliação dos recursos energéticos é um dos principais problemas das sociedades contemporâneas.

Com relação à produção e reserva mundial de petróleo, observe os gráficos a seguir.



Fontes: Agência Nacional do Petróleo. Disponível em: <[www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)>. Gazeta Mercantil, Balanço Setorial, jun. 2002. (Adapt.).



Considerando as informações anteriores e o consumo mundial de petróleo, marque a alternativa correta.

- (a) Os países mais desenvolvidos são grandes consumidores de energia e importam recursos energéticos para suprir suas necessidades.
- (b) As maiores reservas de petróleo do mundo estão concentradas em regiões que são, ao mesmo tempo, grandes produtoras e consumidoras de petróleo.
- (c) O aumento dos gastos com a importação de petróleo tem agravado o desequilíbrio da balança comercial dos países desenvolvidos, que são os maiores consumidores de petróleo do mundo.
- (d) Os países produtores e exportadores de petróleo apresentam uma produção inferior ao seu consumo.

**18 FGV 2016** Nos últimos dois anos, a decisão da Opep (liderada pela Arábia Saudita) de aumentar a produção de petróleo fez com que as cotações dessa *commodity* desabassem de 110 para 30 dólares por barril, aproximadamente.

Sobre as consequências desse fato, assinale V para a afirmação verdadeira e F para a falsa.

- Os novos produtores, como o Brasil, são penalizados, porque a queda dos preços inviabiliza a extração em novas áreas com custos de exploração mais elevados que o preço médio internacional.
- As economias dependentes da venda de petróleo, como Rússia e Venezuela, aumentam seus lucros, porque os preços baixos estimulam o consumo.
- Os países que estão realizando a transição para a energia renovável, como a Alemanha, têm vantagens, porque os preços das fontes alternativas tornam-se competitivos.

As afirmações são, respectivamente,

- (a) V, F e V.
- (b) F, V e F.
- (c) F, F e V.
- (d) V, F e F.
- (e) V, V e F.

Texto e tabela para as questões 19 e 20.

As pressões ambientais pela redução na emissão de gás-estufa, somadas ao anseio pela diminuição da dependência do petróleo, fizeram os olhos do mundo se voltarem para os combustíveis renováveis, principalmente para o etanol. Líderes na produção e no consumo de etanol, Brasil e Estados Unidos da América (EUA) produziram, juntos, cerca de 35 bilhões de litros do produto em 2006. Os EUA utilizam o milho como matéria-prima para a produção desse álcool, ao passo que o Brasil utiliza a cana-de-açúcar. O quadro a seguir apresenta alguns índices relativos ao processo de obtenção de álcool nesses dois países.

	Cana	Milho
produção de etanol	8 mil litros/ha	3 mil litros/ha
gasto de energia fóssil para produzir 1 litro de álcool	1.600 kcal	6.600 kcal
balanço energético	positivo: gasta-se 1 caloria de combustível fóssil para a produção de 3,24 calorias de etanol	negativo: gasta-se 1 caloria de combustível fóssil para a produção de 0,77 caloria de etanol
custo de produção/litro	US\$ 0,28	US\$ 0,45
preço de venda/litro	US\$ 0,42	US\$ 0,92

Globo Rural, jun. 2007. (Adapt.).

**19 Enem** Se comparado com o uso do milho como matéria-prima na obtenção do etanol, o uso da cana-de-açúcar é:

- (a) mais eficiente, pois a produtividade do canavial é maior que a do milharal, superando-a em mais do dobro de litros de álcool produzido por hectare.
- (b) mais eficiente, pois gasta-se menos energia fóssil para se produzir 1 litro de álcool a partir do milho do que para produzi-lo a partir da cana.
- (c) igualmente eficiente, pois, nas duas situações, as diferenças entre o preço de venda do litro do álcool e o custo de sua produção se equiparam.
- (d) menos eficiente, pois o balanço energético para se produzir o etanol a partir da cana é menor que o balanço energético para produzi-lo a partir do milho.
- (e) menos eficiente, pois o custo de produção do litro de álcool a partir da cana é menor que o custo de produção a partir do milho.

**20 Enem** Considerando-se as informações do texto, é correto afirmar que:

- (a) o cultivo de milho ou de cana-de-açúcar favorece o aumento da biodiversidade.
- (b) o impacto ambiental da produção estadunidense de etanol é o mesmo da produção brasileira.
- (c) a substituição da gasolina pelo etanol em veículos automotores pode atenuar a tendência atual de aumento do efeito estufa.
- (d) a economia obtida com o uso de etanol como combustível, especialmente nos EUA, vem sendo utilizada para a conservação do meio ambiente.
- (e) a utilização de milho e de cana-de-açúcar para a produção de combustíveis renováveis favorece a preservação das características originais do solo.



**21 UEG** Quais as diferenças entre o álcool de cana e o de milho?

	Cana-de-açúcar	Milho
Custo	O custo estimado para os produtores brasileiros é de R\$ 0,90 o litro. A vantagem da cana é que a molécula de açúcar (sacarose), que tem o álcool como subproduto, é facilmente quebrada pelas enzimas, pulando uma etapa da fabricação de etanol	O litro de etanol custa, para os produtores americanos, cerca de R\$ 1,10. Essa é a estimativa dos gastos que vão da produção ao transporte do milho. Entre eles, o preço salgado das enzimas alfaamilase e glucoamilase, que quebram as moléculas de amido (um polissacarídeo) do milho para obter o álcool.
Rendimento	O nome da planta não quer dizer muita coisa. A cana tem 54% menos açúcar do que o milho. Ou seja, 1 tonelada dela faz só 89,5 litros de etanol	Apesar de ser mais difícil transformar em açúcar as moléculas de amido, o milho produz mais sacarose e álcool. Uma tonelada rende 407 litros de etanol.
Fermentação	Leva de 7 a 11 horas. Já que as moléculas de açúcar são menores e mais fáceis de ser quebradas, o tempo de fermentação diminui muito.	O processo leva entre 40 e 70 horas. A demora é culpa da molécula gigante de amido que tem que ser quebrada pelas enzimas para produzir o álcool.
Produtividade	Aqui mora a vantagem. Já que a planta ocupa menos espaço plantado, um hectare rende 90 toneladas de cana e produz entre 7 mil e 8 mil de etanol.	Um hectare produz entre 15 e 20 toneladas de milho. Isso dá no final das contas, 3.500 litros de etanol.

Nina Weingrill. "Quais as diferenças entre o álcool de cana e o de milho?". *Superinteressante*. São Paulo, n. 238, p. 54, abr. 2007.

Em relação à produtividade do etanol e suas consequências socioambientais, é correto afirmar:

- (a) No seu processo de crescimento, a cana-de-açúcar tem grande capacidade de fotossíntese, o que faz com que a abertura de novas áreas de plantio venha a contribuir para a preservação ambiental e para render divisas ao país pela venda de créditos de carbono.
- (b) Se um alqueire goiano equivale a 4,84 hectares, então, um alqueire goiano com plantação de cana-de-açúcar pode produzir, em média, cerca de 36.300 litros de etanol.
- (c) A utilização do etanol em substituição aos combustíveis fósseis pode gerar um problema diplomático entre o Brasil, que é um país produtor de biocombustível, e a Bolívia, que é um dos maiores produtores de petróleo na América do Sul.
- (d) A vantagem da produção do etanol a partir da cana-de-açúcar é que sua plantação, apesar de ocupar mais espaço, rende muito mais litros do combustível.

**22 PUC-SP 2017** Enquanto os Estados Unidos e outras nações estão sentindo as dificuldades econômicas causadas pela alta no preço da gasolina, o Brasil garantiu certo nível de autossuficiência graças a décadas de experimentos com etanol, que hoje pode

abastecer carros e caminhões [...] esses esforços já beneficiaram e beneficiarão ainda mais o Brasil no futuro.

Darlene Sadlier. *Brasil Imaginado – de 1500 até o presente*. São Paulo: Edusp, 2016. p. 348.

Sobre o fato descrito é certo dizer que

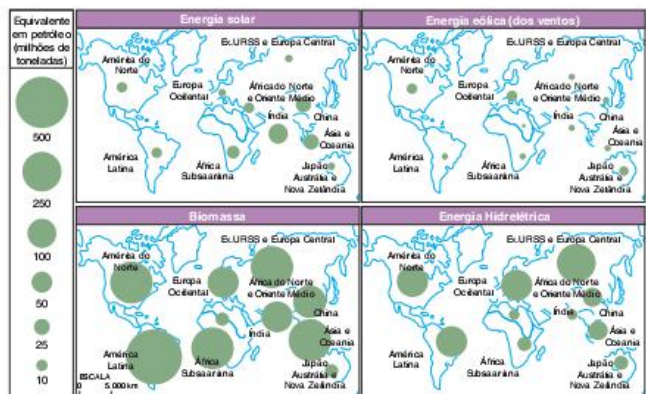
- (a) com a descoberta do pré-sal o Brasil obteve autossuficiência com combustível fóssil e isso tornará obsoletos no futuro os investimentos em energia de origem vegetal.
- (b) embora sejam avanços a tecnologia e a produção do etanol, não nos livraremos do combustível fóssil no futuro, pois o Brasil é carente de outras fontes de energia.
- (c) a imaginação de um futuro promissor na produção de etanol esbarra num fator incontornável que é a carência de terras agrícolas no Brasil.
- (d) os benefícios futuros do etanol vinculam-se ao seu caráter renovável, assim como à emissão de carbono mais atenuada em relação às fontes fósseis.

**23 FGV** No mês de março de 2007, o presidente norte-americano, George W. Bush, em visita oficial ao Brasil:

- (a) Assinou acordo que prevê a redução da tarifa norte-americana de importação do biocombustível brasileiro.
- (b) Rejeitou a assinatura do acordo de cooperação tecnológica que incorporava a reivindicação dos produtores brasileiros de álcool para a renovação da indústria de biodiesel no Brasil.
- (c) Rejeitou a assinatura do acordo para que os Estados Unidos passem a comprar o álcool e o biodiesel produzidos no Brasil.
- (d) Assinou acordo de cooperação tecnológica para a produção do etanol.
- (e) Assinou acordo que prevê a diminuição do preço mundial do petróleo, em decorrência de elevação da oferta do metanol produzido no Brasil.

**24 PUC-SP**

As “pilhas” de energia renovável



Fonte: "Le monde diplomatique". In: IstoÉ. 23 out. 1993.



Tendo como referência o potencial da energia proveniente da biomassa, pode-se concluir que:

- (a) embora tenha o maior potencial quantitativo entre as formas alternativas ao petróleo, não é viável seu uso, pois seu estoque encontra-se concentrado nas formações florestais, e não há sentido em consumi-lo desse modo.
- (b) o Brasil encontra-se entre os territórios de maior potencial para esse tipo de energia em razão da presença da Amazônia, tal como os EUA, em razão das florestas coníferas nas Montanhas Rochosas.
- (c) esse tipo de energia pode ter como fonte de abastecimento áreas de reflorestamento e de plantio de cana-de-açúcar, o que traz como vantagem o fato de ser uma energia renovável.
- (d) uma das exceções no planeta quanto ao potencial da biomassa como fonte de energia é o norte da África. Trata-se de uma região desmatada, com sociedades desorganizadas, com dificuldades de reflorestá-la.
- (e) embora o potencial para a biomassa da América do Sul seja um dos maiores, ele é precariamente aproveitado em razão da ausência de tecnologia adequada para explorá-lo.

25 PUC-Rio

Projeto Etanol



Disponível em: <www.policalcartoons.com>.

O aumento do consumo energético no mundo vem causando problemas socioespaciais expressivos que afetam a qualidade de vida em diversos países. A charge selecionada trata de importantes questões da geopolítica internacional que merecem crescente atenção para que problemas estruturais não sejam ampliados, notadamente nos “Países do Sul”.

- a) Interprete a charge à luz da importância do projeto mostrado para os “Países do Norte”.
- b) Identifique e explique o problema estrutural da agricultura dos “Países do Sul” ao qual a charge se refere.

TEXTO COMPLEMENTAR

Sombras sobre a camada do pré-sal

Tragédia no Golfo põe em dúvida capacidade técnica e segurança ambiental de perfurar poços em ambientes nunca explorados

A explosão da plataforma petrolífera da BP em 20 de abril, que causou um vazamento estimado de 650 milhões de litros de óleo no Golfo do México, na maior tragédia ambiental da história dos Estados Unidos, acendeu um sinal amarelo na indústria. O questionamento ocorre no momento em que o Brasil inicia uma empreitada inédita e arriscada: a extração de petróleo do pré-sal, a mais de 300 quilômetros da costa e 7 mil metros abaixo da superfície, incluindo uma instável faixa de sal de 2 mil metros de espessura.

A ONG Aliança Global de Fontes Renováveis já incluiu o campo de Tupi, na Bacia de Santos, entre os dez locais de exploração marítima mais perigosos do mundo. Um dos motivos de apreensão é o fato de a camada de sal ser menos densa e dissolver na água, o que aumenta o risco de o poço ruir durante a perfuração. Foi o que ocorreu em julho na Bacia de Santos no poço Libra, abandonado a um prejuízo estimado em R\$ 30 milhões.

“O Brasil deve se fazer algumas perguntas difíceis. Sem uma análise cuidadosa de custo-benefício, a exploração das reservas de petróleo marítimas pode virar ‘ouro de tolo’”, alerta a vice-presidente para Ciência e Pesquisa da entidade World Resources Institute, Janet Ranganathan. “Muitas vezes essas avaliações ignoram completamente impactos na costa e nos ecossistemas marinhos.”

Janet acredita que isso ocorreu no caso do Golfo. Cita estudo recém-divulgado pela ONG Earth Economics, que estima que as comunidades ecológicas do Delta do Mississippi geram anualmente mais de US\$ 32 mil por hectare em serviços ambientais (como a produção de peixes e crustáceos). “Boa parte disto agora está em risco. A pesca foi suspensa. Centenas de praias e postos de trabalho foram fechados.” Uma vez feito o estrago, a natureza demora a consertá-lo. Segundo a ambientalista, o Exxon Valdez Oil Spill Trustee Council, órgão criado para monitorar o derramamento de 41 milhões de litros de óleo de um navio petroleiro na costa do Alasca há 20 anos, os ecossistemas afetados ainda não se recuperaram da contaminação.

“Impacto monstruoso”. “Um desastre semelhante ao do Golfo teria impacto monstruoso para a Petrobras e o país”, diz Edmar de Almeida, do Grupo de Energia do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). No pré-sal, o risco de acidentes é maior que o normal. A profundidade é bem superior à do Golfo (a BP extraía petróleo a 1.500 metros), o óleo está em alta temperatura e pressão e sua composição favorece a corrosão dos equipamentos. “O que funciona para parar um vazamento a 100 metros de profundidade pode não funcionar a 1.000 metros. E assim por diante”, diz Segen Estefen, diretor de Tecnologia e Inovação do Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe) da UFRJ.



Além disso, por ser a primeira vez que uma companhia extrai óleo nessa camada, a operação exigirá o uso de equipamentos novos, ainda não testados em operação, para perfuração e revestimento dos poços. “Quando se usa uma tecnologia que ainda não está consolidada, a chance de acontecer uma quebra ou defeito é sempre maior”, diz Carlos Boeckh, diretor da Hidroclean Proteção Ambiental.

“Quanto mais difíceis e complexas as condições, maior a margem para erros e acidentes”, afirma Almeida. Segundo ele, a Petrobras está acostumada a gerenciar riscos desde que começou a explorar em águas profundas, há quase 40 anos, mas isso tem custo alto, pois exige medidas de segurança mais rigorosas. O gasto também será maior com a preparação do plano de emergência para o caso de um acidente: a distância do pré-sal da costa dificulta e encarece o acesso. “Isto cria uma dificuldade logística. As embarcações não têm autonomia para chegar e agir rapidamente”, diz Boeckh.

A tragédia do Golfo teve ainda impacto nos custos com seguro. Relatório da agência de avaliação de risco Moody’s afirma que o preço do seguro das plataformas cresceu de 15% a 25%. No caso das águas profundas, onde se concentra quase toda a produção da Petrobras, o aumento foi maior, de 50%. “Acreditamos que esse evento terá impacto significativo (nos preços)”, disse James Eck, vice-presidente sênior da Moody’s, num comunicado em que previu novos reajustes.

Na opinião de Estefen, uma das questões prioritárias do pré-sal são os equipamentos de prevenção. Em caso de emergência, um dispositivo deve fazer a vedação do tubo para evitar vazamento de óleo. No acidente nos EUA, houve falha de equipamento. “A Coppe já fez estudos mostrando que é possível melhorar a confiabilidade desse dispositivo. Os procedimentos de segurança podem e devem ser reforçados. E o custo não é alto.”

No mês passado, respondendo a críticas de operários, o presidente da Petrobras, José Sergio Gabrielli, reconheceu que algumas plataformas da empresa estavam “feias” e com “problemas de conservação”, como corrosão. Mas disse que isso não colocava em risco os trabalhadores nem as operações.

Estefen avalia que é preciso reforçar o quadro técnico da Agência Nacional do Petróleo (ANP), órgão regulador que pode cobrar segurança das empresas na exploração. “Ela não pode se guiar só pela indústria. Precisa valorizar o conhecimento científico.”

A ANP admitiu que “nenhum país do mundo em nenhuma época, passada ou futura, poderá garantir que não haverá um acidente semelhante ou mesmo pior do que o ocorrido com a plataforma da BP”. Porém, ressalta que os acidentes são muito raros e, na maioria dos casos, provocados por falhas humanas. “Os equipamentos de segurança estão cada vez mais sofisticados, mas a garantia de que não haverá acidentes não pode ser dada. O mesmo acontece na indústria aeronáutica. Algum fabricante de avião pode garantir que um avião seu jamais cairá?”. A ANP afirma ainda que aguarda o fim das investigações sobre a tragédia nos EUA para “avaliar o atual regime de segurança operacional e fazer as mudanças que achar necessárias”.

A Petrobras, por sua vez, diz ter um “robusto sistema de segurança em plataformas”. “As capacidades de resposta dos planos de emergência da Petrobras foram dimensionadas considerando as hipóteses acidentais de pior caso, abrangendo todos os cenários onde ela opera e não somente os do pré-sal.” – Colaborou Felipe Grandin, do JT.

Afra Balazina. O Estado de S. Paulo. São Paulo, 1º set. 2010.

## RESUMINDO

Os combustíveis são utilizados desde a antiguidade pelos seres humanos, principalmente para o cozimento da comida, para a proteção e para a manipulação de materiais, em particular de metais. Os primeiros combustíveis utilizados eram exemplos de biomassa, principalmente a lenha.

Desde a Revolução Industrial ganharam mais destaque os combustíveis fósseis. Sendo grandes reservas energéticas, eles proporcionaram grande aumento no poder humano de transformar o meio. Mas, ao mesmo tempo, apresentam algumas desvantagens, principalmente a de não serem renováveis e a de serem as principais fontes dos gases de efeito estufa.

O carvão mineral, formado por carbonificação, é a principal fonte primária utilizada para a geração de energia elétrica no mundo, assim como a principal fonte de calor para usinas siderúrgicas. No Brasil, seu uso em termelétricas é bem pequeno.

O petróleo e o gás natural são hidrocarbonetos formados em bacias sedimentares marítimas ou ligadas a grandes lagos. Normalmente são formados juntos, mas a proporção entre eles, assim como entre os diversos tipos de hidrocarbonetos que formam o petróleo, costuma variar bastante. Existem petróleos leves e pesados. No Brasil predominam estes últimos.

Até a década de 1950 a extração, o transporte e o refino do petróleo eram dominados pelas chamadas Sete Irmãs, empresas privadas anglo-saxãs. Desde os anos 1960 vem crescendo o poder das empresas estatais de países subdesenvolvidos como a Arábia Saudita, o Irã, a China, a Venezuela e o Brasil.

Na década de 1950, foi criada a Petrobras e estabelecido o monopólio estatal do petróleo no Brasil. Mas só após o primeiro choque do petróleo iniciou-se a fase de grandes investimentos dessa empresa para extrair petróleo das reservas mais volumosas do país, que estão no mar. Atualmente a principal área produtora é a Bacia de Campos (RJ), mas as novas descobertas na camada pré-sal prometem grandes mudanças para o setor nos próximos vinte anos.

Com a tendência de encarecimento dos combustíveis fósseis e a necessidade de minimizar as emissões de gases de efeito estufa, vem ganhando força a produção de biocombustíveis. Estes são materiais originados de matéria orgânica recente e, até certo ponto, são mais sustentáveis que os combustíveis fósseis, pois são renováveis e sua produção absorve gás carbônico da atmosfera. Os destaques são o etanol (de cana-de-açúcar ou de milho) e o biodiesel, feito de sementes oleaginosas, como a soja.



## ■ QUER SABER MAIS?

### SITES

- Petrobras.  
<www.petrobras.com.br>.
- Ministério das minas e energia.  
<www.mme.gov.br/mme>.
- Agência internacional de energia.  
<www.iea.org>.
- Agência nacional do petróleo.  
<www.anp.gov.br>.

### FILMES

- *Ouro Negro*. Direção de Isa Albuquerque. Íris Cinematográfica, 2009. O filme retrata o ambiente em que se deu o início da busca por petróleo no Brasil, durante as primeiras décadas do século XX.

- *Home. Nosso planeta, nossa casa*. Elzévir Films, 2009. Filme de cunho ambientalista, com belíssimas imagens. Recomendado para se compreender as transformações proporcionadas pelo uso dos combustíveis fósseis.
- *Syriana – a indústria do petróleo*. Warner Bros. Pictures, 2005. Com enredo um pouco confuso, o filme mostra as relações corrompidas pelo petróleo entre os governos dos Estados Unidos e de países do Oriente Médio.
- *Sangue Negro*. Ghouardi Film Company, 2007. O filme conta a história de um empresário relativamente pequeno da indústria petrolífera dos Estados Unidos nas primeiras décadas de seu crescimento.
- *Assim caminha a humanidade*. Giant Productions, 1956. Um grande clássico do cinema, *Assim caminha a humanidade* retrata a mudança econômica e social do meio-oeste dos Estados Unidos devido à expansão da exploração petrolífera.

## Exercícios complementares

**1 UFRJ** A Plataforma Continental Brasileira tem uma superfície de 4,3 milhões de km<sup>2</sup>, cuja exploração econômica é responsável por 90% da produção nacional de petróleo, extraída de poços que estão, em muitos casos, sob uma lâmina de água a mais de 1.000 m de profundidade.

Com relação aos municípios costeiros adjacentes às áreas marítimas de exploração petrolífera apresente:

- a) uma vantagem decorrente da proximidade;
- b) uma desvantagem dessa mesma proximidade.

### 2 UFRJ

#### Deu no New York Times!

*Precisamos de uma nova estratégia energética. [...]*

*À época da crise do petróleo de 1973, o Brasil importava quase 80% de sua demanda de petróleo.*

*Após três décadas, essa dependência diminuiu bastante. Hoje a metade dos novos carros vendidos no Brasil roda com qualquer combinação de gasolina e álcool. [...]*

*Nos Estados Unidos, o máximo de economia conseguido pelos automóveis de Detroit foi 10,6 km por litro de gasolina em 1986 e desde então essa média só vem piorando. [...]*

*Nós preferimos importar petróleo da Arábia Saudita, mas não álcool do Brasil.*

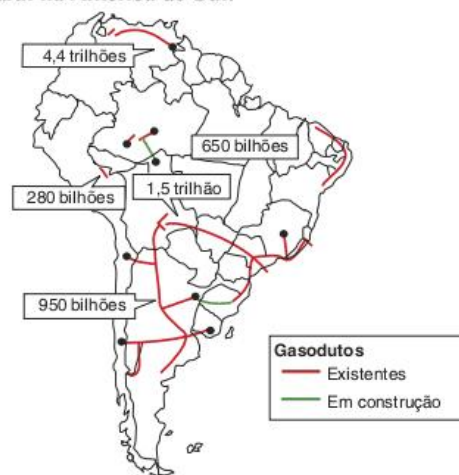
5 ago. 2005.

Essas frases foram extraídas de um artigo de jornal de grande circulação nos Estados Unidos. Nele, o jornalista faz duras críticas à estratégia norte-americana em relação à sua política energética. Ao mesmo tempo, enaltece as soluções adotadas pelo Brasil.

- a) Qual tem sido a estratégia norte-americana para enfrentar a crise energética mundial?
- b) Quais as alternativas seguidas pelo Brasil para enfrentar essa questão?

**3 UFRN** O Rio Grande do Norte é o segundo maior produtor de petróleo do Brasil, sendo responsável por cerca de 10% da produção nacional. A atividade petrolífera tem grande relevância para o Estado, em especial para os municípios produtores. Considerando o enunciado, cite três municípios do Rio Grande do Norte produtores de petróleo e explique a importância dessa atividade para os referidos municípios.

**4 Unesp** O mercado de gás natural tem ganho cada vez mais importância no cenário mundial, impulsionado pelas fortes oscilações no preço do petróleo, pelo aumento das preocupações ambientais e pela necessidade de maior competitividade das empresas. Observe o mapa, que indica reservas e dutos de gás natural na América do Sul.

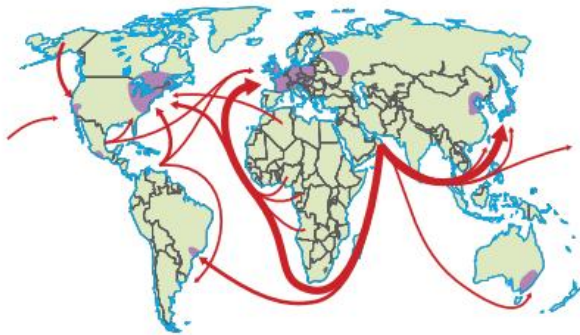


Petrobras, 2004.

- a) Identifique, em ordem decrescente, os países da América do Sul que contêm as maiores reservas estimadas.
- b) Por que o Brasil passou, recentemente, de mercado potencialmente comprador para, praticamente, autossuficiente?



**5 UFJF** Observe o mapa.



— Rota dos petroleiros  
 ■ Principais áreas industriais  
 Escala: 1:154000000  
 Fonte: *Trabalhando com mapas*. São Paulo: Ática, 1988.

- a) Dê um título adequado a este mapa.  
 b) O mapa destaca uma região produtora principal e duas grandes regiões consumidoras. Explique essa rota.

**6 FGV** Atualmente, um dos objetivos da Petrobras é aumentar, até 2010, a participação do gás natural dos atuais 7,5% para 12%.

- Sobre esse combustível, é correto afirmar que:
- (a) a descoberta de reservas no Recôncavo Baiano deve tornar o país autossuficiente e beneficiar os setores automotivo e residencial, principais consumidores de gás.
  - (b) novos acordos com a Venezuela e com o Equador devem ampliar a oferta de gás natural e propiciar a instalação de novas usinas termelétricas.
  - (c) a instabilidade política do nosso maior fornecedor preocupa principalmente o setor industrial que consome cerca de metade do gás oferecido.
  - (d) a Bolívia, nossa principal fornecedora de gás natural, tem subsidiado a construção de novos gasodutos com o objetivo de aumentar o consumo brasileiro do combustível.
  - (e) as usinas térmicas brasileiras, abastecidas com o gás boliviano, trabalham com capacidade máxima e consomem pouco mais da metade do combustível importado.

**7 Uerj**

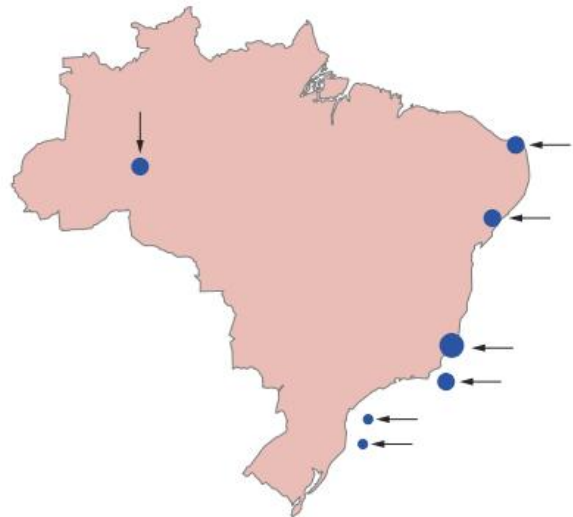
O petróleo, enfim, é nosso		
	1953	2006
Produção de petróleo	2.700 barris ao dia	1,91 milhões de barris ao dia
Reservas	15 milhões	13,20 bilhões
Consumo de derivados	160.000 barris ao dia	1,80 milhões de barris ao dia
Refinarias	1	11
Capacidade de refino	2.700 barris ao dia	1,90 milhão de barris ao dia

Em 2006, o Brasil alcançou a autossuficiência na produção de petróleo, 53 anos após a criação da Petrobras.

Nos anos de 1953 e 2006, respectivamente, o setor petrolífero pode ser caracterizado pela adoção das seguintes práticas:

- (a) tributação concentradora – economia mista
- (b) monopólio estatal – abertura ao setor privado
- (c) livre-comércio – proteção às empresas nacionais
- (d) desenvolvimentismo – protecionismo alfandegário

**8 UFPE** As porções escuras no mapa a seguir, indicadas pelas setas, correspondem:



- (a) às maiores concentrações de urânio.
- (b) às áreas com acumulações comerciais de petróleo.
- (c) aos terrenos cristalinos do escudo ricos em laterita.
- (d) às maiores concentrações de sal marinho e de sal-gema.
- (e) aos terrenos sedimentares paleozoicos.

**9 UFRRJ** O mapa a seguir representa o gasoduto Brasil-Bolívia.



Fonte: Mapa cooperação. *IstoÉ*, 14 jul. 2004.

O projeto de cooperação sul-americano, destacado no mapa, tem por objetivo:

- (a) dinamizar núcleos de povoamento na Amazônia, com a finalidade estratégica de ocupação e defesa do território.



- (b) estabelecer uma saída para o Oceano Pacífico, abrindo novos mercados para a soja e a carne do Centro-Oeste brasileiro.
- (c) estreitar os laços de cooperação estratégica na vigilância da Amazônia, através do Projeto Sivam.
- (d) beneficiar a expansão do setor termoeletrico do país, aumentando a oferta de energia na região Sudeste.
- (e) melhorar o sistema viário do Mercosul, para intensificar as trocas comerciais com países da região andina.

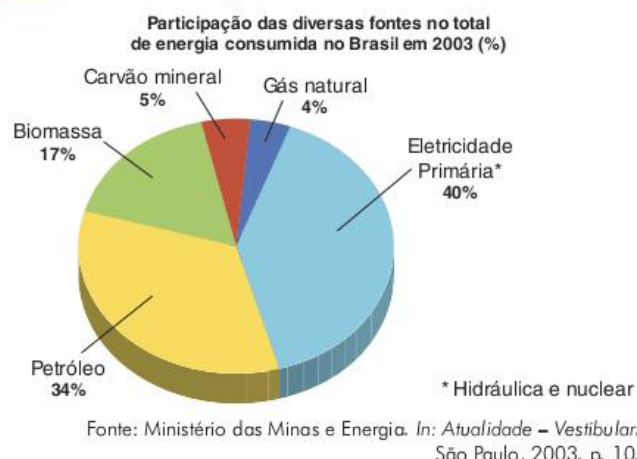
**10 UFSCar** O setor petrolífero sofreu mudanças consideráveis desde a crise mundial do petróleo em 1973. Atualmente, o setor petrolífero brasileiro apresenta como característica:

- (a) diminuição da dependência de importação de petróleo bruto, apesar de ainda importarmos cerca de 50% do consumo do país.
- (b) maior volume de extração em terra do que em plataformas marítimas, com o início da produção na jazida de Urucu (AM).
- (c) menor custo para extração de petróleo na plataforma continental do que em poços terrestres, em função da tecnologia de prospecção em profundidade.
- (d) as principais áreas produtoras referem-se ao Sudeste e ao Nordeste, sendo que ao Rio de Janeiro cabe mais da metade do petróleo extraído no Brasil.
- (e) monopólio total do Estado na comercialização dos derivados de petróleo, diferentemente do que ocorre com outros setores energéticos brasileiros.

**11 UFC** O Brasil tem, cada vez mais, buscado investir em novas fontes de energia, o que tem exigido da sociedade mudanças de hábitos e reflexões sobre maneiras de utilizá-las. Sobre essa problemática, atenda ao que se solicita nos itens a seguir.

- a) Nomeie duas das principais fontes de energia do país.
- b) Aponte três áreas onde estão localizadas importantes fontes de energia do país.
- c) Cite dois tipos de energia alternativa em expansão no Brasil.
- d) Cite três exemplos de atitudes e mudanças de hábitos cotidianos que podem contribuir para uma melhor maneira de utilizar os recursos energéticos.

**12 UFU** Observe o gráfico.



Utilizando as informações dadas, faça o que se pede.

- a) Compare o consumo das principais fontes de energia do Brasil com as fontes consumidas mundialmente.
- b) Considerando as questões ambientais e o uso energético sustentável, explique o consumo brasileiro de energia segundo as fontes renováveis e não renováveis.

**13** Atualmente, quando se fala em fonte alternativa de energia, pensa-se em uma energia pouco poluente e, de preferência, abundante na natureza.

Dentre as fontes alternativas de energia, aquela que já é largamente utilizada, no Brasil, pelos veículos automotores e considerada renovável é:

- (a) o gás natural, proveniente da Bolívia, que produz muito menos poluentes.
- (b) o etanol, produzido da cana-de-açúcar, que é mais conhecido como álcool.
- (c) o gás metano, que se forma nos aterros sanitários espalhados pelas grandes metrópoles.
- (d) a gasolina, sem o antidetonante e com chumbo, que propicia menor liberação de gás carbônico.
- (e) o biodiesel da mamona, produzido em usinas brasileiras, que substitui o óleo diesel de petróleo.



# 6

FRENTE 2

## Geografia agrária



Se o homem abandonasse todos os ecossistemas cultivados do planeta, este retornaria rapidamente a um estado de natureza próximo daquele no qual ele se encontrava há 10 mil anos. As plantas cultivadas e os animais domésticos seriam encobertos por uma vegetação e por uma fauna selvagens infinitamente mais poderosas que hoje. Os nove décimos da população humana pereceriam, pois, neste jardim do Éden, a simples predação (caça, pesca e colheita) certamente não permitiria alimentar mais de meio milhão de homens. Se tal “desastre ecológico” acontecesse, a indústria, que não está à altura de sintetizar em grande escala a alimentação da humanidade, e que não o fará tão cedo, seria um recurso paupérrimo. Para alimentar vinte milhões de homens, como para alimentar cinco, não há outra via senão continuar a cultivar o planeta, multiplicando as plantas e os animais domésticos, domimando a vegetação e a fauna selvagens.

Marcel Mazoyer; Laurence Roudart. *História das agriculturas do mundo*. Tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.



## Introdução: o espaço rural

O objetivo deste capítulo é fazer um apanhado geral das questões ligadas ao uso da terra nos **espaços rurais** do Brasil e do mundo. Portanto, é importante refletir sobre a seguinte questão: o que é o espaço rural?

Como em quase tudo no campo do conhecimento humano, há diferentes visões e opiniões sobre o assunto. Há aqueles que, destacando o papel das transformações econômicas e culturais impostas pela vida urbana aos mais diferentes lugares do planeta, chegam a falar do fim ou da tendência ao desaparecimento dos espaços rurais. Para eles, a agricultura estaria se transformando em um tipo de indústria e a vida camponesa teria deixado de existir.

Acredita-se que, apesar de ser importante notar tais mudanças, ainda é possível e indispensável distinguir as áreas urbanas das rurais, uma vez que estas últimas apresentam características e necessidades que lhes são próprias.

Em um outro extremo, muita gente continua imaginando o espaço rural como absolutamente diferente, isolado e até contrário ao espaço urbano.

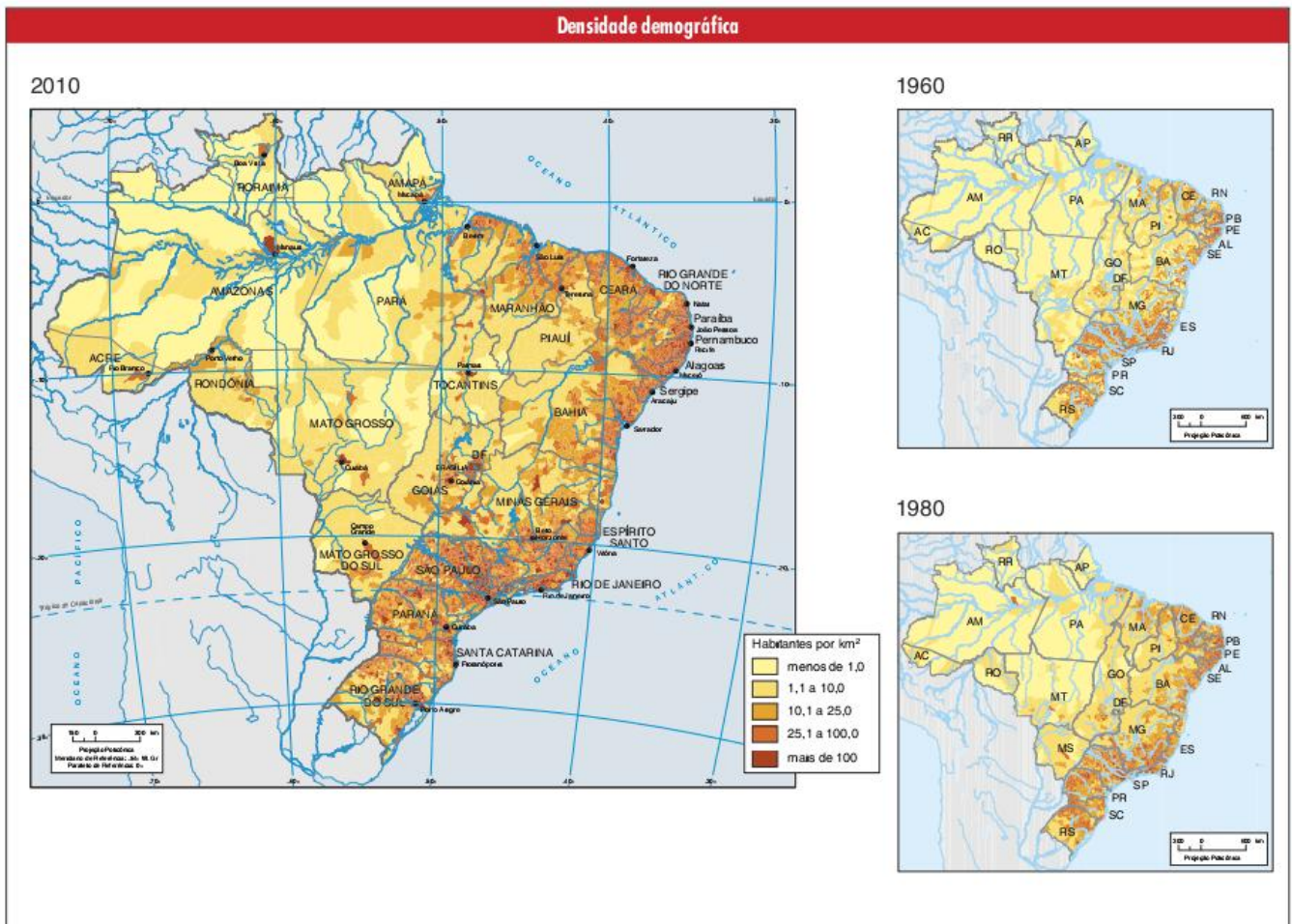
De um lado, estão aqueles para quem o rural ainda é símbolo de atraso, onde falta modernização, infraestrutura e boas condições de vida. De outro, estão os que veem o rural como **símbolo de preservação** das boas coisas que a vida urbana deixou para trás: a natureza, a tranquilidade, as culturas tradicionais etc.

Tanto no sentido positivo como no negativo, há dois problemas fundamentais. O primeiro é não perceber as mudanças pelas quais o campo vem passando nas últimas décadas, podendo ter deixado de ser tanto um exemplo de atraso, quanto de preservação. O segundo, não menos importante, é deixar de perceber a necessária interdependência existente entre campo e cidade, o que torna necessário que pensemos em ambos de forma interligada, destacando sua complementaridade.

Se o espaço rural ainda é diferente do urbano, mas, ao mesmo tempo, não é caracterizado pelo atraso e nem pela preservação como muitos imaginam, o que ele é, afinal?

Uma das formas mais utilizadas para se diferenciar espaços urbanos de rurais é a **densidade demográfica**. Sem dúvida nenhuma, áreas rurais são aquelas que apresentam uma quantidade relativamente pequena de habitantes por unidade de área. Para alguns, o limite seria de 50 hab./km<sup>2</sup> para outros, 80. Entretanto, para nossa discussão não é necessário estabelecer um limite preciso da densidade demográfica do campo. O que importa é que, rica ou pobre, preservada ou devastada, a área rural é aquela pouco povoada.

Contudo, é preciso tomar cuidado com a utilização do conceito de densidade demográfica para estabelecer a diferenciação entre áreas rurais e urbanas. No mapa a seguir, por exemplo, vemos a representação da densidade populacional no Brasil, mas, nesse caso, temos uma média por município, no entanto, em





cada um deles há uma área com alta densidade demográfica, que é identificada como o **perímetro urbano**, e outra, com baixo grau de ocupação, identificada como **zona rural**.

Mesmo municípios com grande densidade demográfica podem ter, dentro de si, áreas rurais. São Paulo, por exemplo, registrava em 2009 a marca de 7.247 hab./km<sup>2</sup>, mas também apresentava áreas rurais, inclusive com produção agrícola.



Fig. 1 Área urbana, com alta densidade populacional, no município de São Paulo.

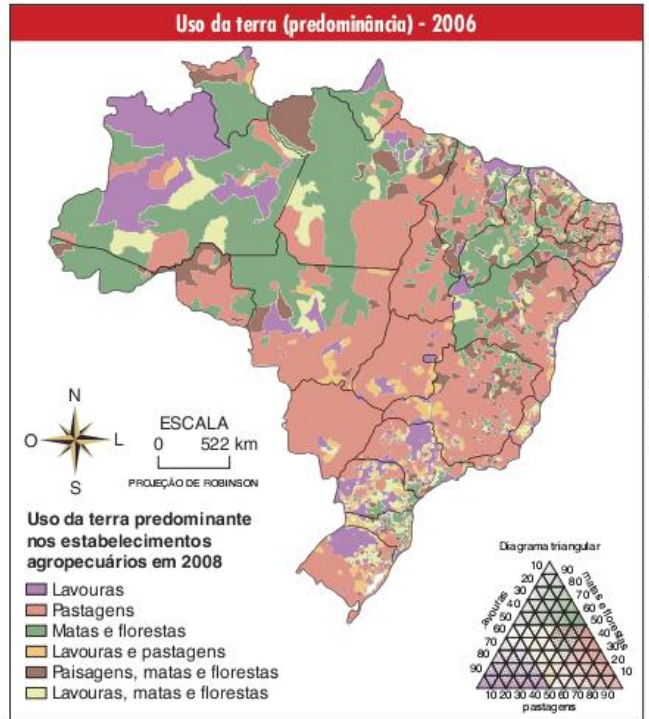


Fig. 2 Área rural, com baixa densidade populacional, no município de São Paulo.

Se por um lado, a constatação de que espaços rurais são aqueles com baixo grau de ocupação, pode parecer simplória, por outro, ela nos ajuda a compreender as questões mais importantes da geografia agrária, com destaque para o uso da terra, as questões socioambientais e o problema da propriedade da terra. A seguir, veremos cada uma delas mais detalhadamente.

## O uso da terra

Sendo caracterizado pelo baixo grau de ocupação, o espaço rural é ligado a tipos específicos de uso da terra. Não são comuns as formas de uso que dependem de grande concentração de pessoas, entre elas a industrial e, principalmente, a comercial. Apesar de estarem surgindo novos padrões de uso da terra na área rural, como o turismo e os usos mistos, os três tipos mais comuns são: a agricultura, a pecuária e a manutenção da cobertura vegetal natural.



FONTE: ATLAS DA QUESTÃO AGRÁRIA - BRASIL 2008 EDUARDO PALLOU GRACIARI

No Brasil, as pastagens e as áreas de matas, ambas plantadas ou naturais, ocupam a maior parte do território. No entanto, a agricultura ainda é a atividade rural mais importante, tanto em termos de mão de obra ocupada como, principalmente, por ser ela a base de muitas outras atividades, tanto no campo (muitas formas de pecuária) como na cidade (alimentação e fornecimento de matéria-prima para indústrias). Assim sendo, a abordagem da discussão do capítulo será focada nessa forma de uso do solo.

## A agricultura: uma técnica

Muitas vezes, esquecemo-nos de que a agricultura é uma técnica inventada pelo ser humano. Ela não é uma simples coleta de produtos oferecidos pela natureza. O processo agrícola envolve a preparação do solo, o plantio, a manutenção da plantação e a colheita. Para cada um desses procedimentos, são necessários conhecimentos específicos, técnicas apropriadas, instrumentos e uma organização específica do trabalho.

O aparecimento da agricultura, na passagem do paleolítico para o neolítico, transformou radicalmente a vida dos seres humanos e sua relação com a natureza. De nômade, o homem passou a ser sedentário, o que possibilitou o desenvolvimento da cultura e de novas técnicas de sobrevivência. Ao mesmo tempo, a realização da atividade agrícola passou a exigir uma determinada organização, principalmente do espaço e do trabalho.

Passados milhares de anos, a agricultura continua a ser uma das atividades mais fundamentais para a existência do homem em sociedade. Mesmo com o desenvolvimento urbano-industrial dos últimos séculos, ainda é a agricultura que fornece alimento à população e grande parte das matérias-primas industriais.



No entanto, não podemos desconsiderar o fato de que temos diversos modos de se fazer agricultura. Comparando-se regiões, como o interior da África e do Canadá, podemos notar grandes disparidades em relação à produtividade agrícola, aos bens produzidos, às técnicas utilizadas e à qualidade de vida dos trabalhadores.



Fig. 3 Agricultura de subsistência: plantação de taioba em Camarões.



Fig. 4 Agricultura comercial mecanizada: plantação de trigo no Canadá.

Essas disparidades não são simplesmente uma consequência de fatores naturais como o clima de um lugar, ou a fertilidade natural de seu solo. Sendo a agricultura uma técnica, ela depende, também, de diversos elementos de origem social para se realizar de um modo ou de outro. Como tudo que faz parte da economia, a agricultura é determinada pelas forças produtivas utilizadas para sua realização e pelas relações de produção nas quais está envolvida.

Denominamos **forças produtivas** as técnicas, os instrumentos e os conhecimentos utilizados para se realizar uma atividade econômica, ou seja, para se produzir. Para analisar as forças produtivas, não podemos simplesmente vê-las como mais desenvolvidas ou menos desenvolvidas, como melhores ou piores. As escolhas técnicas não se baseiam apenas em sua

eficiência, até mesmo porque esta sempre é relativa aos objetivos estabelecidos. Se o objetivo é alcançar o maior lucro possível, eficiência é uma coisa, se o objetivo é promover uma agricultura sustentável, é outra.

Assim sendo, também é importante considerar as relações de produção, que são as relações sociais nas quais a atividade agrícola em questão está inserida. Tais relações determinam aspectos fundamentais da agricultura como: acesso à terra, acesso às técnicas, relações de trabalho e destino da produção.

## ATENÇÃO!

### Produção e produtividade

Produção e produtividade são bastante diferentes. A produção é o total produzido, sem que se considere o rendimento da atividade produtora. Por exemplo, segundo o IBGE, foram produzidas 137 milhões de toneladas de soja no Brasil em 2009. Só sabemos do total produzido, sem saber se isso significa que houve eficiência ou não no processo produtivo. Falar em produtividade significa relacionar o total produzido a algum outro elemento para poder ter uma ideia da eficiência, ou seja, do rendimento da produção. O mais comum é a relação entre total produzido e a área utilizada. Se um produtor conseguir aumentar a produção sem aumentar a área, significa que, em relação ao fator área, a produtividade aumentou. Empreendimentos agropecuários que apresentam alto rendimento em relação à área utilizada são chamados de **intensivos**, ao contrário dos **extensivos**, que apresentam baixa produtividade por área.

Entretanto, outros fatores podem e devem ser considerados, uma vez que a agricultura é uma atividade que depende de muitos insumos para continuar sendo praticada. É fundamental, por exemplo, relacionar o total produzido à água consumida e aos fertilizantes e agrotóxicos aplicados na plantação. Também não deixa de ser interessante relacionar a produção com a quantidade de energia consumida ou os gases de efeito estufa liberados. São diferentes elementos que mostrarão se a atividade agrícola está sendo mais ou menos eficiente.

Dependendo das relações de produção e das forças produtivas que caracterizam as atividades agrícolas, podemos classificá-las em diferentes **sistemas agrícolas** ou **agrossistemas**. Em geral, os agrossistemas podem ser **tradicionalis**, **modernos** ou **alternativos**. Nas tabelas a seguir, são apresentadas algumas características de cada um desses, lembrando, é claro, que na realidade concreta os empreendimentos agrícolas podem possuir características mistas.

Alguns sistemas agrícolas ficaram bastante conhecidos porque se estenderam por grandes áreas do planeta. A seguir, veremos as principais características de alguns deles. É interessante procurar identificar tais características como pertencentes ao grupo das tradicionais, modernas ou alternativas.



Tradicionais	Modernas	Alternativas
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Baseadas no conhecimento tradicional, não científico.</li> <li>-Origem na observação e no trabalho direto com a terra.</li> <li>-Passadas livremente de geração para geração.</li> <li>-Guardam relações com outras questões tradicionais como as crenças, as festas e os regimes alimentares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Baseadas no conhecimento científico que une <b>indústria</b> e agricultura.</li> <li>-Priorizam o aumento de <b>produtividade</b>, sendo, por isso, chamadas de <b>intensivas</b>.</li> <li>-Altamente energívoras (consumidoras de energia, geralmente de origem fóssil).</li> <li>-Desenvolvidas a partir da Revolução Verde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Baseadas no conhecimento científico que une ecologia e a agricultura.</li> <li>-Pode incorporar elementos do conhecimento tradicional.</li> <li>-Priorizam a sustentabilidade ambiental e social.</li> </ul>

Tab. 1 Comparativo das forças produtivas na agricultura.

Fatores	Tradicionais	Modernas	Alternativas
Acesso à terra.	Posse ou pequenas propriedades. (latifúndios, no caso do <i>plantation</i> ).	Médias e grandes propriedades.	Pequenas propriedades ou sistemas coletivistas.
Acesso às técnicas.	Por meio da tradição.	Por meio da compra de tecnologia produzida por grandes empresas. É comum o financiamento estatal para garantir tal acesso.	Por meio das novas redes de disseminação de tecnologias alternativas: internet, universidades, cooperativas, associações de produtores e ONGs.
Relações de trabalho.	Familiar ou assalariamento de baixo custo.	Assalariado, geralmente com algum nível de qualificação.	Familiar, assalariado qualificado ou cooperativo.
Destino da produção.	Subsistência, mercado local ou exportação (no caso do <i>plantation</i> ).	Principalmente agroindústria.	Comércio justo, redes de trocas, mercados específicos.

Tab. 2 Comparativo das forças produtivas na agricultura.

## Agricultura itinerante

A agricultura itinerante baseia-se, primeiramente, em técnicas tradicionais, ou seja, aquelas que passam de geração para geração, não envolvendo a tecnologia propriamente dita.

Entre as técnicas utilizadas nesse sistema agrícola, destaca-se a **coivara**, que é a queimada da mata para limpar o solo a ser cultivado. Ao se utilizar dessa técnica, o produtor transfere, da vegetação para o solo, uma grande quantidade de nutrientes, o que gera aumento de produção a curto prazo, mas, a longo prazo, acaba diminuindo a fertilidade do solo, uma vez que a queimada prejudica a atividade dos microrganismos ali presentes.



Fig. 5 Floresta queimada pelo uso da coivara.

Com a falta de conservação do solo, é necessário o movimento periódico dos trabalhadores em busca de solos ainda férteis, por isso denomina-se esse sistema de itinerante. Sendo assim, na maioria das vezes, os trabalhadores não são proprietários da terra, são geralmente **posseiros**, ou seja, têm a posse da terra, mas não a sua propriedade. Nesse caso, a terra pode ser **devoluta** (pertencente ao Estado) ou pode pertencer a outras pessoas que não a estão utilizando.

Esse sistema agrícola já era utilizado pelos povos indígenas brasileiros, que, no entanto, realizavam-no em acordo com a sustentabilidade dos ecossistemas. Isso ocorria porque as tribos eram pequenas e demoravam muitos anos para retomarem a um lugar já utilizado, dando tempo à floresta para se recuperar.

Técnicas como essa foram utilizadas na agricultura cafeeira em São Paulo e no Rio de Janeiro no final do século XIX, mas hoje estão mais ligadas à agricultura de subsistência, comumente realizada em áreas distantes dos grandes centros.

A **agricultura de subsistência** não é propriamente aquela em que os trabalhadores comem apenas aquilo que plantam. Na realidade, ela também pode envolver o comércio de excedentes. Porém, não se tem como objetivos principais a comercialização e o lucro, mas sim a manutenção da vida das famílias aí envolvidas.

Como não há propriedade privada da terra e nem capital envolvido, as relações de trabalho baseiam-se na organização familiar, portanto, não existem trabalhadores assalariados.

Ainda podemos encontrar esse sistema agrícola em regiões isoladas de países pobres. É comum que ela se realize em áreas de fronteiras agrícolas, caso das bordas da floresta Amazônica no Brasil e em outros países da América do Sul. É possível também encontrarmos agricultores itinerantes no interior da África subsaariana e na Ásia.

## Agricultura camponesa

Mesmo com a expansão do capitalismo no campo, não podemos falar do declínio da agricultura camponesa. Mas qual será a diferença entre agricultura camponesa e capitalista?

A agricultura capitalista, que será tratada adiante, tem como característica fundamental o trabalho assalariado. Ela não é necessariamente moderna e **intensiva**, assim como a camponesa não pode ser vista sempre como atrasada e **extensiva**.

O fundamento da agricultura camponesa é o **trabalho não assalariado**. Em vez de se basear no assalariamento, as



relações de trabalho não capitalistas no campo podem se dar de diversas formas, as principais são: **pequenas propriedades, parcerias e arrendamento.**

Na maior parte dos países do mundo, a agricultura realizada em pequenas propriedades ainda é importante, principalmente na área de produção e de alimentos para o mercado interno. Nesse caso, a própria família trabalha a terra e tem acesso direto à riqueza por ela produzida.

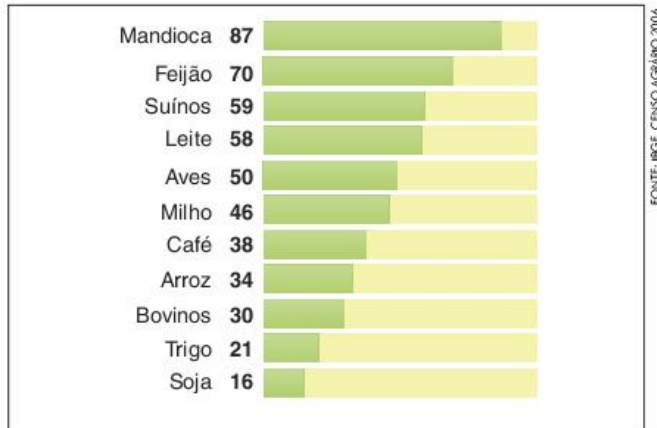


Fig. 6 Produto originado da agricultura camponesa no Brasil, em % do total.

A parceria é uma forma de acordo entre o produtor e o proprietário da terra. Uma família de camponeses trabalha a terra, geralmente pertencente a um médio proprietário, e quando chega a época da colheita, a produção é dividida entre ela e o proprietário. Quando a divisão se baseia na metade da produção para cada parte, dizemos que os trabalhadores são meeiros. No entanto, essa divisão pode variar bastante.

Há ainda a possibilidade de se fazer um arrendamento da terra. Quando um proprietário não está utilizando toda a extensão de seus solos, ele pode alugar uma parte para uma família realizar ali a produção que desejar. A diferença em relação à parceria é que, nesse caso, o valor a ser pago ao proprietário é

acertado anteriormente à plantação e o pagamento pode ocorrer até mesmo em dinheiro.

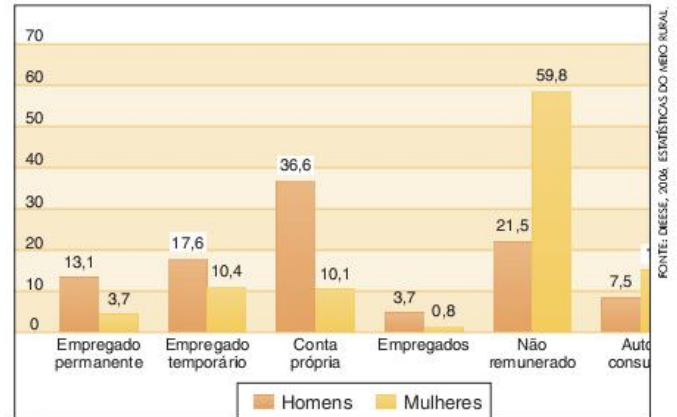


Fig. 7 Distribuição de pessoas na agropecuária segundo sexo e posição na ocupação.

Em todos esses casos, pode haver uma grande variação do tipo de técnica utilizada. No entanto, geralmente os pequenos produtores, sejam eles proprietários ou parceiros, têm grande dificuldade de vender seus produtos a preços justos de acordo com seu trabalho. Mesmo não havendo a exploração direta do trabalho pelo assalariamento, pode-se falar de uma exploração realizada pelos intermediadores, que compram dos produtores e revendem no mercado.

Dessa forma, a lucratividade não é muito alta nesse ramo da agricultura, o que impossibilita um investimento grande em tecnologia. Mesmo assim, em áreas mais ricas, é comum uma pequena mecanização da produção, assim como o uso de fertilizantes, agrotóxicos e sementes selecionadas.

Na maior parte dos países centrais, principalmente na Europa, os pequenos proprietários recebem grande ajuda governamental, que pode vir na forma de empréstimos a juros especiais ou **subsídios** propriamente ditos. Dessa forma, é possível que os camponeses, nesses países, tenham boa qualidade de vida.

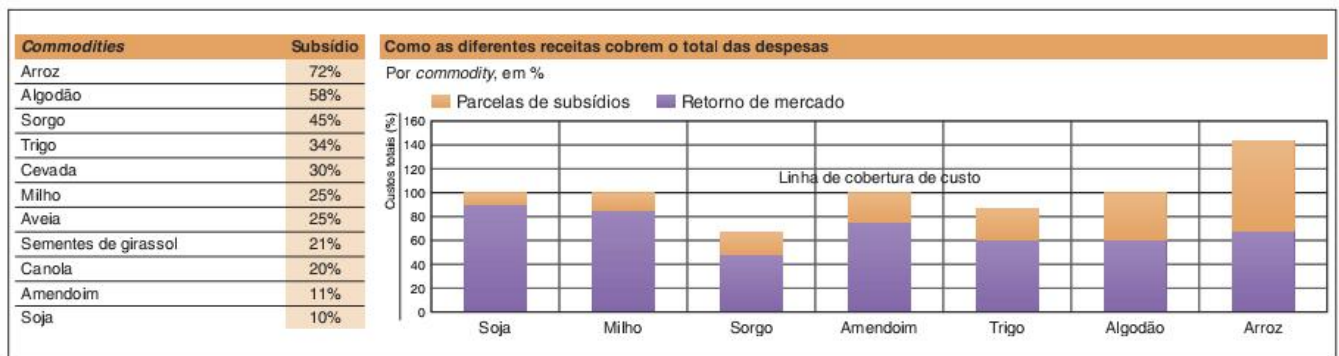


Fig. 8 Subsídios agrícolas nos Estados Unidos (participação média na receita entre 1996 e 2005).





Fig. 9 Agricultura camponesa moderna: parreiras em terraços na Suíça.



Fig. 10 Agricultura irrigada e com terraceamento em pequenas propriedades no Peru.

Ao mesmo tempo, em países periféricos, como os da América Latina, o mais comum é a falta de estímulo ao pequeno produtor rural. Não que este não seja importante; na realidade, é ele o responsável pela produção dos alimentos básicos à população. Entretanto, há uma tendência de manutenção de um campesinato pobre nesses países, o que se deve pelo interesse em se manter a produção de alimentos baratos para que, dessa forma, a mão de obra também permaneça mais em conta, já que os salários são baseados, entre outras coisas, no custo de vida. A agricultura camponesa sobrevive, em parte, da própria alimentação que produz e utiliza mão de obra familiar, o que diminui seus custos de produção.

### Agricultura de jardinagem

O termo **agricultura de jardinagem** é utilizado para designar o sistema agrícola dos países do Sudeste asiático. Sua característica fundamental é a utilização de técnicas tradicionais aliadas a grandes quantidades de mão de obra.

Apesar de haver um predomínio de técnicas tradicionais, há um bom aproveitamento e ótima conservação do solo. Como a mão de obra é numerosa, é possível se atingir um bom rendimento.

Em países muito populosos, como a China ou a Indonésia, há um estímulo a esse tipo de agricultura, principalmente na produção de arroz nos terraços alagados. Como a produção é, na maioria das vezes, voltada para o mercado interno, a preocupação em se empregar pessoas é maior que a de diminuir os custos da produção.



Fig. 11 Agricultura de jardinagem, no sudeste asiático.

As relações de trabalho e a propriedade da terra podem variar de região para região. Na China, por exemplo, havia as comunas populares até a década de 1970; de lá para cá, o governo vem distribuindo a terra às famílias de camponeses, em um estatuto de posse e não de propriedade. Entretanto, é comum também, na Tailândia e na Malásia, por exemplo, a agricultura de jardinagem ser feita em grandes latifúndios por mão de obra camponesa, principalmente por meio do sistema de parcerias.

### Plantation

O sistema de *plantation* tem sua origem no processo de colonização europeia nas Américas. A cana-de-açúcar no nordeste brasileiro é um dos melhores exemplos. As características originais do *plantation* eram: mão de obra escrava, latifúndio, monocultura e produção para exportação. Atualmente, a única mudança significativa desse sistema é a mão de obra assalariada de baixo custo.

O *plantation* é um sistema agrícola eminentemente capitalista, mas nem por isso pode ser considerado moderno. Devido à disponibilidade de mão de obra, o investimento em tecnologia é relativamente baixo. Estando presente em países da América latina, África e Ásia, a maior parte dos produtos é caracteristicamente tropical e tem como destino os mercados europeu e norte-americano.



Fig. 12 Plantação de café. Tanzânia, África.





Fig. 13 Plantação de chá, na Ásia.

Um dos principais problemas do sistema de *plantation* é o baixo preço dos produtos mais comuns nesse tipo de agricultura. Desde o período Pós-guerra, com a descolonização da África e da Ásia, houve um aumento significativo da oferta desses produtos no mercado internacional, o que produziu diretamente a diminuição de seus preços.

Dessa forma, a única maneira de tornar a agricultura de *plantation* minimamente lucrativa é a alta exploração da mão de obra que nela ocorre. Considerando tal situação, esse tipo de sistema agrícola leva apenas ao enriquecimento dos grandes latifundiários. Aliás, em muitos países, principalmente na América Central e na África subsaariana, as grandes unidades de produção agrícola pertencem a multinacionais do setor.

### Sistemas coletivistas

Nas épocas mais remotas da história ou em sociedades com características pré-modernas seria comum encontrarmos sistemas de produção agrícola com trabalho e propriedade da terra coletivos. No entanto, dentro das sociedades em que a economia de mercado é um dos fundamentos da socialização isso é raro.

A maior parte das experiências desse tipo nos tempos modernos ocorreu em países socialistas, como na URSS e na China. Contudo, há um caso interessante em um país capitalista, Israel.

No caso da URSS, houve uma tentativa de criar uma agricultura socialista por meio dos *Kolkhozes*, fazendas comunitárias, nas quais as famílias trabalhavam e destinavam parte da produção ao Estado, e dos *Solvkozes*, fazendas estatais, ou seja, os trabalhadores eram empregados do Estado como em qualquer outra atividade econômica existente naquele país até a década de 1980.

Por muitos anos, a agricultura soviética carregou o peso de gerar excedentes para propiciar recursos à industrialização

do país. Nessa condição, os agricultores acabavam sendo colocados em segundo plano na hora de se decidir em que investir capital para o desenvolvimento tecnológico. O descaso com o campo levou a agricultura soviética ao sucateamento. No início da década de 1980, a escassez de alimentos se tornava cada vez mais comum naquele país. Atualmente, o governo vem completando um processo de privatização do campo, o que não se mostrou uma solução eficiente.

Na China, a tentativa de Mao Tsé-Tung de implementar as comunas populares no campo foi desastrosa. Mao achava que a velha tradição da produção familiar no campo chinês era um obstáculo para o aumento da produtividade. A saída seria acabar com o esquema vigente até então, criando grandes colônias agrícolas nas quais não havia separação dos trabalhadores por famílias e nem as antigas hierarquias entre os sexos e as idades. Eram as comunas populares.

Ao contrário do que acreditava o líder chinês, a população não conseguiu dar continuidade à produção fora do esquema tradicional, o que gerou uma grande crise de abastecimento no país e a morte de aproximadamente 20 milhões de pessoas. Desde 1976, quando Mao morreu e foi substituído por Deng Xiaoping, as comunas foram extintas e se recuperou o trabalho familiar em terras do Estado, o que aumentou intensamente a produtividade agrícola.

O caso de Israel é especial, visto que é um país de economia capitalista. No entanto, a maior parte da poderosa agricultura do país é organizada em comunidades agrícolas denominadas *Kibutzim* e outras chamadas de *Moshavim* (no singular, *kibutz* e *moshav*), ambas com diferentes graus de coletivismo.

Tais comunidades nasceram da união entre o ideal sionista (projeto de criar um país para os judeus na Palestina) e o ideal socialista, gerando o que ficou conhecido como **sionismo trabalhista**. O ideal sionista surgiu antes mesmo da existência de Israel e foi um dos mais fortes impulsos para que judeus de diversas partes do mundo se dirigissem à Palestina entre 1921 e 1947, quando a região estava sob o controle do Reino Unido. A esperança de muitas dessas pessoas era criar um país diretamente ligado à sua concepção religiosa (o judaísmo), mas também aos ideais de igualdade e justiça social.

Os *Kibutzim* foram idealizados com um alto grau de coletivismo, que ia desde a propriedade coletiva da terra até a criação das crianças em alojamentos comuns, separadas dos pais, para que o senso de comunidade fosse mais forte que o de família nuclear. Havia também a proposta de uma igualdade quase absoluta, tanto em relação aos ganhos como em relação ao trabalho, que deveria ser feito por todos, independentemente de seu grau de escolaridade.



Fig. 14 Plantação de girassóis em um *kibutz*, em Israel. Ao fundo, a comunidade onde moram os integrantes.





BEN HEZBERG/WIKIMEDIA COMMONS

Fig. 15 Kibutz Tel Katsir no norte de Israel.

Além da agricultura, que é a base dos *Kibutzim*, outros setores econômicos direta ou indiretamente ligados à produção agrícola foram se desenvolvendo, principalmente a agroindústria, o comércio e o turismo.

Além de ter uma função econômica e social, os *Kibutzim* também serviram aos interesses de expansão territorial do Estado de Israel, tanto é que muitos deles foram criados pelo governo israelense em áreas ocupadas pelo país na Guerra dos Seis Dias (1967), principalmente na Cisjordânia, região tomada da Jordânia e pertencente, segundo determinações da ONU, aos árabes palestinos. Além do interesse de controlar militarmente tais áreas, há também a vontade de mantê-las devido às águas do rio Jordão.

Atualmente, a maioria dos 270 *Kibutzim* israelenses abriu mão de grande parte dos ideais coletivistas originais, passando a contratar pessoas de fora da comunidade para realizar trabalhos menos qualificados e a atuar no mercado internacional de produtos agrícolas e industriais. Contudo, mesmo assim, algum grau de coletivismo continua existindo, o que permite vê-los como cooperativas de trabalhadores rurais.

Os *Moshavim*, por sua vez, sempre tiveram um grau de coletivismo menor que os *Kibutzim*. Neles, cada família tem posse de uma parcela específica da terra, mas a propriedade é estatal. Os ganhos são independentes, mas também há divisão dos custos de manutenção de infraestruturas comuns (arruamentos, galpões, máquinas) entre os membros da comunidade.

É importante destacar que a importância dada à eficiência e à busca do melhoramento tecnológico levou as comunidades agrícolas israelenses a atingirem alto nível de produtividade, o que as torna ainda mais diferenciadas de outras experiências comunitárias em todo o mundo.



REPRODUÇÃO

Fig. 16 *Moshav* de Nahalal, o mais antigo do país, fundado em 1921, durante o domínio britânico sobre a Palestina.

### A agricultura capitalista moderna

A possibilidade de altos lucros em alguns ramos da agricultura vem criando um novo tipo de sistema agrícola, baseado no **alto grau de capitalização** e na **organização empresarial**. É o que denominamos de empresa agrícola, ou **agronegócio**.

Esse sistema já é predominante em países como Estados Unidos, Canadá e Austrália, mas há trinta anos vem crescendo bastante em algumas regiões de países periféricos, caso da produção de soja, de laranja e de cana-de-açúcar no Brasil.

Em situações mais extremas, o capital aplicado na agricultura pode ser gerenciado por empresas instaladas nas grandes cidades. Sendo assim, as fazendas funcionam como verdadeiras fábricas de alimentos ou matérias-primas. A produção também é comercializada nos grandes centros urbanos, em bolsas de cereais, como é o caso da Bolsa de Chicago, nos EUA.



REPRODUÇÃO

Fig. 17 Plantação de soja.





Fig. 18 Colheita mecanizada de soja.

WAYNE MCOWIN/123RF.COM



Fig. 19 Usina produtora de etanol a partir do milho, nos Estados Unidos.

JIM PARRIN/123RF.COM

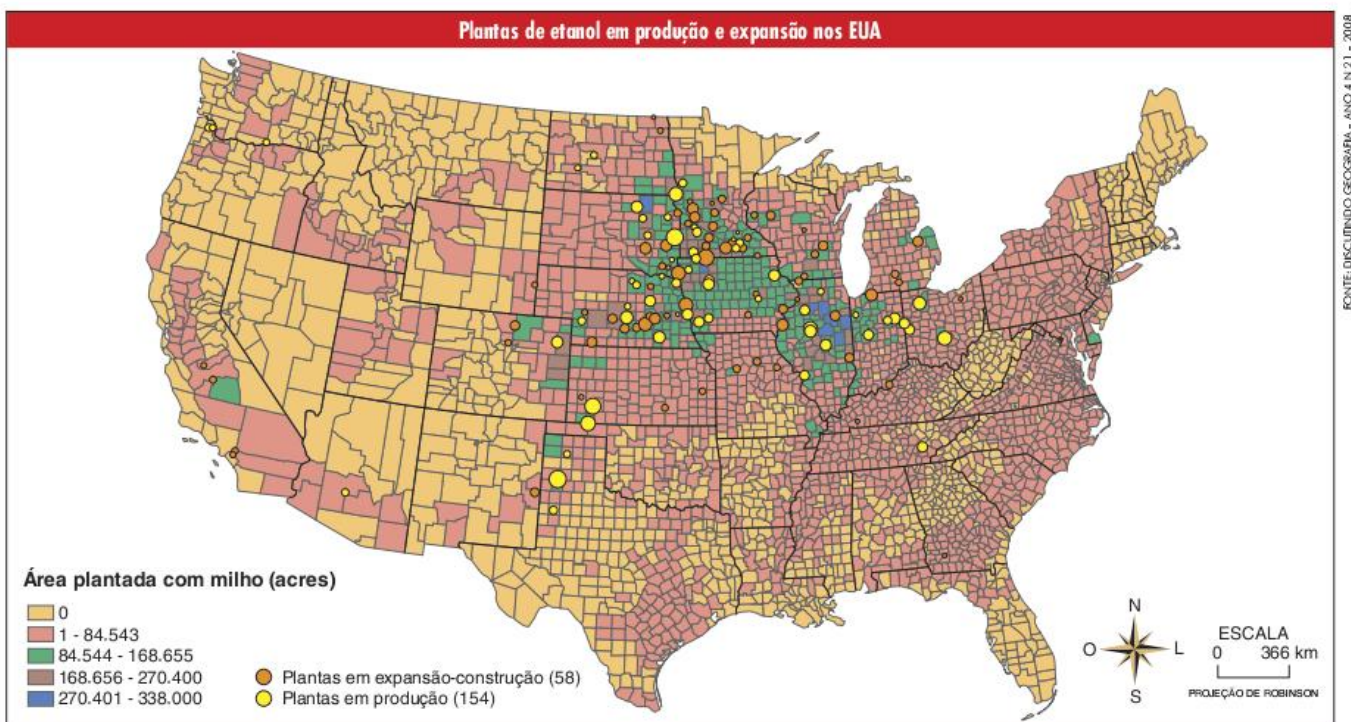
procura-se diminuir a quantidade da mão de obra utilizada, por meio do investimento em tecnologia. A produção é destinada aos maiores mercados consumidores de gêneros agrícolas do mundo, localizados nos países centrais, ou às indústrias que utilizam os bens agrícolas como matéria-prima. Nesse último caso, vem se destacando a expansão dos **biocombustíveis**.

A expansão do agronegócio é uma tendência mundial diretamente ligada à chamada **modernização agrícola**. Modernização, nesse contexto, não significa simplesmente desenvolvimento tecnológico, mas sim a mudança de padrões tradicionais para padrões modernos de socialização. No caso da agricultura, a modernização envolve:

- a substituição das técnicas tradicionais pela tecnologia produzida pelas grandes empresas de máquinas e **insumos** agrícolas.
- a substituição das formas de trabalho camponesas e familiares pelo assalariamento.
- a substituição das formas tradicionais de regulamentação do acesso à terra, como a posse ou a pequena propriedade, pela grande propriedade empresarial.
- a priorização da produção de bens voltadas às agroindústrias em detrimento dos produtos, geralmente alimentares, que antes se destinavam ao mercado local e regional.

Assim sendo, a modernização é uma ampla transformação do espaço rural. Baseada no tripé **indústria de insumos** (máquinas, agrotóxicos, fertilizantes e sementes), **agricultura moderna** (empresa agrícola) e **agroindústrias** (que transformam os produtos agrícolas em bens como alimentos processados, ração animal ou biocombustíveis), a modernização também é vista como o processo que forma o chamado complexo agroindustrial, formado, justamente, por esse tripé.

Com os altos investimentos aí realizados, é possível se alcançar uma **intensa produtividade**. Nesse sentido, é característico o desenvolvimento intenso da **mecanização** e na **biotecnologia**. O trabalho é sempre assalariado, no entanto,



FONTE: DISCUSSÃO GEOGRÁFICA - ANO 4 N.21 - 2008

**Insumo**

Cada um dos elementos (matéria-prima, equipamentos, capital, horas de trabalho etc.) necessários para produzir mercadorias ou serviços.



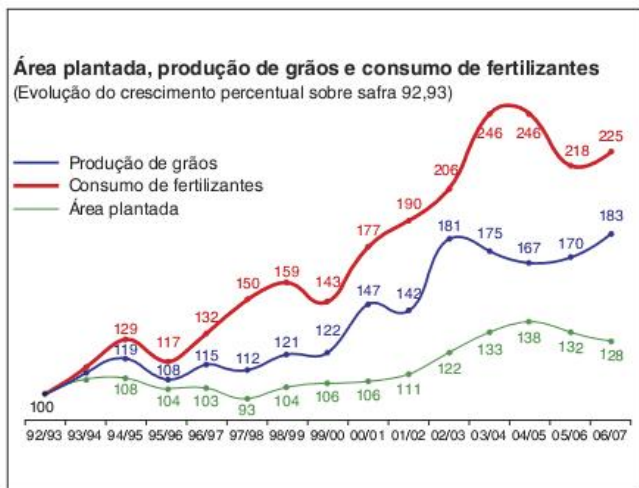


FONTE: ARMS TECNOLOGIA

Fig. 20 Ciclo produtivo da agricultura moderna.

A formação desse complexo teve origem na chamada **Revolução Verde**, que foi um conjunto de mudanças sofridas pela agricultura, principalmente após a Segunda Guerra Mundial e que envolve a adoção das inovações da indústria química (agrotóxicos e fertilizantes) e da indústria mecânica (tratores, colhedeiças, sistemas de irrigação) pelas atividades agrícolas.

Tendo se disseminado dos países ricos para os países pobres, a modernização agrícola é vista como responsável pelo aumento do poder das grandes corporações sobre os processos de produção de alimento em todo o mundo, mas, igualmente, como a responsável pelo aumento brutal da produção em todo o mundo, o que teria tornado possível a passagem da população mundial de dois para sete bilhões de habitantes.



FONTE: EMBRAPA, 2008

Fig. 21 Comparação entre área plantada, produção de grãos e consumo de fertilizantes ao longo dos anos.

No entanto, esse mesmo processo preocupa em alguns sentidos. Primeiramente, se há o aumento de produtividade em relação à área utilizada; isso, no entanto, depende do intenso consumo de água, de agrotóxicos, de fertilizantes e de energia, principalmente de origem fóssil, como o petróleo. Nesse sentido, é possível afirmar que há uma tendência de que a agricultura moderna se torne, em muitos casos, cada vez menos uma atividade sustentável e renovável. O fim das reservas de água subterrânea e o aumento do preço do petróleo seriam indicadores disso.

Outra questão preocupante é a priorização dos produtos mais lucrativos, natural em qualquer setor empresarial, em detrimento daqueles que, mesmo às vezes sendo socialmente mais importantes, oferecem mais riscos comerciais e menos retorno financeiro. Esse tipo de problema é visto hoje na polêmica expansão da produção de biocombustíveis, que, segundo muitos estudiosos, tende a tomar o lugar da produção de alimentos em muitos países.

Há, ainda, o problema da tendência de **concentração fundiária** que a expansão do agronegócio representa. A questão é que as empresas agrícolas tendem a se expandir e, com isso, comprar terras anteriormente pertencentes a pequenos e médios camponeses. Existem, pelo menos, dois problemas nesse processo, o primeiro é a diminuição da agricultura camponesa, que é a principal produtora de alimentos básicos para a população em quase todos os países do mundo. O segundo é que esse processo leva ao aumento do êxodo rural e, portanto, de uma urbanização desproporcional, colaborando para a geração de problemas nas cidades.

### Modernização e expansão da fronteira agrícola no Brasil

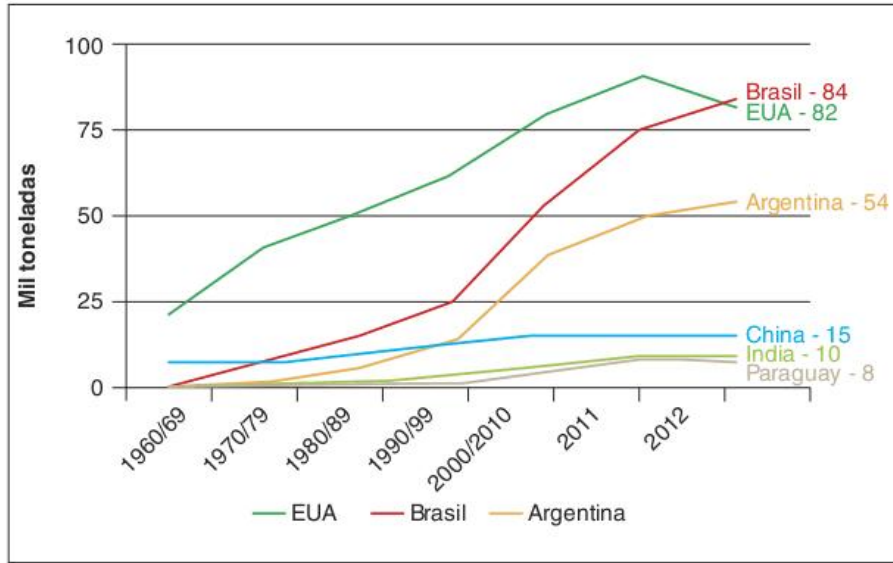
A modernização da agropecuária brasileira teve forte impulso com os vários estímulos dados pelo governo militar para a ocupação do Centro-Oeste e da Amazônia, mas também com a intensificação da pesquisa que desenvolveu melhores sementes e técnicas apropriadas para que se pudesse ocupar a região do cerrado, *a priori*, pouco fértil.



ALBERTO CESAR GREENPEACE

Fig. 22 Expansão das plantações de soja sobre a Amazônia.





FONTE: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - APARTE FRANCISCO TURBA. "CAMINHOS DA SOJA: CONQUISTA DA SOJA NO BRASIL". UNIBR. Disponível em: <www.unibor.com.br/sites/default/files/francisco\_turba\_06\_2013\_1\_0.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017.

Fig. 23 Evolução da produção de soja por país (mil toneladas).

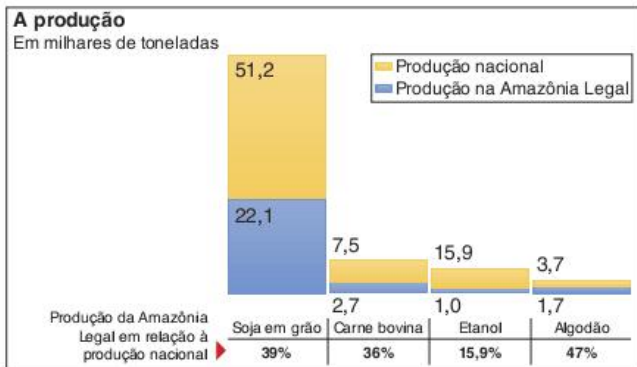


Fig. 24 Amazônia Legal já responde por cerca de 40% da produção de soja e carne do país.

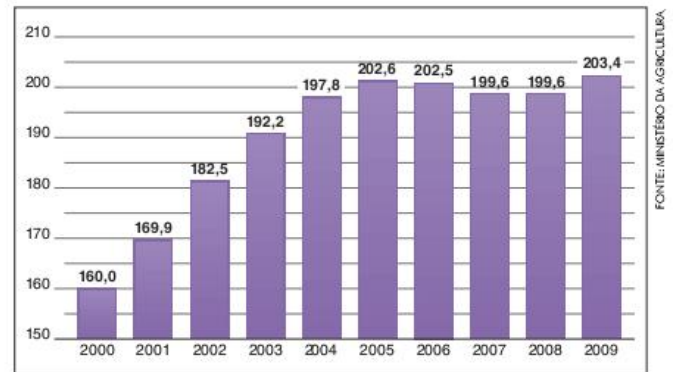


Fig. 25 Crescimento do rebanho de gado bovino brasileiro, em milhões de cabeças.

A cultura de soja e a pecuária bovina foram, sem dúvida, as duas principais atividades que comandaram esse processo, ou melhor, que contribuíram para a expansão da fronteira agrícola brasileira sobre o cerrado e a Amazônia.

A adaptação da soja e do milho às condições do cerrado, dada por técnicos da Embrapa e de universidades públicas, foi fundamental para proporcionar a expansão da produção, que ocorreu, principalmente, a partir da década de 1990. No entanto, o aumento da demanda de carne, principalmente em países emergentes como a China, vem, igualmente, estimulando o aumento tanto da pecuária bovina quanto da soja, a qual é utilizada, principalmente, para a fabricação de ração para animais de corte.

Um fator que também pode ser destacado para explicar, principalmente, a expansão da fronteira agrícola em direção ao Centro-Oeste e à Amazônia, é a especulação imobiliária no Brasil. Sendo a propriedade da terra muito concentrada, há muitas áreas sem uso em regiões valorizadas, enquanto aqueles que buscam terras mais baratas para produzir direcionam seus investimentos para as áreas de expansão da fronteira agrícola.

### A Segunda Revolução Verde

Um problema da Revolução Verde é o impacto ambiental que a agricultura moderna vem causando nos mais diversos países do mundo.

Entre os problemas mais comuns estão o desmatamento; a contaminação do solo e dos recursos hídricos por agroquímicos; o desgaste do solo devido à opção pela monocultura; geração de gases de efeito estufa; a contaminação de trabalhadores, o esgotamento das reservas de água e o consumo energético.



Fig. 26 Erosão em monocultura de pinheiros no Vale do Paraíba paulista.



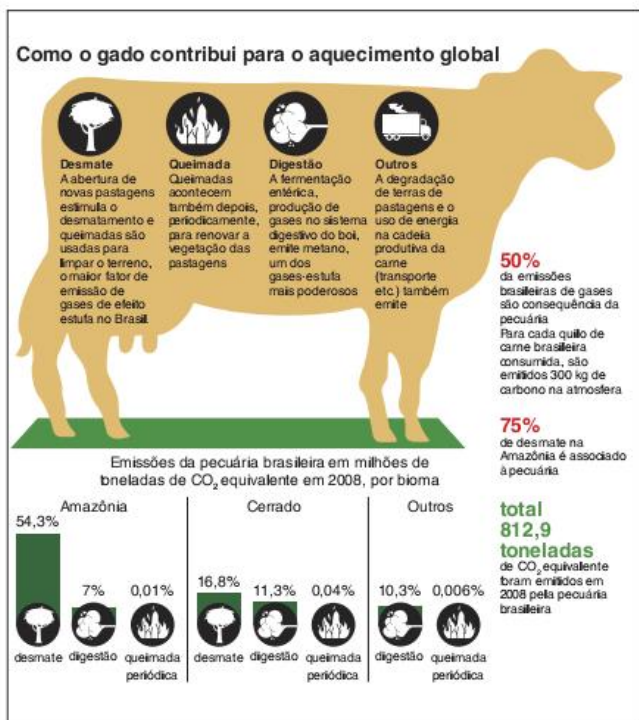


Fig. 27 Emissões de CO<sub>2</sub> provenientes da pecuária.

Diante desses problemas, a Revolução Verde parece não fazer jus a esse nome. Vem-se falando cada vez mais sobre a necessidade de uma **Segunda Revolução Verde**, ou uma Revolução Verde Verde – essa seria uma transformação nos atuais sistemas agrícolas para que se tornem menos poluentes e mais sustentáveis.

Todavia, a questão é bastante polêmica. Inicialmente, há uma grande divisão: para alguns, a Segunda Revolução Verde está no mesmo caminho que a primeira, bastando-se ir além da aliança entre tecnologia industrial e agricultura – para estes a solução é desenvolver insumos cada vez melhores e mais eficientes. O principal símbolo dos que vão por esse caminho são os **transgênicos**, conhecidos também como **OGM** (organismos geneticamente modificados).

A possibilidade de alterar o código genético de plantas e animais torna possível a criação de novas espécies, com novas características. É possível, por exemplo, criar uma espécie de soja que seja mais resistente a grandes doses de herbicidas, ou um tomate que contenha mais vitaminas, uma laranja resistente a um tipo específico de praga.

As possibilidades dessa tecnologia são ainda incalculáveis, assim como os lucros que ela pode trazer no futuro. Essa, aliás, é uma das polêmicas que gira em torno dos transgênicos; outra tem origem nos ambientalistas, que têm dúvidas sobre a segurança de tais produtos, tanto para o meio ambiente como para os seres humanos.

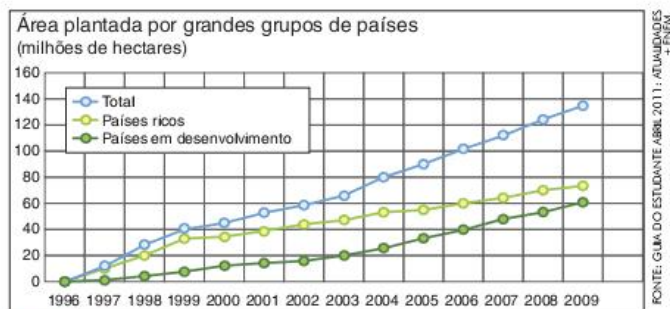


Fig. 28 Área plantada com OGMs (organismos geneticamente modificados) por grandes grupos de países.

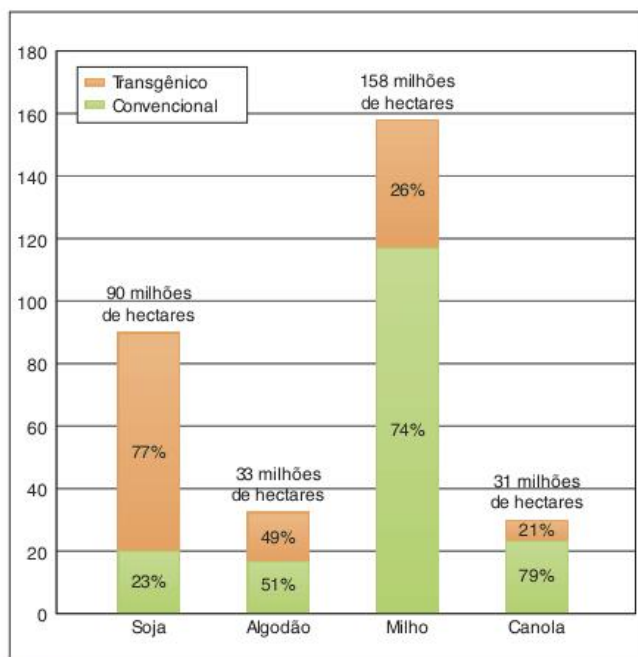


Fig. 29 Contraste entre áreas cultivadas com plantações transgênicas e convencionais, em 2009.

O domínio da tecnologia pelas grandes indústrias de insumos agrícolas também é outra preocupação, afinal, a tendência é que os agricultores fiquem cada vez mais dependentes de tais empresas. Nesse sentido, não há dúvida de que os transgênicos representam uma radicalização da Revolução Verde, com seu complexo agroindustrial.

Os países que mais produzem com a utilização de transgênicos, em ordem decrescente são: Estados Unidos, Brasil, Argentina, Índia, Canadá e China. Na União Europeia, esses produtos ainda encontram uma grande resistência, o que reflete a preocupação ambiental e social ali presentes.

O outro grupo que vem buscando uma Segunda Revolução Verde é o daqueles que acreditam que a minimização dos impactos ambientais e o uso de práticas mais sustentáveis só podem vir das tecnologias alternativas e de uma legislação restritiva à expansão da agricultura moderna. Basicamente, são um



grupo que vêm buscando aliar os conhecimentos tradicionais àqueles desenvolvidos pela ecologia, ramo da biologia que estuda as relações entre os seres vivos e destes com o meio não vivo.

As diversas técnicas criadas nessa linha costumam ser agrupadas sob o rótulo de agroecologia. Entre elas, temos a agricultura orgânica e as técnicas agroflorestais. Entretanto, é importante perceber que a agroecologia não é simplesmente um conjunto de técnicas, envolvendo necessariamente modelos de acesso à terra, à tecnologia e ao mercado consumidor que sejam socialmente mais justos.

Em relação aos limites legais à expansão da agricultura moderna, há as diferentes legislações sobre as reservas ambientais, proibição ou controle sobre o uso de agrotóxicos e transgênicos, assim como, no caso do Brasil, o controle específico da expansão agrícola em alguns biomas, particularmente na Amazônia. Isso vem sendo feito por meio do bloqueio do crédito agrícola ou da compra de produtos que venham de fazendas que foram desmatadas. Segundo estudiosos, esse pode um ser dos motivos da recente queda do desmatamento na Amazônia.

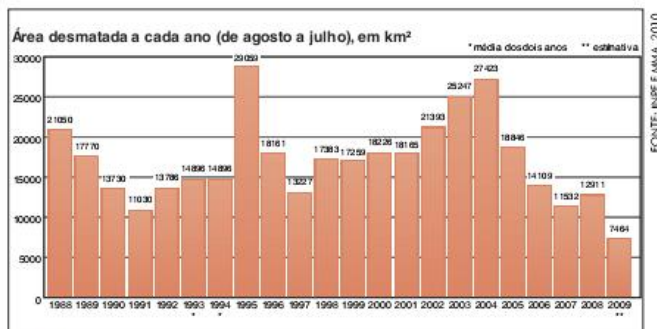


Fig. 30 Queda do desmatamento na Amazônia.

### A questão fundiária no Brasil

Mesmo sendo fundamental entender as questões técnicas, econômicas e sociais ligadas à pecuária e à agricultura, o fator mais indispensável para a realização dessas e de todas as outras atividades características do espaço rural é a terra. Portanto, não é possível realizar um estudo adequado da economia agrária de um país ou de uma região sem falar sobre as condições de acesso à terra.

Nas sociedades modernas, geralmente, a terra é regulamentada como propriedade privada. Essa condição, no entanto, não é tão simples quanto pode parecer. A propriedade privada sobre a terra é relativamente recente na história humana e mais ainda, como veremos a seguir, na história do Brasil. Para compreender tal condição e suas variantes, é interessante, em primeiro lugar, fazer uma distinção entre posse e propriedade.

A **posse da terra** é o direito de uso sobre ela. O reconhecimento desse direito é bastante antigo, mas sempre esteve diretamente vinculado ao uso. Ou seja, o direito de posse é garantido à pessoa que usa a terra, cessado o uso, cessa também o direito. A **propriedade**, por sua vez, pode independe do uso, ou seja, é possível que alguém seja proprietário de uma área mesmo que não a utilize e até se nunca a tiver utilizado. Essa diferenciação, ainda simplificada, será útil para a compreensão das duas discussões que serão feitas a seguir: a da estrutura fundiária e a dos limites do direito à propriedade.

### Estrutura fundiária concentrada no Brasil

Estrutura fundiária é a divisão da terra em propriedades, que podem variar em número e tamanho. Essa divisão da terra se dá de acordo com o processo histórico próprio à área analisada, seguindo também as leis acerca da propriedade da terra definidas pelo Estado em questão.

Portanto, podemos encontrar muitas variações. Há países em que não há propriedade privada da terra, como Cuba e China. Em outros, apesar de haver propriedade, a estrutura fundiária é bem distribuída, o que se pode verificar, por exemplo, no Japão, na Coreia do Sul, na França e na Holanda. Enquanto isso, em países latino-americanos e na África, devido às heranças coloniais, é muito comum encontrarmos o problema da concentração fundiária, que significa muita terra nas mãos de poucos proprietários, enquanto muitas pessoas não possuem propriedade ou têm propriedades muito pequenas.

Observando a tabela e o gráfico, pode-se concluir que há poucos proprietários que controlam uma extensão muito grande do território nacional. Enquanto 0,8% dos proprietários são donos de 35,1% das terras, 92,6% são donos de 28,4%. Essa é a expressão numérica de uma das estruturas fundiárias mais concentradas e injustas do mundo.

Estrutura fundiária – Brasil 2003					
Estratos – área total (ha)	Imóveis		Área total		Área média Hectares
	Número de imóveis	%	Hectares	%	
Até 10	1.338.771	31,6	7.616.113	1,8	5,7
De 10 a 50	1.102.999	26,0	18.985.869	4,5	17,2
De 25 a 50	684.237	16,1	24.141.638	5,7	35,3
De 50 a 100	485.482	11,5	33.630.240	8,0	69,3
De 100 a 500	482.677	11,4	100.216.200	23,8	207,6
De 500 a 1.000	75.158	1,8	52.191.003	12,4	694,4
De 1.000 a 2.000	36.859	0,9	50.932.790	12,1	1.381,8
Mais de 2.000	35.264	0,8	132.631.509	31,6	4.110,8
TOTAL	4.238.447	100,0	420.345.362	100,0	99,2

Tab. 3 Estrutura fundiária.



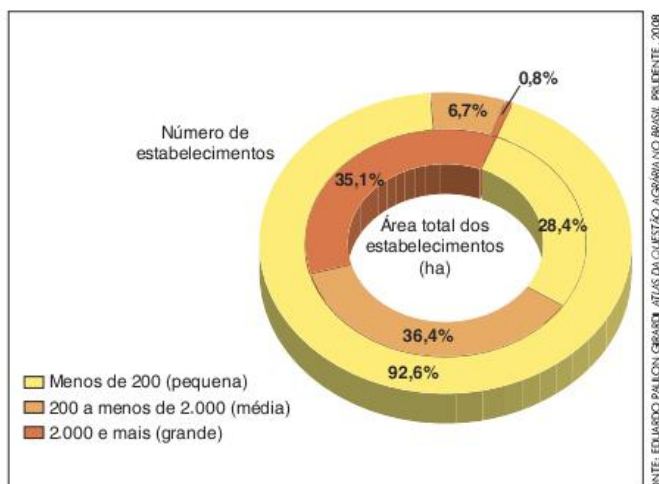


Fig. 31 Relação entre número de proprietários e extensão das propriedades no Brasil.

Essa concentração da propriedade privada da terra no Brasil é consequência de um processo histórico que se inicia com a colonização e vem percorrendo caminhos diversos até produzir os atuais problemas, que observamos no cotidiano. A violência no campo, por exemplo, como os massacres de posseiros, trabalhadores sem-terra e índios, é uma consequência direta dessa história. A concentração de renda, o baixo nível de aproveitamento da terra e a degradação ambiental também têm parte de sua origem nessa condição fundiária.

### Formação da estrutura fundiária concentrada no Brasil

O início da história da estrutura fundiária brasileira são as sesmarias. Criadas no século XIV para regulamentar o uso da terra em Portugal, as sesmarias não constituíam propriedade sobre a terra, mas sim um direito de posse com a condição de uso. Entre 1530 e 1822, a lei das sesmarias foi utilizada para regulamentar o acesso à terra na colônia, que era o Brasil.

A aplicação das sesmarias, no processo de colonização do Brasil, explica-se pelo fato de que o interesse de Portugal era que as terras fossem utilizadas para gerar fundos para pagar o próprio processo de colonização e mais os benefícios para a coroa portuguesa. Por isso, os colonizadores que vinham para o Brasil só tinham o direito de uso sobre a terra, enquanto a propriedade de toda a Colônia continuava nas mãos do rei.

O maior problema foi a maneira com a qual se aplicou a lei das sesmarias no processo de colonização. Como o objetivo era o desenvolvimento do modelo de *plantation* de cana-de-açúcar (monocultura canavieira, feita em grandes áreas com trabalho escravo e voltada para exportação), as sesmarias eram entregues, pela coroa, aos colonos que tivessem condições de colocar esse modelo agrícola em prática, ou seja, apenas aqueles que tivessem muito dinheiro para investir na compra dos escravos e na construção das benfeitorias necessárias. Já era um processo no qual aqueles que já tivessem poder econômico ficavam com as terras (ainda não como propriedade). O problema não para por aí. Apesar de a regulamentação das sesmarias vincular diretamente o direito à terra ao seu uso, grandes extensões de terra simplesmente não eram utilizadas, mas continuavam nas mãos dos seus senhores, que formavam a elite

colonial. Além disso, como a terra não era comprada por estes, não havia a mínima preocupação em se garantir a preservação de sua fertilidade e outras condições fundamentais para o uso. Esse fato é apontado por historiadores como uma das origens da desvalorização da preservação ambiental no Brasil.

Após a independência, a regulamentação do acesso à terra do Brasil ficou indefinida, até que, em 1850, a **Lei de Terras** criava a propriedade privada da terra no país. Com os primeiros sinais da abolição da escravidão, a limitação do acesso à terra era necessária para os grandes produtores rurais que formavam a elite econômica do país, pois, quando os escravos fossem libertados e novos imigrantes europeus chegassem, não haveria empregados para os grandes fazendeiros, uma vez que todos buscariam se apossar das terras do interior.

Nesse contexto, a Lei de Terras definiu que as terras ainda não ocupadas passavam a ser propriedade do Estado e só poderiam ser adquiridas por meio da compra nos leilões, mediante pagamento à vista. A ocupação de novas áreas por meio da posse ficava proibida. Quanto às terras já ocupadas, estas podiam ser regularizadas como propriedade privada. No entanto, é preciso lembrar que nessa época a maioria da mão de obra no Brasil era constituída de escravos, o que havia dificultado a formação de pequenas propriedades por meio da apropriação pela posse.

A Lei de Terras garantiu os interesses dos grandes proprietários do Nordeste e dos fazendeiros do Sudeste que estavam iniciando a promissora produção de café. A partir desse momento era possível trazer imigrantes europeus para trabalhar como colonos nas fazendas de café, os quais tinham a ilusão de que conseguiriam acumular riquezas para comprar suas próprias fazendas, o que raramente acontecia devido aos seus baixos rendimentos.

A constituição republicana de 1889 foi outro marco da questão da terra no Brasil. Nesse momento, as terras públicas, denominadas de terras devolutas, passaram à responsabilidade dos governos estaduais, muitos dos quais passaram a utilizar esse poder em benefício da elite local, o que colaborou para a formação de inúmeros novos latifúndios em todo o país.

### Concentração fundiária e conflitos pela terra no Brasil: da industrialização ao fim da ditadura militar

Até o início do século XX, já havia ocorrido uma série de conflitos ligados à concentração da terra no Brasil. Palmares, Canudos e Contestado são exemplos da tensão no campo brasileiro durante o período agroexportador, assim como as greves dos imigrantes nas fazendas de café.

Todavia, com a decadência do modelo agroexportador, os conflitos no campo se tornaram mais intensos, forçando mudanças legais e novos processos de ocupação de terras no país. Isso se explica, por um lado, pela própria crise das atividades agrícolas mais tradicionais, principalmente o sistema de *plantation* no Nordeste e a agricultura camponesa em outras regiões do país. Por outro lado, a modernização agrícola também colaborou para isso, uma vez que aumentou a concentração fundiária e diminuiu a necessidade de mão de obra nas fazendas.



O primeiro grande marco dos conflitos agrários no Brasil urbano-industrial foram as **Ligas Camponesas**. Nascidas na década de 1930, no Nordeste, sob a organização do Partido Comunista Brasileiro, as Ligas foram extintas após a entrada do PC na ilegalidade. No entanto, na década de 1950, houve um processo de retomada de sua luta.

Em 1954, justamente naquele contexto de crise da economia agrária, agricultores do engenho Galileia, no interior de Pernambuco, organizaram a Sociedade Agrícola e Pecuária de Plantadores de Pernambuco. Tal associação tinha como objetivo, inicialmente, garantir condições mínimas aos agricultores, entre elas o auxílio para os serviços funerários dos parentes mortos, assistência médica e jurídica.

O proprietário do engenho, no entanto, entendeu o movimento como subversivo e o proibiu. Além disso, ele decidiu aumentar a cobrança do foro, que era a parte da produção exigida dos camponeses para que pudessem utilizar as terras do engenho, que já não era utilizado para produzir açúcar comercialmente devido à decadência da economia agroexportadora.

Com a ajuda jurídica do advogado Francisco Julião, os agricultores resolveram lutar contra o aumento do foro e a possível expulsão das terras onde viviam há muito tempo. A partir daí, a associação de agricultores foi identificada pela imprensa como um sinal do renascimento das Ligas Camponesas e a ideia começou a ganhar força.

Em 1959, os agricultores do engenho Galileia conseguiram, na justiça, a desapropriação das terras, que foram divididas entre eles. Ganha força, então, o sonho da reforma agrária no país e muitas outras associações começam a se formar por grande parte do país. Em 1964, no entanto, com o Golpe Militar, os líderes das Ligas são presos e o movimento é diluído. Mesmo assim, estava fincada a bandeira da luta pela reforma agrária no Brasil.

Os governos militares vão buscar amenizar a tensão em torno da questão fundiária, por meio do **Estatuto da Terra**. Apesar de ter sido pouco aplicado para execução de ações de reforma agrária propriamente dita (entre 1965 e 1981 foram realizadas apenas 124 desapropriações), o Estatuto criou novas formas de se pensar a questão da propriedade da terra no país. A principal novidade foi o reconhecimento da necessidade de que a propriedade da terra atendesse à sua **função social**, o que fica claro neste trecho da lei:

*Art. 2º - É assegurada a todos a oportunidade de acesso à propriedade da terra, condicionada pela sua função social, na forma prevista nesta Lei.*

*§1º A propriedade da terra desempenha integralmente a sua função social quando, simultaneamente:*

- a) favorece o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores que nela labutam, assim como de suas famílias;
- b) mantém níveis satisfatórios de produtividade;
- c) assegura a conservação dos recursos naturais;
- d) observa as disposições legais que regulam as justas relações de trabalho entre os que a possuem e a cultivam.

BRASIL. Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 30 nov. 1964.

O interessante da introdução da noção de função social da terra é que a propriedade da terra fica condicionada pela maneira como ela será utilizada. Ou seja, diferentemente da propriedade sobre outras coisas – como carros, casas ou outros objetos – o direito de propriedade sobre a terra não é absoluto.

Essa noção jurídica não é exclusiva do Brasil; ao contrário, está presente, de alguma forma, nas constituições da maior parte dos países do mundo. Isso se deve, simplesmente, ao reconhecimento de que a terra é um bem do qual a sociedade como um todo depende, inicialmente, para se alimentar, mas também para a geração de empregos, preservação dos recursos naturais e assim por diante.



Fig. 32 Ligas Camponesas. Pernambuco, setembro de 1960.

É com base nessa ideia que surge também a noção de **reforma agrária**, a qual constitui, desde o Estatuto da Terra, um conjunto de medidas tomadas pelo governo no sentido de reordenar a propriedade e o uso da terra, com o objetivo de promover a justiça social, o aumento de produtividade e o desenvolvimento econômico. Fazem parte de um processo de reforma agrária a **desapropriação de terras** que não cumpram sua função social e o fornecimento de condições para que as famílias beneficiadas com as novas terras possam desenvolver seu aproveitamento.

O Estatuto definiu, também, os primeiros parâmetros para avaliar o tamanho das terras e seu aproveitamento. Primeiramente, criou a noção de **módulo rural**, que é, basicamente, a extensão de terra necessária para uma família viver adequadamente apenas de sua exploração. Tal extensão, medida em hectares (cada hectare corresponde a 10.000 m<sup>2</sup>), varia de acordo com fatores como a fertilidade da terra e as condições de acesso à propriedade. Quanto melhor e mais acessível a terra, menor será o módulo rural, já que uma extensão relativamente pequena de terra já será suficiente para que uma família garanta seu sustento.

Com base na ideia de módulo rural, foram definidos os conceitos de **minifúndio** (propriedade menor que um módulo rural, que, pela lei, não deve existir), e **latifúndio por extensão** (mais de 600 vezes o módulo rural). Além disso, o Estatuto da terra criou, também, o conceito de **latifúndio por exploração**,



que seria qualquer propriedade maior que um minifúndio que não fosse utilizada de forma produtiva.

Entretanto, a lei de 1964 não havia criado a obrigatoriedade da desapropriação de terras para a reforma agrária. Aliás, como já foi explanado anteriormente, a própria criação do Estatuto mostrou-se uma forma de amenizar os conflitos do campo sem resolvê-los.

Nesse contexto, medidas tomadas pelos governos militares acabaram, inclusive, intensificando a concentração da terra no Brasil, resultado perceptível, principalmente, na década de 1980, como se pode verificar na comparação dos gráficos a seguir.

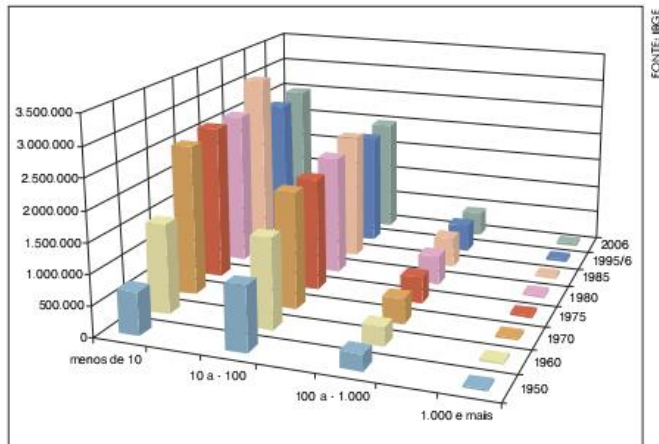


Fig. 33 Estrutura Fundiária – número de estabelecimentos (1950-2006).

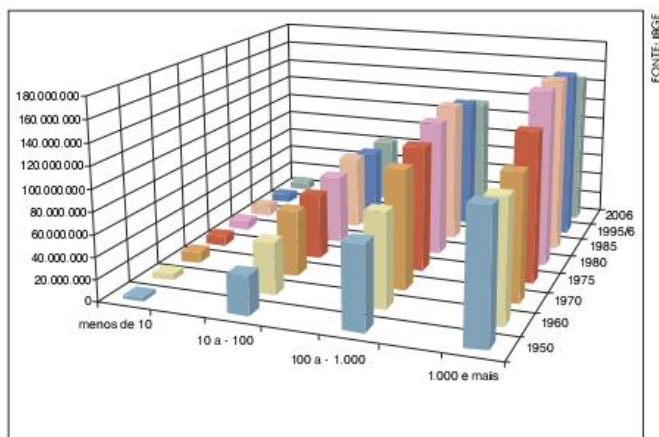


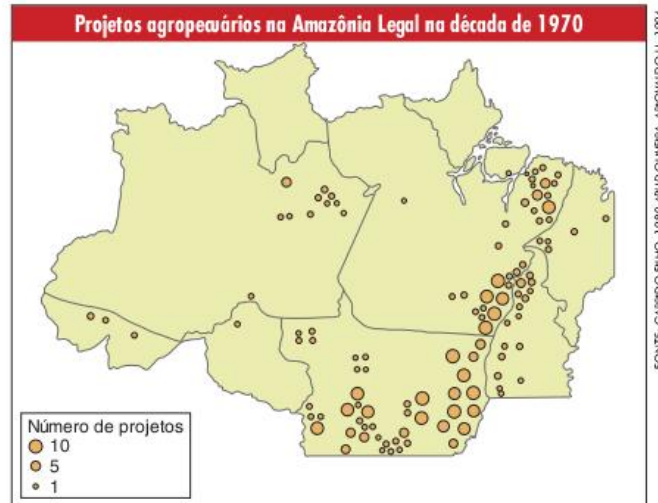
Fig. 34 Estrutura Fundiária – área ocupada (1950-2006).

As medidas que levaram a tal situação foram, principalmente, as várias formas de estímulo à expansão da fronteira agrícola por meio da ocupação do Centro-Oeste e de parte da Amazônia. Tais ações tinham como objetivo aumentar a produção agropecuária, desviar os fluxos populacionais do Sudeste para outras regiões para amenizar as tensões sociais que se ampliavam e, ainda, ocupar o que os estrategistas do governo viam como “espaços vazios” que deviam ser integrados à economia nacional.

Até então essas regiões eram ocupadas em sua maioria por tribos indígenas e posseiros, apesar de, legalmente, as terras serem consideradas devolutas, ou seja, como não pertencentes nem ocupadas por ninguém. Com isso, para que fossem ocupadas, elas deveriam ser vendidas, segundo a lei, aos particulares

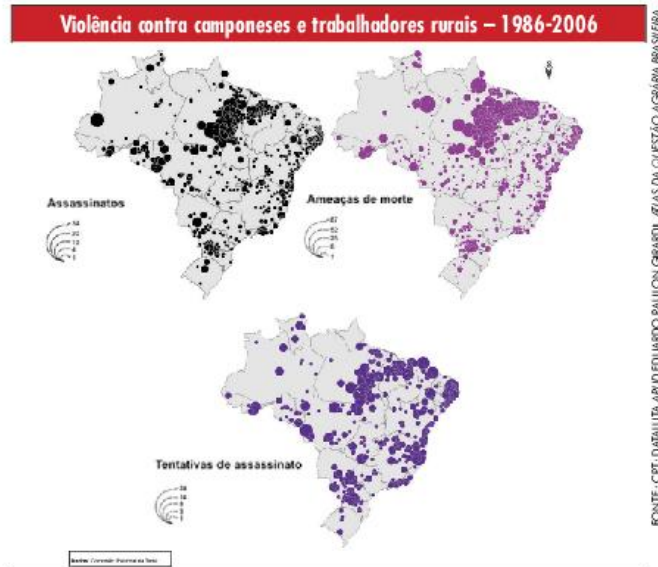
interessados, porém obedecendo a algumas limitações, como por exemplo, o tamanho, que não deveria nunca ultrapassar 600 vezes o módulo rural, para que não ferisse o Estatuto da Terra.

Apesar de limitar a compra de terras devolutas, a lei permitia a ampliação desse limite em casos especiais aprovados pelo congresso nacional. Essa brecha foi o mecanismo utilizado para a formação de grandes latifúndios da Amazônia, os quais estariam ligados a grandes projetos de interesse nacional.



FONTE: GARRIDO FILHO, 1980 APUD OLIVEIRA, ARNOVALDO U., 1994.

Outra restrição legal à apropriação de terras devolutas por meio da compra refere-se à existência de índios ou posseiros em tais terras, o que impediria a sua venda. Entretanto, raramente essa questão foi respeitada; geralmente eram elaborados relatórios falsos negando a existência desses habitantes, que aos poucos foram sendo expulsos da terra. Por isso, os grandes projetos agropecuários, realizados pelos governos militares durante as décadas de 1970 e 1980, causaram tantos conflitos.



FONTE: CPT, DALLAUX, APUD EDUARDO PAULON, GARRIDO, AZUL DA QUESTÃO AGROPECUÁRIA BRASILEIRA, DISPONÍVEL EM: <http://www.cpt.org.br/revista/revista/vol11/11\_01\_01\_01.htm>, ACESSO EM: 23 OUT 2017.

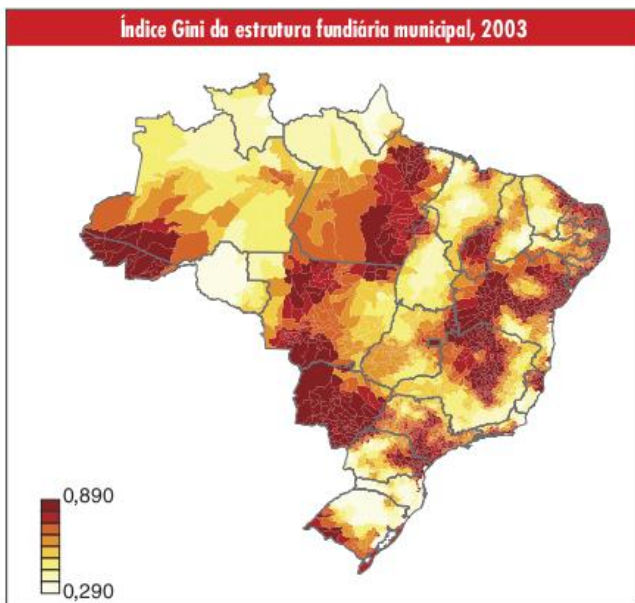
Além da permissão dada pelo congresso para a compra de terras devolutas além do limite, há, também, a grilagem “legal”, em que uma pessoa consegue várias procurações falsas



de pessoas desconhecidas, geralmente camponeses pobres que assinam os papéis para seus “patrões”. Com esses documentos falsos, a compra de várias propriedades vizinhas é realizada como se fosse um grande loteamento. A união dessas propriedades forma um latifúndio.

A concentração da terra não é homogênea no território brasileiro, já que é consequência de um processo histórico que aconteceu de maneiras diferenciadas em cada uma das regiões. No mapa a seguir, podemos observar essa desigualdade por meio do índice Gini aplicado à propriedade da terra no país. Normalmente tal índice é aplicado à concentração de renda, variando de 0, que seria a igualdade absoluta, a 1, quando toda a renda estaria nas mãos de uma só pessoa e as outras não teriam renda alguma.

Aplicando o índice Gini para a estrutura fundiária, é possível perceber que, em certas regiões no Nordeste, na Amazônia, no Centro-Oeste e em São Paulo, a concentração da propriedade é maior que em outras como o interior da região Sul, a qual teve uma ocupação baseada na pequena propriedade.



### Concentração fundiária e conflitos pela terra no Brasil da Nova República

Com o fim da ditadura militar a luta pela reforma agrária pôde voltar a ocorrer de forma aberta e direta, principalmente, porque a Constituição de 1988 criou a obrigatoriedade da reforma agrária em seu artigo 184, definindo que:

*Compete à União desapropriar por interesse social, para fins de reforma agrária, o imóvel rural que não esteja cumprindo sua função social, mediante prévia e justa indenização em títulos da dívida agrária, com cláusula de preservação do valor real, resgatáveis no prazo de até vinte anos, a partir do segundo ano de sua emissão, e cuja utilização será definida em lei.*

Nessa nova lei é mantida a exigência do cumprimento da função social da terra, que basicamente continua destacando a produtividade, a preservação ambiental e o cumprimento da legislação trabalhista, acrescentando a obrigatoriedade da desapropriação das fazendas que não o fizerem para que sejam

utilizadas para reforma agrária. Foi estabelecido que tal desapropriação passaria a ser realizada por meio do pagamento de **títulos da dívida agrária**, que só poderiam ser trocados por dinheiro (com a correção monetária adequada) vinte anos depois.

No início da década de 1990, a regulamentação das novas leis de reforma agrária estabeleceu uma nova forma de avaliar o tamanho da propriedade: o **módulo fiscal**, que também serve para definir o pagamento do ITR (Imposto Territorial Rural). A ideia do módulo fiscal é bastante próxima da do módulo rural que já tínhamos destacado. É a porção de terra suficiente para se garantir o sustento de uma família, considerando as condições naturais e socioeconômicas que determinam o uso da terra. O módulo fiscal é definido pelo Incra (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) para cada município, podendo variar de 10 a 110 hectares.

Estado	Módulo máximo (em hectare)	Módulo mínimo (em hectare)	Mais frequente (em hectare)
<b>Região Norte</b>			
P Rondônia	60	60	60
Acre	100	70	100
Amazonas	100	10	100
Roraima	100	80	80
Pará	75	5	70
Amapá	70	50	70/50
Tocantins	80	70	80
<b>Região Sul</b>			
Rio Grande do Sul	40	5	20
Santa Catarina	24	7	20
Paraná	30	5	18
<b>Região Nordeste</b>			
Maranhão	75	15	75
Piauí	75	15	70
Ceará	90	5	55
Rio Grande do Norte	70	7	35
Paraíba	60	7	55
Alagoas	70	7	16
Sergipe	70	5	70
Bahia	70	5	65
<b>Região Sudeste</b>			
Minas Gerais	70	5	30
Espírito Santo	60	7	20
Rio de Janeiro	35	5	10
São Paulo	40	5	16
<b>Centro-Oeste</b>			
Mato Grosso do Sul	110	15	45
Mato Grosso	100	30	80
Goiás	80	7	30
Distrito Federal	5	5	5

Tab. 4 Módulos fiscais mínimos, máximos e mais frequentes, por UF.



Segundo a regulamentação do Inbra, as propriedades menores que quatro módulos fiscais são consideradas pequenas, estando isentas do pagamento de impostos e não podendo ser desapropriadas para a reforma agrária. As propriedades entre 4 e 15 módulos fiscais são consideradas médias, pagando impostos, mas não podendo ser desapropriadas para reforma agrária. Já aquelas que apresentam mais de 15 módulos fiscais de extensão são consideradas grandes, estando sujeitas à desapropriação, caso não cumpram a função social.

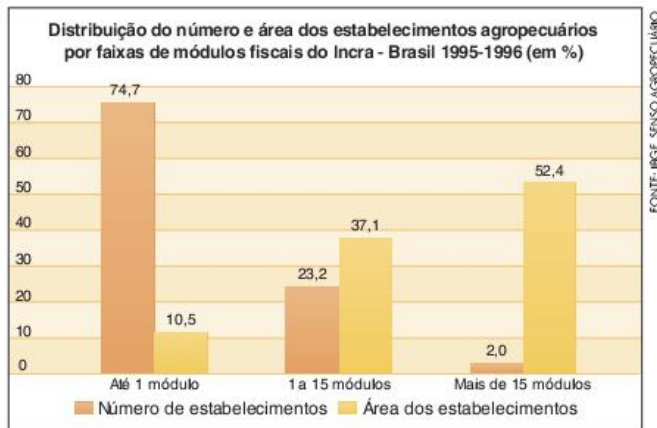


Fig. 35 Estabelecimentos agropecuários por faixas de módulos fiscais do Inbra (1995-1996).

Como podemos verificar, na figura 34, apesar de representarem apenas 2% dos proprietários rurais brasileiros, os grandes fazendeiros possuem mais da metade da extensão das propriedades rurais no país. Novamente, fica clara a concentração fundiária.

Tal condição, juntamente com a democratização do país e o surgimento da nova legislação sobre a reforma agrária, levou ao surgimento do MST (Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra) e, posteriormente, de outros grupos que se mobilizam para exigir dos governantes a realização da reforma agrária prevista em lei.

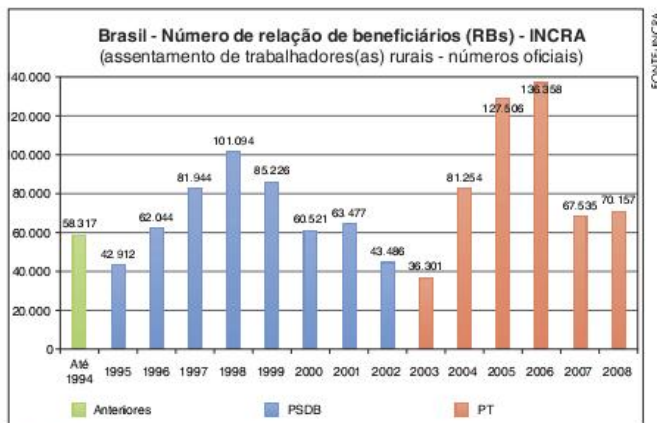


Fig. 36 Assentamentos de trabalhadores rurais.

Apesar do assentamento de centenas de milhares de famílias nos últimos vinte anos, continua havendo forte concentração fundiária e conflitos pela terra no campo brasileiro.

Contudo, para além da questão da reforma agrária, muitos conflitos vêm girando em torno de questões de regularização das terras, principalmente em regiões da fronteira agrícola, onde há posseiros (que têm posse, mas não têm propriedade) e grileiros (que falsificam títulos de propriedade).

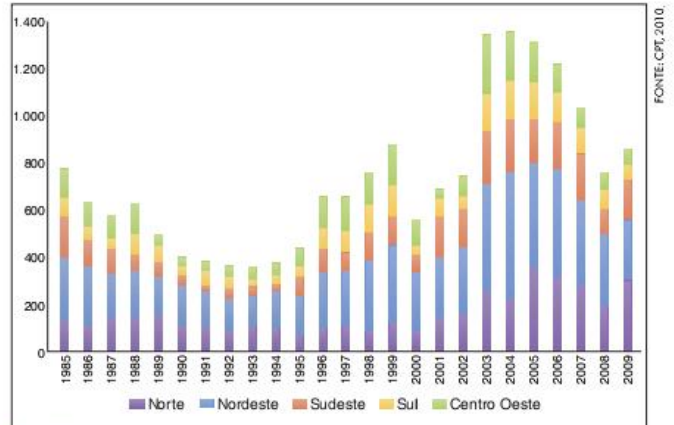


Fig. 37 Conflitos de terra.

Em 2009, o governo editou uma medida provisória, a MP 458, que tinha como objetivo regularizar a propriedade privada na Amazônia Legal. Minifúndios e propriedades foram doados aos posseiros que os ocupassem. Propriedades entre uma e quatro vezes o módulo fiscal foram vendidas a preços simbólicos. Médias propriedades foram vendidas de acordo com os valores das tabelas do Inbra e aquelas com mais de 15 vezes o módulo fiscal foram retomadas. Segundo as declarações oficiais, o objetivo é minimizar os conflitos e facilitar a fiscalização do desmatamento. Os críticos, no entanto, acreditam ser essa medida um estímulo à ocupação da floresta.

Outro motivo de conflito no campo brasileiro são as relações trabalhistas, que envolvem contratação irregular de trabalhadores – no esquema de boas-frias (trabalho temporário sem registro), – trabalho infantil, condições de trabalho desumanas e mesmo trabalho escravo.

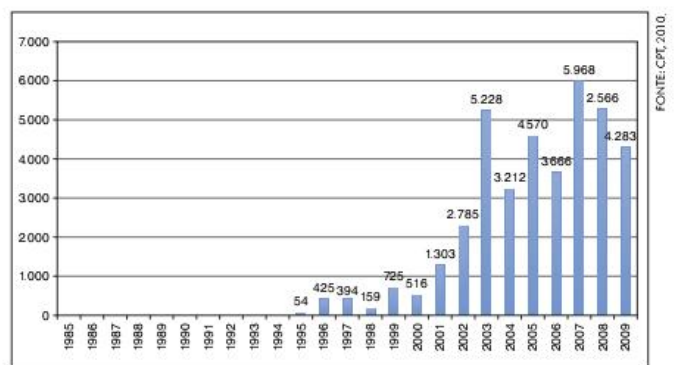
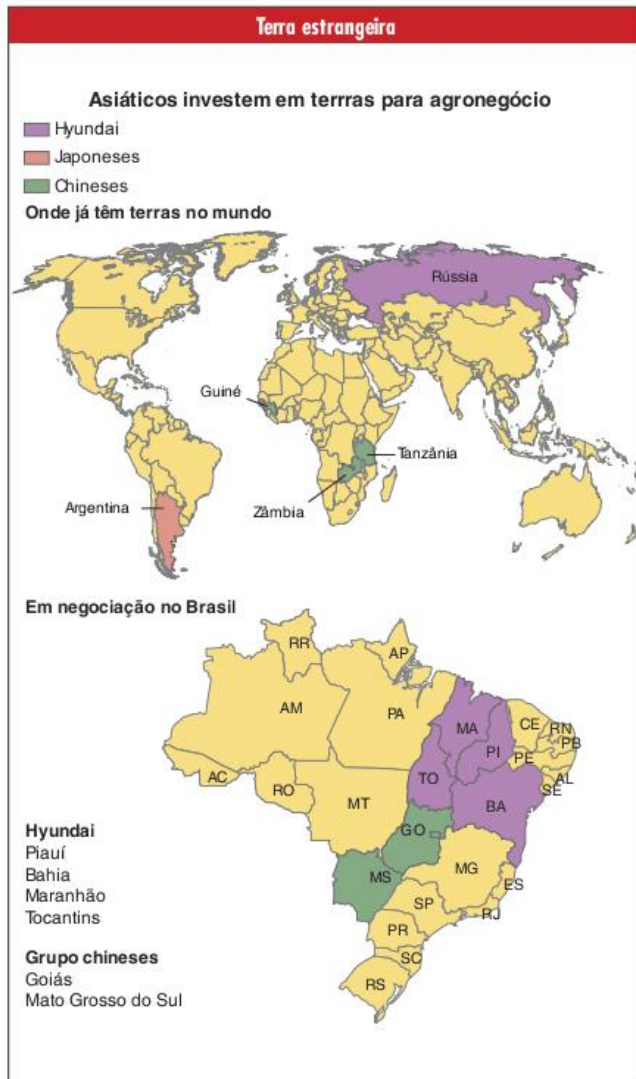


Fig. 38 Número de trabalhadores em condição de escravidão, libertados por ano no Brasil.

Para finalizar, voltando um pouco para a questão da propriedade da terra, há ainda duas polêmicas em destaque no Brasil. A primeira é o aumento da compra, ou pelo menos da tentativa, de grandes extensões de terra por estrangeiros. Devido ao aumento



populacional e, principalmente, à elevação do poder de compra de populações de países emergentes, assim como aos temores de escassez de solo fértil e água e da necessidade de aumentar a produção de biocombustíveis, o Brasil vem ganhando destaque como grande reservatório de terra, água e Sol.

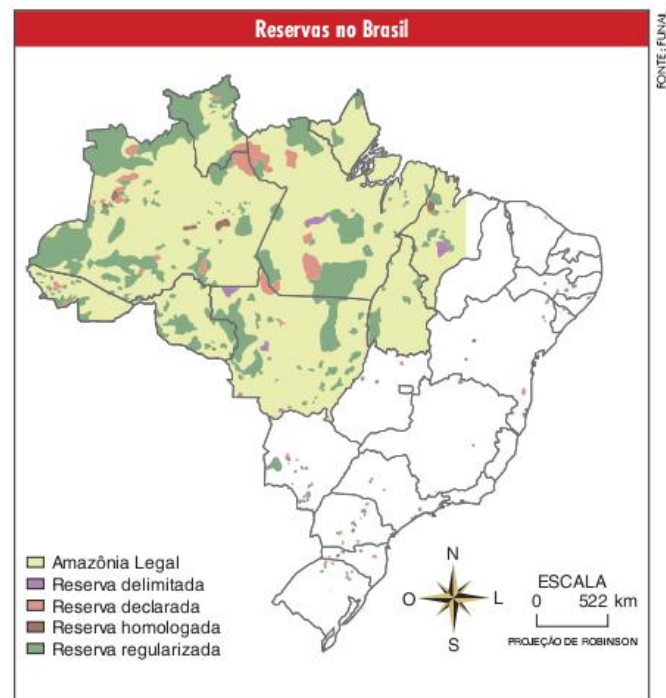


A segunda questão é a regulamentação do uso da terra no Brasil em relação à preservação ambiental e também de certas condições socioeconômicas. Como vimos, segundo a constituição brasileira e a de muitos outros países, o direito à propriedade da terra não é absoluto, há condições. Além da condição de cumprimento da função social, hoje, grande parte da terra no Brasil é regulamentada no sentido de garantir a preservação ambiental.

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Reservas Legais (RLs) são bons exemplos disso. As APPs são áreas específicas – topos de morros, margens de corpos-d’água e áreas com declividade maior do que 45° – cuja cobertura vegetal natural deve ser preservada mesmo que estejam em propriedades privadas. As RLs, por sua vez, são porcentagens das propriedades que têm de ser mantidas como reservas, variando de 20 a 80%, dependendo do bioma no qual a propriedade se localize.

Além das modalidades, há ainda as áreas de proteção que não permitem uso, a não ser científico, como os Parques Nacionais, enquanto outras permitem o uso sustentável, como é o caso das Florestas Nacionais e das Reservas Extrativistas. Finalmente, há reservas que vêm se destinando à manutenção da diversidade sociocultural do país, principalmente, as terras indígenas e as áreas quilombolas, mas também ribeirinhos, os faxinais, as quebradeiras de coco e assim por diante.

Diante da expansão do agronegócio (em busca de lucro com a exportação de *commodities* como carne, soja e biocombustíveis) e da valorização das terras brasileiras devido ao aumento da demanda nacional e internacional, é de se esperar que tais tentativas de proteção dos interesses ambientais e socioculturais gerem intensas polêmicas e mesmo conflitos.



**Commodity**

Qualquer bem em estado bruto, geralmente de origem agropecuária ou de extração mineral ou vegetal, produzido em larga escala mundial e com características físicas homogêneas, seja qual for a sua origem; geralmente, é destinado ao comércio externo.



## As reservas extrativistas federais

A partir da luta de Chico Mendes, assassinado em 1988, as Resex (Reservas extrativistas) começaram a ser criadas. Modelo que compatibiliza a utilização da área por comunidades tradicionais sem prejuízo ambiental, elas totalizam 12 milhões de hectares.

### Veja onde elas se localizam

- |                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1 Rio Cautário                | 41 Gurupi-Piriá           |
| 2 Barreiro das Antas          | 42 Cururupu               |
| 3 Rio Ouro Preto              | 43 Quilombo do Frexal     |
| 4 Lago do Cuniã               | 44 Mata Grande            |
| 5 Chico Mendes                | 45 Chapada Limpa          |
| 6 do Cazumbá-Iracema          | 46 Delta do Parnaíba      |
| 7 Alto Tarauacá               | 47 Batoque                |
| 8 Alto Juruá                  | 48 Prainha do Canto Verde |
| 9 Riozinho da Liberdade       | 49 Acaú-Goiana            |
| 10 Arapixi                    | 50 Lagoa do Jequiá        |
| 11 Ituxi                      | 51 Baía do Iguape         |
| 12 Médio Purus                | 52 Lagoa do Cedro         |
| 13 Médio Juruá                | 53 de Recanto das Araras  |
| 14 Rio Jutai                  | 54 de Canavieiras         |
| 15 Auaí-Paraná                | 55 Corumbau               |
| 16 Baixo Juruá                | 56 de Cassurubá           |
| 17 Capana Grande              | 57 Arraial do Cabo        |
| 18 Rio Unini                  | 58 Mandira                |
| 19 Tapajós-Arapiuns           | 59 Pirajubáé              |
| 20 Riozinho do Anfrísio       |                           |
| 21 Rio Iriri                  |                           |
| 22 Rio Xingu                  |                           |
| 23 Verde para Sempre          |                           |
| 24 Renascer                   |                           |
| 25 de Gurupá-Melgaço          |                           |
| 26 Rio Cajari                 |                           |
| 27 Extremo Norte do Tocantins |                           |
| 28 Ciriáco                    |                           |
| 29 Ipau-Anilzinho             |                           |
| 30 Atiôca Prunã               |                           |
| 31 Mapuá                      |                           |
| 32 Terra Grande Pracuúca      |                           |
| 33 Soure                      |                           |
| 34 de São João da Ponta       |                           |
| 35 Chocolate-Mato Grosso      |                           |
| 36 Mãe Grande de Curuçá       |                           |
| 37 Maracanã                   |                           |
| 38 Marinha de Caerá-Tapeaçú   |                           |
| 39 Marinha de Tracuateua      |                           |
| 40 Araí Peroba                |                           |



FONTE: WWF BRASIL/IBGE, 2009.

## Revisando

**1** Diferencie o espaço rural do urbano por meio da densidade demográfica.

---

---

---

---

---

---

---

---

**2** Identifique os três grupos de sistemas agrícolas.

---

---

---

---

---

---

---

---

**3** O que são os *kibutzim*?

---

---

---

---

---

---

---

---

**4** Diferencie produção de produtividade.

---

---

---

---

---

---

---

---



**5** Qual é o principal diferencial entre a agricultura camponesa e a capitalista?

---



---



---



---

**6** Identifique dois problemas da agricultura moderna.

---



---



---



---

**7** Diferencie os dois seguimentos destacados na busca de uma Segunda Revolução Verde.

---



---



---



---



---

**8** O que é estrutura fundiária? Descreva a estrutura fundiária brasileira.

---



---



---



---

**9** O que é reforma agrária?

---



---



---



---

**10** Identifique dois fatores que expliquem a atual valorização da terra no Brasil.

---



---



---



---



---

## Exercícios propostos

**1 UFMG** Considerando-se o atual estágio da agricultura mundial, é incorreto afirmar que:

- (a) a agricultura voltada para o mercado interno, em países como o Brasil, ao incorporar insumos e tecnologias gerados pelo agronegócio, pode promover elevação dos preços dos alimentos para o consumidor.
- (b) a maior disponibilidade de terras agrícolas, em escala planetária, é encontrada nas zonas temperadas, onde a fragilidade dos solos constitui obstáculo à expansão de sua exploração.
- (c) a produção global de alimentos, na atualidade, é capaz de atender ao consumo em escala planetária, embora a ingestão de alimentos por parcela da população mundial ainda se dê de forma insuficiente em quantidade e diversidade.
- (d) as restrições geográficas impostas, em decorrência de determinadas condições de clima, solo e relevo, a um numeroso grupo de cultivos são, em grande parte, satisfatoriamente contornadas por práticas de manejo modernas.

**2 UEG** Um sistema agrário ou agrossistema é um modelo de produção agropecuária em que se observam quais cultivos ou criações são praticados, quais técnicas são utilizadas, o destino da produção, entre outras coisas. Levando-se em conta vários critérios, os sistemas agrários podem se classificar em agrossistemas tradicionais, agrossistemas modernos e agrossistemas alternativos ou orgânicos. Tendo em vista estas considerações, responda:

- a) Em qual dos agrossistemas se encaixam as *plantations* e a agricultura de jardinagem?
- b) Cite quatro características do agrossistema moderno.

**3 UPE-SSA 2017** Analise o texto a seguir:

*Até pouco tempo, os biocombustíveis eram defendidos como uma alternativa limpa, comparada aos combustíveis fósseis, com perspectiva de contribuir para a mitigação de mudanças climáticas e fortalecer o desenvolvimento do meio rural, além de acenar para a perspectiva de independência da instabilidade política de regiões produtoras de petróleo, caso do Oriente Médio. Mais recentemente, no entanto, os biocombustíveis passaram a sofrer críticas...*

Fonte: Emílio Lèvre, 2009.

Assinale os itens que apresentam relação direta com as vertentes de críticas sinalizadas no texto.

- I. Impactos do cultivo da matéria-prima sobre o desmatamento acelerado.
- II. Danos ambientais devido ao aumento de produção.
- III. Uso de culturas comestíveis para a produção de biocombustíveis.
- IV. Diminuição dos preços de produtos básicos que competem com o bioetanol.
- V. Consumo de grande quantidade de água no cultivo da matéria-prima produzida para aproveitamento da biomassa.

Está(ão) correto(s)

- (a) 1, apenas.
- (b) 2, apenas.
- (c) 4 e 5, apenas.
- (d) 1, 2, 3 e 5, apenas.
- (e) 1, 2, 3, 4 e 5.



**4 UEL** Se você é o que você come, e consome comida industrializada, você é milho”, escreveu Michael Pollan no livro *O dilema do onívoro*, lançado este ano no Brasil. Ele estima que 25% da comida industrializada nos EUA contenha milho de alguma forma: do refrigerante, passando pelo Ketchup, até as batatas fritas de uma importante cadeia de fast food – isso se não contarmos vacas e galinhas que são alimentadas quase exclusivamente com o grão.

O milho foi escolhido como bola da vez devido ao seu baixo preço de mercado e também porque os EUA produzem mais da metade do milho distribuído no mundo.

P Burgos. “Show do milho: milho na comida agora vira combustível.” *Superinteressante*. n. 247, 15 dez. 2007, p. 33. (Adapt.).

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a produção e uso do milho, assinale a alternativa correta.

- (a) No atual estágio do capitalismo, o milho ganhou destaque, pois dispensa o uso das novas tecnologias de produção.
- (b) A descoberta dos usos do milho garante aos EUA hegemonia econômica no mercado mundial.
- (c) Os novos usos alimentares do milho têm atuado como obstáculo à pesquisa brasileira do biodiesel.
- (d) O milho confirma a vocação agrícola dos EUA, outrora abandonada com a industrialização do país.
- (e) Apesar de seu uso industrial, produtos primários ainda desempenham papel de destaque na economia de países centrais como os EUA.

**5 Unicamp (Adapt.)** O agronegócio responde por um terço do PIB, 42% das exportações e 37% dos empregos. Com clima privilegiado, solo fértil, disponibilidade de água, rica biodiversidade e mão de obra qualificada, o Brasil é capaz de colher até duas safras anuais de grãos. As palavras são do Ministério da Agricultura e correspondem aos fatos. Essa é, no entanto, apenas metade da história. Há uma série de questões pouco debatidas: Como se distribui a riqueza gerada no campo? Que impactos o agronegócio causa na sociedade, na forma de desemprego, concentração de renda e poder, êxodo rural, contaminação da água e do solo e destruição de biomas? Quanto tempo essa bonança vai durar, tendo em vista a exaustão dos recursos naturais? O descuido socioambiental vai servir de argumento para a criação de barreiras não tarifárias, como a que vivemos com a China na questão da soja contaminada por agrotóxicos?

Amália Safatle; Flávia Pardini, “Grãos na Balança”. *Carta Capital*, 1 set. 2004, p. 42. (Adapt.).

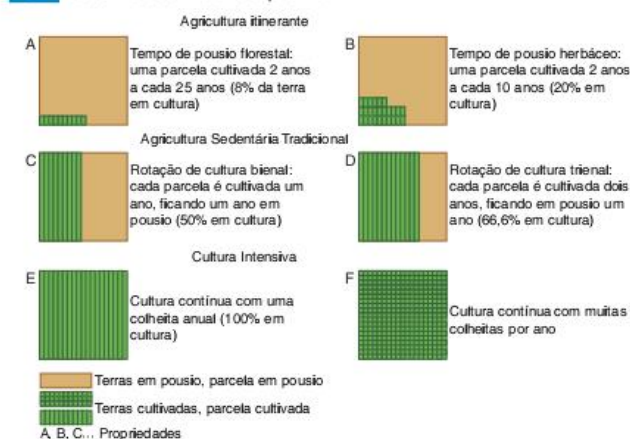
Devido às pressões de fazendeiros do Meio-Oeste e de empresas do setor agrícola que querem proteger o etanol norte-americano, produzido com base no milho, contra a competição do álcool brasileiro à base de açúcar, os Estados Unidos impuseram uma tarifa (US\$ 0,14 por litro) que inviabiliza a importação do produto brasileiro. E o fizeram mesmo que o etanol à base de açúcar brasileiro produza oito vezes mais energia do que o combustível fóssil utilizado em sua produção, enquanto o etanol de milho norte-americano só produz 130% mais energia do que sua produção consome. Eles o fizeram mesmo que o etanol à base de açúcar reduza mais as emissões dos gases responsáveis pelo efeito estufa do que o etanol de milho. E o fizeram mesmo que o etanol à base de cana-de-açúcar pudesse facilmente ser produzido nos países tropicais pobres da África e do Caribe e talvez ajudar a reduzir sua pobreza.

Thomas Friedman, “Tão burros quanto quisermos”. *Folha de S.Paulo*, 21 set. 2006, p. B2. (Adapt.).

Os textos apresentados fazem referência ao agronegócio e à empresa agrícola. Uma das características do mundo contemporâneo foi o surgimento das empresas agrícolas nos países desenvolvidos e em algumas regiões de países subdesenvolvidos, enquanto em outras regiões rurais do mundo a produção agrícola ainda depende muito dos ritmos da natureza, de técnicas arcaicas, de relações sociais de produção tradicionais, com pequena propriedade familiar e baixo nível de capitalização. A partir disto, responda:

- a) O que é e o que caracteriza uma empresa agrícola?
- b) Cite três características da agricultura tradicional.
- c) A região central dos EUA é conhecida por apresentar empresas agrícolas de alta produtividade. Quais as características naturais da região central dos EUA?

**6 UFJF** Observe o esquema.



Fonte: W. A. Kent. *Geografia Humana: Demografia*. Lisboa: Gradiva, 2002.

- a) Entre A e F o que aconteceu com o tempo destinado ao pousio do solo?
- b) Cite e explique dois fatores que estão vinculados à mudança demonstrada nos gráficos.

**7 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.

Paul Singer. *Economia política da urbanização*. São Paulo: Brasiliense, 1995. (Adapt.).

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.

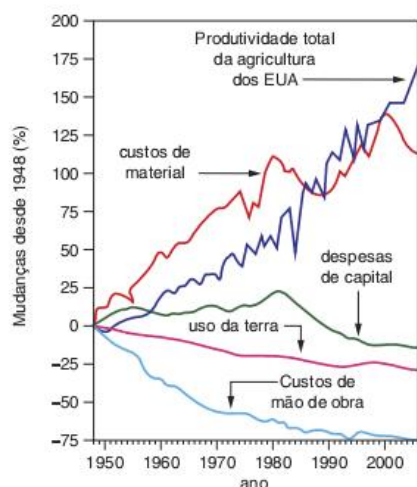
Texto e gráfico para as questões 8 e 9.

**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.



Scientific American Brasil, jun. 2007, p. 19. (Adapt.).

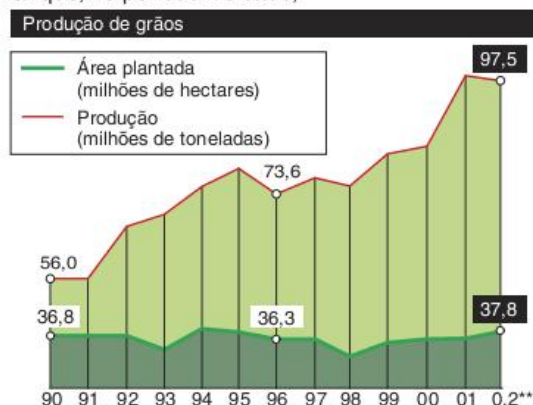
**8 Enem** Com base nas informações anteriores, pode-se considerar fator relevante para o aumento da produtividade na agricultura estadunidense, no período de 1948 a 2004,

- (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.

**9 Enem** A respeito da agricultura estadunidense no período de 1948 a 2004, observa-se que:

- (a) o aumento da produtividade foi acompanhado da redução de mais de 70% dos custos de mão de obra.
- (b) o valor mínimo dos custos de material ocorreu entre as décadas de 70 e 80.
- (c) a produtividade total da agricultura dos EUA apresentou crescimento superior a 200%.
- (d) a taxa de crescimento das despesas de capital manteve-se constante entre as décadas de 70 e 90.
- (e) o aumento da produtividade foi diretamente proporcional à redução das despesas de capital.

**10 Enem** Considerando os conhecimentos sobre o espaço agrário brasileiro e os dados apresentados no gráfico, é correto afirmar que, no período indicado,



\*Soja, Trigo, Milho, Arroz e Algodão \*\*Previsão Obs.: Há ainda 13 milhões de hectares utilizados por plantações das chamadas culturas permanentes, como hortifrutigranjeiros

Fontes: Censo Agropecuário, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Ministério da Agricultura.

- (a) ocorreu um aumento da produtividade agrícola devido à significativa mecanização de algumas lavouras, como a da soja.
- (b) verificou-se um incremento na produção de grãos proporcionalmente à incorporação de novas terras produtivas.
- (c) registrou-se elevada produção de grãos em virtude do uso intensivo de mão de obra pelas empresas rurais.
- (d) houve um salto na produção de grãos, a partir de 91, em decorrência do total de exportações feitas por pequenos agricultores.
- (e) constataram-se ganhos tanto na produção quanto na produtividade agrícolas resultantes da efetiva reforma agrária executada.

**11 UFPR 2017** Leia com atenção o seguinte texto:

Estamos em 2016 e no Brasil ainda se consomem frutas, verduras e legumes que cresceram sob os borrifos de pesticidas que lá fora já foram banidos há anos. A quantidade de agrotóxicos ingerida no Brasil é tão alta, que o país está na liderança do consumo mundial desde 2008. Desde esse ano, o Brasil ocupa o primeiro lugar no ranking mundial de consumo de agrotóxicos. Os números falam por si. Nos últimos dez anos, o mercado mundial desse setor cresceu 93%; já no Brasil, esse crescimento foi de 190%, de acordo com dados divulgados pela ANVISA. Segundo o Dossiê ABRASCO (Associação Brasileira de Saúde Coletiva) – um alerta sobre o impacto dos agrotóxicos na saúde –, 70% dos alimentos in natura consumidos no país estão contaminados por agrotóxicos. Destes, segundo a Anvisa, 28% contêm substâncias não autorizadas. “Isso sem contar os alimentos processados, que são feitos a partir de grãos geneticamente modificados e cheios dessas substâncias químicas”, diz Karen Friedrich, da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO) e da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). De acordo com ela, mais da metade dos agrotóxicos usados no Brasil hoje são banidos em países da União Europeia e nos Estados Unidos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), entre os países em desenvolvimento, os agrotóxicos causam, anualmente, 70.000 intoxicações agudas e crônicas [...] A essa morosidade somam-se incentivos fiscais. O Governo brasileiro concede redução de 60% do ICMS (imposto relativo à circulação de mercadorias), isenção total do PIS/COFINS (contribuições para a Seguridade Social) e do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) à produção e comércio dos pesticidas.

Fonte: Portal Instituto Humanitas Unisinos. Disponível em: <www.ihu.unisinos.br/noticias/554285-brasil-lider-mundial-no-uso-de-agrotoxicos>. Acesso em: 29 abr. 2016.

Acerca desse contexto, responda às seguintes perguntas:

- a) Quais são as razões para o grande aumento dos agrotóxicos no Brasil?
- b) Que impactos ambientais, sociais e econômicos os agrotóxicos provocam no país?

**12 UEL** Leia o texto:

A partir de meados dos anos de 1980 assistimos ao surgimento de uma nova conformação do meio rural brasileiro, a exemplo do que já ocorre há tempos nos países desenvolvidos. Esse ‘Novo



Rural, como vem sendo denominado, compõe-se basicamente de três grandes grupos de atividades:

J. G. Silva; M. Del Grossi; C. Campanhola. "O que há de realmente novo no rural brasileiro". *Cadernos de Ciência Tecnologia*. Brasília, v. 19, n. 1, p. 37-67, jan/abr, 2002. Disponível em: <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8795/4938>>. Acesso em: 10 out. 2006.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, considere as alternativas que se relacionam aos três grupos de atividades que compõem o "Novo Rural Brasileiro".

- I. O espaço rural em países como o Brasil, caracteriza-se pelo fato de que os habitantes do campo estão desvinculados da produção de atividades agrícolas. O censo 2000 constatou que, em nosso país, mais de 50% desse contingente populacional (cerca de pouco mais de 30 milhões de pessoas), vive em zonas consideradas rurais.
- II. Do ponto de vista espacial, o rural continua estabelecido fortemente de maneira independente do urbano e vice-versa. Do ponto de vista das formas de organização econômica, as cidades são identificadas como os locais onde se desenvolvem atividades industriais e, os campos, como as áreas onde se praticam atividades ligadas à agricultura e à pecuária.
- III. O traço comum entre o novo e o velho rural é a sua heterogeneidade, o que impede a generalização de situações locais específicas. Há novas formas de poluição e destruição da natureza associadas tanto às novas atividades agrícolas, como às não agrícolas.
- IV. Há aproximadamente 15 milhões de pessoas economicamente ativas no meio rural do país, mas cerca de 1/3 delas trabalham em ocupações não agrícolas, como é o caso de pedreiros, motoristas, caseiros, empregadas domésticas etc. Se essa tendência se mantiver, por volta da metade da próxima década, a maioria da população rural brasileira estará ocupada em atividades não agrícolas.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

- (a) I e III. (c) III e IV. (e) I, III e IV.  
(b) II e IV. (d) I, II e III.

**13 UEL** Consolidado o processo de modernização da agricultura brasileira, tem início um novo processo de integração entre diversos setores, que passa a ser chamado de Complexo Agroindustrial (CAI), a partir de meados da década de 1960. Com o surgimento dos CAIs, não se pode mais conceber um setor agrícola autônomo e distinto de outros setores da economia. A agricultura brasileira tornou-se uma atividade estruturalmente complexa e heterogênea.

J. G. Silva. *A modernização dolorosa - estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre a modernização da agricultura brasileira, assinale a alternativa correta.

- (a) À medida que se consolidaram os CAIs, ocorreram cada vez mais a segregação e o distanciamento dos setores urbano e rural. Tal separação deveu-se a uma maior e mais concentrada especialização das atividades econômicas, fato que caracteriza esse modelo de desenvolvimento.
- (b) Esta modernização ocorreu no bojo do processo de globalização da economia mundial, dada por um modelo de desenvolvimento que resultou, pelo menos no que diz respeito à agricultura brasileira, na diminuição das desigualdades de renda.

- (c) Um dos resultados desta modernização foi a intensificação de relações capitalistas não seletivas no território brasileiro e, conseqüentemente, uma concentração da propriedade da terra. Por outro lado, houve um alinhamento geral dos preços praticados no setor.
- (d) O surgimento e estruturação dos CAIs ocorreu no momento em que passam a integrar suas atividades três segmentos da economia, a saber: a indústria, que produz insumos para a agricultura; a agricultura modernizada e as agroindústrias, processadoras de matéria-prima.
- (e) A existência dos CAIs pressupõe a presença, no mínimo, de três setores integrados: agricultura industrializada, robótica e biotecnologia industrial, representados pelas indústrias de insumos e processadoras, pelas máquinas agrícolas e pela tecnociência, sendo a última possuidora de maior ascendência sobre a agricultura.

**14 UFU 2017** No Brasil, o movimento da expansão da fronteira agrícola acompanha o processo de formação do espaço geográfico sobre a base territorial nacional.

A respeito da expansão agrícola brasileira, faça o que se pede.

- a) Apresente as principais conseqüências do processo mencionado.
- b) Explique como a estrutura agrária brasileira contribuiu para a migração e a ocupação da atual fronteira.

**15 Uece 2017** A soja brasileira representa um dos mais importantes produtos para a economia nacional.

Analise as seguintes afirmações sobre esse grão:

- I. A soja é uma planta originalmente nativa do Brasil. Contudo, durante a colonização do território foi levada para a Europa, sendo introduzida mais tarde na Ásia e EUA.
- II. A partir da década de 1960 surgem as primeiras lavouras comerciais no Brasil, que se integraram rapidamente no sistema de rotação com milho e em sucessão às culturas do trigo, cevada e aveia.
- III. Dentre os fatores responsáveis pela difusão da soja no Brasil, está a política de incentivo ao plantio do grão visando à autossuficiência nacional, estabelecendo a soja como cultura economicamente importante para o Brasil.

Está correto o que se afirma em

- (a) I e II apenas. (c) II e III apenas.  
(b) I e III apenas. (d) I, II e III.

**16 UFMG** Considerando-se a agricultura comercial praticada no Brasil, é incorreto afirmar que:

- (a) o agronegócio constitui um canal de entrada do capital internacional na agricultura brasileira e, assim, contribui para a subordinação de grande parte dessa atividade aos interesses estrangeiros.
- (b) a agricultura de exportação reúne, em reduzidos espaços, grande diversidade de culturas visando a atender às exigências do mercado.
- (c) as áreas agrícolas de incorporação recente apresentam estrutura fundiária concentrada e exigem elevados investimentos por hectare cultivado.
- (d) as últimas safras agrícolas justificam a expressão "celeiro mundial" atribuída ao País e contribuem para a liderança deste na exportação de vários produtos alimentares.



**17 UFRN** Nos anos 90 do século passado, intensificou-se no Brasil o crescimento da atividade agroindustrial articulado aos vários setores industriais, favorecendo a emergência do agronegócio, que tem como característica a:

- (a) constituição de cadeias produtivas atreladas à produção agrícola de caráter familiar, com uma gestão voltada para os mercados internacionais e regionais.
- (b) constituição de cadeias produtivas formadas por agentes econômicos integrados por diversos mecanismos, como cooperativismo, associativismo e integração vertical.
- (c) forma de produção na qual predominam a interação entre gestão e execução do processo produtivo pelos agricultores familiares, com ênfase no trabalho assalariado.
- (d) forma de produção que privilegia o associativismo e a formação de cadeias produtivas que ocorrem nas áreas de assentamentos rurais, onde predomina o trabalho da família.

**18 UFRRJ** A agricultura brasileira aumentou, nas últimas décadas, sua participação no comércio mundial de *commodities*. Para tornar-se ainda mais competitiva, ela deveria procurar “nichos” de mercado, nos quais teria melhores condições de atender à demanda mundial.

Sobre as oportunidades potenciais que podem surgir para a agricultura brasileira, analise as afirmativas a seguir.

- I. As condições tropicais facilitam a criação a pasto, o que aumentará a aceitação nos mercados internacionais da proteína “verde”.
- II. A expansão da “fronteira” possibilita a ampliação da produção de álcool anidro e biodiesel, o que permitirá atender à demanda externa de biocombustíveis.
- III. As temperaturas elevadas e as chuvas abundantes favorecem o cultivo de florestas homogêneas, o que diminuirá a pressão sobre a Amazônia e atenderá à crescente demanda externa de celulose e papel.

Assinale:

- (a) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (b) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (c) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (d) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (e) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**19 UFU** Adotada no Brasil nas décadas de 1960-70, a modernização da agricultura não resolveu a questão agrária e, sim, agravou os problemas socioambientais. Neste sentido, consideram-se efeitos diretamente relacionados ao processo de modernização agrícola brasileira, exceto:

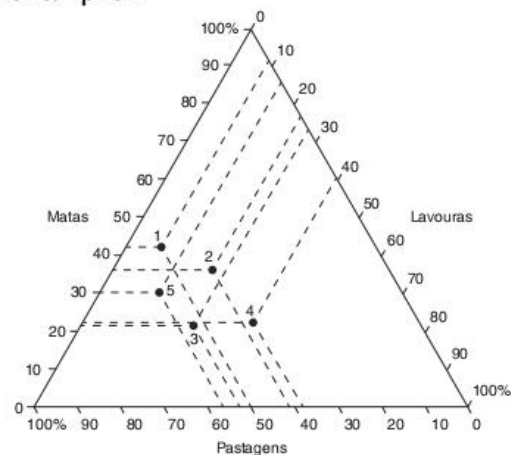
- (a) o processo de modernização da agricultura acentuou as desigualdades sociais, aprofundou o processo de concentração da terra e gerou o aumento da dependência dos agricultores, com relação às empresas do agronegócio.
- (b) a modernização é resultante de pacotes tecnológicos importados, caracterizada pela incorporação de maior dosagem de adubos e calcários, agrotóxicos, sementes melhoradas, tratores e equipamentos na agropecuária.
- (c) a indústria brasileira voltada para o campo desenvolveu-se, principalmente, para grandes produtores, que foram estimulados a adquirir os insumos modernos pelos créditos governamentais subsidiados.
- (d) a modernização favoreceu a fixação da população e o aumento do emprego no campo, com a adoção de técnicas

alternativas de produção, visando ao aproveitamento adequado dos recursos naturais, a exemplo do emprego de sementes transgênicas.

**20 Puccamp 2017** Em 2014, o Brasil se consolidou como o país que possui a segunda maior área plantada com *transgênicos* no mundo, com destaque para os estados do Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás. Os cultivos com maior proporção de transgênicos são:

- (a) soja, milho e algodão.
- (b) laranja, cana-de-açúcar e soja.
- (c) café, milho e cana-de-açúcar.
- (d) soja, arroz e trigo.
- (e) algodão, tomate e laranja.

**21 Unicamp 2017**



O gráfico triangular acima apresenta a estrutura de utilização das terras dos estabelecimentos agropecuários em cada região brasileira (dados do último Censo Agropecuário do IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, de 2006).

Marcelo Martinelli. *Mapas, gráficos e redes*. Elabore você mesmo. São Paulo: Oficina de Textos, 2014, p. 56. (Adapt.).

Cada ponto representa uma região brasileira. Identifique cada região:

- (a) 1 Norte; 2 Nordeste; 3 Sudeste; 4 Sul; 5 Centro-Oeste.
- (b) 1 Sudeste; 2 Centro-Oeste; 3 Sul; 4 Norte; 5 Nordeste.
- (c) 1 Nordeste; 2 Sul; 3 Centro-Oeste; 4 Sudeste; 5 Norte.
- (d) 1 Centro-Oeste; 2 Sudeste; 3 Norte; 4 Nordeste; 5 Sul.

**22 Fuvest 2016** É preocupante a detecção de resíduos de agrotóxicos no planalto mato-grossense [Planaltos e Chapada dos Parecis], onde nascem o rio Paraguai e parte de seus afluentes, cujos cursos dirigem-se para a Planície do Pantanal. Em termos ecológicos, o efeito crônico da contaminação, mesmo sob baixas concentrações, implica efeitos na saúde e no ambiente a médio e longo prazos, como a diminuição do potencial biológico de espécies animais e vegetais.

Dossiê Abrasco – Associação Brasileira de Saúde Coletiva. Rio de Janeiro/São Paulo: EPSJV/Expressão Popular, 2012. (Adapt.).

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar:

- (a) No Mato Grosso do Sul, prevalece a criação de caprinos nas chapadas, ocasionando a contaminação dos lençóis freáticos por resíduos de agrotóxicos.



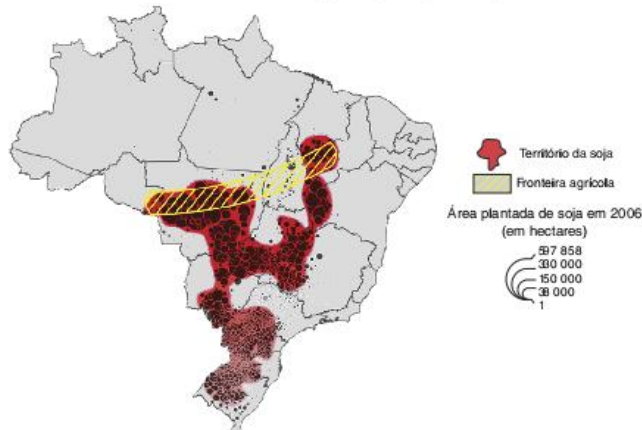
- (b) No Mato Grosso, ocorre grande utilização de agrotóxicos, em virtude, principalmente, da quantidade de soja, milho e algodão nele cultivada.
- (c) Em Goiás, com o avanço do cultivo da laranja transgênica voltada para exportação, aumentou a contaminação a montante do rio Cuiabá.
- (d) No Mato Grosso, estado em que há a maior área de silvicultura do país, há predominância da pulverização aérea de agrotóxicos sobre as florestas cultivadas.
- (e) No Mato Grosso do Sul, um dos maiores produtores de feijão, trigo e maçã do país, verifica-se significativa contaminação do solo por resíduos de agrotóxicos.

**23 UFPE** A agropecuária é uma das mais antigas atividades da história da humanidade, tendo passado ao longo da sua evolução por uma série de transformações. Em relação a esta atividade, analise o que se afirma a seguir.

- Apesar da grande produção de grãos existente no planeta, uma parcela considerável da população mundial é atingida pela fome. Este flagelo é produto muito mais de fatores políticos e econômicos, estando presente, muitas vezes, em países que são grandes produtores e exportadores de grãos.
- Os fatores de produção agrícola são: terra, capital e trabalho. Dependendo do maior ou menor emprego desses fatores, a atividade agrícola é classificada como extensiva ou intensiva.
- Na agricultura intensiva, o aumento da produtividade é alcançado com a incorporação de novas terras ao processo produtivo.
- A distribuição da população economicamente ativa por setores produtivos, nos países centrais, revela que é o setor primário, onde se encontra a atividade agropecuária, aquele que absorve menos mão de obra.
- O agronegócio da fruticultura, no Vale do São Francisco, permite a presença, no meio rural, não apenas da atividade agrícola mas também de atividades dos setores secundário e terciário, relacionadas ao processo de produção que aí se desenvolve.

**24 Unesp 2016**

Território e territorialização da produção de soja



Eduardo P. Girardi. Atlas da questão agrária brasileira, 2008. Disponível em: <www.fct.unesp.br>. (Adapt.).

Avalie a dimensão das áreas plantadas de soja, em 2006, nas regiões Centro-Oeste e Sul. Apresente o caminho histórico da territorialização da produção de soja no Brasil e indique sua atual direção.

**25 UFRGS** 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

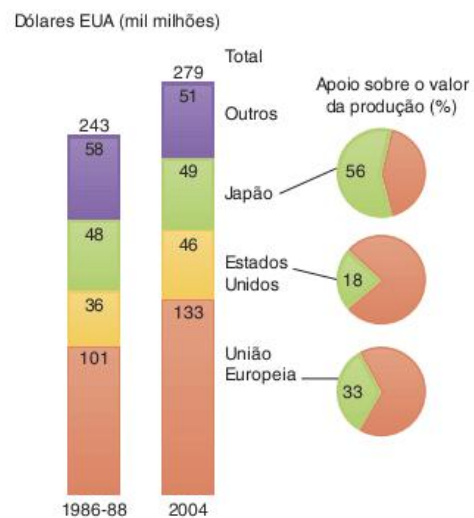
- Predomínio de pequenas ou médias propriedades especializadas na rizicultura, que adotam técnicas milenares de cultivo e utilizam mão de obra familiar.
- Produção obtida em médias e grandes propriedades altamente capitalizadas, que apresentam alta produtividade em decorrência, entre outros fatores, 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 de preenchimento dos parênteses, 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.

**26 UFU** Observe o gráfico a seguir.

Subsídios agrícolas em países selecionados: 1986-88 e 2004



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.

**27 Enem** O clima é um dos elementos fundamentais não só na caracterização das paisagens naturais, mas também no histórico de ocupação do espaço geográfico.

Tendo em vista determinada restrição climática, a figura que representa o uso de tecnologia voltada para a produção é:

- (a) Exploração vinícola no Chile.



- (b) Pequena agricultura praticada em região andina.



- (c) Parque de engorda bovina nos EUA.



- (d) Zonas irrigadas por aspersão na Arábia Saudita.



- (e) Parque eólico na Califórnia.



**28 Enem** Na figura, observa-se uma classificação de regiões da América do Sul segundo o grau de aridez verificado.



Disponível em: <[www.mutirao.com.br](http://www.mutirao.com.br)>.

Em relação às regiões marcadas na figura, observa-se que:

- (a) a existência de áreas superáridas, áridas e semiáridas é resultado do processo de desertificação, de intensidade variável, causado pela ação humana.
- (b) o emprego de modernas técnicas de irrigação possibilitou a expansão da agricultura em determinadas áreas do semiárido, integrando-as ao comércio internacional.
- (c) o semiárido, por apresentar déficit de precipitação, passou a ser habitado a partir da Idade Moderna, graças ao avanço científico e tecnológico.
- (d) as áreas com escassez hídrica na América do Sul se restringem às regiões tropicais, onde as médias de temperatura anual são mais altas, justificando a falta de desenvolvimento e os piores indicadores sociais.
- (e) o mesmo tipo de cobertura vegetal é encontrado nas áreas superáridas, áridas e semiáridas, mas essa cobertura, embora adaptada às condições climáticas, é desprovida de valor econômico.



**29 PUC-Rio** A ideia de “fome” vem há algum tempo sendo re-significada, politicamente, sob a luz do conceito de “segurança alimentar”. No Fórum Mundial Social de Mumbai (Índia), em 2004, as discussões foram focadas na necessidade de emancipação dos povos dependentes das políticas internacionais que regulam a produção, estocagem, distribuição e comercialização alimentar no mundo. Sobre o conceito de “segurança alimentar”, pode-se afirmar que:

- I. ele representa uma mudança de concepção que poderá transformar a qualidade de vida de inúmeras sociedades historicamente dependentes dos padrões de consumo alimentar de países e regiões possuidores de índices de desenvolvimento humano (IDH) bastante elevados.
- II. ele é o caminho para a construção de outro conceito, ainda mais expressivo, voltado para a erradicação da miséria no mundo: o da “sustentabilidade alimentar”. Esse conceito, que incorpora programas ligados à preservação do meio ambiente e à não utilização de agrotóxicos nas monoculturas extensivas, concebe o enfrentamento da pobreza a partir de programas locais voltados para o mercado de trabalho.
- III. se as populações em estado de “pobreza absoluta” forem os principais atores de sua própria emancipação social - isto é, se o controle da “fome” apoiar-se sobre suas atividades econômicas e não fundamentalmente na ajuda alimentar dos outros – então há chances de que espaços diversos onde há “insegurança alimentar” sejam menos afetados por processos de marginalização socioespacial.
- IV. a sustentabilidade das atividades agrícolas nos países mais pobres deve ser delegada às suas tecnologias e tradições produtivas, para que seja possível a erradicação da fome. O conceito relaciona a autonomia alimentar dos países com a geração de novos empregos e a menor dependência das importações e flutuações dos preços no mercado internacional.

Estão corretas:

- (a) todas as afirmações.
- (b) somente as afirmações I, II e III.
- (c) somente as afirmações I, II e IV.
- (d) somente as afirmações II e III.
- (e) somente as afirmações III e IV.

**30 CTFSC** O tradicional arroz com feijão já não é uma unanimidade nacional. Pesquisa da Embrapa revelou que está ocorrendo uma paulatina diminuição no hábito dos brasileiros em consumir feijão nas refeições.

IstoÉ. jul. 2007. p. 19.

Consumo anual <i>per capita</i> de feijão	
1960	23 kg
1970	20 kg
1980	16 kg
1990	17 kg

Fonte: Embrapa, 2007.

Sobre o consumo *per capita* de feijão, como apresentado no quadro, assinale a alternativa correta:

- (a) Conforme o quadro, o maior consumo *per capita* de feijão foi verificado em 1990.

- (b) A maior queda no consumo *per capita* de feijão ocorreu no período 1960 -1970.
- (c) Em 1990, cada brasileiro consumiu, em média, menos de um terço da quantidade de feijão consumido em 1960.
- (d) Em 1980, cada brasileiro consumiu, em média, mais que 50% do feijão consumido em 1970.
- (e) Pode-se concluir que o consumo *per capita* de feijão pela população brasileira, entre 1960 e 1990, apresentou sempre redução.

**31 Enem 2016** A característica fundamental é que ele não é mais somente um agricultor ou um pecuarista: ele combina atividades agropecuárias com outras atividades não agrícolas dentro ou fora de seu estabelecimento, tanto nos ramos tradicionais urbano-industriais como nas novas atividades que vêm se desenvolvendo no meio rural, como lazer, turismo, conservação da natureza, moradia e prestação de serviços pessoais.

J. G. Silva. O novo rural brasileiro. Revista Nova Economia, n. 1, maio 1997 (Adapt.).

Essa nova forma de organização social do trabalho é denominada

- (a) terceirização.
- (b) pluriatividade.
- (c) agronegócio.
- (d) cooperativismo.
- (e) associativismo.

**32 PUC-Minas (Adapt.)** A crise mundial de alimentos trouxe para o debate um conjunto de temas polêmicos que, em diversas situações, têm colocado em posições opostas os interesses das nações desenvolvidas ou em desenvolvimento. Dentre os fatores que têm sido apontados como causas do problema, assinale aquele que afeta mais diretamente os interesses estratégicos do Brasil.

- (a) A produção do etanol e do biodiesel, que estaria provocando a substituição das lavouras de alimentos pela cultura da cana-de-açúcar e de oleaginosas como a mamona.
- (b) A produção do etanol à base de milho que, além de apresentar alto custo de produção, trouxe como consequência a elevação dos preços mundiais do cereal.
- (c) A especulação internacional no mercado futuro de *commodities* (matérias-primas), que produziu uma escalada mundial de preços dos produtos básicos de alimentação.
- (d) A explosão populacional, que trouxe como consequência uma defasagem extremamente grave entre o crescimento da demanda por alimentos e a elevação da produção.

**33 PUC-Minas** As figuras ilustram a adoção de técnicas distintas de aproveitamento de encostas para a produção agrícola. Analisando-as, marque a afirmativa correta.



Figura I



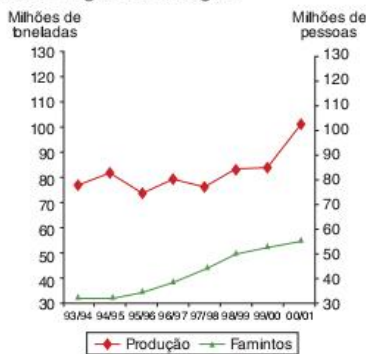
Figura II

- (a) Na área representada pela figura I, o plantio preserva os padrões de fertilidade do solo, ao respeitar o alinhamento e o distanciamento preciso entre as plantas.



- (b) Na área representada pela figura II, o plantio procurou respeitar as curvas de nível do terreno, reduzindo a ação destrutiva das águas pluviais e amenizando os processos erosivos.
- (c) Na área representada pela figura II, o cultivo paralelo mantém as diferenças de altitude entre os alinhamentos, acentuando o processo erosivo.
- (d) Nas áreas das figuras I e II, os processos erosivos apresentarão a mesma intensidade, pois em ambas houve a preocupação de preservar a vegetação nativa nos pontos mais elevados do terreno.

**34 UEL** Analise o gráfico a seguir.



Crescimento da safra de grãos e a população de famintos - 1993

P. A. S. Carneiro. M. F. V. Pereira. *Território da desigualdade: pobreza, fome e concentração fundiária no Brasil contemporâneo*. Geografia. Rio Claro. v. 30, n. 2, p. 255-69, maio/ago. 2005.

Com base no gráfico e nos conhecimentos sobre o tema, considere as afirmativas a seguir.

- I. No Brasil, no contexto da modernização da agricultura, a evolução tecnológica proporcionou ganhos de produtividade que, por sua vez, influenciaram o crescimento da safra de grãos a ponto de, pela primeira vez na safra 2000/2001, atingir a casa dos 100 milhões de toneladas.
- II. Os grandes proprietários rurais dominam a produção agrícola de grãos, fato que permite identificar a apropriação diferenciada dos recursos no território brasileiro, processo que tem ligação com a contínua concentração da propriedade no meio rural e, em consequência, o aumento da pobreza e da fome.
- III. Apesar do crescimento da produção proporcionado pela modernização da agricultura brasileira, permanece o problema estrutural da produção insuficiente de grãos para atender a demanda do mercado interno, que a acompanha a história brasileira desde o período colonial.
- IV. O aumento da produção de grãos, na última década, foi dinamizado pela expansão do cultivo da soja, que apresenta como um de seus objetivos o mercado externo, influenciando, assim, a distribuição e o uso das áreas agricultáveis em favor das culturas de exportação.

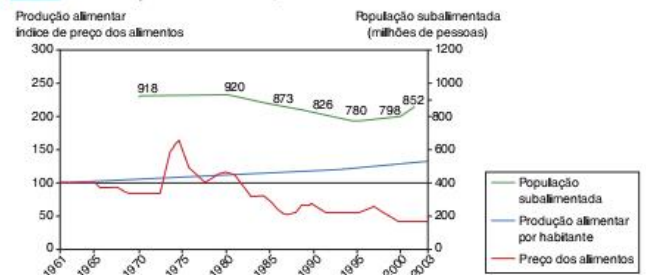
Assinale a alternativa correta.

- (a) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- (b) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- (c) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- (d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- (e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

**35 UFC** A produção de alimentos no mundo é suficiente para atender à demanda da população. Contudo, os dados referentes à pobreza e à fome mostram que estas continuam como feridas crônicas difíceis de serem debeladas. Sobre essa temática, responda o que se pede a seguir.

- a) Dê exemplos de três fatores responsáveis pela fome.
- b) Defina:
  - I. Fome endêmica.
  - II. Fome epidêmica.

**36 Unifesp** Observe o gráfico.



FAO, 2005. (Adapt.).

- a) Explique a elevação dos preços de alimentos na década de 1970.
- b) Justifique a variação ocorrida na população subalimentada no período 1970-2003.

**37 Unicamp** Uma das definições de desenvolvimento sustentável é: o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.

Disponível em: <[www.wwf.org.br/informacoes/questoes\\_ambientais/desenvolvimento\\_sustentavel](http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel)>. (Adapt.).

- a) O solo é um recurso fundamental para a subsistência da população mundial. Que práticas de conservação do solo podem garantir sua preservação para as gerações futuras?
- b) Segundo o INPE, nos últimos meses de novembro, dezembro e janeiro, foram registrados, na Amazônia Legal, 754 km<sup>2</sup> de desmatamentos por corte raso ou degradação progressiva. Indique o principal objetivo desse desmatamento e as consequências ambientais dessa ação.

**38 UEG** Entre os temas mais polêmicos das reuniões da Organização Mundial do Comércio (OMC), estão as reivindicações dos países subdesenvolvidos, que pedem a redução de subsídios para a produção agrícola e o fim da proteção dos mercados internos nos países desenvolvidos. Tais países aplicam elevadas tarifas de importação de produtos agrícolas prejudicando as exportações do mundo subdesenvolvido. Sobre esse assunto, é correto afirmar:

- (a) as barreiras zoossanitárias e fitossanitárias eliminam a necessidade das elevadas tarifas sobre produtos importados, diminuindo assim o custo dos gêneros alimentícios.
- (b) as barreiras zoossanitárias e fitossanitárias consideradas não tarifárias são necessárias aos países subdesenvolvidos e pobres, já que são obrigados a importar grande volume de produtos agrícolas.



- (c) o *dumping*, comercialização de uma mercadoria com preço muito baixo para eliminar a concorrência, é uma forma de defesa dos países subdesenvolvidos contra a importação.
- (d) os países ricos, para reduzirem ainda mais a importação de produtos agrícolas, utilizam também as barreiras zoo e fitossanitárias, já que protegem a saúde humana de risco de contaminação.

**39 Fuvest** Considere os mapas do Estado de São Paulo, seus conhecimentos e as afirmativas a seguir.



Fonte: <www.clsr.inpe.br/mapdsr/index.jsp>.

- I. A expansão desse cultivo tem ocorrido, principalmente, com vistas ao aumento da produção de etanol para o abastecimento dos mercados interno e externo.
- II. O cultivo desse produto agrícola tem ocupado porções do Oeste Paulista que, tradicionalmente, eram ocupadas com pasto.
- III. A expansão desse cultivo tem acarretado a diminuição da produção de gêneros alimentícios em algumas regiões do estado.

Está correto o que se afirma em:

- (a) I e II, apenas.
- (b) II, apenas.
- (c) II e III, apenas.
- (d) III, apenas.
- (e) I, II e III.

**40 Puccamp** No Brasil, as paisagens rurais têm passado por intensos processos de criação e transformação. Uma característica das áreas rurais brasileiras está expressa em:

- (a) A região Sudeste, a mais industrializada, detém a liderança na produção agrícola brasileira devido à forte mecanização e ao emprego de insumos importados.
- (b) Vários problemas climáticos têm interferido no crescimento das safras e, nos últimos anos, o agronegócio tem sido o setor com menor participação no PIB brasileiro.
- (c) Um dos fatores que regulam a agropecuária é o valor dos produtos em cada safra e muitos dos preços dos produtos são definidos fora do Brasil.
- (d) A expansão agropecuária nas terras férteis do nordeste ocidental gerou uma nova área de produção de bens para consumo interno destinados aos programas de Fome Zero.
- (e) O recente crescimento da agropecuária no país levou a um novo equilíbrio na distribuição das terras agrícolas e à sensível redução de movimentos migratórios, como o êxodo rural.

**41 UFRJ**



Áreas da Pecuária no Brasil colonial (Adaptado de Ary da Mata, 1947)



Pecuária em área de floresta

- a) Indique uma função desempenhada pela pecuária na economia colonial.
- b) Apresente as condições que permitiram que a atividade pecuária ocupasse áreas florestais, no Brasil, a partir do século XX.

**42 CPS** Quase toda a produção de batata, nos Estados Unidos, depende apenas de três variedades mais produtivas. Já a produção das ervilhas, de apenas dois tipos, e se tem situações similares para o trigo, a soja e o milho. No Brasil, o café se restringe a duas espécies mais rentáveis.

Dez mil anos atrás, a população mundial estava ao redor de 5 milhões. Cada um daqueles caçadores e coletores dispunha de cerca de 5 mil tipos diferentes de plantas alimentares. Hoje, os mais de 6 bilhões de habitantes têm somente 150 plantas alimentares presentes no comércio mundial.

Trata-se de uma verdadeira erosão genética e alimentar.

Enzo Tiezzi. *Tempos históricos, tempos biológicos*. São Paulo: Nobel, 1988. (Adapt.).

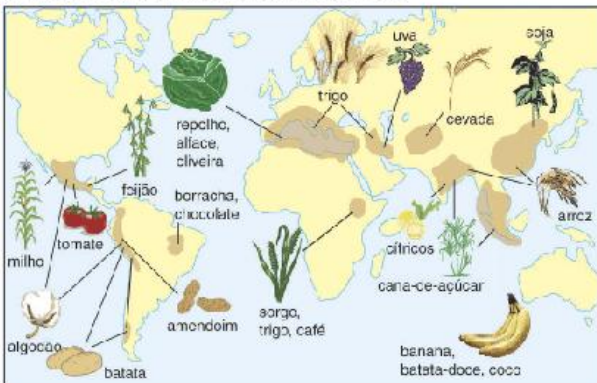
Pode-se concluir que o principal causador desse processo de erosão genética e alimentar é:

- (a) a agricultura comercial com alto grau técnico-científico dos países capitalistas.



- (b) a agricultura comercial com baixo grau técnico-científico dos países subdesenvolvidos.
- (c) a agropecuária extensiva e de subsistência, baseada na policultura altamente mecanizada.
- (d) a seleção das espécies de plantas agrícolas segundo processos evolutivos naturais.
- (e) a redução de espécies para selecionar as menos lucrativas, porém mais nutritivas.

**43 PUC-SP** Observe atentamente o mapa. Ele representa as áreas onde originalmente várias plantas alimentícias, que nos são muito familiares, foram domesticadas.



Richard B. Primack; Efraim Rodrigues. Londrina: E. Rodrigues, 2001. p. 185.

Tendo em vista o mapa e os fluxos atuais de mercadorias agrícolas no mundo, justifica-se que:

- (a) a China seja o maior produtor e o grande exportador para a Europa e os EUA dos grãos mais consumidos no mundo, o arroz e a soja.
- (b) a mais importante atividade econômica da América Latina seja a exportação agrícola, visto que várias plantas como o milho, a batata, feijão etc., têm origem nessa região.
- (c) algumas das frutas tenham origem na faixa intertropical do planeta. Isso explica por que elas não podem ser produtos importantes de exportação para as áreas mais frias do planeta.
- (d) a maioria das plantas comestíveis tenha vindo de partes do mundo que estão entre os países menos desenvolvidos, mas isso não lhes garantiu a condição de maiores produtores agrícolas.
- (e) o planeta seja dependente da Europa para o consumo do pão, visto que o trigo é uma planta somente adaptada nesse continente, que assim se torna a única área exportadora.

**44 Uerj**  
**O Brasil vai se tornar a Arábia Saudita verde?**

O Brasil é novamente o país do futuro. Depois de rodar pelo país e se encantar com o processo de produção do álcool a partir da cana-de-açúcar, Thomas Friedman, colunista do New York Times e um dos maiores especialistas em Oriente Médio, voltou para os Estados Unidos convencido de que o Brasil pode se tornar a Arábia Saudita do álcool. A comparação com o maior exportador mundial de petróleo não é delirante. O Brasil é o país mais avançado em produção de combustíveis de origem vegetal, também chamados biocombustíveis.

Época, 12 fev. 2007.

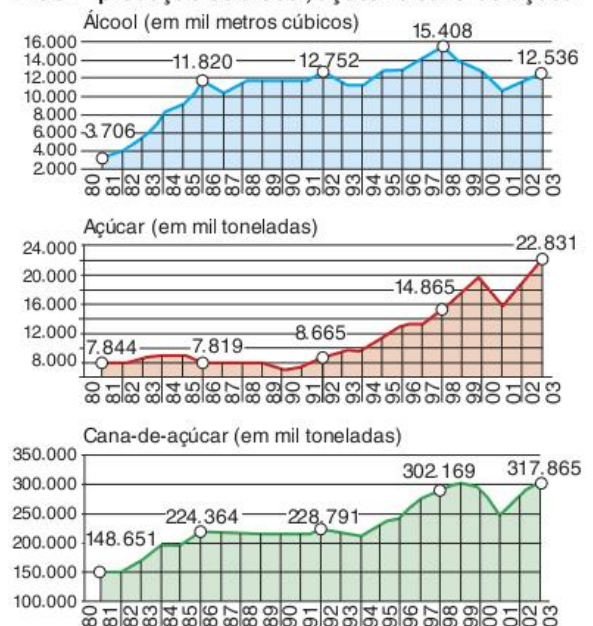
Após vislumbrar a autossuficiência na produção de petróleo, o Brasil desponta como possível destaque na utilização da biomassa como fonte de energia. Cite duas características do espaço físico brasileiro que favorecem a produção de biomassa no país. Cite também dois riscos, um socioeconômico e outro ambiental, caso se confirme o prognóstico apresentado no texto.

**45 Famerp** Contextualizada pelas questões do espaço agrário brasileiro, a grilagem em áreas rurais é corretamente compreendida como

- (a) a ocupação, por grandes agricultores, de terras abandonadas, os quais se valem da possibilidade futura de exercer o usucapião.
- (b) a desapropriação de glebas pelo poder público, o qual resarce financeiramente os proprietários desses espaços.
- (c) o agenciamento de trabalhadores rurais para áreas de cultivo, os quais são submetidos a condições de trabalho análogas à escravidão.
- (d) o compartilhamento da mão de obra e de equipamentos necessários à produção, com o acordo de divisão dos lucros.
- (e) a apropriação ilegal de glebas por especuladores, que utilizam títulos de propriedade falsos.

**46 Unesp** Observe o gráfico.

**Brasil - produção de álcool, açúcar e cana-de-açúcar**



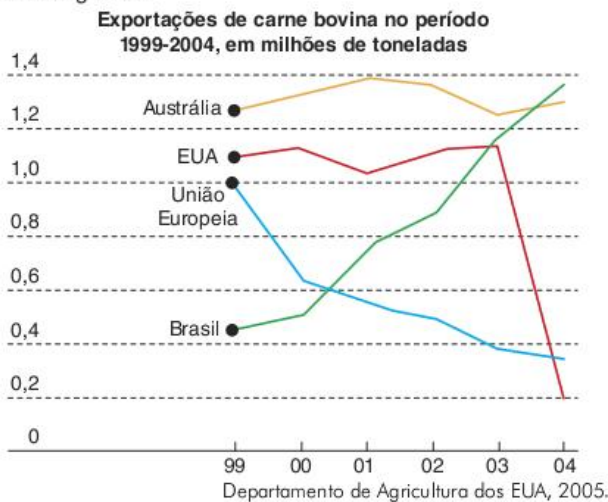
Usinas e Destilarias do Oeste Paulista - UDOP, 2004.

- a) Compare a curva de produção da cana-de-açúcar com a de açúcar e a de álcool nos períodos 1980-1990 e 1991-2000, indicando a tendência geral de cada período.
- b) Compare a produção da cana-de-açúcar com a de açúcar e a de álcool no período 2000-2003, destacando a tendência de cada produto em relação à exportação.

**47 Unesp** Segundo o Conselho Nacional de Agricultura, em 2004 a produção brasileira de carne bovina foi de 8 350 mil toneladas e seu valor bruto totalizou R\$ 33.752.000,00.



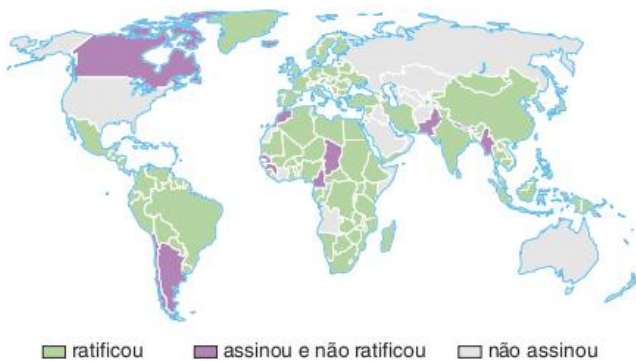
Analise o gráfico.



- Descreva o desempenho do Brasil no mercado exportador de carne bovina.
- Analise o desempenho dos Estados Unidos, da União Europeia e da Austrália, citando um fator que explique a situação do atual mercado mundial de exportação desse produto.

#### 48 Unifesp

##### Protocolo de Cartagena e transgênicos



Simielli, 2006. (Adapt.).

- O que é o Protocolo de Cartagena? Por que alguns países se recusam a assiná-lo?
- Qual é o principal produto transgênico cultivado na Argentina? Quais implicações trouxe ao Brasil?

**49 UFMG 2011** No Brasil, é comum a defesa da agricultura familiar, mas privilegia-se, pela concessão de créditos e de investimentos em infraestrutura, o agronegócio. A este último, porém, não só cabem méritos – equilíbrio da balança comercial e composição do superávit primário – que favorecem a economia nacional, mas também pesam alguns “pecados” – a perda de biodiversidade e grande parcela de responsabilidade na escassez de água, que ameaça a humanidade nas últimas décadas. Por outro lado, a agricultura familiar é, em geral, menos produtiva por hectare que ocupa. Tendo-se em vista, porém, outras atividades da economia – a indústria e o comércio, por exemplo –, essa modalidade de agricultura é, muitas vezes, mais capaz de promover o estímulo ao crescimento econômico nacional.

Considerando essas informações e outros conhecimentos sobre o assunto,

- cite e explique duas estratégias adotadas pelo agronegócio que comprometem a biodiversidade e os recursos hídricos no Brasil.
- cite dois fatores que, no Brasil, fazem da agricultura familiar um estímulo para a economia nacional ou para o comércio e a indústria.

**50 Enem 2011** No Estado de São Paulo, a mecanização da colheita da cana-de-açúcar tem sido induzida também pela legislação ambiental, que proíbe a realização de queimadas em áreas próximas aos centros urbanos. Na região de Ribeirão Preto, principal polo sucroalcooleiro do país, a mecanização da colheita já é realizada em 516 mil dos 1,3 milhão de hectares cultivados com cana-de-açúcar.

O. Balsadi et al. “Transformações Tecnológicas e a força de trabalho na agricultura brasileira no período de 1990-2000”. *Revista de economia agrícola*. V. 49, 2002.

O texto aborda duas questões, uma ambiental e outra socioeconômica, que integram o processo de modernização da produção canavieira. Em torno da associação entre elas, uma mudança decorrente desse processo é a:

- perda de nutrientes do solo devido à utilização constante de máquinas.
- eficiência e racionalidade no plantio com maior produtividade na colheita.
- ampliação da oferta de empregos nesse tipo de ambiente produtivo.
- menor compactação do solo pelo uso de maquinário agrícola de porte.
- poluição do ar pelo consumo de combustíveis fósseis pelas máquinas.

**51 Uece 2017** Assinalar a extemporaneidade da expressão agrobusiness, comumente atrelada a esse modelo de exploração, não deixa de ser pertinente, já que parece bastante impróprio utilizá-la para referendar a comparação a que se propõe. [...] flagra-se a realidade em que foi originalmente forjado e a brasileira. Portanto é inegável a sua descontextualização, ainda que se queira destacar setores do campo tido como modernos.

E. T. Paulino. *Por uma geografia dos camponeses*. Unesp. 2006. p. 104.

O pensamento da autora em relação à questão agrária brasileira demonstra que o setor agrário

- é linear e homogêneo em todo o país.
- é mais desenvolvido nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste.
- apresenta diferenças sociais, culturais e econômicas.
- tem experimentado um crescimento igual ao dos países desenvolvidos.

**52 CFTMG** O uso indiscriminado de produtos químicos na agricultura brasileira vem crescendo, conforme divulgação do IBGE, e tem acarretado consequências, como:

- poluição das águas e contaminação dos alimentos.
- eliminação total das pestes e elevação da temperatura do ar.



- (c) redução das áreas aráveis e aumento da poluição atmosférica.
- (d) expansão das terras irrigadas e alteração na camada de ozônio.

**53 UFRGS 2017** Observe a tabela abaixo.

Estabelecimentos	Total de estabelecimentos	Área total (ha)
Agricultura familiar – Lei nº 11.326	4 367.902	80.250.453
Não familiar	807.587	249.690.940
Total	5 175.489	329.941.393

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 2006.

Considere as afirmações abaixo, sobre a estrutura agrária brasileira.

- I. A relação entre total de estabelecimentos e área ocupada pelas duas tipologias mostra a extrema concentração de terras no Brasil.
- II. A predominância de estabelecimentos de agricultura familiar demonstra equilibrada distribuição de terras no Brasil.
- III. A predominância de estabelecimentos familiares fica evidente pela ocupação de mais de 50% da área total dos estabelecimentos agropecuários.

Quais estão corretas?

- (a) Apenas I.
- (b) Apenas II.
- (c) Apenas III.
- (d) Apenas I e III.
- (e) I, II e III.

**54 PUC-Minas** O planejamento do espaço agrário deve ser visto como um processo controlador e/ou modificador, direcionando, organizando e estruturando a ocupação e expansão do espaço, sendo necessário:

- I. identificar os espaços de maior potencialidade da terra, para produzir nas áreas que oferecem melhor aptidão agrícola.
- II. adotar os sistemas agrários mais adequados para cada realidade, definindo a melhor forma para alcançar maior produtividade/rentabilidade.
- III. promover um manejo sustentável, criando mecanismos para amenizar os impactos no ambiente físico e nos ecossistemas.
- IV. alcançar a integração entre a produção, a conservação e o melhoramento do meio ambiente, para obter resultados mais eficazes.

Marque a alternativa correta:

- (a) se apenas as afirmativas I e II forem verdadeiras.
- (b) se apenas as afirmativas II e III forem verdadeiras.
- (c) se as afirmativas I, II, III e IV forem verdadeiras.
- (d) se nenhuma das afirmativas for verdadeira.

**55 UEL** O aumento crescente da demanda por produtos livres de agrotóxicos tem impulsionado a agricultura orgânica no Brasil. Esse sistema agrícola que se apoia no manejo sustentável, dispensa o uso de agrotóxicos sintéticos, privilegia a preservação ambiental, a biodiversidade, os ciclos biológicos e a qualidade de vida do homem. Com uma área plantada de 842 mil hectares, o setor movimentou cerca de US\$ 1 bilhão em 2003. O país tem 19 mil propriedades e 174 processadoras espalhadas em diversas regiões.

Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 19 jun. 2005.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre agricultura, considere as afirmativas a seguir.

- I. Na agricultura orgânica, a forma de produzir demanda uma maior utilização de mão de obra para colocar em prática o controle biológico e o manejo integrado de pragas, constituindo-se em alternativa para o desenvolvimento da agricultura familiar.
- II. O crescimento do mercado para os produtos orgânicos não se limita ao Brasil, o que tem permitido aos agricultores aumentar a receita, por unidade de produção, a uma razão superior à da agricultura convencional.
- III. O crescimento do número de propriedades rurais em que se pratica a agricultura orgânica invalida o debate sobre os impactos do consumo de agrotóxicos no Brasil.
- IV. O sistema de agricultura orgânica é impraticável nas pequenas propriedades rurais, pois a eliminação do uso de fertilizantes e de pesticidas químicos proporciona um aumento dos custos de produção, o que, conseqüentemente, diminui a renda da unidade produtiva agrícola.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- (a) I e II.
- (b) II e III.
- (c) III e IV.
- (d) I, II e IV.
- (e) I, III e IV.

**56 Uerj** A política agrícola brasileira dá atualmente especial atenção ao debate acerca dos alimentos transgênicos, estabelecendo regras que limitam sua produção e seu consumo.

As bases dos argumentos contra os transgênicos resultam das preocupações de determinados setores da sociedade com:

- (a) preservação da biodiversidade e política preventiva de saúde coletiva.
- (b) ampliação da produção e apoio à formação de mercados competitivos.
- (c) manutenção da rentabilidade da terra e estímulo ao consumo artesanal.
- (d) sustentação da lavoura de subsistência e incentivo financeiro à produção.

**57 UFRRJ** O processo de modernização da agricultura brasileira, realizado nas últimas décadas do século XX, foi marcado pelo uso cada vez mais frequente de insumos industriais. Os equipamentos mecânicos utilizados nas grandes propriedades monocultoras e a aplicação de fertilizantes e agrotóxicos vêm provocando graves desequilíbrios ambientais.

Sobre os problemas ambientais que resultaram da expansão da agricultura, analise as afirmativas a seguir.

- I. As constantes aplicações de agrotóxicos estão aumentando a incidência de pragas porque estão reduzindo a população de predadores naturais e tornando os seus vetores mais resistentes aos venenos aplicados.
- II. Os sulcos abertos pelos tratores na preparação do solo estão facilitando o escoamento superficial da água das chuvas, acelerando o processo de degradação dos solos.
- III. O desmatamento indiscriminado, provocado pelo avanço da “fronteira” agrícola, tem alterado o armazenamento da água no solo, com graves repercussões no regime dos rios.
- IV. O uso da queimada na preparação do solo vem aumentando a quantidade de dióxido de carbono na atmosfera, fazendo com que a atmosfera retenha mais calor do que deveria em seu estado natural.



Assinale:

- (a) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (b) se apenas as afirmativas II e IV estiverem corretas.
- (c) se apenas as afirmativas I, II e IV estiverem corretas.
- (d) se apenas as afirmativas I, II e III estiverem corretas.
- (e) se todas as afirmativas estiverem corretas.

**58 UFRGS** Um dos temas científicos mais polêmicos da atualidade são os organismos geneticamente modificados (OGMs), conhecidos como transgênicos.

Nos últimos anos, a área plantada com OGMs aumentou vários milhões de hectares no mundo, inclusive no Brasil. Sobre esse tema, são feitas as seguintes afirmações.

- I. Cinco países são os responsáveis por cerca de 98% da área total de plantações de transgênicos no mundo, entre eles Argentina e Canadá.
- II. O Paraná, maior produtor de soja do Brasil, é também o Estado brasileiro com maior área plantada de soja transgênica.
- III. No Rio Grande do Sul, as lavouras de soja transgênica são pouco disseminadas em função das abruptas variações topográficas e da acidez dos solos locais.

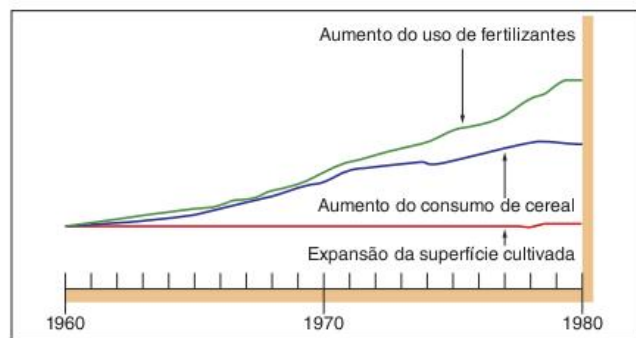
Quais estão corretas?

- (a) Apenas I.
- (b) Apenas II.
- (c) Apenas III.
- (d) Apenas I e II.
- (e) Apenas I e III.

**59 Unifesp** No Brasil, o biodiesel é apontado como uma alternativa para geração de energia, por:

- (a) abrir mercados no país, já que é uma fonte de energia sem restrições socioambientais.
- (b) impedir o desmatamento da Amazônia, substituindo a pecuária.
- (c) criar empregos rurais qualificados para manipular máquinas agrícolas.
- (d) permitir aproveitar espécies locais e agregar famílias de baixa renda à produção.
- (e) ser exportável aos Estados Unidos, que não dominam tecnologia de biocombustível.

**60 UFSM** Através do gráfico, observe os resultados obtidos pela “revolução verde”.



Igor Moreira. O espaço geográfico. Geografia geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2002. p. 83.

A partir de seus conhecimentos e dos resultados demonstrados no gráfico, é possível afirmar:

- I. O principal objetivo proposto pela “revolução verde” era aumentar a produção mundial de alimentos e a produtividade agrícola com o uso intensivo de fertilizantes e de sementes para erradicar a fome no mundo.
- II. No gráfico, o aumento do consumo de cereais indica que houve crescimento da produção agrícola entre 1960 e 1980; como a superfície cultivada permaneceu estável no mesmo período, é possível concluir que o uso de fertilizantes resultou no aumento da produtividade.
- III. O gráfico mostra que o consumo de fertilizantes deu-se em ritmo muito mais acelerado que o consumo de cereais, permitindo concluir que os grandes beneficiários do processo foram as grandes empresas químicas produtoras de insumos.

Está(ão) correta(s):

- (a) Apenas I.
- (b) Apenas III.
- (c) Apenas I e II.
- (d) Apenas II e III.
- (e) I, II e III.

**61 UFSM** Leia o fragmento a seguir.

[...]; ênfase na especialização de produtos e práticas agrícolas padronizadas, [...], tecnologias voltadas principalmente à redução das necessidades de mão de obra; pesada dependência de insumos comprados; forte concentração de renda.

FAO, 1995.

Assinale a alternativa que não se refere às características do sistema agrícola descrito.

- (a) O emprego maciço de adubos, fertilizantes e agrotóxicos contaminam o ar, a água e os solos e tornam as pragas mais resistentes, o que tem gerado grandes desequilíbrios ao meio ambiente.
- (b) A tecnologia empregada na atividade agrícola aumenta a dependência com relação à indústria, além de contribuir para os elevados custos de produção, que inviabilizam sua prática pelos agricultores descapitalizados.
- (c) O trabalho é realizado pelos membros da família que, além de produzirem para o autoconsumo, comercializam o excedente, dinamizando a economia local e regional.
- (d) A substituição do trabalho pelo capital, além de desempregar a mão de obra, é responsável pela concentração da terra, contribuindo para o êxodo rural e o aumento dos índices de pobreza.
- (e) A elevada produtividade por área cultivada tem contribuído para aumentar a oferta de matérias-primas agroindustriais voltadas, sobretudo, para o mercado internacional, o qual é controlado pelas grandes empresas do setor.

**62 UFF** A Amazônia e seus habitantes vêm sendo expostos ao modelo de desenvolvimento preconizado pela sociedade ocidental, que é o responsável, segundo a maioria dos críticos, pela crise ecológica que hoje é reconhecidamente uma questão de sobrevivência para a humanidade. “E foi exatamente no seio dessa população que emergiu uma voz [Chico Mendes (1944-1988)] que revolucionou o debate sobre o modelo de desenvolvimento e juntou duas questões, isto é, ecologia e justiça social”.

C.W.P. Gonçalves. Amazônia, Amazônias. São Paulo: Contexto. 2001, p. 171.



Assinale a proposta de modelo de desenvolvimento alternativo para a Amazônia, inspirada pelo movimento social liderado pelo seringueiro Chico Mendes.

- (a) Área de Proteção Ambiental: área em geral extensa e com ocupação humana, possuindo elementos abióticos, bióticos e culturais importantes, tendo como objetivos proteger a biodiversidade, disciplinar a ocupação e garantir a sustentabilidade no uso dos recursos naturais.
- (b) Reserva Extrativista: área usada por populações tradicionais, cuja base econômica é o extrativismo, complementado por agricultura de subsistência e criação de pequenos animais, tendo como objetivo básico proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, bem como o uso sustentável dos recursos naturais.
- (c) Floresta Nacional: extensa área pública coberta por florestas com o predomínio de espécies nativas, tendo por objetivo usos diversificados e sustentáveis de seus recursos, como a pesquisa científica, que serve para o desenvolvimento de métodos e técnicas de manejo e exploração sustentável.
- (d) Reserva Biológica: área destinada à preservação integral da biota e outros elementos naturais, sem a interferência humana e mudanças ambientais, à exceção de medidas de recuperação de ecossistemas alterados ou ações de manejo, voltadas para a preservação do equilíbrio ecológico.
- (e) Parque Nacional: área pública que tem por objetivo a preservação dos ecossistemas brasileiros de grande relevância ecológica e beleza paisagística, utilizados para a pesquisa científica, a educação e o conhecimento da natureza, a recreação em ambientes naturais e o turismo ecológico.

**63** Os conflitos pelo uso da terra no Brasil têm uma ligação bastante forte com o problema da concentração fundiária, mas outras questões também promovem polêmicas entre diferentes grupos com diferentes interesses em relação ao tema. Considerando esse universo mais amplo sobre o uso da terra, assinale a alternativa incorreta:

- (a) A criação de reservas indígenas pelo governo federal tem como objetivo garantir que os índios determinem o uso de tais terras de acordo com sua cultura e seus interesses, o que gera conflitos com outros grupos como madeireiros, pecuaristas e garimpeiros.
- (b) A criação de áreas especiais para a proteção do meio ambiente (como parques nacionais, reservas biológicas e áreas de proteção ambiental) gera conflitos com os setores extrativistas, com o agronegócio e com as empresas do setor imobiliário. No último caso, principalmente, quando tais áreas se localizam próximas a grandes cidades.
- (c) A criação de reservas extrativistas (como ocorre com produtos como o açaí e o látex de seringueira na Amazônia) beneficia os representantes do agronegócio internacional em detrimento dos povos que vivem em tais áreas.
- (d) O choque entre representantes do MST e de outros movimentos sociais rurais e parte dos proprietários de latifúndios, para além da questão da reforma agrária, se dá atualmente em torno da escolha de dois modelos agrícolas bastante diferentes: a agricultura camponesa ou familiar e a agricultura capitalista, conhecida como agronegócio.

- (e) As discussões acerca do aquecimento global vêm trazendo promessas de crescimento da agroindústria ligada à energia vinda de biomassa. Se a demanda internacional crescer como realmente se espera, esse pode ser um elemento de grande importância nas polêmicas sobre o uso da terra no Brasil, uma vez que se terá de escolher entre a produção de alimentos, matérias-primas industriais e bioenergia.

**64 Enem** A Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o sistema nacional de unidades de conservação, define dois tipos de áreas protegidas. O primeiro, as unidades de proteção integral, tem por objetivo preservar a natureza, admitindo-se apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, isto é, aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais. O segundo, as unidades de uso sustentável, tem por função compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos recursos naturais. Nesse caso, permite-se a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo-se a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

Considerando essas informações, analise a seguinte situação hipotética.

Ao discutir a aplicação de recursos disponíveis para o desenvolvimento de determinada região, organizações civis, universidade e governo resolveram investir na utilização de uma unidade de proteção integral, o Parque Nacional do Morro do Pindaré, e de uma unidade de uso sustentável, a Floresta Nacional do Sabiá. Depois das discussões, a equipe resolveu levar adiante três projetos:

- o projeto I consiste de pesquisas científicas embasadas exclusivamente na observação de animais;
- o projeto II inclui a construção de uma escola e de um centro de vivência;
- o projeto III promove a organização de uma comunidade extrativista que poderá coletar e explorar comercialmente frutas e sementes nativas.

Nessa situação hipotética, atendendo-se à lei mencionada acima, é possível desenvolver tanto na unidade de proteção integral quanto na de uso sustentável:

- (a) apenas o projeto I.
- (b) apenas o projeto III.
- (c) apenas os projetos I e II.
- (d) apenas os projetos II e III.
- (e) todos os três projetos.

**65 Fuvest** No período colonial, a escravidão africana e a pecuária bovina interligaram, de algum modo, as várias “ilhas regionais” daquele antigo “arquipélago econômico”, conforme definido por alguns autores.

Com base nessas informações e em seus conhecimentos, identifique:

- a) as duas principais portas de entrada e respectivas rotas de penetração do gado nordestino sertão adentro, durante a fase colonial.
- b) a frente pioneira da expansão pecuária bovina no Brasil de hoje.



**66 UFJF-Pism 2017**

- a) A figura denuncia um dos mais graves conflitos socioambientais existentes no Brasil contemporâneo. Cite três características desse conflito.



Fonte: Disponível em: <www.oxa.org.br/tag/bancada-ruralista/>. Acesso em: 18 ago. 2016.

- b) O mapa evidencia os conflitos por terra no Brasil em 2015. Analise a distribuição regional dos conflitos mapeados.



Fonte: Revista Conflitos no Campo – Brasil 2015, CPT.

**67 UFSCar** A partir dos anos de 1990, várias legislações regulamentaram aspectos da reforma agrária no Brasil. Entre elas, destacam-se:

1. Alteração da Lei do Rito Sumário: regulamentou a imediata posse, pelo governo, das terras em processo de desapropriação para fins de reforma agrária, após depósito judicial correspondente ao preço oferecido pelas benfeitorias e do lançamento dos Títulos da Dívida Agrária, para pagamento do valor da terra nua. Assim, mesmo que o proprietário entre com contestação judicial contra qualquer aspecto do processo de desapropriação, a posse da terra tornou-se imediata para o Governo.
2. Aumento do Imposto Territorial Rural para os proprietários de grandes extensões de terra e pequeno grau de utilização produtiva, que pode chegar a 20% do valor da propriedade.
3. Proibição de que a propriedade rural ocupada por trabalhadores rurais sem-terra seja vistoriada ou desapropriada para fins de reforma agrária durante a ocupação e nos dois anos seguintes à sua desocupação.

Considerando o teor dessas legislações, pode-se dizer que:

- (a) todas elas representam vitórias políticas decorrentes da organização dos movimentos sociais no campo, que tomaram grande impulso ao longo dos anos de 1990.
- (b) demonstram a força política dos grandes latifundiários, pois reduzem a ação dos movimentos de luta pela terra e implementam o pagamento das terras desapropriadas.
- (c) ilustram a postura política dos governos da década de 1990 que, pressionados pelo avanço dos movimentos sociais, resolveram os conflitos por posse de terra no país.
- (d) representaram um retrocesso, pois impediram ou restringiram a aplicação das leis da reforma agrária aprovadas na Constituição de 1988.
- (e) refletem interesses opostos, pois em parte atendem demandas dos movimentos de luta pela terra e, por outro, protegem interesses dos proprietários de terras.

**68 PUC-PR** Observe a tabela sobre a estrutura agrária brasileira:

Tamanho de imóveis (em ha)	Área ocupada (%)	Valor da produção (%)
Menos de 100 ha	20,0	48,3
De 100 a 1.000 ha	34,9	34,9
Mais de 1.000 ha	45,1	16,8

Em relação a esses dados, julgue as afirmativas a seguir e assinale a alternativa correta:

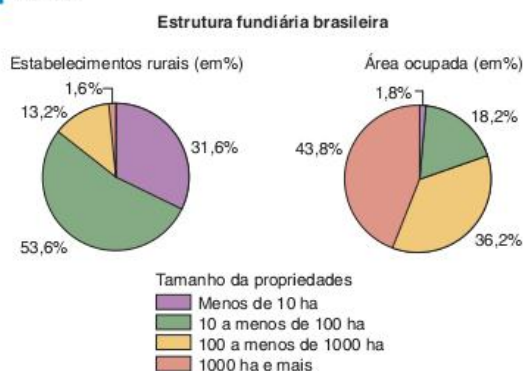
- I. As grandes propriedades podem ser consideradas as mais produtivas, visto que produzem para exportação e adotam tecnologia moderna.
  - II. Mais de 80% da produção agropecuária provém das pequenas e médias propriedades, que ocupam pouco mais da metade da área total dos estabelecimentos agrícolas.
  - III. As pequenas propriedades podem ser consideradas as mais produtivas, pois abastecem em grande parte o mercado interno.
  - IV. Proporcionalmente, as grandes propriedades são mais improdutivas, visto que ocupam a maior parte da área e têm a menor quantidade de produção.
- (a) Somente as alternativas III e IV são verdadeiras.
  - (b) Somente a alternativa III é verdadeira.
  - (c) Somente as alternativas II, III e IV são verdadeiras.
  - (d) As alternativas I e II são verdadeiras.
  - (e) As alternativas I, II e IV são verdadeiras.

**69 UEL** No Brasil, entre 1930 e 1990, a fronteira agrícola – área de incorporação de novas terras à produção agropecuária – avançou por diferentes estados brasileiros penetrando o interior do país e redefinindo sua dinâmica territorial. É possível distinguir, nesse intervalo de tempo, três períodos distintos: 1930 - 1950; 1950 - 1970; 1970 - 1990. Seguindo a ordem cronológica desses períodos, identifique os estados brasileiros sobre os quais a fronteira agrícola avançou.

- (a) Rio Grande do Sul, São Paulo e Mato Grosso.
- (b) Bahia, Goiás e Rondônia.
- (c) Bahia, São Paulo e Rio Grande do Sul.
- (d) Paraná, Minas Gerais e Paraíba.
- (e) Goiás, Sergipe e Amazonas.



**70 Fuvest**



Os gráficos revelam:

- (a) pequena quantidade de propriedades, com até 100 ha, ocupando a maior parcela da área, o que significa uma distribuição desigual da terra.
- (b) grande quantidade de propriedades, com mais de 1.000 ha, correspondendo à maior parcela da área ocupada, o que significa uma distribuição equitativa da terra.
- (c) grande quantidade de propriedades, com até 100 ha, correspondendo às menores parcelas da área ocupada, o que significa uma distribuição desigual da terra.
- (d) pequena quantidade de propriedades, de 100 a 1.000 ha, ocupando a maior parcela da área, o que significa uma distribuição equitativa da terra.
- (e) pequena quantidade de propriedades, com mais de 1.000 ha, correspondendo à menor parcela da área ocupada, o que significa uma distribuição desigual da terra.

**71 UFG** A luta pela terra no Brasil reflete o processo histórico de sua apropriação, ocupação e uso, desde a colonização até os dias atuais. Ao longo do tempo, verificaram-se vários conflitos pela posse da terra. Na segunda metade da década de 1980, houve aumento da violência no campo nas regiões brasileiras, decorrente:

- (a) da organização dos movimentos sociais em defesa da pequena propriedade e dos interesses dos migrantes.
- (b) da expansão dos latifúndios e do aumento da luta pela posse da terra por parte dos camponeses.
- (c) do apoio da Comissão Pastoral da Terra (CPT) aos movimentos sociais de luta pela posse da terra.
- (d) da modernização da agricultura nas regiões Norte e Nordeste, o que provocou o aumento da luta pela posse da terra.
- (e) da elaboração de legislações federais contrárias às ocupações de terras pelos movimentos sociais.

**72 Enem** Apesar do aumento da produção no campo e da integração entre a indústria e a agricultura, parte da população da América do Sul ainda sofre com a subalimentação, o que gera conflitos pela posse de terra, que podem ser verificados em várias áreas e que frequentemente chegam a provocar mortes.

Um dos fatores que explica a subalimentação na América do Sul é:

- (a) a baixa inserção de sua agricultura no comércio mundial.
- (b) a quantidade insuficiente de mão de obra para o trabalho agrícola.

- (c) a presença de estruturas agrárias arcaicas formadas por latifúndios improdutos.
- (d) a situação conflituosa vivida no campo, que impede o crescimento da produção agrícola.
- (e) os sistemas de cultivo mecanizado voltados para o abastecimento do mercado interno.

**73 UEG** A atividade agropecuária em Goiás vem se modernizando bastante nas últimas décadas. Dentre os elementos que podem comprovar tal modificação estão o aumento na venda de agrotóxicos e a comercialização de máquinas agrícolas, com a implementação do chamado *agribusiness*. Em Goiás, esse setor tem como seus grandes representantes os complexos cereais-carne e sucroalcooleiro. A respeito dessa modernização da atividade agropecuária em Goiás, responda ao que se pede.

- a) Identifique a região de predominância desses complexos.
- b) Identifique os reflexos dessa atividade na estrutura fundiária.

**74 Fuvest** Leia os textos jornalísticos a seguir.

**Texto 1**

*O respeito às unidades de conservação e às terras indígenas já demarcadas – que juntas correspondem a cerca de 37% da Amazônia Legal – garantiria a permanência da floresta e impediria a transformação da mata em savana.*

O Estado de S. Paulo, 16 jun. 2009. (Adapt.).

**Texto 2**

*O atual modo de desenvolvimento da Amazônia está muito longe do desejável. É preciso incentivar as populações florestais a conduzirem atividades de desenvolvimento sustentável, remunerando, por exemplo, os serviços voltados ao ecossistema prestados pelos habitantes da floresta.*

Le Monde, 16 jun. 2009. (Adapt.).

- a) Indique duas diferenças entre as estratégias propostas nesses textos para a solução dos atuais problemas socioambientais da região amazônica.
- b) Considerando que a Amazônia Legal abrange cerca de 60% do território brasileiro, calcule a porcentagem ocupada em nosso país pelas unidades de conservação e terras indígenas já demarcadas.
- c) Por que a preservação da Amazônia Legal não é suficiente para garantir a manutenção da biodiversidade no Brasil?

**75 UFPR** Os índices mínimos de uso da terra utilizados atualmente pelo INCRA para que ela cumpra sua função social foram elaborados em 1980, com base nos indicadores de produtividade das lavouras e dos rebanhos por hectare, levando-se em conta o nível técnico da agropecuária, segundo os dados do censo agropecuário de 1975 do IBGE. Hoje eles estão completamente defasados, pois, por exemplo, no estado de São Paulo, basta produzir 1.900 kg/hectare de milho para que a propriedade seja considerada produtiva. Entretanto, a produtividade média do milho nesse estado na safra de 2005/6 foi de 4.150 kg/ha. E por que até agora esses índices não foram atualizados? Porque assim imóveis com baixas produtividades escapam da desapropriação e da reforma agrária.

Ariovaldo Umbelino de Oliveira. “Me engana que eu gosto”: A não atualização dos índices de produtividade da terra no governo Lula”. Rádio Agência Notícias do Planalto, 26 mar. 2007. (Adapt.).



A respeito desse tema, considere as seguintes afirmativas:

1. A expansão das áreas para agropecuária, elevando os indicadores de produtividade, mostra que os índices de uso da terra não precisam ser atualizados, pois ainda estão de acordo com as necessidades do campo.
2. O debate sobre a atualização dos índices de produtividade mostra que, na dinâmica da reforma agrária, convergem aspectos legais, técnico-produtivos e sobretudo políticos.
3. A mudança dos indicadores da função social da terra ajuda a reforma agrária, pois mostra que esta deve ser implementada onde não foram alcançados altos índices de produtividade.
4. A resistência à atualização dos índices de produtividade revela a manutenção do latifúndio, que teve sua origem na forma de repartição da terra realizada pelos portugueses após a conquista e se prolonga até os nossos dias, como uma estrutura produtiva que condena o campo à subutilização.

Assinale a alternativa correta.

- (a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- (b) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- (c) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- (d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
- (e) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.

**76 UEMG** O interior nordestino é considerado como o lugar da seca, da terra inóspita e da miséria. Porém, surge, nesta sub-região, uma área que foi denominada pela população local de Mapitoba que, no cenário brasileiro atual, está sendo apresentada como uma das maiores potências do agronegócio. Observe as ilustrações e gráficos a seguir.

#### Mais riqueza no interior

População  
**2,1** milhões de habitantes  
(um pouco maior que a de Curitiba)

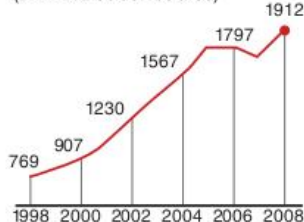
Área  
**41.4381** quilômetros quadrados  
(maior que a Alemanha)



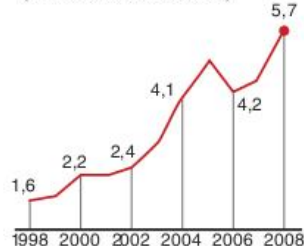
O mapitoba já se destaca produzindo 10% da soja do país

#### Terra produtiva

Em uma década, a soja, principal cultura da região, teve expansão de área (em milhares de hectares)



Volume de produção (em milhões de toneladas)



AgrafNP, Conab. Ícone e Ministério da Agricultura. Exame. 15 jul. 2009. (Adapt.).

A análise dos dados indicados no texto, nas ilustrações e gráficos acima, sobre a região de Mapitoba, só permite afirmar que:

- (a) a área está geograficamente localizada em espaços de vegetação do cerrado das regiões Centro-Oeste e Nordeste do Brasil.
- (b) em uma década, a soja teve uma expansão aproximada de 150% das terras produtivas e quase quadruplicou o seu volume de produção.
- (c) nos dois anos subsequentes ao ano de 2004, ocorreu uma estabilização do volume de produção e uma retração da ocupação das terras produtivas.
- (d) o oeste baiano é a área mais promissora para a cana-de-açúcar, cuja produção deverá crescer e atrair a implantação de usinas de etanol na região.

**77 Uerj 2011** Os conflitos relacionados à propriedade fundiária no Brasil possuem raízes históricas profundas e uma multiplicidade de agentes sociais envolvidos.

#### GRAÚNA

Henfil



O Globo. 28 jan. 2010.

Na situação referida nos quadrinhos, um desses agentes sociais, o grileiro, é mais especificamente definido por:

- (a) apoderar-se de terras de forma ilegal.
- (b) promover a segurança pessoal dos latifundiários.
- (c) pressionar os pequenos fazendeiros para a venda dos imóveis.
- (d) ocupar uma pequena área desprovida de título de propriedade.

**78 Unicamp** O campesinato neste continente [América Latina] sempre precisou se movimentar para procurar terras de trabalho. Locomove-se movido pelo interesse de trabalhar com terras e ao mesmo tempo à procura delas. Ora consegue-as por ocupações e as perde por despejo judicial ou por gntagem; ora perde-as economicamente em função da política de preços que leva à perda de prazos de vencimento da hipoteca consumada para obter crédito para a lavoura. Perde-as ainda em função de determinações mais estruturais do processo de acumulação capitalista no campo em cada conjuntura – proletarianização, subordinação à agroindústria ou transformação do segmento de produtores familiares numa determinada área em bolsão de reserva para o capital enquanto mão de obra disponível para exploração eventual ou intermitente. Ou, como pequeno produtor, se proprietário

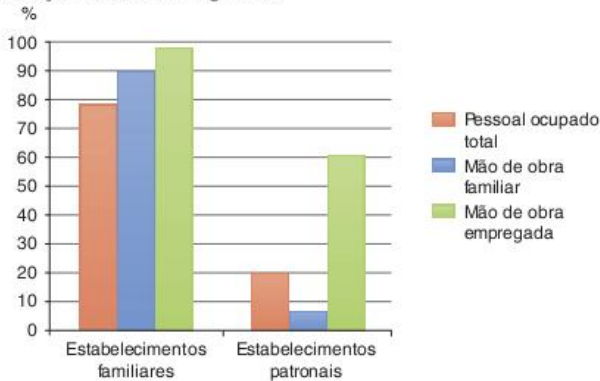


permanentemente endividado, acaba amarrado a contratos draconianos de parceria com os 'tubarões' da agricultura de exportação.

Ana Maria Motta Ribeiro. "Sociologia do narcotráfico na América Latina e a questão camponesa". In: Ana Maria Motta Ribeiro; Jorge Atilio S. Julianelli (Org.). *Narcotráfico e violência no campo*. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. p. 24.

- O que significa grilagem de terras? Como surge o termo "grilagem"?
- Como a estrutura agrária contribui para o processo migratório de camponeses, em vários sentidos e direções, pelo interior do Brasil?

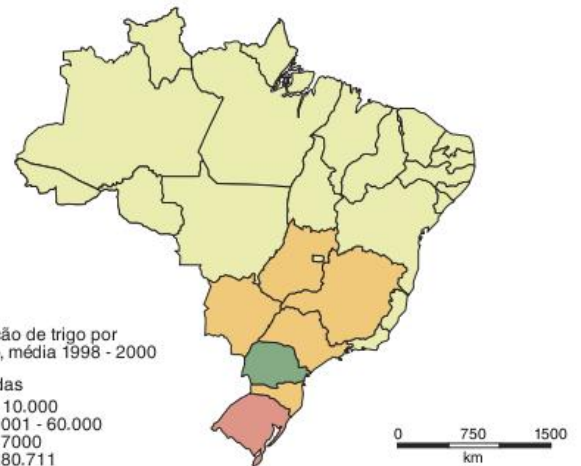
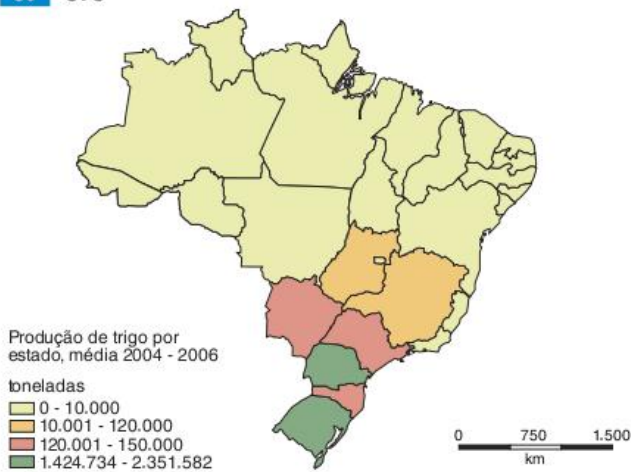
**79 Unemat** Observe o gráfico sobre a estrutura ocupacional da força de trabalho agrícola.



Com relação ao gráfico, todas as alternativas estão corretas, exceto.

- A maior parte dos assalariados agrícolas é empregado pela agricultura patronal.
- A agricultura familiar ocupa força de trabalho quase quatro vezes maior do que a agricultura patronal.
- As estruturas ocupacionais da agricultura familiar e da agricultura patronal são basicamente semelhantes.
- Na agricultura, a mão de obra familiar predomina largamente sobre a mão de obra constituída por empregados.
- A estrutura ocupacional da agricultura patronal assemelha-se à da indústria de transformação, a qual é dominada pelos empregados assalariados.

**80 UFU**



Fonte: IBGE/Produção Agrícola Municipal. Elaboração: SEPLAG/DEPLAN. maio 2008.

Analise os mapas apresentados e assinale a alternativa correta.

- A incorporação das áreas do Sudeste e do Centro-Oeste na produção de trigo foi possível graças ao processo de resfriamento por que passa a Terra.
- A produção da região Sul do Brasil diminuiu em decorrência da entrada no mercado brasileiro de trigo importado da Europa.
- As condições ideais de produção de trigo são encontradas no Sul do Brasil, com temperaturas elevadas durante todo o ano e precipitação anual de 700ml.
- O desenvolvimento de variedades adaptadas ao clima tropical tem permitido o aumento da produtividade nas áreas do Sudeste e Centro-Oeste do Brasil.

**81 Uerj** Compare os dois gráficos a seguir, que apresentam dados referentes aos estabelecimentos rurais nos Estados Unidos.



Demétrio Magnoli; Regina Araújo. *Projeto de ensino de Geografia: natureza, tecnologias, sociedades, Geografia geral*. São Paulo: Moderna, 2004.



Demétrio Magnoli; Regina Araújo. *Projeto de ensino de Geografia: natureza, tecnologias, sociedades, Geografia geral*. São Paulo: Moderna, 2005.



Identifique o processo representado nos gráficos, ocorrido nesse país no período de 1940-1997.

Em seguida, explique a causa desse processo e cite uma das suas consequências.

**82 Unifesp** Segundo dados da Comissão Pastoral da Terra de 2005, os estados com mais mortes por conflitos no campo no Brasil foram Pará, Mato Grosso, Bahia e Pernambuco.

- Aponte fatores históricos que expliquem por que persistem conflitos pela terra no Brasil em pleno século XXI.
- Aponte e explique as razões das mortes na luta por terras no Pará e no Paraná.

**83 CPS** Observe a charge de Angeli e leia atentamente os versos da canção.



### A vitória do trigo

Não precisa ser herói para lutar pela terra  
 Porque quando a fome dói, qualquer homem entre em guerra.  
 É preciso ter cuidado para evitar esta luta  
 Pois cada pai é um soldado quando é o pão que se disputa.  
 Se somos todos irmãos, se todos somos amigos  
 Basta um pedaço de pão para a vitória do trigo.  
 As planícies que somem desde o horizonte ao rio  
 E a vida morre de fome com tanto campo vazio.  
 Ao longo dessas porteiras de sesmarias sitiadas  
 A ambição ergue trincheiras contra o sonho das enxadas.

Composição: Vaime Darde; Música: Dante Ledesma. In: Sonia Morandi. Espaço e técnica. São Paulo: Copidart/CEETEPS, 2001. p. 192.

O tema da posse da terra no Brasil está presente também nas discussões em torno do cumprimento dos objetivos da ONU. Ao tratarem desse tema, os autores da charge e da canção expressam:

- críticas à realização da reforma agrária, pois reconhecem o direito de os herdeiros manterem a propriedade da terra.
- concepções divergentes sobre a reforma agrária, pois o chargista defende a concentração da terra enquanto o músico luta pela divisão das terras.
- ideias contrárias ao movimento dos trabalhadores sem-terra, em razão da violência que ele provoca na estrutura familiar.
- concepções semelhantes sobre a necessidade da realização de uma reforma agrária que satisfaça os proprietários rurais.
- críticas à estrutura fundiária do país, em razão da grande concentração de terras.

**84 Uerj 2017**



S. Salgado. Terra. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

O livro Terra, do fotógrafo Sebastião Salgado, documenta o drama dos despossuídos e migrantes no Brasil, ao longo da história, sendo dedicado a milhares de famílias no país. A exposição Terra, resultante desse trabalho, passou por 40 países e mais de 100 cidades brasileiras em 1997.

<landless-voices.org>. (Adapt.)

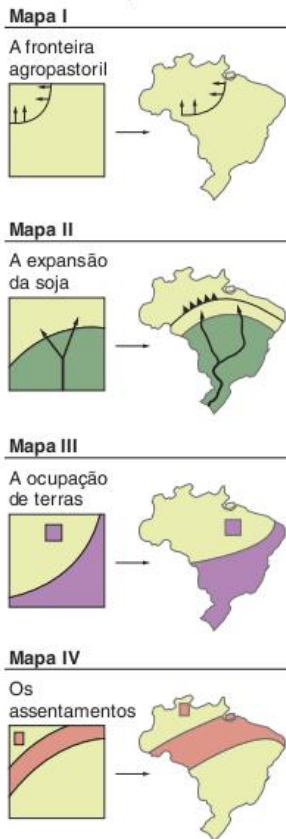
Nas últimas décadas, a questão agrária no Brasil estimulou diversas iniciativas de protesto e de mobilização artística e social, como a exemplificada pela foto publicada no livro Terra.

Na atualidade, a manutenção dos conflitos agrários no Brasil é explicada pela continuidade dos seguintes aspectos:

- concentração da propriedade fundiária e desigualdade social.
- estagnação da produtividade rural e elevação do desemprego.
- desqualificação da mão de obra assalariada e corporativismo sindical.
- crescimento populacional camponês e regionalização do progresso industrial.



**85 PUC-SP** Observe os mapas:



Mapa I: Fronteira agropecuária: limite (médio) entre as atividades agrícolas, pastoris e as áreas de floresta amazônica.

Mapa II: Expansão da soja: rota histórica de expansão da soja (vetores) e as áreas do território brasileiro onde predomina essa cultura.

Mapa III: Ocupação de terras: porção do território onde predomina a ocupação de terras por trabalhadores rurais sem terra que estão lutando pela regularização fundiária.

Mapa IV: Assentamentos: objeto de políticas de reforma agrária por parte do Estado, essencialmente com base em assentamentos familiares.

Fonte: Eduardo Paulon Girardi; Bernardo Mancano Fernandes. In: Mappemonde, 82 (2006.2). Disponível em: <<http://mappemonde.mgm.fr/num10/articles/art06206.html>>.

Assinale a alternativa que correlaciona adequadamente dois ou mais mapas:

- (a) A fronteira agropecuária (Mapa I) e a fronteira da expansão da soja (Mapa II) são, nos dias atuais, praticamente coincidentes, o que desmente que são os pequenos camponeses os pioneiros na fronteira agrícola.
- (b) A política de reforma agrária dos últimos 20 anos tem se pautado por regularizar as terras ocupadas pelos movimentos sociais do campo (Mapa III), o que explica a localização dominante dos assentamentos tal como mostra o Mapa IV.
- (c) Os assentamentos (Mapa IV) se concentram na zona de fronteira agropecuária (Mapa I), que é justamente onde dominam terras mais baratas e menos funcionais para a

- (d) A fronteira agropecuária (Mapa I) resulta da política do Estado em implementar ali a reforma agrária nas últimas duas décadas, o que tem levado a região a sofrer sérios problemas relacionados à degradação ambiental, mas, por outro lado, eliminando a violência no campo (Mapa III).
- (e) A ocupação de terras (Mapa III) ocorre especialmente nas regiões onde predomina a produção de soja (Mapa II), porque na produção da soja dominam os maiores latifúndios do país atualmente, e os movimentos dos sem-terra focalizam, nas suas ações, especialmente, os grandes latifúndios.

**86 Uerj** Compare os mapas.



Atlas geográfico escolar. Rio de Janeiro. IBGE, 2004. (Adapt.).

A alternativa que indica de forma correta dois Estados brasileiros e o tipo de relação, verificada em ambos, entre os graus de concentração da terra e de modernização agrícola é:

- (a) Maranhão e Piauí - inversa
- (b) São Paulo e Bahia - direta
- (c) Mato Grosso e Tocantins - direta
- (d) Santa Catarina e Espírito Santo - inversa



**87 Unicamp** A tabela apresentada diz respeito à distribuição absoluta e percentual das principais Unidades de Conservação do Brasil, por região. A partir desses dados, responda:

Categoria de UCs/ Regiões	N	%	NE	%	CO	%	S	%	SE	%	TOTAL	%
Estação Ecológica	12	8,7	6	4,5	3	4,5	5	2,2	5	3,2	31	4,3
Parque Nacional	13	9,4	16	11,9	7	10,4	14	6,1	12	7,6	62	8,5
Refúgio da Vida Silvestre	0	0	1	0,7	0	0	2	0,8	0	0	3	0,4
Reserva Biológica	8	5,8	8	5,9	1	1,5	3	1,3	9	5,7	29	4,0
Área de Proteção Ambiental	1	0,7	8	5,9	6	8,9	7	3,0	9	5,7	31	4,3
Área de Relevante Interesse Ecológico	3	2,2	3	2,2	1	1,5	2	0,8	8	5,1	17	2,3
Floresta Nacional	38	27,5	9	6,7	3	4,5	13	5,6	10	6,4	73	10,0
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	2	1,4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,3
Reserva Extrativista	31	22,5	9	6,7	0	0	8	3,5	2	1,3	50	6,9
Reserva Particular do Patrimônio Natural	30	21,7	74	55,2	46	69,6	177	76,6	102	65,0	429	59,0
TOTAL	138	100	134	100	67	100	231	100	157	100	727	100,0

- a) Por que a categoria RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) predomina em termos percentuais nas regiões Sul e Sudeste, enquanto na região Norte há um predomínio da categoria Floresta Nacional?
- b) O que diferencia uma reserva biológica de uma reserva extrativista?

## TEXTOS COMPLEMENTARES

### O intrincado quebra-cabeça da crise dos alimentos

Periodicamente, a Organização das Nações Unidas (ONU) faz balanços e mapeamentos sobre a situação da fome no mundo, traça possibilidades de cenários futuros e estabelece metas e prazos para os países combaterem as causas do problema. Uma dessas metas é a erradicação da pobreza, e por mais paradoxal que possa parecer, a atual crise nos preços de alimentos no mercado internacional, que fez a ONU lançar mais um sinal de alerta sobre o risco da fome voltar a crescer, tem como uma de suas principais causas – dentre várias – justamente o aumento do número de pessoas que têm deixado a linha de pobreza nos países mais populosos do mundo. O crescimento vertiginoso de emergentes como a China e a Índia, e até o tímido crescimento do Brasil, têm gerado mudanças substanciais nos padrões de consumo, particularmente o de alimentos.

“Os países emergentes populosos, de um modo geral, têm aumentado sua demanda por alimentos e, concomitantemente, alterado o seu perfil de consumo, com o aumento da participação das proteínas de origem animal na dieta dessas populações”, observa Denise Viani Caser, diretora do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Informações Estatísticas dos Agronegócios, do Instituto de Economia Agrícola (IEA). Segundo ela, o Brasil tem

respondido adequadamente ao aumento da demanda por alimentos. De acordo com a *Food and Agriculture Organization* (FAO), braço da ONU para a questão dos alimentos, entre 1995 e 2004 a China e a Índia aumentaram a sua produção de alimentos praticamente na mesma proporção em que suas populações cresceram. Isso, contudo, não foi suficiente para atender a demanda gerada pelo aumento do poder de compra que chineses e indianos tiveram com o crescimento contínuo da economia desses países. Já o Brasil, embora sua economia tenha crescido em ritmo menor, teve no mesmo período um aumento na produção de alimentos 0,6% maior que o crescimento da população.

A mudança no perfil de consumo e o aumento da procura por fontes de proteína como carne e ovos têm uma relação direta com outro fator apontado como vilão das altas de preços dos alimentos: a política de redução da dependência do petróleo pela substituição gradual por biocombustíveis, particularmente o etanol produzido a partir do milho nos Estados Unidos. Além de ser alimento humano e ser usado como ração animal, o milho passou a ser destinado para a produção de combustível com o incentivo do governo. “A parcela de responsabilidade dos Estados Unidos, por deslocar grande parte do



plântio de milho para a produção de etanol, é grande, uma vez que eles são os maiores produtores desta *commodity*”, opina José Maria Gusman Ferraz, da Embrapa Meio Ambiente. Caser, do IEA, completa: “O destino de grande volume de milho na fabricação de etanol nos Estados Unidos acarretou em diminuição drástica na oferta do produto no mercado mundial, principalmente de rações, que associada à maior demanda de países emergentes por proteína animal, fortaleceu a elevação de preço da *commodity* milho no mercado”.

### Disputa com biocombustível

Embora a alta do milho tenha sido crescente desde 2006, e a FAO tenha registrado um aumento do produto em 53% nos últimos 12 meses, Sérgio Salles Filho, do Instituto de Geociências da Unicamp, observa que ele é apenas um dos diversos fatores envolvidos na atual crise de preços. “Sem dúvida, o emprego crescente do milho para a produção de etanol combustível contribui para a alta dos preços dos alimentos. Quanto contribui, é difícil dizer, porque embora seja um produto central na formação de preços agrícolas, como alimento humano e animal, o milho é um só dentre muitos produtos que influenciam preços”, pondera. “Acho que essa ênfase no milho para combustível é uma onda e, como tal, passageira”. Em breve as tecnologias de produção de álcool a partir de celulose estarão em regime de viabilidade e serão predominantes. Seu aperfeiçoamento é questão de tempo”, acrescenta.

Além dos Estados Unidos, maior consumidor de combustíveis fósseis do mundo, as nações ricas que compõem a Comunidade Europeia também têm adotado políticas para reduzir sua dependência de petróleo, outro produto em alta no mercado internacional. Por isso, ressalta Ferraz, “os países da Europa também têm sua contribuição nesse quadro, uma vez que destinaram áreas que antes produziam alimento para produção de colza e canola para biodiesel”. A redução da área de plantio de alimentos diminuiu os excedentes que em parte os europeus tradicionalmente destinavam para doações a países pobres, influenciando, com isso, o comportamento dos preços de alimentos no mercado mundial. “A decorrente restrição dessas doações para ajudas humanitárias contribui para o crescimento da demanda mundial por alimentos e, conseqüentemente, para pressionar os preços internacionais”, afirma Caser, do IEA.

A priorização de terras de plantio voltado para produção de biocombustíveis, associada a adversidades climáticas decorrentes do aquecimento global, como secas e enchentes, contribuiu consideravelmente para a redução geral dos estoques reguladores. Segundo a FAO, o volume de grãos estocados em todo o mundo caiu de 640 milhões de toneladas em 2000 para 405 milhões de toneladas em 2007. Mas o alerta da ONU encontrou ecos no continente europeu, cujo parlamento já sinaliza mudanças. “A recente proposta de alteração na política agrícola comum da União Europeia, de eliminação de subsídios para produção de energético e de estímulo ao aumento da produção de alimentos, se implementada, deverá contribuir para alterar o quadro atual”, aposta Caser.

A crítica feita pelo relator especial para o direito à alimentação, da ONU, Jean Ziegler, sobre a disputa de espaço entre a produção de alimentos e a de biocombustíveis, também respingou na crescente produção do etanol de cana-de-açúcar do Brasil. A cana brasileira estaria também tomando lugar da produção de alimentos, como na Europa e nos Estados Unidos, e conseqüentemente influenciando os

preços de grãos? De acordo com o Ministério da Agricultura, a área de plantio de cana-de-açúcar no Brasil aumentou 46% de 2000 a 2006, superando os 7 milhões de hectares. Mas segundo a União da Indústria da Cana-de-Açúcar, a cana voltada para a produção de álcool ocupa atualmente apenas 1% das terras agricultáveis do país e ainda têm muito espaço para expansão, podendo chegar a 3% do total, não devendo passar disso.

“É verdade que a cana ocupa uma área ‘pequena’ das terras agricultáveis. O problema é a sua alta concentração em algumas regiões, notadamente no estado de São Paulo, que é responsável por aproximadamente 60% da área plantada em todo o território nacional”, lembra Ferraz, da Embrapa. E expandir ainda mais a área de plantio voltada para a produção de combustível implica em mudanças na produção de alimentos. “Triplicar a área produzida da cana, sem dúvida, trará algum impacto no mercado interno”, observa Salles Filho, da Unicamp, e explica: “porque desloca culturas e criações, altera os preços relativos de insumos, produtos e terra, implicando maior pressão sobre os preços em geral. O quanto isso pode ser absorvido sem maiores impactos nos preços de alimentos e, mais que isso, no acesso aos alimentos pelas populações mais carentes, não se pode dizer nada em definitivo. Se a renda aumentar proporcionalmente, o problema se dissipa”.

Além do aumento de renda da população, a produtividade do agronegócio, melhorada com avanços científicos e tecnológicos, também pode atenuar esses impactos. Caser aponta um estudo realizado recentemente pelo IEA segundo o qual a expansão da cana-de-açúcar no estado de São Paulo – maior produtor de álcool do país – afetou pouco a produção total de alimentos, exceto para feijão e arroz, embora a redução de área das culturas alimentares em algumas regiões do estado ter sido significativa no período de 2001 a 2006. “Nos últimos sete anos, por exemplo, a área de milho decresceu 18,6%, mas a produção cresceu 2,5%, visto que a produtividade aumentou 26%. O mesmo ocorreu para outras culturas alimentares, em função de ganhos tecnológicos”, explica.

Ferraz, que tem ampla experiência na área de ecologia, faz outra associação entre a expansão da cana e o acesso das famílias brasileiras aos alimentos: “O perigo é que a cana está se expandindo não sobre áreas degradadas de pastagens, como se alardeia, mas sobre áreas férteis, ocupadas pela agricultura familiar, e por áreas de outras *commodities* como citrus e soja”, afirma. Segundo ele, embora as grandes produções de *commodities* como soja, milho e citrus sejam provenientes do agronegócio, 70% dos alimentos que compõem a mesa dos brasileiros vem da agricultura familiar. “Para que haja uma segurança alimentar em seu contexto mais amplo, são necessárias políticas públicas para a agricultura familiar”, defende.

### Dependência do petróleo

Há ainda outro paradoxo que afeta indiretamente a questão dos alimentos, lembra Ferraz: o biocombustível também requer o uso de derivados do petróleo, utilizados para elaboração de adubos nitrogenados e os agrotóxicos usados nas culturas. Isso se aplica não só ao plantio de cana ou soja para produção de combustível, mas a toda a cadeia de produção e venda de alimentos. A alta do barril do petróleo afeta o custo para quem usa seus derivados em insumos, máquinas colheitadeiras e nos caminhões que transportam os alimentos aos centros consumidores e aos portos de exportação.



Segundo Denise Caser, que atua com economia agrícola, os preços de combustíveis e fertilizantes, que vêm encarecendo a produção de alimentos, devem continuar ascendentes. “Embora os atuais preços das *commodities* possam estimular os produtores para os próximos cultivos, há de se considerar o movimento contrário, dado pela perspectiva de maior elevação dos custos de produção, inclusive pela menor oferta no mercado mundial de fertilizantes, levando à menor adoção de tecnologia, com provável reflexo negativo, como a diminuição dos níveis de produtividade, sobre as safras vindouras em países importantes na produção de alimentos básicos”, alerta.

Se o caso dos fertilizantes é mais crítico, com o avanço das pesquisas há, pelo menos, a perspectiva de que máquinas agrícolas e caminhões também possam vir a usar o biodiesel, que já faz rodar frotas de ônibus em algumas grandes cidades. “Tanto biodiesel como álcool, embora para esse último as mudanças tecnológicas tenham que ser mais expressivas”, observa Salles Filho. Ainda assim, a dependência ao petróleo e as consequências das altas do barril ainda devem durar um bom tempo, o que requer outras saídas. “As decorrências da elevação do preço do petróleo sobre os custos de produção agrícola poderão ser amenizadas pela adoção de políticas que estimulem o emprego de sistemas alternativos, como o de produção orgânica, que se não apresenta os mesmos resultados em níveis de produtividade do sistema convencional, é certamente menos impactante sobre a produção final do que a provável redução no emprego de insumos químicos”, acredita Caser.

## O nó da terra

Seja no campo ou na cidade, a propriedade da terra continua a ser um nó na sociedade brasileira. Com a globalização, a partir dos anos 80, o problema da terra se agravou e tende a se tornar explosivo no mundo todo. Com o incremento do agronegócio baseado no latifúndio, produtos primários como minérios, celulose, grãos, carne, petróleo e etanol ganharam importância estratégica nos mercados globais, e hoje eles promovem a expulsão de camponeses do meio rural numa escala que virá a ser contabilizada na casa dos bilhões de pessoas. Na década atual, a população mundial passou de majoritariamente rural para preponderantemente urbana. E os países pobres, que ainda têm a maior parte de sua população no campo, são os que mais contribuem com a marcha para as cidades. A marcha é acelerada pela construção de barragens hidrelétricas, que motivaram um movimento no mundo todo de despejados do território onde moravam. Tocados do campo, e excluídos do acesso à terra urbanizada ou a moradias formais, essa população migrante (e em alguns casos imigrante) se amontoa em favelas sem água, sem esgotos, sem transporte, sem emprego, sem escolas e hospitais. São pessoas que vivem num cenário dantesco, sobretudo nas metrópoles da África ou da Ásia do Pacífico, mas também na Índia emergente e em toda a América Latina.

Com isso, no Brasil, a nona economia do mundo, a questão da terra continua a se situar, mas de forma renovada, no centro do conflito social. Ela alimenta a profunda desigualdade (em que pese a recente pequena distribuição de renda) e a tradicional relação entre propriedade, poder político e poder econômico.

A questão da terra está no centro do conflito sobre combustíveis e, portanto, também influi no aumento de preços dos alimentos.

## Especulação em bolsas

Como se não bastasse, além da alta do petróleo, da disputa de espaço com o biocombustível e da explosão de consumo em países emergentes e extremamente populosos, o preço dos alimentos também é afetado pela especulação em bolsas de mercado futuro, como a *Chicago Board of Trade*, nos Estados Unidos. “As operações especulativas no mercado futuro estão presentes sempre que os mercados dão sinais de maiores ganhos relativos, atual condição para as *commodities* agrícolas. O movimento nas bolsas de *commodities* cria uma demanda virtual que também afeta o mercado físico”, explica Caser.

Como a China ainda não dá sinais de redução significativa em seu crescimento econômico, o barril de petróleo só recua a sua cotação quando o dólar (já bastante desvalorizado) sobe um pouco, e os biocombustíveis estão apenas começando a conquistar seu mercado, os governos de cada país tentam tomar suas iniciativas para se precaver. A Argentina, para frear a inflação que atingiu 9,1% em 2007, tentou garantir o abastecimento do mercado interno tributando as exportações. O tiro saiu pela culatra e os agricultores fizeram greve até a suspensão da medida. Já o Brasil seguiu a exportação apenas dos estoques de arroz que pertencem ao governo. Enquanto o Banco Mundial projeta uma alta de 52,3% para o arroz em todo o mundo em 2008, por aqui o acumulado de 12 meses está em 9,27%.

Rodrigo Cunha. *Com Ciência* – Revista Eletrônica de Jornalismo Científico.

Disponível em: <<http://comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=36&id=431>>. Acesso em: 5 jun. 2011.

Ela é o cerne do conflito sobre a reserva indígena Raposa Serra do Sol e de quase todas as reservas indígenas e áreas de quilombos. Ela tem forte ligação com o desmatamento da Amazônia para avanço do agronegócio. Nas cidades, a dificuldade de acesso à terra regular para habitação é uma das maiores responsáveis pelo explosivo crescimento de favelas e loteamentos ilegais nas periferias. Na década de 80, quando o investimento em habitação social foi quase nulo, a taxa de crescimento da população que mora em favelas triplicou em relação à população urbana em seu conjunto.

Nos anos 90, a taxa duplicou. Perto de 12% da população de São Paulo e Curitiba moram em favelas. Em Belo Horizonte e Porto Alegre, até 20%. No Rio de Janeiro, 25%. Em Salvador, Recife, Fortaleza, São Luiz e Belém, mais de 30% das pessoas vivem em favelas. Somando as moradias ilegais, encontramos aproximadamente 40% dos domicílios de São Paulo, e 50% no Rio de Janeiro, em situação irregular. Os moradores dessas casas se encontram em condições de insegurança permanente.

Como evidenciam diversas teses acadêmicas, a confusão no sistema de registro de terras é notável: cercas se movem, ampliando largamente ou superpondo propriedades. Esse fato não se limita aos confins do Brasil, mas pode ser observado com frequência mesmo na metrópole paulistana. Vários registros sobre o mesmo pedaço de terra (configurando alguns andares de títulos sobre a mesma gleba) obrigam governos a pagar diversas indenizações pelo mesmo objeto. Foi o que aconteceu, por exemplo, nos parques estaduais paulistas.

Propriedades podem se deslocar de um local para outro. Precatórios sobre terras desapropriadas podem resultar, findo o



processo judicial, em “superindenizações” com valores dez vezes acima do preço corrente de mercado. Segundo o próprio Incra, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, apenas 4% do território da Amazônia legal são regularizados – o que alimenta toda sorte de invasões e fraudes.

O mercado residencial legal do Brasil atende perto de 30% da população. Ele deixa de fora, em muitas cidades, até mesmo parte da classe média que ganha entre cinco e sete salários mínimos. Essas pessoas, legalmente empregadas, podem ser encontradas morando ilegalmente em favelas de São Paulo e do Rio. Grande parte da população urbana, sem qualquer alternativa legal, invade terra para morar. As terras que não interessam ao mercado imobiliário e são ocupadas pela população de baixa renda são exatamente as áreas de ecossistema frágil, sobre as quais incide a legislação de proteção ambiental. Áreas de proteção de mananciais, mangues, dunas, beira de córregos, várzeas, encostas íngremes e espaços cobertos por matas são as que “sobram” para a maioria da população. Ao sul da metrópole paulista, por exemplo, em apenas duas bacias dos reservatórios Billings e Guarapiranga, moram mais de 1,5 milhão de pessoas. Nenhuma grande cidade brasileira, nem mesmo a região metropolitana de Curitiba, escapa a esse destino de exclusão, segregação e predação ambiental.

A ilegalidade da propriedade da terra urbana não diz respeito só aos pobres. Os loteamentos fechados que se multiplicam nos arredores das grandes cidades são ilegais, já que o parcelamento da terra nua é regido pela Lei Federal 6.766, de 1979, e não pela que rege os condomínios, a lei 4.591, de 1964. O primeiro e mais famoso dos condomínios – o de Alphaville, em São Paulo – tem parte de suas mansões sobre terras da União. Moram em loteamentos fechados juizes, promotores do Ministério Público, autoridades de todos os níveis de governo. Eles usufruem privadamente de áreas verdes públicas e também vias de trânsito que são fechadas intramuros. Para viabilizar a privatização do patrimônio público, na forma de um produto irresistível ao mercado de alta renda, há casos de prefeituras e câmaras municipais que não titubeiam em se mancomunar para aprovar leis locais que contrariam a lei federal. Ou seja, aprova-se uma legislação ilegal, bem de acordo com a tradição nacional de aplicação da lei de acordo com as circunstâncias e o interesse dos donos do poder.

Não é por falta de planos e nem de leis que se criou essa verdadeira terra de ninguém. O Estatuto da Terra, de 1964, relaciona a reforma agrária à “melhor distribuição de terra” e à “justiça social”. Ele menciona ainda que “é dever do poder público: promover e criar condições de acesso do trabalhador rural à propriedade da terra”. O Estatuto da Cidade, de 2001, é tido como um exemplo para o mundo, sendo objeto de cursos para urbanistas até na Holanda. Ele restringe e limita o direito de propriedade, subordinando-o ao “bem coletivo” e ao “interesse social”. A função social da propriedade e o direito à moradia estão previstos na Constituição Federal, mas entre a retórica e a prática vai um abismo. É comum que a aplicação da lei ocorra de forma inversa ao motivo que a inspirou – isto é, na prática, se afirma a concentração da propriedade e a exclusão ou despejo dos pobres.

A Lei de Terras de 1850, que pretendia fazer retornar ao Estado as terras devolutas ou públicas, ainda espera para ser concretizada. Durante mais de 150 anos, um incrível número de iniciativas,

decretos, comissões, portarias, cadastros e leis complementares se sucederam e se repetiram sem jamais serem aplicados. Enquanto isso, as terras devolutas vão sendo ocupadas, configurando uma gigantesca fraude que avança há mais de um século pelo território nacional e atualmente tem sua fronteira de expansão na Amazônia. A última iniciativa que alimenta a indústria da legalização da grilagem é a medida provisória 422, de março deste ano. Ela dispensa a licitação para a compra de terras públicas. Quem tem a titulação, ou simplesmente a posse de terras (e pela medida provisória a extensão pode chegar a até 1.500 hectares), e quer regularizá-las, deve levar a documentação solicitada ao Incra. Evidentemente, pequenos posseiros e ribeirinhos não têm essa informação nem recursos para providenciar os documentos. Segundo um estudo do professor Ariovaldo Umbelino, da Universidade de São Paulo, só com base nessa medida provisória 60 milhões de hectares de terras públicas poderão ser privatizados.

Nesse cenário de caos, no qual a ilegalidade é mais regra do que exceção, é impressionante a criminalização do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra, o MST, por parte do judiciário e da polícia, além de grande parte da mídia. Os arroteiros da reserva de Roraima são apenas um exemplo, entre milhares, de formação ilegal do latifúndio no Brasil, para o qual converge agora o interesse das poderosas corporações transnacionais ligadas ao agronegócio, à mineração e à produção de energia. A construção ideológica que cerca o conceito de propriedade privada é tão forte que, numa inversão completa de papéis, homens e mulheres que deveriam se beneficiar da aplicação das leis, e em nome dos quais elas são aprovadas, são acusados de se insurgir contra elas. Aqueles que foram objetos de tantas leis ignoradas, os desterrados, os acampados, as vítimas da violência das milícias privadas ou mesmo públicas, aqueles que não possuem nada além da roupa do corpo e os instrumentos do trabalho, são acusados de violência porque não aceitam o destino das favelas, do tráfico, das marquises nas ruas. Insistem no direito a um pedaço desse imenso território para plantar, principalmente alimentos. Vale lembrar que a maior parte dos alimentos consumidos no Brasil vem da agricultura familiar e, portanto, da pequena propriedade.

Comparada com a monocultura, a pequena propriedade tem uma relação diferente, menos danosa, com os fertilizantes químicos e com o uso da água. Por isso, ela é fundamental para a manutenção da biodiversidade. Assim, a pequena propriedade desempenha um papel importante na sustentabilidade ambiental, além de reter parte da população no campo. No entanto, mais uma vez, confirmando o evento da libertação (ou “libertação”) dos escravos, os pobres são impedidos do acesso à terra.

Entre 2000 e 2005, foram assassinados 223 camponeses, religiosos ou advogados em disputas de terra. A criminalidade está, definitivamente, associada à pobreza no Brasil. Mas como a ilegalidade e a violência dos poderosos não têm a “aparência” de crime, ela continua vergonhosamente impune.

Ermínia Maricato. *Revista Piauí*, n. 21. Disponível em: <<http://revistapiaui.estadao.com.br>>. Acesso em: 5 jun. 2011.

Ermínia Maricato é arquiteta e professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP.



## RESUMINDO

- O espaço rural é definido, entre outros fatores, pela baixa densidade demográfica, que determina a forma de uso e de regulamentação desse uso que lhes são próprias.
- Cada sistema agrícola é determinado por forças produtivas e relações de produção, as quais podem caracterizá-lo como tradicional, moderno ou alternativo. Entre os principais exemplos estão a agricultura itinerante, a camponesa, os sistemas coletivistas, a agricultura de jardinagem, o *plantation* e a agricultura moderna.
- Os sistemas agrícolas modernos dão grande prioridade ao aumento da produtividade em relação à área utilizada, que significa produzir mais em menos espaço. Tal resultado costuma ser alcançado devido ao uso de intensa mecanização e insumos industriais, próprios da chamada Revolução Verde.
- Entre os problemas da agricultura moderna estão o grande impacto ambiental, a desagregação dos sistemas tradicionais e a prioridade para a produção dos bens mais valorizados no mercado em detrimento dos alimentos básicos para a população.
- A modernização agrícola no Brasil ocorreu de forma concomitante com a expansão da fronteira agrícola, que levou a agricultura moderna a tomar grandes áreas do cerrado e da Amazônia.
- Atualmente estão em curso novas mudanças na agricultura, as quais podem desembocar em uma ou mais novas revoluções verdes. Por um lado, há os transgênicos e suas promessas, por outro, as agriculturas alternativas, baseadas nos princípios da agroecologia.
- A estrutura fundiária é a divisão das terras em propriedades. No Brasil, tem-se uma estrutura fundiária muito concentrada, resultante de problemas históricos como as sesmarias, a lei de terras e os projetos de ocupação do Centro-Oeste e da Amazônia. Tal concentração da propriedade resulta em problemas como o baixo aproveitamento da terra no país, a desigualdade social, o desemprego e o inchaço urbano.
- Atualmente, o Brasil vem sendo foco de duas grandes polêmicas sobre a questão da propriedade da terra. A primeira é o aumento nacional e internacional da demanda por terras, o que se deve ao temor da falta de terras e água em outros países, ao mesmo tempo em que deve subir a demanda por alimento e biocombustíveis. A segunda é a da proteção da terra em benefício da preservação ambiental e sociocultural, que vem criando conflitos entre os grandes produtores do agronegócio e setores do governo e dos movimentos sociais.

## ■ QUER SABER MAIS?

### LIVROS

- Ariovaldo U. Oliveira. *Geografia das lutas no campo*. São Paulo: Contexto, 1996.
- Ariovaldo U. Oliveira. *A agricultura camponesa no Brasil*. São Paulo: Contexto, 1996.
- Barbara Kingsolver. *O mundo é o que você come*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira: 2008.
- Marcel Mazoyer & Laurence Roudart. *História das agriculturas do mundo*. Lisboa: Instituto Piaget, 2009.
- Michael Pollan. *O dilema do onívoro*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2007.

### SITES

- Site do ministério da agricultura, no qual é possível encontrar dados sobre o setor agropecuário brasileiro e outras informações interessantes.  
<[www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)>.
- Atlas da questão agrária brasileira  
<[www2.fct.unesp.br/nera/atlas](http://www2.fct.unesp.br/nera/atlas)>.
- Serviço de Tecnologia Alternativa – projeto que atende agricultoras tradicionais no Nordeste.  
<[www.serta.org.br](http://www.serta.org.br)>.
- Movimento dos Trabalhadores Sem-Terra  
<[www.mst.org.br](http://www.mst.org.br)>.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
<[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)>.
- Blog de alunos da UFRRJ sobre agroecologia  
<[agroecologiarj.blogspot.com](http://agroecologiarj.blogspot.com)>.
- Site sobre experiências agroflorestais no Brasil  
<[www.agrofloresta.net](http://www.agrofloresta.net)>.

### FILMES

- *Cabra marcado pra morrer*. Brasil, 1984. Direção de Eduardo Coutinho.
- *Terra para Rose*. Brasil, 1987. Direção de Tetê Moraes. 84 min.
- *O sonho de Rose – 10 anos depois*. Brasil, 2001. Direção de Tetê Moraes. 92 min.
- *O mundo, segundo a Monsanto*, disponível no YouTube.



## Exercícios complementares

**1 PUC-PR** No Nordeste brasileiro existem áreas que podem ser consideradas “ilhas de modernidade” agrícolas, que empregam técnicas e equipamentos sofisticados e produzem gêneros agrícolas para a exportação, contrastando com a agricultura sertaneja.

O enunciado refere-se à área:

- do Oeste baiano, que produz soja, e o médio Vale do Rio São Francisco, que produz frutas com um sistema de irrigação, destinadas em sua maior parte à exportação.
- da Zona da Mata pernambucana, que produz grande quantidade de cana-de-açúcar e que usa modernos equipamentos de colheita que dispensam o trabalho braçal.
- da mata de Cocais, no Maranhão, que produz açaí (cuja polpa é exportada) com o uso de moderno equipamento de colheita e secagem.
- do litoral, a única área produtora do coco verde, que é exportado para outras regiões do Brasil e é de ampla utilização na culinária regional e nacional.
- do Recôncavo Baiano, onde se produz cacau, que é cultivado com auxílio de modernos equipamentos de plantio e colheita, segundo a técnica de sombreamento, considerada uma forma de produção ecológica e preservacionista.

**2 Unicamp** *O Pantanal já teve 17% de sua paisagem natural devastados, mas o drama da planície alagada, assim como o de outras áreas úmidas do Brasil, é praticamente ignorado pelos governos estadual e federal, afirmaram cientistas reunidos em Cuiabá para discutir o futuro dessas regiões. Segundo Walfrido Tomás, especialista em gestão de biodiversidade da Embrapa Pantanal, a pecuária intensiva está se difundindo no Pantanal e tem desmatado muito mais do que a tradicional pecuária pantaneira.*

BBC Brasil. Disponível em: <[www.viagem.uol.com.br/ultnot/bbc/2008/07/25/ult454u209.htm?action=print](http://www.viagem.uol.com.br/ultnot/bbc/2008/07/25/ult454u209.htm?action=print)>. (Adapt.).

- Compare as formas de pecuária intensiva e extensiva.
- Considerando o Domínio Morfoclimático do Pantanal, quais as características naturais que favorecem a atividade pecuária nessa área?

**3 Unifesp** A cana-de-açúcar produzida nos estados de São Paulo e do Paraná alcança produtividade mais elevada por hectare, quando comparada à produzida nos estados de Pernambuco, Paraíba e Alagoas. A desvantagem que se verifica no Nordeste deve-se:

- aos baixos investimentos na melhoria genética das plantas.
- à introdução recente daquela cultura nessa região do país.
- às frequentes secas que assolam o semiárido nordestino.
- à estrutura fundiária concentrada naquela área do Brasil.
- à baixa altitude do relevo, que dificulta a mecanização.

**4 PUC-RS** Quanto às áreas de planaltos e chapadas da Bacia do Paraná, no Rio Grande do Sul, é correto afirmar que:

- a formação étnica predominante nessas áreas é constituída por descendentes de portugueses e de japoneses.
- limitam-se, a leste, com o Escudo Cristalino.

- trata-se de importantes áreas produtoras de soja e de trigo.
- sua cobertura vegetal natural é constituída de Florestas Tropicais.
- sua formação geológica é basicamente constituída de rochas metamórficas.

**5 Fatec** Considere os textos a seguir:

- Os canaviais paulistas devem crescer dos atuais 3,3 milhões de ha para 4,3 milhões de ha em 4 ou 5 anos. As perspectivas para o agronegócio sucroalcooleiro passam por uma boa fase, especialmente por causa do preço do petróleo e já se prevêem possibilidades de novas expansões capazes de dar ao Brasil posição geopolítica relevante no mundo.
- Cerca de 40 mil migrantes, a maior parte deles nordestinos, representa a mão de obra utilizada nos canaviais da região de Ribeirão Preto. A produtividade média por homem tem crescido rapidamente, mas a remuneração pelo trabalho continua evoluindo em ritmo lento.

A leitura dos textos e os conhecimentos sobre a agricultura brasileira permitem afirmar que:

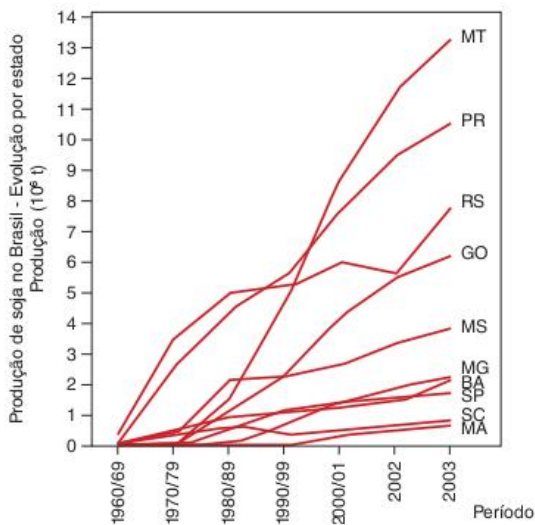
- o crescimento tecnológico do setor agrícola ainda está restrito aos estados do Sudeste e do Sul do país, justamente onde a mão de obra é mais numerosa.
- o agronegócio ligado à produção de açúcar e álcool é, atualmente, o único em expansão no país justamente por concentrar-se na região que mais recebe migrantes.
- uma das principais características do agronegócio no Brasil é sua grande capacidade de gerar novos empregos, sobretudo para mão de obra migrante.
- a modernização do campo aumentou a competitividade do país em nível internacional, mas ainda não foi suficiente para aprimorar as relações de trabalho no setor agrícola.
- a ampliação das atividades agrícolas modernizadas tem sido responsável pela criação de novas oportunidades de emprego para as populações rurais mais carentes.

**6 PUC-Minas** A agricultura é uma atividade econômica de grande importância para o Brasil, sendo incorreto afirmar:

- Ao longo do tempo, definiram-se diferentes formas de produzir e organizar o espaço agrícola no território.
- Os primeiros a se beneficiarem do uso da mecanização foram os cultivos básicos voltados ao abastecimento do mercado interno.
- O setor agropecuário vem apresentando um acentuado processo de mecanização, escasseando o emprego e a renda para a população rural.
- Por onde ocorre, a modernização da agricultura promove a valorização da terra e a concentração fundiária.

**7 PUC-PR** Podemos analisar no gráfico a seguir que a região central do Brasil é considerada a nova e principal fronteira da soja.





Assim, podemos destacar como causa para explicar o espetacular crescimento da sua produção:

- incentivos fiscais disponibilizados para a abertura de novas áreas de produção agrícola, assim como para a aquisição de máquinas e construção de silos e armazéns.
- substituiu as lavouras de subsistência, a pecuária intensiva e incorporou espaços até então não utilizados ou pouco utilizados para o uso agrícola.
- alto valor da terra na região, comparado ao da Região Sul, nas décadas de 1960, 1970 e 1980.
- excelentes condições naturais do domínio dos cerrados, com sua topografia plana, fator que facilita enormemente a mecanização, o que propicia uso de numerosa mão de obra, além das invejáveis condições climáticas em que se destaca a intensa insolação.
- melhorias no sistema de transportes, com o estabelecimento de corredores de exportação, utilizando articuladamente rodovias, ferrovias sendo o maior volume da produção deslocado por hidrovias.

#### 8 PUC-SP Leia com atenção:

*Um novo, desconhecido e próspero Nordeste, uma nova fronteira agrícola que se consolida ano a ano com a produção de grãos no oeste da Bahia, sul do Maranhão e sudeste do Piauí. É esta a nova aposta da Companhia Ferroviária do Nordeste (CFN) para tirar do papel o secular projeto da Transnordestina. Com investimentos de R\$ 4,5 bilhões em reforma ou ampliação de 1.860 quilômetros de trilhos, o Governo Federal planeja interligar as áreas produtoras de soja, milho e algodão aos Portos de Suape, em Pernambuco, e de Pecém, no Ceará.*

*"Brasil só perde para China e Índia na produção mundial de frutas".  
Folha de S.Paulo. São Paulo, 8 fev. 2005.*

Sobre essa nova realidade nordestina, é correto afirmar que:

- os grãos mais produzidos nessa área são o milho e o algodão, por serem lavouras que se adaptam melhor ao cerrado do que a soja.
- o progresso agrícola na região mencionada é uma demonstração da adaptação das lavouras modernas às regiões de caatinga e à seca.

- os investimentos na ferrovia serão bem-vindos, mas não precisarão ser muito grandes em razão da proximidade das áreas de plantio em relação ao litoral.
- no cerrado nordestino as chuvas são regulares, em especial nas chapadas; os terrenos são planos e facilitam a mecanização das lavouras. Essas são virtudes importantes da área.
- embora a ferrovia seja um bom investimento por garantir um acesso direto a portos marítimos dos produtos agrícolas, a região já está bem assistida por rodovias federais.

**9 PUC-SP** O setor de frutas é um mercado em expansão no Brasil. O país é o terceiro maior produtor mundial, atrás da China e da Índia. Os dados da Secex (Secretaria de Comércio Exterior) indicam receitas de US\$ 592 milhões para o ano passado no item mais amplo do setor:

*"Brasil só perde para China e Índia na produção mundial de frutas".  
Folha de S.Paulo. São Paulo, 8 fev. 2005.*

Sobre a fruticultura no Brasil pode-se dizer que:

- seu crescimento e sua expansão no mercado internacional devem-se à incorporação de novas terras agrícolas da região dos cerrados, no Centro-Oeste brasileiro.
- ela recentemente vinha conhecendo um grande crescimento no Nordeste brasileiro, mas essa expansão está sendo prejudicada pela ausência regular de água nas lavouras.
- mesmo como terceiro produtor mundial, a posição do país no mercado externo é frágil, por se venderem apenas frutas *in natura*, sem processamento, o que barateia os preços.
- o polo mais dinâmico da fruticultura brasileira usa terras agrícolas (inclusive construindo-se, em seu meio, agroindústrias) de uma área outrora usada para o cultivo do café.
- a condição tropical do país representa uma vantagem no mercado externo, pois permite produzir frutas que a China e a Índia não podem produzir, por estarem em zonas de clima temperado.

**10 UFMS** No Brasil, no ano de 2000, a taxa de urbanização atingiu 81,2%. As modernas teorias de urbanização consideram que esse fenômeno é relativo, pois grande parte da população que mora nas cidades tem suas atividades relacionadas ao meio rural, sendo aplicada, nesse caso, a noção de população urbana e agrícola.

Assinale a(s) proposição(ões) que indica(m) as justificativas para o uso dessa noção.

- Muitas cidades foram criadas e cresceram em função da agroindústria, estando diretamente vinculadas, social e economicamente, à produção agropecuária.
- A base econômica do Brasil continua sendo a agricultura, com baixo índice de industrialização.
- A maioria dos trabalhadores brasileiros mora em cidades, mas uma parcela significativa realiza seu trabalho no campo, promovendo a migração diária cidade-campo e a reprodução da força de trabalho no campo.
- As cidades localizadas no interior do Brasil apresentam taxa de crescimento negativo, ocorrendo o fluxo migratório cidade-campo.



16 As metrópoles brasileiras têm sua base de sustentação econômica na agricultura de exportação, estando diretamente vinculadas ao mercado internacional de produtos agrícolas.

Soma =

**11 UFPel** As características físicas e as condições geográficas do território brasileiro são extremamente diversas. Para resolver o problema da grande disparidade existente na adoção de uma unidade fixa de medida para classificação dos imóveis rurais, foi criada uma medida especial, o módulo rural, derivado do conceito de propriedade familiar.

Com base nas informações anteriores e em seus conhecimentos, é correto afirmar que:

- (a) a área de um imóvel rural próximo a um centro consumidor proporciona rendimentos menores e exige esforço maior de cultivo, aumentando o módulo rural.
- (b) as técnicas tradicionais, como as utilizadas no cultivo da mandioca, por exemplo, exigem um módulo rural menor, tendo em vista serem amplamente conhecidas.
- (c) a propriedade familiar possui dimensões variáveis, dependendo da localização, da fertilidade do solo, do clima da região e do tipo de produto cultivado.
- (d) a fertilidade do solo é irrelevante para a determinação do módulo rural, tendo em vista que o clima é o fator mais importante na definição do cultivo a ser realizado.
- (e) a agricultura familiar sempre esteve na base das políticas agrícolas brasileiras, que não estimulam a monocultura e a mecanização.

**12 UFPel** O agronegócio, também conhecido por seu nome em inglês *agribusiness*, cujas cadeias produtivas se baseiam na agricultura e na pecuária, apresenta um grande dinamismo econômico e pode fazer do Brasil um dos maiores produtores agropecuários do mundo.

Com relação ao agronegócio no Brasil, assinale V (Verdadeiro) ou F (Falso) para as seguintes afirmativas.

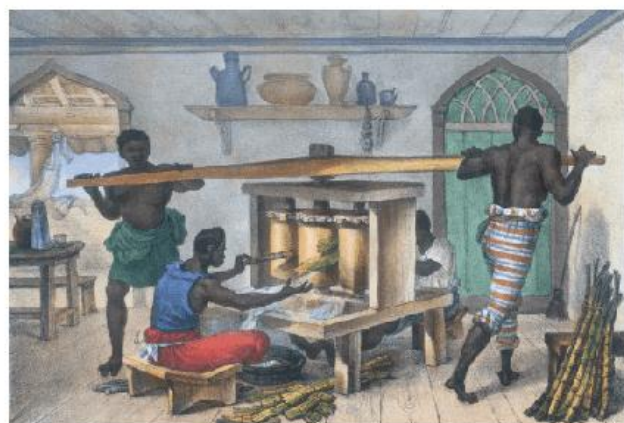
- O café, a soja, o álcool e o açúcar juntamente com a pecuária podem ser considerados as estrelas do agronegócio brasileiro. Esses produtos garantem um volume elevado na pauta de exportações no país.
- A expansão monocultora de árvores como o eucalipto, o pinus e a acácia também tem contribuído para a fortificação do agronegócio brasileiro, uma vez que está comprovado que essa expansão não causará consequências sócio-ambientais.
- A agropecuária brasileira “deu uma tremenda volta por cima” em 2006, uma vez que o setor começou o ano em uma situação ruim e com péssimas perspectivas, entre elas, os preços baixos no mercado internacional, o real com cotação alta, a seca rigorosa na região sul e a febre aftosa no gado.
- O agronegócio é o conjunto da cadeia produtiva ligado à agropecuária, incluindo todas as atividades de indústria e serviços de antes, durante e depois da produção. Essa cadeia movimenta a economia ao empregar trabalhadores, gerar renda e pagar impostos.

A expansão do agronegócio no Brasil não provocou mudanças no campo, mas gerou riquezas e contribuiu para a desconcentração de rendas e terras. Essa expansão diminuiu, recentemente, o êxodo rural.

A sequência correta é apresentada na alternativa:

- (a) V, F, V, V e F. (c) F, V, V, F e V. (e) V, V, V, F e F.
- (b) V, V, F, F e V. (d) F, F, V, F e F.

**13 UFPel** Observe a figura a seguir.



↓ Debret. Pequena moenda da cana portátil, século XIX.

Leia os textos adiante.

No início do período colonial do Brasil, cada pedaço de terra e todo esforço da mão de obra escrava eram destinados à produção do valioso açúcar.

Atualmente o Brasil se torna alvo das atenções mundiais como país que possui as melhores condições para produzir biocombustível, em especial o etanol, ou seja, o álcool da cana-de-açúcar que já abastece parte de sua frota de veículos.

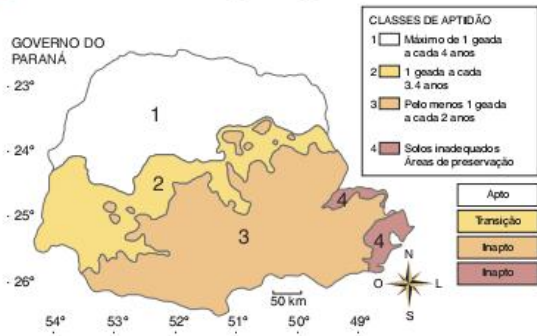
Os textos acima demonstram a importância do setor sucroalcooleiro do Brasil e alertam para o risco de uma expansão canavieira mal planejada, levando perigo de recondução do Brasil à prática da monocultura.

Com relação à prática da monocultura no Brasil, é incorreto afirmar que:

- (a) as crises de escassez de alimentos e a alta de preços dos itens de alimentação básica, em decorrência da monocultura, foram problemas constantes para a população do Brasil colônia, em vários pontos do país e em diversos momentos.
- (b) a expansão da cana-de-açúcar pode trazer implicações como a prática da queimada da palha após a colheita, o que, além da poluição atmosférica, causa sérios danos ao solo. A vinhaça, resíduo das destilarias de álcool, pode contaminar os lençóis freáticos.
- (c) não é comum, em virtude da multiplicidade do agronegócio brasileiro, a prática de qualquer produção que abranja grandes áreas com o plantio de um único vegetal no Brasil.
- (d) existe, no aspecto econômico, o risco que uma única praga, ou quedas do preço do produto no mercado coloquem a perder toda uma cadeia produtiva regional.
- (e) existe, além de exaurir o solo e reduzir a biodiversidade com o tempo, a possibilidade de implicações sociais, pois reduz o uso da mão de obra no campo e afugenta as populações rurais.



**14 UFPR** Considere o mapa a seguir.



Considerando o zoneamento estabelecido para a cultura do café no estado do Paraná, com base no número de geadas ao ano e outros fatores (latitude, relevo e solo) que determinam a viabilidade de culturas, considere as seguintes afirmativas:

- I. A zona 1 é a mais utilizada para o cultivo do café porque, além da condição climática, os solos, em parte, são derivados do basalto.
- II. As características tropicais e subtropicais do território paranaense condicionam a localização preferencial de culturas como a do café, que é suscetível às geadas.
- III. A classe de aptidão 1 estabelecida pelo IAPAR está inserida, em sua maior parte, ao sul do Trópico de Capricórnio, tendo em vista que o Brasil se localiza no hemisfério Sul.
- IV. A zona 3 é inapta ao cultivo de café devido à sua posição geográfica, que a torna mais suscetível à atuação da Massa Polar.

Assinale a alternativa correta.

- (a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- (b) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- (c) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- (d) Somente as afirmativas I, II, e III são verdadeiras.
- (e) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

**15 UFRGS** Sobre o espaço agrário do Rio Grande do Sul, é correto afirmar que:

- (a) quase dois terços dos proprietários de terras no estado são latifundiários, o que explica uma concentração de terras maior no território gaúcho do que no nacional.
- (b) a soja, cultivo mecanizado e irrigado, foi a primeira lavoura moderna a se desenvolver no estado, onde é cultivada principalmente em áreas de terrenos planos e baixos e próximas de rios e açudes.
- (c) o principal rebanho gaúcho é o de suínos, tradicionalmente na região da Campanha, junto com os bovinos de corte.
- (d) os municípios do litoral norte melhoraram seus índices socioeconômicos nos últimos anos em função do incremento da citricultura, que emprega muitos trabalhadores na região.
- (e) a lavoura de fumo constitui um bom exemplo do que se denomina agricultura industrial, pois está fortemente subordinada à indústria do tabaco.

**16 UFSC** A partir de meados da década de 1960, a política agrícola posta em prática visava a estimular o processo de modernização da agricultura brasileira e catarinense. Sobre as melhorias ocorridas, assinale a(s) proposição(ões) correta(s).

- 01 Incentivou-se a criação de órgãos de pesquisas objetivando a busca de variedades de sementes capazes de adaptar-se às condições climáticas brasileiras.
- 02 Buscou-se a produção de excedente agrícola capaz de abastecer o mercado interno em detrimento do mercado externo.
- 04 Foram estimulados e incentivados os empréstimos subvencionados para a aquisição de insumos modernos.
- 08 Todo o espaço agrário brasileiro foi transformado por meio dos elevados índices de tratorização.
- 16 No estado de Santa Catarina ocorreu uma modernização da agricultura, associada à expansão de grandes agroindústrias.

Soma =

**17 UFPel** A produção agrícola, considerada como um sistema que envolve a análise das dimensões físicas (fertilidade do solo, topografia, disponibilidade de água) e de aspectos socioeconômicos (desenvolvimento tecnológico, capitalização, estrutura fundiária, relações de trabalho), tende a ser obtida em condições muito heterogêneas. Em face da diversidade de modos de vida e de produção, das leis trabalhistas e ambientais, de condições econômicas e ofertas de crédito, além de outros fatores encontrados em diferentes países e regiões, a agricultura adquire formas variadas em todo o mundo. Com relação a esses sistemas referentes à produção agrícola, considere as seguintes afirmativas, assinalando V (verdadeiro) ou F (falso).

- A agricultura itinerante corresponde a um sistema agrícola arcaico, típico de sociedades primitivas, como se verifica em determinadas áreas da América Latina e da África.
- O sistema *plantation*, introduzido pelos europeus em suas colônias, a partir do século XVI, caracteriza-se pela utilização de grandes propriedades, mão de obra numerosa e pela aplicação de grandes capitais na produção de gêneros agrícolas.
- A agricultura de jardinagem, característica da Ásia, Japão, Indonésia e Tailândia, é praticada em grandes áreas por meio da monocultura. Esse sistema agrícola utiliza pouca mão de obra manual por empregar grande tecnologia mecanizada.
- A agricultura contemporânea regulada pelo mercado caracteriza-se pela crescente industrialização do processo de produção agrícola e pela interferência e domínio das grandes empresas na industrialização e comercialização dos produtos.

Com base nas informações anteriores e em seus conhecimentos, indique a alternativa que apresenta a sequência correta.

- (a) V, F, V e V.
- (b) F, V, V e F.
- (c) F, F, V e V.
- (d) V, V, F e V.
- (e) V, F, V e F.

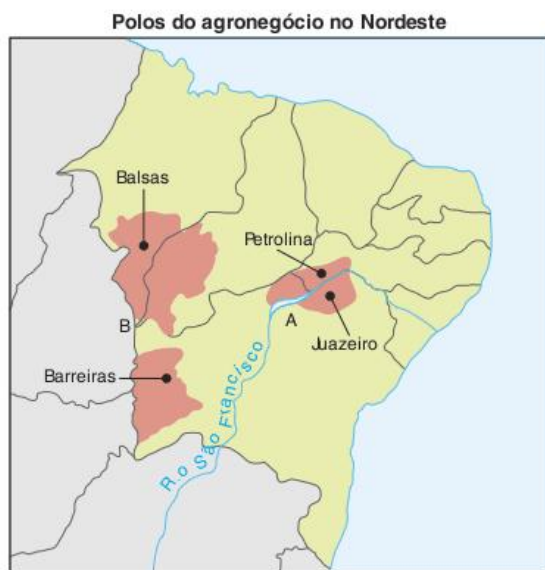
**18 UFC** Sobre os estudos dos solos, responda aos itens a seguir.

- a) O desenvolvimento de um solo resulta do equilíbrio entre vários fatores. Indique quatro fatores que detêm um papel importante para a formação do solo.



- b) Um perfil esquemático de solo completo e bem-desenvolvido possui os horizontes denominados de horizontes principais, que são sequenciados da superfície para a profundidade e identificados simbolicamente pelas letras maiúsculas O, A, E, B, C. Pontue as principais características dos horizontes que correspondem às letras O, A e C.
- c) No estado do Ceará, a maioria dos solos encontra-se sob a predominância do clima semiárido, embora ocorram exceções. Aponte as principais características dos solos nos tabuleiros costeiros cearenses.

**19 UFRJ** O mapa a seguir indica a localização de dois importantes polos do agronegócio no Nordeste brasileiro. Os produtos que aí têm origem destinam-se, sobretudo, ao mercado extrarregional e internacional.



- a) Indique o tipo de produto dominante no polo A e apresente a principal técnica de produção agrícola que permite seu desenvolvimento.
- b) Indique o tipo de cultivo predominante no polo B e descreva as condições gerais para seu surgimento e desenvolvimento.

**20 Unesp** A figura representa uma forma de erosão típica de áreas sedimentares em regiões tropicais.



- a) Identifique o tipo de processo erosivo e explique como ele ocorre.
- b) Qual é o recurso natural comprometido por esse processo? Justifique como ele pode ser evitado, tanto no campo como na cidade.

**21 PUC-Minas** A agricultura brasileira tem grande importância social e econômica. Entre os fatores que a caracterizam, é incorreto afirmar:

- (a) A atividade agrícola provedora de alimentos gera as maiores receitas financeiras, seguida de fontes de matéria-prima e produtos de exportação.
- (b) As atividades agrárias sofrem influência de fatores naturais, como características tropicais, que favorecem a produção de cultivos de destaque no mercado mundial.
- (c) A economia agroexportadora contribuiu, durante um extenso período, para estabelecer uma organização social que relacionou a propriedade da terra à concentração do poder político e econômico, favorecendo os conflitos existentes.
- (d) A atividade agrícola apresenta forte dualidade entre uma agricultura comercial, mecanizada e de exportação, e lavouras arcaicas de subsistência, com trabalho familiar.

**22 PUC-RS** Responda à questão com base no mapa da agricultura da região Sul do Brasil.



As áreas numeradas no mapa (1, 2 e 3) correspondem, respectivamente, à produção de:

- (a) café, soja, algodão. (d) trigo, soja, algodão.
- (b) pecuária, fumo, uva. (e) café, uva, pecuária.
- (c) algodão, café, trigo.

**23 PUC-RS** Responder à questão com base no texto e nas afirmações.

A safra brasileira da soja foi destaque em 2007. As condições climáticas e os investimentos feitos pelos produtores favoreceram a supersafra.

Quanto a essa cultura agrícola, afirma-se:

- I. Representa uma cultura de verão, fechando o binômio com o trigo, produzido no inverno.
- II. A região que mais produz soja no Brasil é a Centro-Oeste.
- III. A produção de soja é voltada totalmente para o consumo interno.



IV. Emprega muita mão de obra pois, devido à altura das plantas, não utiliza maquinaria na sua colheita.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- (a) I e II. (c) I e IV. (e) II, III e IV.  
 (b) I, III e IV. (d) II e III.

Texto para a questão 24.

**Quais as diferenças entre o álcool de cana e de milho?**

	Cana-de-açúcar	Milho
Custo	O custo estimado para os produtores brasileiros é de R\$ 0,90 o litro. A vantagem da cana é que a molécula de açúcar (sacarose), que tem o álcool como subproduto, é facilmente quebrada pelas enzimas, pulando uma etapa na fabricação do etanol.	O litro do etanol custa, para os produtores americanos, cerca de R\$ 1,10. Essa é a estimativa dos gastos que vão da produção ao transporte do milho. Entre eles, o preço salgado das enzimas alfaamilase e glucoamilase, que quebram as moléculas de amido (um polissacarídeo) do milho para obter o etanol.
Rendimento	O nome da planta não quer dizer muita coisa. A cana tem 54% menos açúcar do que o milho. Ou seja, 1 tonelada dela faz só 89,5 litros de etanol.	Apesar de ser mais difícil transformar em açúcar as moléculas de amido, o milho produz mais sacarose – e álcool. Uma tonelada rende 407 litros de etanol.
Fermentação	Leva de 7 a 11 horas. Já que as moléculas de açúcar são menores e mais fáceis de ser quebradas, o tempo de fermentação diminui muito.	O processo leva entre 40 e 70 horas. A demora é culpa da molécula gigante de amido que tem que ser quebrada pelas enzimas para produzir o álcool.
Produtividade	Aqui mora a vantagem. Já que a planta ocupa menos espaço plantado, um hectare rende 90 toneladas de cana e produz entre 7 mil e 8 mil litros de etanol.	Um hectare produz entre 15 e 20 toneladas de milho. Isso dá, no final das contas, 3.500 litros de etanol.

Nina Weingrill. "Quais as diferenças entre o álcool de cana e o de milho?". *Superinteressante*. São Paulo, abr. 2007, p. 54.

**24 UEG** Sobre o processo de produção do etanol a partir da cana-de-açúcar e do milho apontados no texto, é incorreto afirmar que:

- (a) as enzimas alfaamilase e glucoamilase utilizadas no processo de fabricação do álcool de milho são proteínas com função catalítica.
- (b) o álcool é subproduto da sacarose, um dissacarídeo formado por meio da ligação glicosídica entre uma molécula de glicose e uma de frutose.
- (c) a demora do processo de fermentação do milho se justifica pelo tamanho da molécula de amido que deve ser quebrada.
- (d) o tempo médio do processo fermentativo do milho é, aproximadamente, oito vezes maior do que o tempo médio do processo fermentativo da cana-de-açúcar.

**25 Unifesp 2011** Agronegócio (também chamado de *agrobusiness*) é o conjunto de negócios relacionados a toda cadeia produtiva da agricultura e da pecuária. O aprimoramento do agronegócio barateou o custo dos alimentos e deu à população um maior poder de consumo e de escolha, mas também trouxe vários problemas, principalmente ligados às questões ambientais e sociais.

- a) Cite três importantes produtos do agronegócio brasileiro.
- b) Mencione dois problemas ambientais e dois problemas sociais gerados por essa atividade econômica.

**26 Unicamp 2012** O mundo chegou a sete bilhões de pessoas em 2011. Nossa espécie já ocupa tanto espaço, com plantações, cidades, estradas, poluição e lixo que, para alguns cientistas, entramos em um novo período geológico, o Antropoceno. As atividades humanas já seriam a força mais relevante para moldar a superfície da Terra. Alimentar e dar conforto a toda essa gente pode exaurir os recursos naturais.

"O planeta dos humanos". *Época*. Especial População, 6 jun. 2011. p. 87. (Adapt.).

- a) Aponte duas explicações para a maior disponibilidade de alimentos nas décadas recentes, situação nunca antes existente na história humana.
- b) Considerando a sustentabilidade ambiental, quais seriam os principais desafios para alimentar e dar conforto a todos os seres humanos?

**27 UEG** A região Centro-Oeste, com destaque para o estado de Goiás, passou por profundas transformações em sua dinâmica socioeconômica a partir de 1970, principalmente no que se refere à introdução da agricultura moderna, tendo a soja como principal produto agrícola cultivado na região. Porém, no início do século XXI, em função de fatores de ordem interna e externa, vem se intensificando o plantio da cana-de-açúcar, voltado principalmente para a produção de açúcar, álcool e outros derivados. Sobre esse assunto, é incorreto afirmar:

- (a) A cana-de-açúcar apresenta uma estreita ligação com o setor agroindustrial, principalmente com as usinas de álcool e açúcar, contribuindo para o crescimento de instalações ligadas ao setor no Estado de Goiás.
- (b) O cultivo da soja, bem como o da cana-de-açúcar, vem contribuindo significativamente para a melhoria das condições de alimentação da população brasileira, sobretudo da parcela mais carente, tendo em vista o elevado valor proteico que apresentam e a destinação de maior parte da produção ao mercado interno.
- (c) Em Goiás, a expansão sucroalcooleira contribui para que haja uma supervalorização do preço da terra e um aumento considerável nos preços de locação e venda de equipamentos agrícolas.
- (d) O incremento na produção de cana-de-açúcar vem ganhando destaque em virtude da elevação dos preços das *commodities* de açúcar e álcool no mercado internacional, combinado com a crescente produção de automóveis bi-combustíveis.



**28 UFC** A modernização do espaço agrário brasileiro está associada ao desenvolvimento científico e tecnológico aplicado ao sistema de produção. Sobre a situação atual da agricultura no Estado do Ceará e seus principais produtos, pode-se afirmar, corretamente, que:

- (a) a fruticultura irrigada, em expansão na Chapada do Apodi, caracteriza-se pela modernização tecnológica e tem atraído investimentos de empresas internacionais.
- (b) o setor agropecuário é o mais dinâmico da economia cearense, tendo contribuído, nos últimos anos, com as mais elevadas taxas do PIB (Produto Interno Bruto) do Estado.
- (c) a cana-de-açúcar, produto cultivado no Cariri cearense, conta com modernas técnicas de cultivo, e sua produção é de larga escala, voltada para o mercado internacional.
- (d) o algodão arbóreo, cultura tradicional das superfícies sertanejas, teve grande avanço tecnológico nos últimos anos, sendo o principal produto nas exportações cearenses.
- (e) as relações de trabalho nas áreas de modernização da agricultura são caracterizadas pela estabilidade no emprego e por garantias sociais para o trabalhador e toda a sua família.

**29 UFG** Um fator determinante do processo de uso e ocupação do território goiano é a demanda do mercado por produtos agropecuários e seus derivados. Atualmente, verifica-se o aumento da instalação de unidades agroindustriais e da área cultivada de:

- (a) pastagens para criação de gado destinado à produção de leite e derivados.
- (b) soja para a produção do biodiesel.
- (c) algodão para produção de sementes e fibras.
- (d) pastagens para criação de gado destinado à produção de carne e derivados.
- (e) cana-de-açúcar para a produção do etanol.

**30 UFMS** O Cinturão Verde é um tipo de agricultura intensiva praticada ao redor dos grandes centros urbanos para atender às necessidades de consumo da população local de produtos hortifrutigranjeiros e da pecuária leiteira. São características do Cinturão Verde:

- 01 a prática da silvicultura para a produção de matéria-prima destinada às centrais de abastecimento alimentar;
- 02 a produção em pequenas propriedades com o predomínio de mão de obra familiar;
- 04 a ocupação de áreas de várzea não aptas à urbanização e com solos mais férteis;
- 08 a existência de monocultura ligada ao agronegócio;
- 16 a paisagem típica de área florestal.

Soma =

**31 UFMS** As estatísticas de desmatamento e queimadas no território Brasileiro são alarmantes. A intensidade do desmatamento tem avançado em direção ao interior do País, atingindo as áreas do Cerrado e da Floresta Amazônica, dando origem a áreas de pastagem ou lavouras, com enormes prejuízos ambientais. Essa necessidade de ocupação desordenada do território está relacionada a qual(is) causa(s) apresentada(s) a seguir?

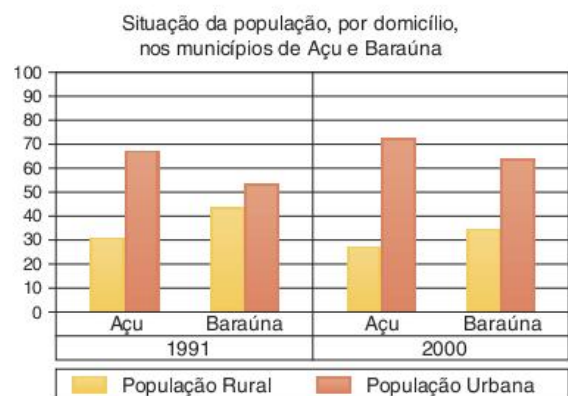
- 01 Às pressões das indústrias madeireiras e de produtos alimentares sobre os recursos naturais.
- 02 Aos tipos de terrenos mais planos e com solos mais profundos, aptos para a agricultura comercial e a pastagem no interior do País.
- 04 Ao menor preço pago pelas terras distantes das áreas de maior dinamismo econômico.
- 08 À pressão demográfica no campo.
- 16 À frente agrícola que se dirige para áreas de solos mais férteis, próximas aos grandes mercados consumidores.

Soma =

**32 UFPE** Os solos constituem um fator geográfico de grande importância. Sua fertilidade e suas características particulares determinam os diversos tipos de produtos alimentares que podem ser obtidos numa determinada região. Sobre esse tema, é correto dizer que:

- a textura do solo refere-se ao tamanho das partículas que o compõem. É uma característica importante porque determina em grande parte a retenção de água.
- o termo “perfil de solo” é empregado, em Geografia, para designar apenas a disposição das diferentes faixas de cores do solo.
- os solos de “terra-roxa”, que, no Brasil, desempenham um papel destacado no “ciclo do café”, resultam da alteração química de rochas areníticas e calcárias.
- a atividade química na formação do solo aumenta com o acréscimo da temperatura ambiental e se reduz com a diminuição desta.
- nos climas secos, a evaporação excede a precipitação e, devido à capilaridade, a água de saturação do solo ascende e evapora, deixando sais.

**33 UFRN** O gráfico a seguir apresenta a situação da população de dois municípios do Rio Grande do Norte – Açú e Baraúna – nos anos de 1991 e 2000.



Embora esses municípios sejam importantes áreas de produção agrícola do Estado, um dos fatores que explicam o fenômeno representado no gráfico é a:

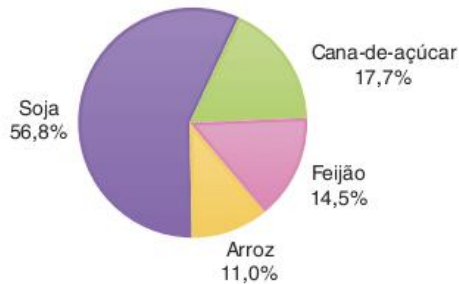
- (a) ocorrência de um intenso processo de modernização agrícola.
- (b) expansão dos sistemas irrigados de alta tecnologia nas pequenas propriedades agrícolas.



- (c) intensificação do processo de ocupação da terra por produtores familiares.
- (d) integração da agricultura familiar às grandes multinacionais.

**34 UFSC** Observe o gráfico a seguir.

Brasil: cultivo de soja, cana-de-açúcar, feijão e arroz



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 27 mar. 2005. Org. pelos autores. (dados de 2002). Apud: H. C. Garcia; T. M. Garavello. *Geografia: de olho no mundo do trabalho*. São Paulo: Scipione, 2005. p. 208. Volume único para o ensino médio. (Adapt.).

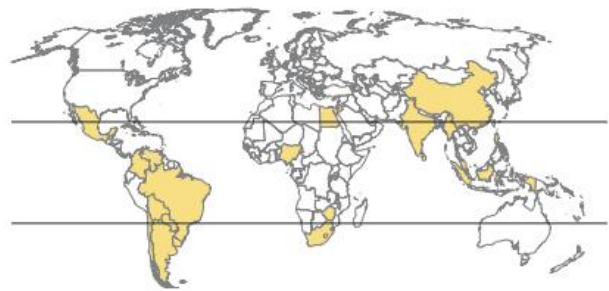
Apartir da interpretação do gráfico e com base nos seus conhecimentos, assinale a(s) proposição(ões) correta(s) sobre o tema agricultura.

- 01 A fertilidade do solo e a sua disponibilidade não interferem na produção agrícola.
- 02 A biotecnologia aplicada às atividades agrícolas tem como único objetivo a erradicação da fome, principalmente nos países do Eixo Sul.
- 04 A produção de soja e cana-de-açúcar é muito mais elevada que a dos produtos voltados para a subsistência.
- 08 Sobretudo nas regiões mais ricas do planeta, a agricultura insere-se na cadeia produtiva dos agronegócios, cujas culturas registram elevados investimentos em capital e alta tecnologia.
- 16 No Brasil, na década de 1970, como forma de aliviar a pressão sobre a “conta petróleo”, intensifica-se a cultura da cana-de-açúcar para produção de álcool como alternativa para substituir a gasolina nos motores dos veículos.
- 32 Com a introdução dos cultivos da cana-de-açúcar e da soja, as propriedades monocultoras deixaram de existir em toda extensão das terras agricultáveis do território brasileiro.

Soma =

**35 PUC-SP** Em agosto de 2003, na V Conferência Ministerial da Organização Mundial do Comércio – OMC realizada em Cancun, a diplomacia brasileira liderou a formação de um grupo que ficou conhecido como G-20. O grupo é atualmente integrado por 21 membros (vide mapa). São países que congregam 60% da população mundial e reúnem 70% da população rural do planeta.

Países-membros do G-20

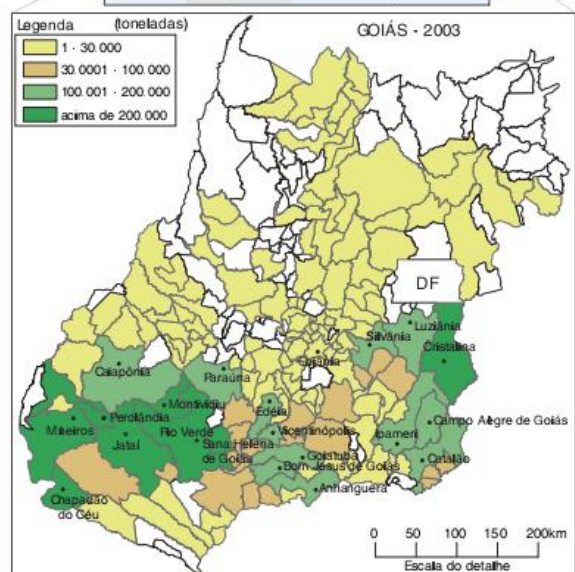
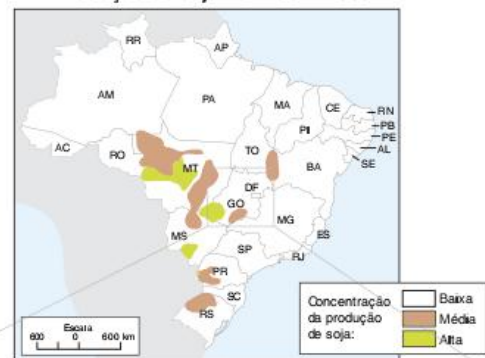


A construção desse grupo de interesse internacional tem como principal objetivo:

- (a) o desenvolvimento industrial dos países do grupo.
- (b) a preservação do meio ambiente e o fim da agricultura de alto rendimento.
- (c) o perdão da dívida externa dos países membros.
- (d) o fim dos subsídios agrícolas por parte dos países desenvolvidos.
- (e) participar das discussões do G-7 (grupo dos países mais desenvolvidos).

**36 UFG** Observe o mapa a seguir.

Produção de soja no Brasil - 1999

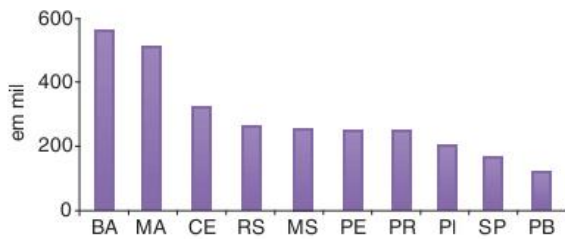




Nas últimas décadas do século XX, tem-se observado uma expansão da produção de soja no território nacional. Tendo como referência esse fenômeno e sua representação nos mapas:

- relacione as áreas, do estado de Goiás, com produção de soja superior a 100.000 toneladas, com um elemento físico-natural.
- explique dois fatores socioeconômicos que promoveram a expansão da cultura de soja no estado de Goiás.

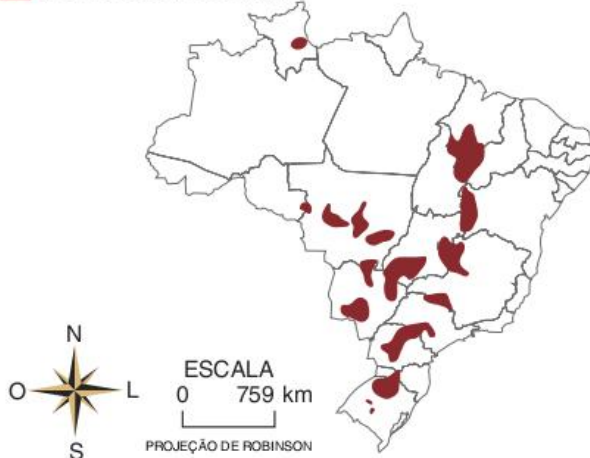
**37 FGV** Observe o gráfico que apresenta os 10 estados brasileiros com maior número de famílias com terras insuficientes para o sustento.



A leitura do gráfico e os conhecimentos sobre o campo brasileiro permitem afirmar que:

- as fortes densidades demográficas na zona rural dificultam o acesso à terra e aumentam as dificuldades de subsistência das famílias.
- nas regiões de ocupação agrícola mais antiga, como o Nordeste, é elevado o contingente de famílias com pouca terra.
- onde a agricultura apresenta elevados índices de modernização, os pequenos proprietários marginalizam-se, pois ainda utilizam poucos recursos técnicos.
- a presença de solos de baixa fertilidade associada às baixas taxas de investimentos dificultam o aumento da produção dos pequenos agricultores.
- as pequenas propriedades rurais são sinônimo de exclusão socioeconômica sobretudo nas áreas próximas aos centros urbanos.

**38 Fuvest** Observe o mapa.



Fonte: Ross. *Ecogeografia do Brasil*, 2006.

As áreas assinaladas representam conjuntos de municípios brasileiros, que são os maiores:

- criadores de gado bovino, pois correspondem às áreas precárias em infraestrutura viária, em geral associadas ao sistema de pecuária extensiva.
- criadores de gado bovino, pois apresentam terrenos com altas declividades, habitualmente rentáveis no sistema de pecuária extensiva.
- produtores de soja, pois correspondem a áreas de chapadões e colinas, em geral procuradas por atividades que exigem mecanização.
- produtores de soja, pois essa cultura exige solos de alta fertilidade, devido ao fato de ser sazonal.
- produtores de arroz, fato evidenciado pela grande presença de planícies de inundação nessas áreas.

**39 CFTCE** Sobre os complexos agroindustriais e sua organização em torno das cadeias produtivas, verifique as proposições, assinalando V (verdadeiras) ou F (Falsa).

- Os grandes empresários rurais são proprietários da terra e dos meios de produção.
- Os agricultores familiares são os pequenos e médios proprietários, que contam fundamentalmente com a mão de obra de sua família.
- No Brasil, a baixa lucratividade dos complexos agroindustriais não atraiu grandes capitais para culturas como da laranja, soja e cana-de-açúcar.
- Em harmonia com a agricultura empresarial moderna, a imensa maioria dos estabelecimentos rurais brasileiros opera com altos níveis de produtividade.

É correto dizer que:

- somente I é verdadeira.
- somente II é verdadeira.
- somente I e II são verdadeiras.
- somente II e III são verdadeiras.
- todas são verdadeiras.

**40 CFTMG** O processo de modernização das atividades agrárias no Brasil, a partir da década de 1970:

- proporcionou significativa queda na produção, reduzindo as exportações agrícolas.
- restringiu o uso de agrotóxicos na agricultura intensiva, para preservar o meio ambiente.
- privilegiou os pequenos e médios proprietários rurais, favorecendo-lhes aquisição de terra.
- incorporou uma nova dinâmica nas relações trabalhistas, introduzindo a mão de obra assalariada nas áreas rurais.

**41 PUC-Rio** O Centro-Oeste brasileiro tem registrado, segundo vários estudos, elevada produtividade e rentabilidade nas lavouras agrícolas. Para entender tal dinâmica, os estudos sobre a sojicultura são exemplares, já que esse cultivo é implementado em alguns estados da região, como em Mato Grosso, com base na intensa utilização de insumos como fertilizantes e agrotóxicos, e de máquinas e implementos modernos.

J. Bernardes; O. Filho. (Org.). *Geografias da soja*: BR-163. Fronteiras em mutação. Rio de Janeiro: Arquimedes, 2006. (Adapt.).



Dentre as opções a seguir, assinale aquela que apresenta corretamente os impactos socioeconômicos e ambientais da expansão da sojicultura no Centro-Oeste.

- (a) Valorização das terras, utilização intensiva de mão de obra migrante nordestina e desconcentração fundiária.
- (b) Aumento da utilização da mão de obra barata do migrante nordestino e preservação do meio físico-biótico.
- (c) Ampliação de novas dinâmicas socioeconômicas em todas as cidades regionais, a partir da diversificação das atividades geradas pela agricultura moderna.
- (d) Alteração no meio físico-biótico, forte presença de agroindústrias e predominância de pequenas e médias propriedades.
- (e) Valorização das terras favoráveis à mecanização, alterações no meio físico-biótico e (re)concentração fundiária.

**42 PUC-Minas** A agricultura brasileira apresenta grandes discrepâncias em relação à modernização do setor, sendo incorreto afirmar que:

- (a) a mecanização reduziu a necessidade do trabalho no campo, agravando os conflitos pela posse da terra.
- (b) a modernização favorece a diversificação e qualificação da produção, de acordo com os interesses dos principais mercados.
- (c) a modernização contribuiu para amenizar as disparidades regionais e fundiárias no país.
- (d) as novas técnicas de manejo estimularam a necessidade de qualificar a força de trabalho.

**43 PUC-SP (Adapt.)** *Aproximadamente 600 pessoas integrantes de diversos movimentos sociais ocupam, desde ontem pela manhã, o prédio da 2ª Superintendência Regional da Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf) em Bom Jesus da Lapa (BA). Os manifestantes são contra o projeto do Governo Federal de transposição das águas do Rio S. Francisco [...]. O comando da ação está a cargo da Articulação Popular pela Revitalização do Rio São Francisco.*

*"Manifestantes ocupam sede da Codevasf".  
Correio da Bahia. Aqui Salvador, 17 abr. 2007. p. 3.*

Contra a obra de transposição das águas do Rio São Francisco, vários argumentos foram utilizados, dentre eles a importância de se tentar sua revitalização. O rio estaria comprometido por transformações em sua bacia. Sobre essas transformações pode ser dito que:

- (a) na região do médio São Francisco em direção a sua foz há a presença dinâmica do agronegócio, grande consumidor das águas do rio.
- (b) o regime de chuvas, em razão do aquecimento global, já foi alterado na região da bacia do São Francisco, provocando uma diminuição do volume das águas.
- (c) o rio, sobrecarregado com o uso de suas águas pelo agronegócio, sobrevive graças aos cuidados com as matas ciliares do seu curso e de seus afluentes.
- (d) uma reserva de vitalidade para o rio são as represas, como de Sobradinho, que terminam funcionando como depósitos de águas despoluídas.

- (e) a grande industrialização nas margens e na Bacia do Rio São Francisco, que se dirige para seu baixo curso, resulta num aumento da descarga poluente.

**44 Uece** No Brasil, contemporaneamente, a questão agrária invadiu o debate popular cotidiano, da mesma forma que os brasileiros aprenderam a interpretar conceitos anteriormente considerados desconhecidos, tais como reforma agrária, estrutura fundiária, assentamentos rurais, dentre outros. Com base na organização do espaço agrário brasileiro, marque a opção verdadeira.

- (a) Qualquer discussão sobre a questão da terra no Brasil passa, necessariamente, pela óbvia constatação de que há, historicamente, uma desigualdade bastante expressiva na distribuição fundiária do território nacional.
- (b) O debate a respeito de projetos políticos, sociais e econômicos no Brasil, geralmente reservados à elite pensante, priorizou a questão agrária a tal ponto que, hoje, todas as propostas sobre o desenvolvimento econômico e social do país contemplam a distribuição equitativa das terras entre os trabalhadores rurais.
- (c) A questão da terra e a imperiosa necessidade de um modelo de reforma agrária no Brasil fizeram nascer inúmeros movimentos de contestação da tradicional estrutura fundiária brasileira, a exemplo do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra (MST), da União Democrática Ruralista (UDR) e da Comissão Pastoral da Terra (CPT).
- (d) A constituição de um mercado interno no Brasil na década de 1950, marcado por atividades econômicas urbano-industriais, incorreu necessariamente numa mudança de *status* das classes sociais rurais, todas inseridas na perspectiva do agronegócio.

**45 UEL** *Na atualidade, a Amazônia Legal consolida sua participação no processo geral de transformação territorial do Brasil, marcadamente no que diz respeito às mudanças ocorridas no uso da terra, no qual a expansão e a intensificação da agropecuária determinam, em grande parte, a dinâmica econômica e demográfica desta imensa região.*

*Amazônia Legal-Fronteira Agrícola.* Disponível em:  
<[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 25 jun. 2005.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar que:

- (a) parte da expansão recente da fronteira agrícola na Amazônia Legal é marcada por um novo perfil produtivo caracterizado, entre outros fatores, pelos elevados índices de produtividade em áreas de baixa densidade demográfica.
- (b) na Amazônia Legal, a exigência de numerosa mão de obra por parte da pecuária extensiva, provocou uma intensa fragmentação política, elevando o número de municípios da região.
- (c) a predominância da agricultura de subsistência na Amazônia Legal, fortalecida pelos atuais movimentos migratórios, criou um novo padrão produtivo e tecnológico, alterando a dinâmica tradicional de ocupação dessa imensa região.



- (d) entre as mudanças ocorridas no uso da terra na Amazônia Legal, destaca-se a implantação de projetos agroindustriais baseados na fruticultura irrigada, que vem substituindo a pecuária como principal fator de avanço e expansão da ocupação da região.
- (e) por estar circunscrita às áreas de transição entre floresta e cerrado, a expansão do padrão produtivo agrícola moderno oferece poucos riscos aos ecossistemas da Amazônia Legal.

**46 Uerj**



Flagelados protestam contra a falta de gêneros alimentícios, abril de 1958.

Duas grandes secas abalaram o Nordeste em 1952 e em 1958. Cenas conhecidas desde os tempos coloniais se repetiam: rios secos, gado morrendo, retirantes. Fugindo da seca, milhares de nordestinos migravam para o sul do país. Em 1953, por exemplo, segundo relatório do Ministério da Agricultura, 600.000 pessoas deixaram o Nordeste, em busca de melhores condições de vida em São Paulo, Rio de Janeiro e norte do Paraná.

*Nosso Século. São Paulo: Abril Cultural, 1980. (Adapt.).*

O texto e a imagem apresentam problemas sociais que afligiram o Brasil na década de 1950. Uma ação governamental e uma reação da sociedade civil associadas a esses problemas, naquele momento, foram:

- (a) reforma agrária - êxodo rural.
- (b) criação da SUDENE - organização das Ligas Camponesas.
- (c) estímulo à emigração - fundação de cooperativas agrícolas.
- (d) ampliação do crédito para o pequeno produtor - invasão de terras devolutas.

**47 UFG** Os movimentos de luta pela terra no Brasil, oriundos da concentração da propriedade da terra, intensificaram-se na década de 1980 na porção sul do país, por causa:

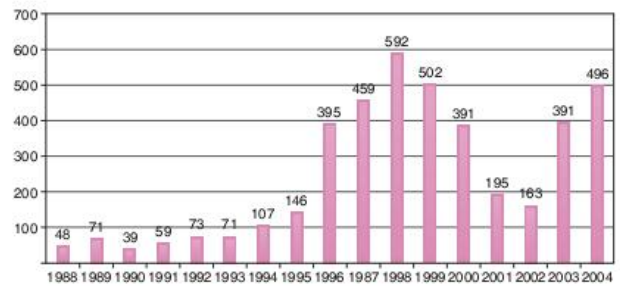
- (a) do grande número de minifúndios.
- (b) do intenso processo de modernização da agricultura.
- (c) da expansão da fronteira agrícola.
- (d) da tradição camponesa dos imigrantes europeus.
- (e) das ações organizadas pelas Ligas Camponesas.

**48 UFT** A modernização na agricultura tem estreitado as diferenças entre o campo e a cidade no Brasil. Tomando como exemplo os boias-frias em São Paulo e as manifestações, do MST nas principais cidades de todas as regiões do país, desse modo é incorreta a compreensão de que:

- (a) há um “novo” rural no Brasil.
- (b) as lutas dos movimentos sociais no campo, a partir da Nova República, têm se constituído como relações arcaicas de produção e estão percorrendo o caminho inverso ao desenvolvimento da agricultura moderna brasileira.
- (c) o governo federal não consegue avançar nas realizações de políticas públicas em favor dos pequenos agricultores.
- (d) o espaço urbano se transforma em lugar de visibilidade para as lutas dos camponeses pela reforma agrária.

**49 UFU** O gráfico a seguir apresenta o número de ocupações de terra no Brasil no período 1988-2004.

**Brasil: número de ocupações de terras, 1988-2004**



Fonte: Setor de Documentação da CPT – Comissão pastoral da Terra, 2004.

Com base nas informações contidas neste gráfico, assinale a alternativa incorreta.

- (a) O aumento dos conflitos no campo é decorrente, por um lado, da ação histórica arbitrária e opressiva do Estado e, de outro, da ofensiva dos trabalhadores rurais sem-terra na ocupação dos latifúndios.
- (b) A aceleração das ocupações de terras ocorreu a partir do Governo FHC, demonstrando que a questão da Reforma Agrária continua sendo um problema para o atual governo Lula, caracterizado pela expansão do agronegócio.
- (c) Os números refletem um maior nível de mobilização de movimentos de luta pelo acesso à terra que surgiram nas últimas décadas no Brasil, compostos, inclusive, por camponeses, indígenas, afrodescendentes e mulheres.
- (d) Os números, relativamente baixos, de ocupações de terras até 1995 caracterizam-se pela ausência de pressões sociais pela Reforma Agrária, em razão da baixa concentração privada de terras nas mãos dos latifundiários.



# 7

FRENTE 2

## Geografia política e regionalização do mundo

A transição para o Império surge do crepúsculo da soberania moderna. Em contraste com o imperialismo, o Império não estabelece um centro territorial de poder nem se baseia em fronteiras ou barreiras fixas. É

um aparelho de descentralização e desterritorialização do geral que incorpora gradualmente o mundo inteiro dentro de suas fronteiras abertas e em expansão. O Império administra

entidades híbridas, hierarquias flexíveis e permutas plurais por meio de estruturas de comando

reguladoras. As distintas cores nacionais do mapa imperialista do mundo se uniram e mesclaram, num arco-íris global.

A transformação da moderna geografia imperialista do mundo e a realização do mercado global marcam

uma mudança no modo capitalista de produção.

O mais importante é que divisões espaciais dos três mundos (Primeiro, Segundo e Terceiro)

ficaram tão misturadas que a qualquer momento nos deparamos com o Primeiro

Mundo no Terceiro, o Terceiro no Primeiro, e o Segundo, a bem dizer,

em parte alguma.

Michael Hardt; Antonio Negri. *Império*. Rio de Janeiro: Record, 2005.





## Poder no espaço mundial

O desenvolvimento econômico e social de qualquer grupo humano depende fortemente das condições espaciais nas quais as pessoas que o compõem vivem. É claro que como os seres humanos transformam o espaço, tais condições não se restringem ao meio natural, envolvendo também os objetos técnicos que constituem o espaço, o qual é uma riqueza fundamental para o desenvolvimento de muitas outras, até daquelas que, em parte, são imateriais como a cultura ou o bem-estar.

Dada a importância do espaço para a vida dos agrupamentos humanos, ele se tornou alvo de ferrenhas disputas desde o início da história das sociedades – tribos pré-históricas disputaram recursos como água e locais de caça.

Em geografia política, o foco serão as disputas humanas pelo espaço. Isso não significa estudar apenas as guerras, uma vez que nem todas as disputas pelo espaço acabam, necessariamente, em guerras. Da mesma forma que não se pode dizer que não há disputa só por não haver uma guerra propriamente dita.

Na realidade há várias formas de se disputar o domínio sobre o espaço, sendo as mais comuns a disputa militar, a diplomática (política) e a econômica. Dependendo do contexto histórico e das sociedades envolvidas, uma dessas formas pode se sobrepor às outras, mas todas continuam existindo.

Na modernidade, isto é, após o Renascimento, o estado-nação se tornou uma figura central nas disputas pelo domínio espacial. Entende-se como estado-nação ou estado nacional uma estrutura formada por três elementos: o estado moderno, a nação e o território.

O estado moderno é a estrutura política que caracteriza as sociedades modernas. Suas principais marcas são a separação entre Estado e Igreja, entre o poder político e o econômico e o funcionamento com base em normas burocráticas, ou seja, leis e regulamentos.

Devido à separação entre o poder político, controlado pelo Estado, e o poder econômico, que fica nas mãos dos capitalistas, o Estado passa a depender de dinheiro para exercer seu domínio sobre o espaço. Criam-se, dessa forma, interdependências entre os interesses do Estado e os dos capitalistas, ao mesmo tempo que a generalização de regimes democráticos tornou comum o uso de diversas formas de propaganda para convencer a maioria da população a apoiar as medidas governamentais. O espetáculo é parte indispensável da política moderna.

A nação, por sua vez, é um grupo de pessoas que tenham identidade nacional entre si. A identidade nacional, por sua vez, é simplesmente o sentimento de reconhecer em si mesmo e no outro a mesma nacionalidade. Esse sentimento nunca poderia ser natural, visto que é formado por características sociais como religião, língua, cultura, tradições, educação escolar e assim por diante.

A identidade nacional é sempre criada ou reforçada pelo Estado, que se põe como representante da nação e de seus interesses. Pode ocorrer de uma determinada nação não se sentir representada pelo Estado sob ao qual está subordinada, o que pode levar a conflitos nacionalistas ou separatistas.

Para finalizar essa descrição, o território é a porção de espaço dominada por um Estado e ocupada pela nação que ele representa. O território é delimitado pelas fronteiras do país com outros países. Tais fronteiras, no entanto, podem ser

questionadas tanto por uma parte da população do próprio país, que pode querer dele se separar, como por parte de outros países, que podem ter pretensões territoriais sobre determinada área.

O território pode também ser descrito como a área sobre a qual um governo nacional tem soberania. Soberania é a autonomia para criar leis e exigir seu cumprimento sem se submeter a uma autoridade superior.

A modernidade é caracterizada pela convivência de países soberanos. Esse conjunto de Estados compõe o que chamamos de sistema interestatal moderno.

O interessante desse sistema é que, como não há uma autoridade acima dos países, os conflitos só podem ser evitados ou minimizados ao se criarem ordens mundiais.

Chamamos de ordem mundial a maneira como os países se organizam uns em relação ao poder dos outros. Para que se compreenda essa relação de poder, é preciso saber a definição de países líderes (também chamados hegemônicos), blocos de poder e situações de equilíbrio de poder.

A hegemonia é um tipo especial de poder. Não é simplesmente o poder de domínio, baseado na força de qualquer natureza (econômico, militar etc). É o poder de convencimento. O país hegemônico não é apenas aquele que comanda os outros, mas sim aquele que o faz convencendo a maioria de que as atitudes tomadas são boas não apenas para ele, mas para o grupo como um todo.

Em torno dos países hegemônicos se formam os blocos de poder. Tais blocos envolvem países com diferentes níveis de poder político, econômico e militar. Estes países formam alianças entre si, as quais são comandadas, justamente, pelos países hegemônicos.

Quando existem dois ou mais países com a pretensão e a capacidade de se tomarem hegemônicos surge uma disputa pela hegemonia. Enquanto essa disputa não rompe a ordem mundial, promovendo grandes guerras entre os líderes hegemônicos, mantém-se uma situação de equilíbrio de poder, ou seja, uma situação na qual cada potência aceita, até certo ponto, o poder das outras. A seguir, veremos alguns exemplos históricos de ordens mundiais.

### Antigas ordens mundiais

A primeira ordem mundial que se consolidou, de acordo com as principais características do estado moderno (principalmente levando em conta a separação entre Estado e Igreja), foi a ordem do imperialismo, que predominou ao longo do século XIX e acabou na Primeira Guerra Mundial.

Durante esse período, as potências europeias expandiram seu poder para a África e a Ásia, em busca de matérias-primas e mercados consumidores que complementassem suas economias em industrialização acelerada. Para isso, reforçaram o Nacionalismo até ele se tornar uma justificativa para o domínio sobre outros povos, considerados por eles inferiores.

Entretanto, a ordem imperialista tinha o germe de sua própria destruição dentro de si. Isso se dava devido à pretensão de superioridade propagada por cada potência europeia; simplesmente não é possível que todas sejam superiores umas às outras, de modo que cedo ou tarde é preciso um conflito para definir quem é a superior das potências.

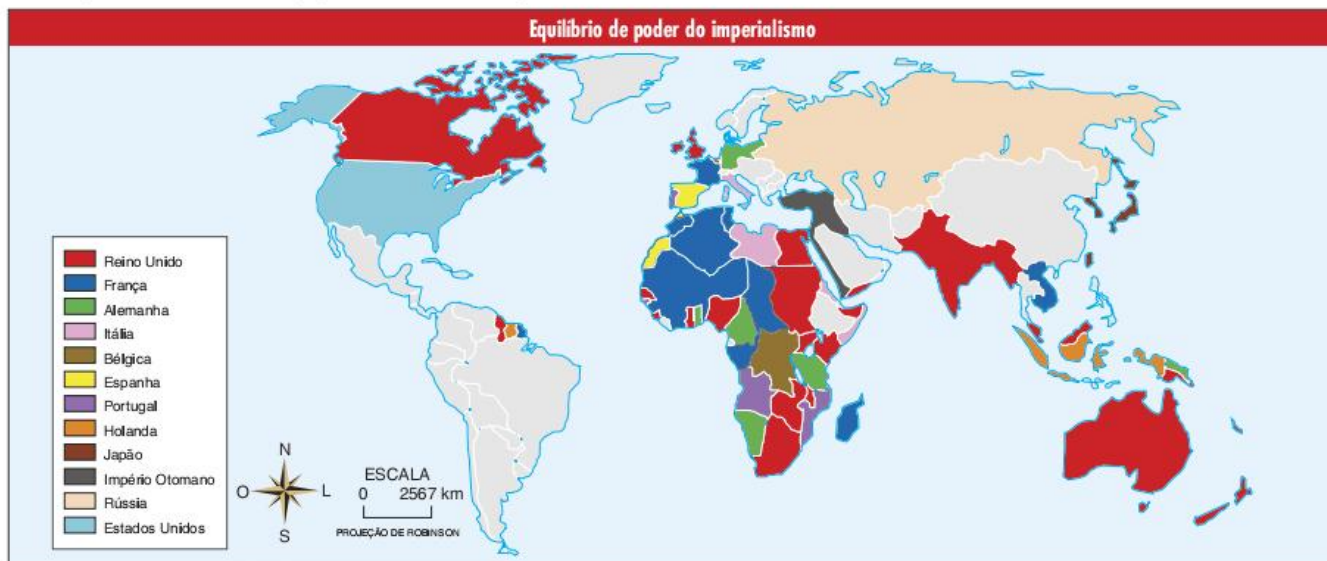


Além disso, segundo o sistema econômico da época, apenas os países que conquistassem mais terras teriam condições reais de se desenvolver, já que os esquemas de comércio de matérias-primas e mercadorias industrializadas eram dominados pelas potências territoriais.

Nesse contexto, a França, a Inglaterra, os Estados Unidos e a Rússia praticamente dominavam o mundo. Contudo, ao mesmo tempo, outros países tinham pretensões de crescimento, entre eles a Alemanha e o Japão, que merecem destaque.

Por terem iniciado seus processos de modernização econômica e política tardiamente, japoneses e alemães pretenderam

cumpri-los de forma acelerada. Essa busca por uma recuperação do tempo perdido se caracterizou pela forte presença estatal na economia, o que levou os interesses do Estado a se misturarem bastante com os projetos industriais, os quais acabaram se voltando para as fábricas de armamentos. Tudo tinha como objetivo sustentar uma dupla expansão, econômica e territorial – nada muito diferente do que já haviam feito Estados Unidos, Reino Unido, França e Rússia. O problema é que as pretensões expansionistas da Alemanha e do Japão se chocavam com os interesses das antigas potências, o que levou às duas guerras mundiais.





A Primeira Guerra começou em 1914 e terminou em 1918 e dela saíram vencedores a França, o Reino Unido e os Estados Unidos (a Rússia havia se retirado devido à Revolução Bolchevique de 1917) e a grande derrotada foi a Alemanha.

A Segunda Guerra Mundial (1939-1945) é considerada por muitos como uma continuação da Primeira, porém com a novidade da participação japonesa ao lado dos alemães e a presença de Hitler e de sua ideologia nazista. Contudo, mais do que novamente ocorrer a derrota alemã (e de seus aliados orientais), deu-se também o fim da ordem mundial do imperialismo e do equilíbrio de poder baseado no poder europeu.

A ordem mundial que se formou a partir da crise do imperialismo teve início com a divisão da Europa em dois blocos: um ocidental-capitalista, aliado aos Estados Unidos e outro oriental-socialista, aliado à União Soviética. Essa divisão foi consequência da própria maneira como essas duas novas potências ocuparam a Europa no final da Segunda Guerra.

E da mesma forma que a Europa, o restante do mundo também ficou dividido entre os russos e os estadunidenses. Por causa dessa divisão esta ordem mundial passou a ser conhecida como Ordem Bipolar.

Sendo uma ordem mundial, existia aí um equilíbrio de poder, mas igualmente uma constante disputa por meio da qual cada um dos polos hegemônicos buscava ampliar sua influência. A disputa de poder que caracterizou a ordem bipolar ficou conhecida como Guerra Fria e possuía três principais características:

- disputa ideológica: os dois lados defendiam projetos de sociedade que, segundo afirmavam, eram opostos. De um lado a democracia capitalista liberal dos Estados Unidos, tendo na liberdade individual o valor máximo, tido como meio para se alcançar o desenvolvimento social como um todo. Do outro lado, o socialismo real da União Soviética que cultuava o interesse coletivo, prioridade do planejamento de um Estado centralizador.
- corrida armamentista: mesmo sem nunca terem se enfrentado de forma direta e declarada, os Estados Unidos e a União Soviética investiram enormes volumes de riqueza em desenvolvimento e fabricação de armamentos, com destaque para bombas e mísseis nucleares, submarinos, porta-aviões e jatos. Fez parte dessa disputa a corrida espacial, utilizada tanto como meio para pesquisa de armamentos como para espionagem (satélites) e propaganda ideológica.





- choques indiretos: apesar de não entrarem em conflitos militares diretos, as duas superpotências apoiaram (às vezes de forma ativa e direta) lados opostos em guerras regionais ou até em guerras civis. Os principais exemplos disso são a Guerra da Coreia, a do Vietnã, as ditaduras militares na América Latina e na África e a guerra do Afeganistão na década de 1980.

## ATENÇÃO!

Dentre os diversos choques indiretos entre as superpotências, que caracterizaram a Guerra Fria, podemos destacar:

### • Guerra da Coreia

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, acaba a ocupação japonesa na Coreia, mas o país foi dividido em duas áreas de influência para que a desocupação fosse realizada. O Norte ficou sob a influência soviética e o Sul sob a americana. Em 1948, o líder revolucionário Kim-Il-Sung, que se destacava na resistência contra o Japão desde 1932, estabeleceu na região de influência soviética a República Democrática Popular da Coreia, ou Coreia do Norte. Contudo, a intenção do regime comunista norte-coreano não era de se isolar da parte sul, mas sim incorporá-la. Em contrapartida, os Estados Unidos apoiaram a formação de um regime capitalista na Coreia do Sul alguns meses depois. Não se contentando com esse equilíbrio de forças, os coreanos do Norte se dirigiram ao Sul da fronteira com a intenção de realizar a reunificação. Com essa invasão, em junho de 1950, tem início a Guerra da Coreia. Os sul-coreanos receberam apoio americano liderado pelo famoso general MacArthur. Já, para o lado Norte, o apoio veio oficialmente da China e secretamente da União Soviética. Apesar de os soviéticos não cultivarem nenhuma intenção expansionista na época, pode-se caracterizar o conflito como uma consequência direta da Guerra Fria. As consequências dessa guerra foram a divisão do país e uma disputa entre as duas Coreias, envolvendo, inclusive, a possível produção de armamentos nucleares na Coreia do Norte.

### • Crise dos Mísseis em Cuba

A desigualdade social, a corrupção e a submissão aos Estados Unidos levaram à organização de um movimento revolucionário de amplo apoio popular em Cuba, liderado por Che Guevara, Fidel Castro e Raul Castro, este último acabou tomando o poder entre 1959 e 1960.

O regime revolucionário desapropriou os latifúndios das empresas estrangeiras, fechou os cassinos e acabou com a prostituição. Em decorrência, o presidente americano John Kennedy impôs um bloqueio econômico a Cuba e apoiou movimentos contrarrevolucionários, como no caso da invasão da Baía dos Porcos. A partir daí, Cuba passa a aceitar o apoio soviético.

No campo econômico, a União Soviética comprava os produtos cubanos acima do preço de mercado e vendia para este país, por um preço abaixo do de mercado, seus produtos manufaturados e o petróleo. Dessa forma, os soviéticos

estimularam o desenvolvimento econômico e social de Cuba para que ela fosse um exemplo do socialismo a ser seguido dentro da América Latina.

No campo militar, os soviéticos começaram a instalar, em 1962, mísseis nucleares de curto e médio alcance em Cuba, justificando a ação como uma defesa à ilha. Os Estados Unidos, não se conformando com a situação, mobilizaram seus marinheiros e cercaram os cargueiros soviéticos ameaçando **desfechar** um ataque a eles e às bases de mísseis em Cuba. Seguiram-se as negociações entre o presidente Kennedy, dos EUA, e o líder soviético Nikita Krushev. No final de uma semana, os mísseis de Cuba foram retirados e levados de volta à URSS com a condição de que os estadunidenses retirassem os seus mísseis da Turquia e se comprometessem a não invadir Cuba.

A disputa entre Estados Unidos e União Soviética foi um dos principais motivos da decadência desta última, que também teve causas internas como a corrupção e os desequilíbrios econômicos provocados por uma economia que produzia mercados, mas não tinha um mercado propriamente dito.

O fim da União Soviética em 1991 levou também ao término da ordem bipolar e da Guerra Fria, dando início à formação de uma Nova Ordem Mundial, que apesar de até hoje não apresentar uma definição muito clara, é a que define as tendências da política mundial na atualidade. A seguir falaremos um pouco sobre tal ordem.

## Tendências da Nova Ordem Mundial

Todos os estudiosos concordam que a Guerra Fria acabou e, com ela, teve fim também a ordem mundial bipolar. Para alguns, o fim foi a queda do muro de Berlim em 1989, para outros, a desagregação da União Soviética em 1991. Entretanto, o que realmente importa é tentar entender o que veio depois.

Durante a década de 1990, as opiniões sobre o que seria a Nova Ordem Mundial se dividiam, basicamente, entre aqueles que acreditavam num mundo multipolar comandado por Estados Unidos, União Europeia e Japão e os que entendiam que os dois últimos eram apenas polos subalternos ao poder estadunidense, o qual passaria a comandar uma ordem monopolar. Além disso, muitos apostavam numa acomodação dos conflitos, acreditando que todos ingressariam no projeto de desenvolvimento das democracias capitalistas ocidentais.

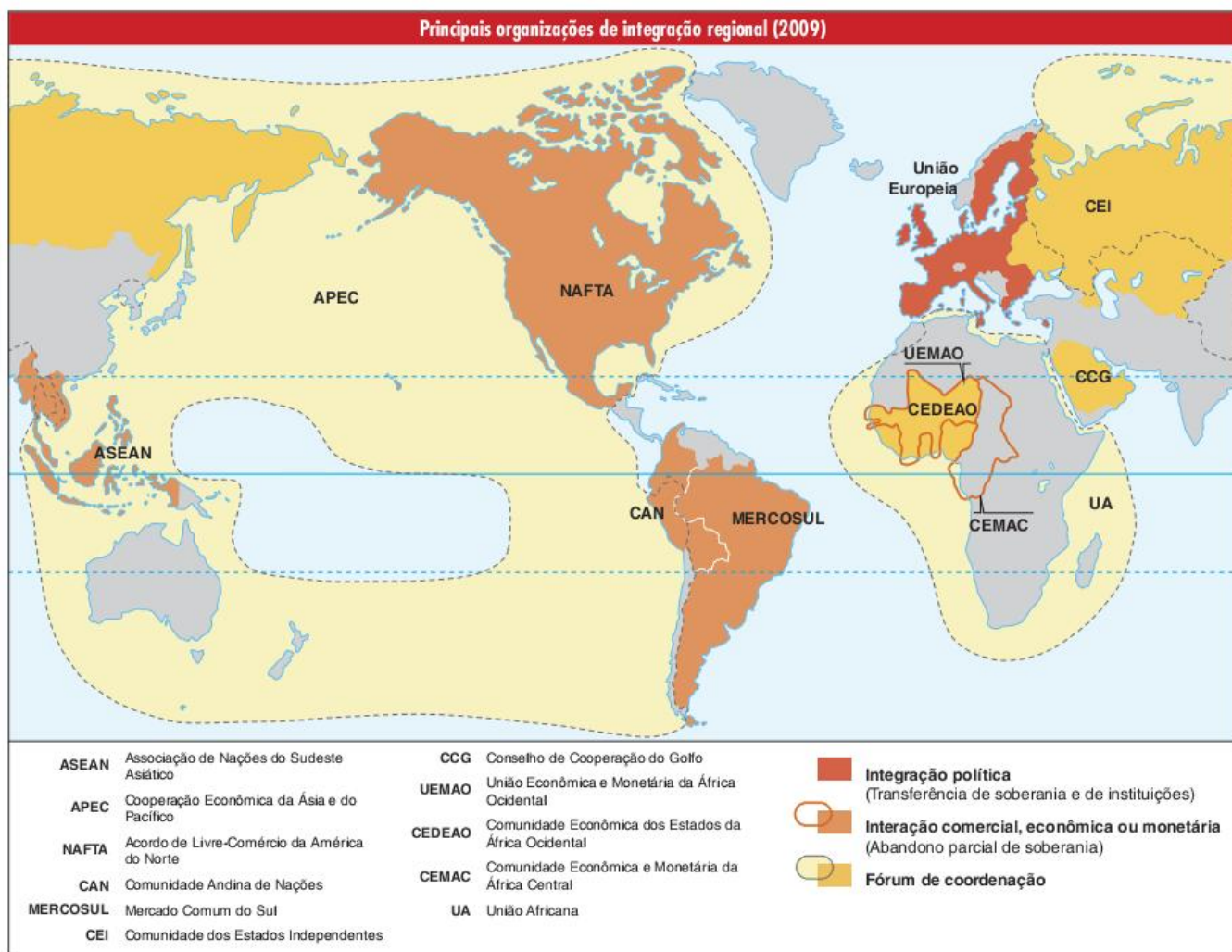
Apesar de algumas tendências terem se confirmado, em geral, o que se seguiu foi bastante diferente desses cenários simplistas e a reorganização não está totalmente definida a ponto de se poder afirmar que se sabe exatamente o que é a Nova Ordem Mundial. Contudo, sem dúvida, alguns contornos podem ser vislumbrados.

Primeiramente, a regionalização realmente se afirmou, principalmente, pela formação de blocos econômicos. Não que haja uma independência entre os blocos, mas as relações econômicas entre os países de alguns deles são realmente intensas.

### Desfechar

Dar tiro ou disparar (arma, tiro); descarregar, desferir.





Entende-se como bloco econômico um conjunto de países que se unem para estabelecer uma integração entre si, a qual pode apresentar intensidades muito diferentes, indo de uma simples zona de livre-comércio até um processo de integração política. A União Europeia é o único bloco que está nessa fase avançada, mas, mesmo assim, vem enfrentando muitos problemas para avançar no processo de integração.

## ATENÇÃO!

Nível de integração	-	Zona de livre-comércio	É a forma mais simples de formação de um bloco econômico, mas também a que apresenta menor integração entre os países. Ela acontece quando alguns países decidem eliminar as barreiras alfandegárias entre eles, de forma que os produtos de cada um possam circular livremente dentro do bloco.
		União aduaneira	Essa fase envolve uma integração maior entre os países do bloco. Há uma definição de barreiras alfandegárias comuns para todos os países do bloco em relação aos produtos que venham de outros países.
		Mercado comum	Nesse nível, além do fim das barreiras alfandegárias entre os países do bloco e da união aduaneira, surge a possibilidade da livre circulação de capitais e de pessoas.
		União monetária	É uma etapa bem profunda de integração econômica entre os países, quando estes passam a adotar uma única moeda. Envolve a adoção de uma política monetária homogênea para todos os países.
	+	União política	A união política só pode acontecer envolvendo-se todas as etapas anteriores e acrescentando a união para a decisão de assuntos extraeconômicos, como a segurança, política de imigração, as políticas sociais e as relações internacionais.

Tab. 1 Integração econômica.



Entre a visão monopolar e a multipolar, sem dúvida, esta última estava mais próxima da realidade, no entanto, parece que o processo real está indo mais longe na redistribuição do poder. Apesar de continuar existindo uma tríade de poder, formada por Estados Unidos, União Europeia e Japão, os três polos estão passando por crises econômicas, enquanto os países ditos do Sul vêm mantendo boas taxas de crescimento econômico, menos endividamento e melhoria dos padrões de vida.

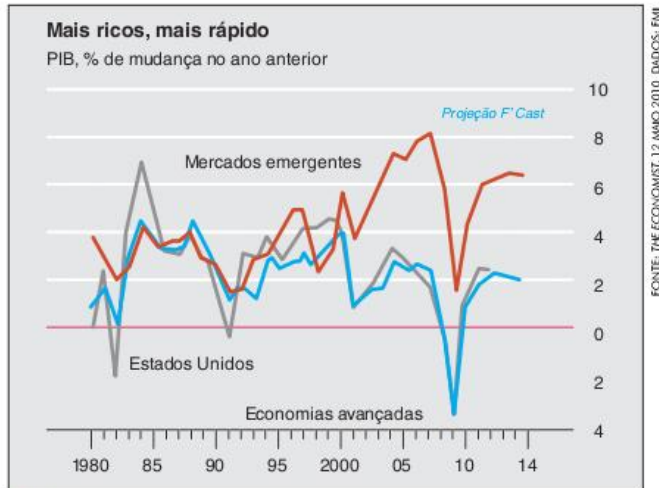


Fig. 1 PIB, porcentagem de mudança no ano anterior para Mercados emergentes, Economias avançadas e Estados Unidos.

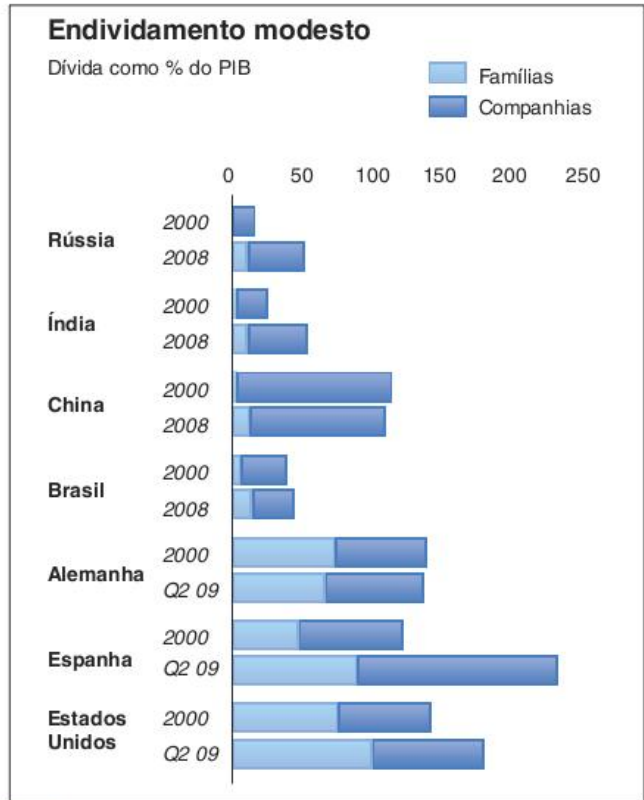
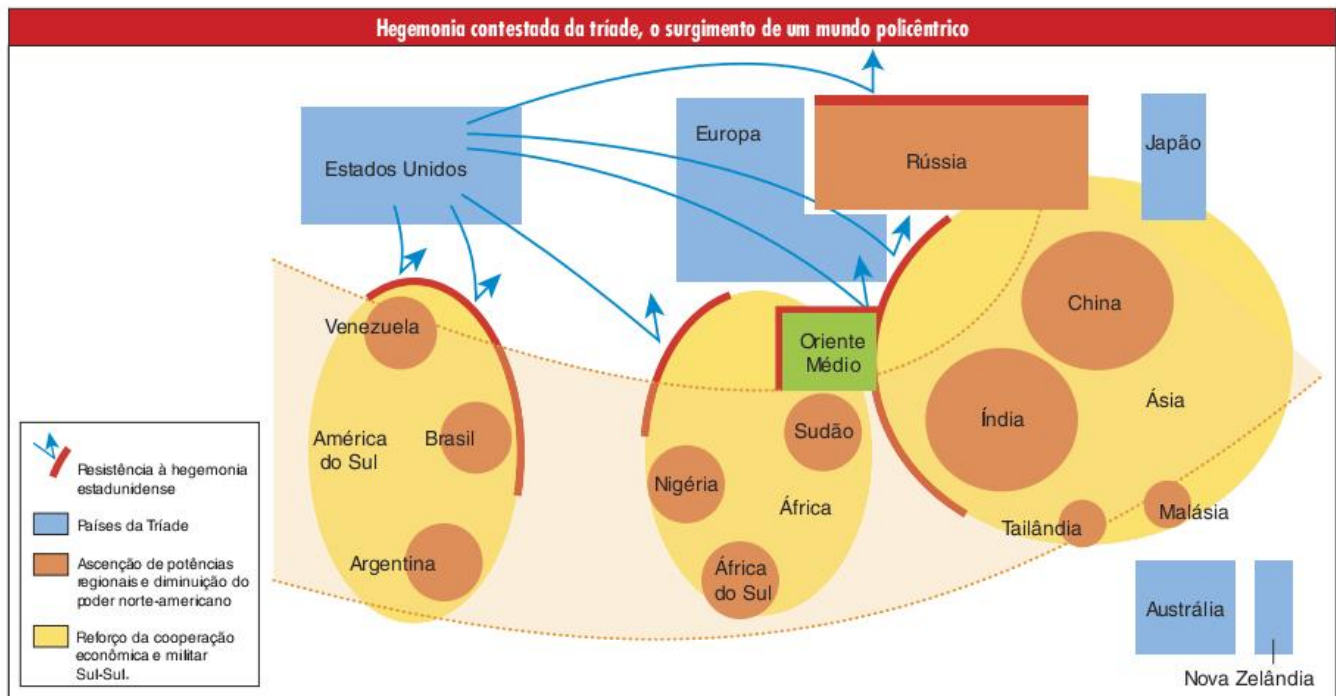


Fig. 2 Endividamento modesto (% do PIB).

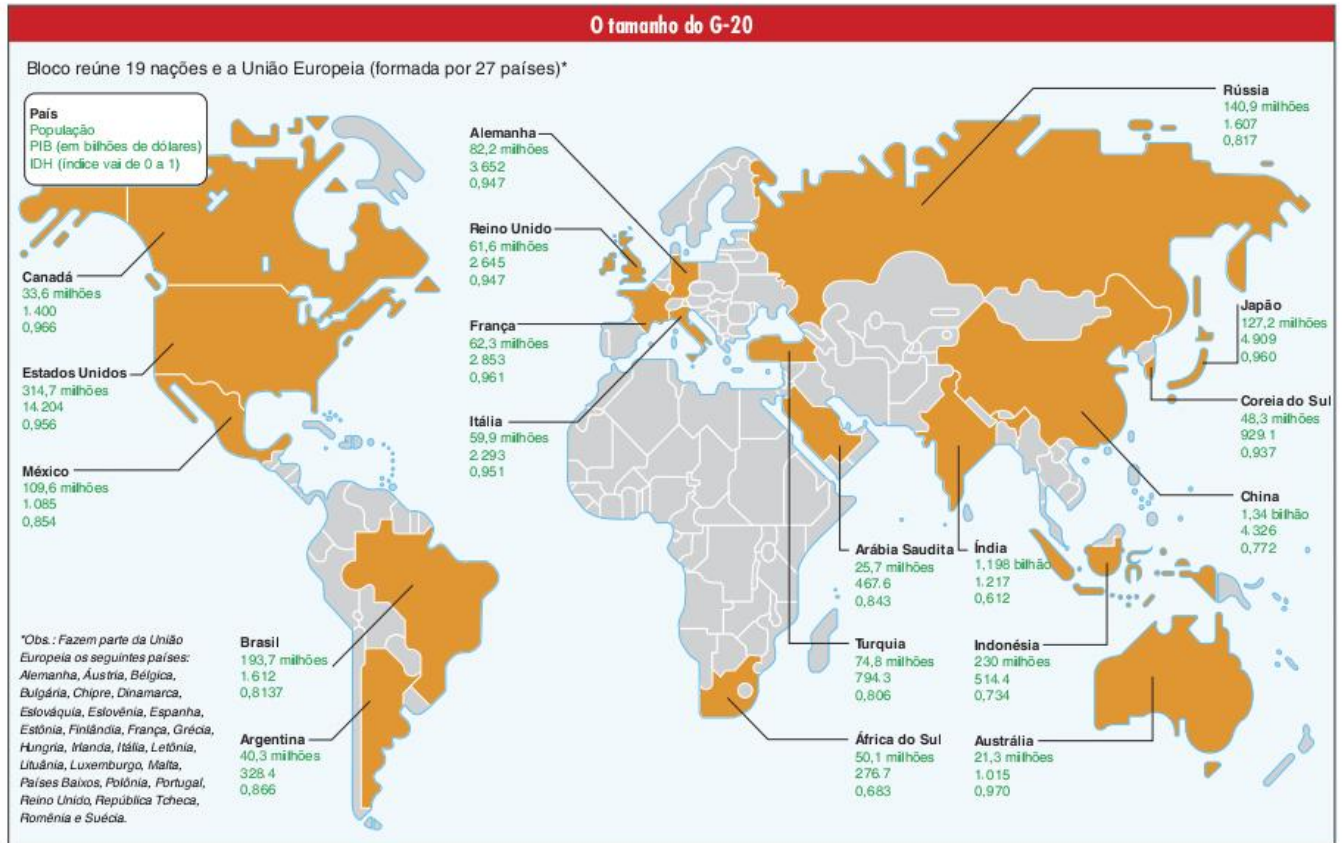


Além do sucesso econômico relativamente maior, os países emergentes vêm unindo-se mais entre si, aumentou a cooperação entre os países do Sul, ao mesmo tempo em que novas potências regionais surgem e lideram movimentos de resistência à hegemonia da tríade no mundo.

Desse conjunto de mudanças, podemos dizer que vêm surgindo novidades em termos de agrupamentos de poder, entre elas os BRICs (Brasil, Rússia, Índia e China), grupo que, para muitos, deve compor parte das potências mundiais até 2050.



O G20 também é um bom exemplo. Surgido em 1999 diante do crescimento das crises financeiras globais, o grupo é formado por 19 países mais a União Europeiaia. Juntos, tais países representam cerca de 80% da economia mundial. Entretanto, há países ricos, que já pertenciam ao G7 (grupo dos antigos sete países mais ricos do mundo) e também países emergentes, entre eles o Brasil, a China, a Índia, a Argentina, o México, a África do Sul e a Indonésia.



O interessante de se perceber é que o G20 vem substituindo o G8 (G7 + Rússia) como arena de discussão sobre os problemas e sobre os projetos para a economia global. O aumento do número de países envolvidos nesse tipo de discussão, principalmente se tratando de países emergentes, representa um processo de democratização do poder no mundo.

Outro exemplo da mesma tendência são as tentativas de reformar a ONU, principalmente o Conselho de Segurança. Esse seria o caso do G4, grupo formado por Brasil, Alemanha, Índia e Japão, que questiona o privilégio do veto e da permanência de Estados Unidos, Rússia, China, Reino Unido e França no Conselho de Segurança.

Se a visão multipolar imaginava três polos de poder, agora teríamos, ainda, que destacar, a China e a Índia, assim como as promessas futuras de potências mundiais ou, pelo menos, regionais, como o Brasil, a África do Sul, México, Indonésia, Turquia e outros; assim como a retomada do poder da Rússia.

Além dos novos polos de poder, a Nova Ordem Mundial é caracterizada também por novas formas de disputa e por novos conflitos e questões a serem debatidas.

## SAIBA MAIS

### G-20 dá poder a emergentes no FMI

Ministros do G-20 aprovaram ontem na Coreia do Sul medidas para tentar evitar uma guerra cambial de dimensões globais e chegaram a um consenso sobre a reforma do Fundo Monetário Internacional (FMI) que amplia a influência dos países emergentes dentro da Instituição.

Com a mudança, o Brasil passará da 14.<sup>a</sup> para a 10.<sup>a</sup> posição na lista dos países com poder de voto, passando à frente de Canadá, Holanda, Bélgica e Arábia Saudita. Dos dez primeiros lugares, seis ficarão com países desenvolvidos e os outros quatro com o BRIC, grupo que reúne Brasil, Rússia, Índia e China.

A reforma do FMI é uma antiga reivindicação do Brasil, que viu outras de suas preocupações refletidas no comunicado final aprovado em outubro de 2010.

Claudia Trevisan. Estado de São Paulo, 24 out. de 2010. (Adapt.).



## Os novos conflitos

Ao contrário do que acreditavam aqueles que falavam em acomodação dos conflitos devido ao fim da Guerra Fria, a nova ordem conheceu um aumento das tensões, sendo que algumas delas já estavam presentes na Ordem Bipolar, porém, sofreram influências da nova ordem. Já outros conflitos, realmente novos, demonstravam que o fim da bipolaridade não representou o fim da violência, mas a causa de novas formas de disputas violentas entre grupos e países.

As causas dos novos conflitos e as novas relações dos antigos, que ainda seguem existindo com a Nova Ordem Mundial, são um assunto polêmico entre os estudiosos. A seguir destacaremos algumas das teses mais importantes sobre o assunto.

## Nacionalismos e Radicalismo religioso

Mais do que uma simples identidade nacional, o Nacionalismo deve ser entendido como a ideia de que é importante lutar, até numa guerra se necessário, para defender os interesses de sua nação frente aos de outras. No período da Guerra Fria, as duas principais potências, Estados Unidos e União Soviética, procuraram estabelecer suas redes de influência interna e externa sem utilizar-se do Nacionalismo, preferindo ideais mais **universalistas** como o Capitalismo ou o Socialismo.

Se por um lado, é preciso reconhecer que algumas manifestações nacionalistas serviram como base para os movimentos de libertação de povos africanos e asiáticos dominados pelos europeus, por outro, fica claro que tais movimentos se vinculavam a ideais mais universalistas como o socialismo ou o terceiro-mundismo.

O fim da Ordem Bipolar envolveu uma forte crise desses ideais. O ideal socialista foi confundido, muitas vezes por culpa de seus próprios defensores, com o socialismo soviético ou do Leste Europeu, que além de ter representado grandes distorções em relação ao projeto original, entrou em crise e desapareceu. O terceiro-mundismo perdeu força diante, principalmente, das graves crises de endividamento dos países que o defendiam e que acabaram tendo de adotar políticas econômicas sugeridas por órgãos representantes dos países centrais, como o FMI e o Banco Mundial.

Nesse contexto, o ideal capitalista se estabeleceu como supremo. Passou-se a considerar como uma verdade absoluta a ideia de que a prioridade para qualquer pessoa ou país é a busca do crescimento econômico e que a melhor forma de conseguir isso é por meio da livre concorrência, na qual ganham aqueles que são mais produtivos. O problema é que se por um lado esse ideal se põe como universal no sentido de que todos devem aderi-lo, por outro, ele é, em si, excludente. É claro que temos que admitir que a concorrência é, muitas vezes, saudável, porém também não podemos deixar de reconhecer que se alguém vence a concorrência é porque alguém perdeu.

Entretanto, a questão não é apenas econômica, mas também é cultural. Segundo importantes estudiosos do assunto, neste mundo da concorrência econômica, as pessoas também concorrem por outros meios para ter visibilidade e realização

pessoal dentro da comunidade em que vivem. Passa a ser muito importante para o “sucesso social” alcançar o que poderíamos definir como a sensação de felicidade – a posse de objetos como carros, aparelhos eletrônicos, roupas ou calçados de grifes internacionais.

O mais importante, nesse caso, não é necessariamente o uso de tais objetos, mas sim a visibilidade que eles proporcionam. No século XX, a sociedade de consumo tinha gerado um mundo (pelo menos nos países capitalistas) em que o *ter* era mais importante do que o *ser*. Contudo, a combinação entre concorrência, consumo e imagem, levou a população a uma situação em que o *parecer* é o que mais importa, por exemplo, para ser feliz, é preciso parecer feliz, para ter sucesso é preciso que as pessoas vejam um determinado indivíduo como alguém de sucesso.



Fig. 3 Valores da imagem e do consumo: *ser* feliz é *parecer* feliz.

Diante desse mundo de relações sociais superficiais e fugazes, no qual evidentemente nem todos se realizam, surgem formas de resistência. Entre essas formas existem aquelas que procuraram repensar as críticas à sociedade capitalista e geraram os novos movimentos sociais, que serão abordadas mais à frente. Por enquanto, serão focadas outras formas de resistência, que por sinal são fundamentais para se entender algumas questões da Geografia Política atual, no caso, a volta do **Nacionalismo** e do **Radicalismo religioso**.

É interessante reparar que ambas são tentativas de resistir a este mundo moderno no qual se sugere que a identidade só pode ser alcançada por meio do sucesso material e imagético. Tanto no caso do Nacionalismo como no do Radicalismo religioso, parece haver a tentativa de resgatar formas mais tradicionais de identidade de grupo. É como se as pessoas quisessem ser reconhecidas não por terem este ou aquele carro ou por vestirem esta ou aquela roupa, mas por fazerem parte de determinada religião ou nação.

Contudo, é preciso destacar que a volta desses sentimentos está ligada, também, a outros fatores. No caso do **Radicalismo religioso**, muitos analistas apontam a falta de perspectivas em sociedades muito pobres e desestruturadas por guerras como uma forte motivação para o ingresso em grupos radicais.



## SAIBA MAIS

### Radicalismo religioso

O estado moderno nasceu fortemente ligado ao processo de laicização, isto é, de separação entre a religiosidade e a vida pública. A partir dos séculos XVI e XVIII, na Europa, a religião foi sendo considerada uma questão própria da esfera privada, doméstica e, portanto, que não deveria ser considerada nas decisões e direcionamentos políticos. A laicização esteve ligada à necessidade moderna de reconhecer a diversidade de visões de mundo, a coexistência de diferentes concepções de verdade, principalmente em relação a temas subjetivos como as crenças religiosas. Se até então eram tais crenças que guiavam as regras de sociabilidade, que indicavam o que era certo e o que era errado, com a separação entre Estado e Igreja, as normas sociais (escritas ou não) passaram a ser definidas com base em ideias que muitos julgavam ser universais, como no lema da Revolução Francesa: Liberdade, Igualdade e Fraternidade.

No entanto, as contradições da sociedade ocidental-capitalista, prometendo, mas nem sempre cumprindo o ideal do progresso para todos, e a permanência de visões não modernas de mundo acabaram levando ao ressurgimento da religiosidade como parâmetro para a política.

Essa volta da religião à esfera pública começou a dar sinais de vida nos anos 1960 e 1970, tanto no caso dos conflitos no Oriente Médio - que opunham judeus, muçulmanos e, algumas vezes, cristãos - quanto em relação à Guerra Fria, já que a religiosidade cristã foi, algumas vezes, chamada ao primeiro plano da crítica contra o comunismo ateu. Contudo, imaginava-se, em geral, que estas manifestações religiosas eram resquícios de períodos pré-modernos que, com o tempo, seriam eliminados pela globalização cultural e que não representavam as causas reais dos conflitos, sendo apenas uma desculpa para disputas econômicas e territoriais.

As opiniões sobre o assunto começaram a mudar a partir da década de 1990, quando explodiram conflitos religiosos na Europa (imaginava-se que o continente, sendo o centro do Iluminismo e da laicização, estaria livre dos radicalismos religiosos), particularmente na Iugoslávia, que tinha passado décadas como uma república socialista com Estado laico.

Desde então, a religiosidade passou a contar nas disputas políticas mais do que se esperava. Países europeus vêm se preocupando cada vez mais em impedir o avanço da religião islâmica dentro de seus territórios, dominados pelo cristianismo. Vale lembrar a proibição da construção de minaretes (torres de templos islâmicos) na Suíça e do uso da burca nas áreas públicas francesas.

Também ganharam notoriedade as tendências religiosas em diferentes grupos políticos dos Estados Unidos da América. A invasão do Iraque é tida como uma guerra que só foi aprovada por parte da população estadunidense

devido à convicção de era uma luta a favor do cristianismo. Além disso, é famosa a cruzada dos criacionistas contra os evolucionistas no país.

Mais recentemente, a política brasileira também pode testemunhar o retorno da religião à cena pública. Segundo estudiosos e analistas, a religião esteve mais presente na disputa presidencial de 2010, entre Dilma Rousseff, José Serra e Marina Silva do que em qualquer outro momento da história do país. A discussão sobre a questão do aborto e a religiosidade dos candidatos foi, em alguns momentos da campanha, mais explorada que o debate sobre os projetos de cada um para o país.

O **Nacionalismo**, por sua vez, pode também estar ligado a problemas sociais e, muitas vezes, ser o sinal de sentimentos nacionalistas por muito tempo reprimidos e que hoje retornam como conflitos separatistas.

Na Nova Ordem Mundial, o fim dos governos autoritários levou ao aumento de alguns desses conflitos. Alguns exemplos importantes são o dos tchetchenos na Rússia, a fragmentação da Iugoslávia, o de Timor Leste na Indonésia e muitos conflitos na África. São casos que geralmente ficaram escondidos ou “congelados” durante a Guerra Fria. Existem também exemplos de conflitos que já eram conhecidos, mas que ganharam mais destaque a partir da década de 1990, como o caso da Irlanda do Norte, dos bascos na Espanha e da Caxemira, na Índia.

Ainda envolvendo a questão nacional, é preciso falar sobre o retorno do Nacionalismo exacerbado em alguns países ricos. Esse tipo de nacionalismo é tão forte que faz os seus seguidores não aceitarem a convivência com indivíduos não pertencentes à sua nação. Os termos **neonazismo** ou **xenofobia** também são constantemente usados para identificar esse problema, o qual está bastante presente na Nova Ordem Mundial devido a dois fatores: o aumento da mobilidade geográfica das pessoas e a crise econômica que atinge, em certos aspectos, até os países centrais.

Com esses dois elementos atuando conjuntamente, cria-se uma situação em que pessoas pobres de diversos países periféricos se dirigem a países centrais em busca de melhores condições de vida. O problema é que, ao atingir também os países centrais, a crise gera um aumento do desemprego, o que leva a uma disputa entre os nativos e os estrangeiros por vagas nas fábricas, no comércio e nos serviços em geral.

Do ponto de vista, principalmente, de alguns grupos de jovens de países centrais, a culpa pelo desemprego é dos estrangeiros, o que os leva a um comportamento hostil e, muitas vezes, ao ódio racial, do qual pode resultar a morte e linchamento de estrangeiros em países como a Alemanha, a França, a Inglaterra, os Estados Unidos, entre outros.

### Xenofobia

Desconfiança, temor ou antipatia por pessoas estranhas ao meio da-quele que as ajuíza, ou pelo que é incomum ou vem de fora do país; xenofobismo.



## Conflito Norte-Sul

Com o fim do conflito entre Leste (representado pelo Socialismo) e Oeste (representado pelo Capitalismo), o mundo começou a dar mais atenção a outro conflito que já existia, aquele entre Norte (rico) e Sul (pobre).

No período da Guerra Fria, por mais que uma superpotência quisesse convencer o mundo de que o inimigo era a outra superpotência, a verdade é que em cada um dos blocos, o capitalista liderado pelos EUA e o socialista liderado pela URSS, havia uma dominação dos países mais ricos sobre os mais pobres.



No entanto, com a crise que a economia mundial enfrenta desde a década de 1970, esse conflito vem se intensificando, posto que os países pobres estão passando por grandes dificuldades enquanto os países ricos querem manter seus privilégios no comércio e na economia mundial como um todo.

O Conflito Norte-Sul não é um conflito militar (apesar dessa possibilidade não poder ser permanentemente excluída), mas sim um conflito de interesses. Há algumas questões da economia e da política mundiais nas quais os interesses de países ricos e países pobres são um tanto contraditórios, entre tais questões, pode-se destacar: a **circulação do capital financeiro**, a **propriedade sobre a tecnologia** e as **questões ambientais**.

Os conflitos em relação a estas questões se dão, principalmente, nas mesas de negociações e nos novos acordos que se fazem. É nesse contexto que vêm aumentando as formas de cooperação Sul-Sul.

## Tese do choque de civilizações

Em 1993, o cientista político norte-americano, Samuel Huntington, lançou sua tese de que o antigo choque entre capitalismo e socialismo estaria sendo substituído por um choque entre civilizações.

Segundo Huntington, existiriam no mundo atual oito grandes civilizações: a sínica, ligada à China, a japonesa, a hindu, a islâmica, a ortodoxa, a ocidental, a latino-americana e a africana. Cada uma dessas civilizações teria sua própria visão de mundo, sua forma de pensar e de agir, seus valores e, conseqüentemente, seus projetos.

A partir dessa hipótese, tal autor considera que o domínio da civilização ocidental sobre as restantes passaria a ser

questionado, iniciando-se pela guerra islâmica contra o Ocidente. Se levarmos em conta os acontecimentos dos últimos anos, principalmente os atentados de 11 de setembro de 2001 nos EUA e a Guerra americana contra o Iraque, poderia parecer que a tese do choque de civilizações estaria correta.

O problema, no entanto, é que não é possível afirmar que tais conflitos representem uma guerra entre a civilização ocidental e a islâmica. Em primeiro lugar, porque já é impossível se fazer uma generalização a ponto de dizer que há uma civilização ocidental e outra islâmica. Dentro do que Huntington considera uma civilização, há muita diversidade. Não se pode imaginar que todo norte-americano pensa como George W. Bush e seus amigos da elite conservadora dos Estados Unidos, assim como seria muito equivocado igualar todos os muçulmanos a Saddam Hussein ou a Osama Bin Laden.

O pior da tese de Huntington é a desconsideração total de que a luta dos grupos islâmicos, por exemplo, não é contra a civilização ocidental, dentro da qual há muita gente disposta a conviver amigavelmente com outras civilizações, mas sim contra uma política imperial dos Estados Unidos e de outros países, conforme o caso. Da mesma forma, aliás, que existem grupos lutando contra o poder das elites ocidentais dentro do Ocidente, ou que lutam contra elites islâmicas dentro dos próprios países islâmicos.

## Novos movimentos sociais

Após a queda do muro de Berlim e do fim da União Soviética, os movimentos sociais comuns até então, geralmente ligados aos partidos de orientação socialista ou social-democrata e aos sindicatos, ficaram bastante desorientados. Como vimos anteriormente, estes movimentos eram ligados a ideais universalistas como o socialismo e o terceiro-mundismo.

Em um mundo em que passou a prevalecer o ideal capitalista da busca do lucro e do aumento da riqueza, as pessoas passaram a se voltar mais para os seus próprios interesses do que para as questões sociais.

Em um primeiro momento, principalmente até a primeira metade da década de 1990, a impressão que se generalizou é que qualquer forma de protesto era inútil e que o único caminho possível era a adoção do neoliberalismo e a crença de que o mercado é capaz de resolver todos os problemas sociais. Muitos autores, inclusive brasileiros, chamaram essa tendência de Pensamento Único, já que ao se colocar como único caminho possível, ela se fecha a outras possibilidades de encarar a vida em sociedade.

Por outro lado, a queda do socialismo soviético ajudou a libertar outras formas de luta por uma sociedade melhor, baseadas em antigos e novos ideais universalistas, que geralmente ficavam sufocados pela força dos sindicatos e dos partidos de esquerda durante a Guerra Fria.

Com isso, vem ocorrendo uma renovação nos movimentos sociais, agora envolvendo grupos de interesses bastante variados; desde os próprios partidos e sindicatos até ONGs de direitos humanos, de defesa do meio ambiente, organizações camponesas, grupos anarquistas, estudantis, de defesa dos direitos das mulheres e das minorias étnicas.





Fig. 4 Marcha de abertura do Fórum Social Mundial 2010, em Porto Alegre.

Tais movimentos começaram a ganhar força nos encontros dos órgãos internacionais que mais representam o processo de globalização baseado no neoliberalismo, entre eles o G8 (sete importantes potências econômicas mais a Rússia), o

FMI (Fundo Monetário Internacional), a OMC (Organização Mundial do Comércio) e a OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico). A partir de 2001, em contraposição ao Fórum Econômico Mundial, realizado anualmente na Suíça, vários movimentos sociais criaram o Fórum Social Mundial, realizado por três anos na cidade de Porto Alegre e posteriormente, na Índia, Venezuela e Quênia. Para os representantes do Fórum Social, não é mais possível discutir apenas os problemas de déficit público, inflação, juros e crescimento econômico faz-se necessária uma atenção aos problemas sociais reais e às pessoas que mais sofrem com eles.

Em geral, o objetivo é fazer uma crítica ao capitalismo, ainda reconhecido como a principal origem de problemas como o aquecimento global ou a desigualdade social. Dentro desse projeto de crítica está incluída, por um lado, a luta contra outras formas de opressão, étnica e sexual, por exemplo, e por outro, o distanciamento de projetos ditatoriais de mudança como foram os da União Soviética ou de Cuba.

## Revisando

**1** Quais são os elementos formadores de um estado-nação?

---



---



---



---



---

**2** O que é uma ordem mundial?

---



---



---



---



---

**3** A Segunda Guerra Mundial marca a transição entre duas ordens mundiais. Quais são elas?

---



---



---



---



---

**4** Indique três características que marcaram a Guerra Fria.

---



---



---



---



---

**5** Quais as duas visões comuns na década de 1990 sobre o que seria a Nova Ordem Mundial?

---



---



---



---



---

**6** Descreva, resumidamente, a questão dos novos polos de poder na Nova Ordem Mundial, segundo o que podemos perceber atualmente.

---



---



---



---



---

**7** Identifique as quatro novas formas de conflitos que caracterizam a Nova Ordem Mundial, trabalhadas ao longo do capítulo.

---



---



---



---



---



## Exercícios propostos

**1 PUC-RS 2017** “Guerra improvável, paz impossível”, disse o historiador francês Raymond Aron. A frase ilustra as relações internacionais Pós-Segunda Guerra Mundial. Sobre esse contexto, é correto afirmar:

- (a) A intensa rivalidade entre as superpotências lançava o risco de guerra, resultando numa corrida armamentista. Entretanto, a disputa armamentista suscitava o risco de destruição em massa, afastando a possibilidade de uma guerra direta entre as superpotências.
- (b) O projeto Guerra nas Estrelas foi desenvolvido pela União Soviética como forma de garantir a hegemonia político-militar, sendo neutralizado pelos Estados Unidos, que, para isso, se valeram de campanhas com forte conteúdo ideológico e da extensão do seu domínio sobre o Terceiro Mundo.
- (c) Os Estados Unidos, debilitados pelo aumento dos gastos militares, limitaram-se comercialmente, perdendo importantes áreas de controle na América Latina para o bloco soviético.
- (d) Os movimentos revolucionários financiados pela União Soviética eclodiram principalmente no Terceiro Mundo.
- (e) Os Estados Unidos buscaram abrir, estrategicamente, a economia dos países socialistas como forma de controle, tentando uma aliança econômica, apesar das divergências político-ideológicas.

**2 Unicamp 2017**



Disponível em: <<https://desertpeace.wordpress.com/2016/09/09/assorted-toons-for-the-end-of-the-week/cr1n3uyxaaa1o7f/>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

A charge de Carlos Latuff, publicada em 2016, faz associações sobre diversos processos do mundo contemporâneo. A primeira-ministra britânica, Theresa May, ouve uma voz enquanto carrega tijolos para a construção de um polêmico muro em Calais, na França.

- a) Explique qual é a justificativa histórica para a exclamação “hipócritas” oriunda do muro de Berlim.
- b) Por que a questão dos muros tornou-se um assunto recorrente na política internacional do século XXI? Justifique sua resposta a partir de uma das referências da charge.

**3** O poder corresponde à habilidade humana de não apenas agir, mas de agir em uníssono, em comum acordo. O poder jamais é propriedade de um indivíduo; pertence ele a um grupo e existe apenas enquanto o grupo estiver unido. Quando dizemos que alguém está no poder estamos na realidade nos referindo ao fato de encontrar-se esta pessoa investida de poder, por um certo número de pessoas, para atuar em seu nome.

Hannah Arendt *apud* Marcelo José Lopes Souza. O território: sobre espaço e poder autonomia e desenvolvimento. (Adapt.).

Considerando o investimento de poder a uma pessoa por um grupo unido, os dois conceitos que melhor se aplicam à discussão são:

- (a) Poder e autoridade.
- (b) Hegemonia e nação.
- (c) Coerção e hegemonia.
- (d) Território e rede.
- (e) Nacionalismo e autoritarismo.

**4 Uerj 2017** Se há apenas cinco ou dez anos dissessem a alguém em Cuba que um presidente norte-americano visitaria a ilha, a resposta seria um sorriso irônico; mas se fosse mencionada a possibilidade de ver os Rolling Stones tocando em Havana, a reação teria sido uma gargalhada – ou um grito, se a pessoa assim informada tivesse seus 60 ou 70 anos de vida. Porque aqueles que fomos jovens em Cuba na década de 1960 dificilmente esqueceremos as críticas políticas quando confessávamos ouvir os Beatles ou os Stones. Quem poderia ter previsto? Definitivamente, os tempos estão mudando.

Leonardo Padura. Folha de S.Paulo, 12 mar. 2016. (Adapt.).

As considerações do escritor sobre a sociedade cubana indicam que, na década de 1960 e no momento atual, as diferenças entre as condições de vida são contextualizadas, respectivamente, pelos seguintes aspectos das relações internacionais:

- (a) expansão mundial de regimes totalitários – supremacia das concepções neoliberais
- (b) crescimento da influência global soviética – afirmação da hegemonia norte-americana
- (c) bipolaridade entre capitalismo e socialismo – multipolaridade da ordem econômica
- (d) política externa independente na América Latina – integração das nações subdesenvolvidas

**5 Unesp 2017** Em 1955 foi realizada na Indonésia a Conferência de Bandung, que lançou as bases do chamado Movimento dos Não Alinhados. Considerando o contexto do Pós-Segunda Guerra Mundial, a Conferência de Bandung expressava

- (a) uma manifestação pelo reconhecimento internacional da hegemonia asiática sobre a economia do pós-guerra.
- (b) uma ruptura com os padrões socioculturais preconizados pela Tríplice Aliança e pela Tríplice Entente.
- (c) a resistência política contra os confrontos armados entre os Países Aliados e os Países do Eixo.
- (d) a consolidação da influência socialista no hemisfério oriental, com a redefinição de antigas fronteiras políticas.
- (e) a tentativa de alguns países de se manterem neutros diante da bipolaridade estabelecida pela Guerra Fria.



**6 Udesc 2017** Em 13 de agosto de 1961 teve início a construção do Muro de Berlim. Este, que tinha por objetivo separar a Alemanha Ocidental da Alemanha Oriental, tornou-se um símbolo do período comumente conhecido como Guerra Fria.

Em relação ao período da Guerra Fria, assinale a alternativa **correta**.

- (a) A chamada polarização política afetava diretamente a vida cotidiana em ambos os lados. No lado ocidental, jornais, cinema e televisão foram amplamente utilizados na divulgação do *american way of life*. Vários cidadãos americanos foram perseguidos, presos ou rejeitados por defenderem ideias próximas ao socialismo.
- (b) A designação “Guerra Fria” refere-se a um conflito exclusivamente ideológico. Neste período houve uma estagnação na produção bélica, tanto nos países da Otan quanto nos que subscreviam o Pacto de Varsóvia.
- (c) O fortalecimento dos partidos de esquerda ao longo dos anos 1960 na América Latina foi uma consequência direta da influência soviética. Vale lembrar que entre os países participantes do Pacto de Varsóvia, e portanto comunistas, figuravam URSS, Cuba, Coreia do Norte, China, Venezuela e Brasil.
- (d) Nos países sob a influência da URSS não havia qualquer forma de policiamento ou controle ideológico da população.
- (e) Além dos enfrentamentos armados diretos entre a URSS e os EUA, ambos os países alimentavam conflitos armados entre outros países visando, entre outros motivos, o aumento e a manutenção de suas áreas de influência. A guerra do Vietnã pode ser citada como exemplo.

**7 FMP 2017** O texto a seguir é um fragmento da letra da canção “My Generation”, gravada em 1965 pela banda britânica de rock The Who e livremente traduzida para o português.

As pessoas tentam fazer pouco da gente  
Simplesmente porque existimos  
A barra não anda muito legal  
Espero morrer antes de ficar velho  
Esta é a minha geração

R. Muggiati. *Rock, o grito e o mito: música pop como forma de comunicação e contracultura*. Petrópolis: Vozes, 1973. p. 47.

No mundo polarizado da Guerra Fria, que atitude da juventude daquela época está referida na canção?

- (a) O inconformismo com os valores vigentes.
- (b) O hedonismo como tradução da expressão *carpe diem*.
- (c) O psicodelismo com apologia do uso de entorpecentes.
- (d) A resignação diante da primazia das tradições.
- (e) A contestação com filiação explícita ao anarquismo.

**8 Famerp 2017** Essa Guerra Fria entre os Estados Unidos e a União Soviética, e que envolve igualmente suas respectivas “áreas de influência”, apresenta inúmeros aspectos ou facetas: a corrida armamentista, a corrida espacial, os tratados e acordos militares (especialmente a Otan e o Pacto de Varsóvia), a “ideologia da guerra fria”, como forma de controle sobre populações e Estados, a espionagem e os apoios ou incentivos a golpes militares e a oposições de governos aliados da outra superpotência. Dificilmente um Estado consegue dispor livremente de uma real autonomia nesse contexto: as pressões dos dois lados são fortes e eficazes, obrigando esse Estado a procurar se posicionar frente à guerra fria e encetar apoios e negócios com uma das superpotências.

José William Vesentini. *Imperialismo e geopolítica global*, 1987.

O texto caracteriza a Guerra Fria como

- (a) um processo complexo, que envolveu desde questões militares até propagandas e resultou no domínio de grande parte do planeta pelas duas superpotências.
- (b) uma disputa diplomática, que se desenvolveu no interior dos órgãos internacionais e provocou interferências apenas na política interna das duas superpotências.
- (c) um binarismo primário, que se resumiu ao embate militar direto entre as duas superpotências e alijou os demais países das discussões políticas internacionais.
- (d) um esforço para impedir que a propaganda liberal, liderada pela União Soviética, avançasse sobre o planeta e suprimisse as liberdades vividas no Ocidente.
- (e) uma tentativa de impedir que a hegemonia norte-americana se impusesse sobre todo o planeta e submetesse a burguesia aos interesses do proletariado mundial.

**9 UFJF-Pism 2017** Leia os trechos abaixo sobre o período da Guerra Fria e responda ao que se pede:

*A grande descoberta dos EUA foi que, para manter a hegemonia conquistada durante a Segunda Guerra, era necessário recuperar a economia e o tecido político europeu e japonês. Em vez de países frágeis, precisava de aliados para a Guerra Fria e consumidores para a sua indústria (muito maior do que as reais necessidades do seu mercado interno). O acordo de Bretton Woods, complementado pelo Plano Marshall, garantiu um volume de moeda que viabilizou a relação demanda-produção.*

E. S. Padrós. *Capitalismo, prosperidade e Estado de Bem-Estar Social. In: O Século XX. O tempo das crises*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005, p. 235.

*A oeste, graças ao avanço das tropas soviéticas até Berlim, foi possível, em primeiro lugar, anexar à URSS importantes territórios: os chamados Estados bálticos (Letônia, Estônia e Lituânia), a parte oriental da Polônia e uma porção da Romênia – transformada em República Soviética da Moldávia. [...] Na área da Europa Central (Polônia, Tchecoslováquia, Alemanha Oriental e, depois, República Democrática Alemã (RS), Hungria, Romênia, Albânia, Bulgária e Iugoslávia), quase toda ocupada pelos exércitos soviéticos, a expectativa de Moscou era formar um cinturão de Estado no mínimo não hostis.*

D. A. Reis. *O mundo socialista: expansão e apogeu. In: O Século XX. O tempo das dúvidas*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002, p. 17.

Em relação aos dois trechos selecionados é **CORRETO** afirmar que eles se referem:

- (a) às ações desenvolvidas pelos Estados Unidos e União Soviética para conciliarem os princípios do capitalismo e do comunismo na Europa e no Japão.
- (b) às disputas por zonas de influências política e ideológica travadas entre Estados Unidos e União Soviética.
- (c) às estratégias utilizadas pelos soviéticos no sentido de fortalecerem a construção do “socialismo em um só país”, defendida por Stalin.
- (d) às táticas adotadas por Estados Unidos e União Soviética no sentido de fortalecerem suas posições isolacionistas em relação ao mundo europeu.
- (e) às transformações que ocorreram no momento seguinte à Segunda Guerra Mundial e que levaram ao conflito aberto, direto e violento entre Estados Unidos e União Soviética.



**10 Uefs 2017** A perestroika e a glasnost espalharam-se entre os povos do Leste europeu, ressentidos da dominação soviética e preocupados com as crescentes dificuldades econômicas. Durante 1989 e 1990, os europeus orientais demonstraram sua insatisfação com a liderança comunista e exigiram reformas democráticas.

PERRY. 2002. p. 657.

O contexto histórico nos quais os termos “perestroika” e “glasnost” foram aplicados no texto diz respeito

- (a) ao auge da Guerra Fria, quando a União Soviética e os Estados Unidos dividiam a influência política e ideológica entre Oriente e Ocidente.
- (b) à maior expansão militarista da União Soviética, quando seus cientistas enviaram o primeiro satélite espacial à Lua.
- (c) ao levante das oposições contra a violência do governo stalinista, do qual resultou a queda daquele ditador.
- (d) aos conflitos entre a União Soviética e o Japão socialista, na disputa pelo controle da navegação militar no Oceano Pacífico.
- (e) à crise estrutural do Estado soviético, levando Mikhail Gorbachev a propor uma abertura política e uma nova orientação econômica na União Soviética, para enfrentar os problemas nacionais.

## 11 Mackenzie 2017



O festival é a base de um processo sociocultural que se desenrola por anos nessa sociedade de maneira conflituosa e se materializa ou tem seu desfecho metafóricamente na presença de um público ávido por mudanças estruturais [...] O rock'n'roll adquire um grau de legitimidade que acaba por catalisar os ideais da contracultura, por meio de uma mensagem musical engajada e contestatória.

Emiliano Rivello.

A foto da performance de Jimi Hendrix, diante do público jovem presente no Festival de Woodstock, em agosto de 1969, se tornou em ícone, para retratar a cultura da época. Sobre o contexto histórico e político dos Estados Unidos que deflagrou esse movimento de contracultura é pertinente afirmar que

- (a) por meio do som e das letras do rock, dos trajes coloridos e andróginos dos hippies, os jovens contestavam os valores tradicionais da sociedade e política norte-americana, passando a adotar uma postura favorável às ideias socialistas.
- (b) o foco desse festival era celebrar e reafirmar a cultura hippie, celebrar a paz e o amor, por meio da música, e protestar contra a convocação de jovens para lutar na Guerra da Coreia.
- (c) nesse momento, a sociedade norte-americana se defrontava com a luta contra a segregação social e racial. Nos palcos de Woodstock os líderes do Movimento Black Power tiveram a chance de discursarem publicamente contra o racismo.

- (d) líderes do movimento feminista norte-americano subiram ao palco, durante a apresentação da cantora Janis Joplin, para protestar contra os valores tradicionais da sociedade e o preconceito, ainda existente, contra a mulher.
- (e) o festival aconteceu no auge da ambiência da Guerra Fria, em plena Guerra do Vietnã, sendo esse conflito um dos principais alvos de contestação do movimento de contracultura, em que o rock'n'roll assumiu a forma de protesto.

**12 PUC-Minas** Com o fim da Guerra Fria e com o avanço do processo de globalização, um conjunto de transformações vem ocorrendo nas estruturas de poder mundial. Como reflexo desse processo, algumas organizações internacionais criadas no pós-guerra, como a ONU, o FMI e o BIRD, vêm perdendo importância, enquanto outras parecem adquirir maior peso na definição das grandes questões mundiais, como o G-8, o G-20, a OMC e a OCDE. Sobre essas novas organizações, é incorreta a seguinte opção.

- (a) O G-8 é o grupo formado pelas sete economias mais ricas do mundo desenvolvido: Estados Unidos, Japão, Alemanha, França, Itália, Reino Unido e Canadá, acrescido da Rússia. Teve um papel importante na discussão de medidas para o enfrentamento da recente crise econômica mundial.
- (b) O G-20 é o grupo das nações mais pobres do mundo, que exibem os piores indicadores econômicos e sociais. Tem tido um papel fundamental no debate de temas como o endividamento externo, a concentração mundial da riqueza e a fome.
- (c) A OMC (Organização Mundial do Comércio), formada por cerca de 150 nações, tem tido um papel fundamental na supervisão dos acordos comerciais, na defesa do livre-comércio e na mediação de conflitos comerciais entre os países signatários.
- (d) A OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) é formada por 30 países membros, responsáveis por mais da metade da economia mundial. Busca promover políticas que assegurem o crescimento econômico, a melhoria da qualidade de vida nos países membros e a liberalização do comércio.

## 13 Uerj

### G-20 adota linha dura para combater crise

Grupo anuncia maior controle para o sistema financeiro

Cercada de expectativas, a reunião do G-20, grupo que congrega os países mais ricos e os principais emergentes do mundo, chegou ao fim, em Londres, com o consenso da necessidade de combate aos paraísos fiscais e da criação de novas regras de fiscalização para o sistema financeiro. Além disso, os líderes concordaram, dentre várias medidas, em injetar US\$ 1,1 trilhão na economia para debelar a crise.

Disponível em: <<http://zerohora.clicrbs.com.br>>. (Adapt.).

A passagem da década de 1980 para a de 1990 ficou marcada como um momento histórico no qual se esgotou um arranjo geopolítico e teve início uma nova ordem política internacional, cuja configuração mais clara ainda está em andamento. Conforme se observa na notícia anterior, essa nova geopolítica possui a seguinte característica marcante:

- (a) diminuição dos fluxos internacionais de capital.
- (b) aumento do número de polos de poder mundial.



- (c) redução das desigualdades sociais entre o Norte e o Sul.
- (d) crescimento da probabilidade de conflitos entre países centrais e periféricos.

**14 UFSM** Para o historiador britânico Eric Hobsbawm, o período que vai de 1914 – começo da Primeira Guerra Mundial – até 1991 – fim da União Soviética – apresenta uma unidade histórica que permite identificá-lo como “o breve século XX”.

Assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmação a respeito da história desse período.

- A Guerra Mundial de 1914 a 1918, marcada por tecnologias militares, como a metralhadora, a infantaria e a trincheira, foi a primeira guerra industrial da história e contribuiu para criar um mercado seguro para novas mercadorias destinadas a produzir destruição, transformando a guerra em atividade econômica completa, envolvendo interesses militares, industriais e políticos.
- Após a Primeira Guerra, a crise econômica e política mundial favoreceu a emergência dos regimes nazifascistas na Europa e, especialmente na Alemanha, com a “política da manteiga e do canhão”, o governo nazista promoveu o aumento da produção de alimentos e de armas, desenvolveu a indústria automobilística e equipou militar e tecnologicamente a Alemanha para mais uma guerra.
- O lançamento, feito em 1945 pelos EUA, de duas bombas atômicas que devastaram as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki, mais do que representar o fim da Segunda Guerra, significou o começo da Guerra Fria e a inauguração da era Atômica, marcada sobretudo pelo desenvolvimento de tecnologias destinadas à produção de artefatos nucleares de destruição.
- O fim da Guerra Fria e da política da bipolaridade não assinalou o fim da corrida armamentista e da utilização da energia nuclear para fins militares, como foi demonstrado na invasão do Iraque pelos EUA, sob o argumento de que o Estado iraquiano possuía armas de destruição de massa que ameaçavam a segurança norte-americana e a paz mundial.

A sequência correta é:

- (a) V – V – F – F      (c) V – F – F – F      (e) V – V – V – V.
- (b) F – F – V – V      (d) F – V – F – V.

**15 UFF** Sobre as transformações políticas do Leste Europeu, da URSS e do mundo socialista, a partir da década de 1980, é incorreto afirmar que:

- (a) na Polônia, o descontentamento com o caráter centralizador da URSS expressou-se no sindicato Solidarnosc e na eleição presidencial do líder sindical Lech Walesa.

- (b) em 1989, ocorreu a queda do muro de Berlim e a posterior unificação da Alemanha Ocidental e da Oriental.
- (c) a Iugoslávia tornou-se a região politicamente mais estável do Leste Europeu após a separação da URSS, pois superou os conflitos étnicos locais.
- (d) repúblicas independentes surgiram a partir do desmembramento da URSS, como a Estônia, a Lituânia e a Letônia.

**16 FGV** Após os ataques de 11 de setembro, os Estados Unidos adotaram em sua política externa uma estratégia unilateral para consolidarem sua supremacia político-militar, a qual ficou conhecida como “Doutrina Bush”.



Folha de S. Paulo, 10 set. 2002.

- a) Explique os princípios gerais defendidos pela “Doutrina Bush”.
- b) Qual objetivo geopolítico estadunidense a charge ironiza? Justifique sua resposta.
- c) Quais interesses econômicos justificaram ações estadunidenses como o ataque ao Afeganistão e a ocupação do Iraque?

**17 IBMEC-RJ** A chamada Nova Ordem Mundial, que marcou o final do século XX, é caracterizada por uma série de importantes acontecimentos, exceto:

- (a) A queda do muro de Berlim.
- (b) A implosão da União Soviética.
- (c) A redemocratização da Europa Oriental.
- (d) A reunificação da Coreia.
- (e) O fim da Guerra Fria.

**18 IBMEC-RJ** A última década do século XX foi marcada pela crise que atingiu o bloco socialista. Sobre esse processo são feitas as seguintes afirmativas.

- I. Sob o ponto de vista econômico, a planificação é uma das características desse sistema.
- II. Sob o ponto de vista político, o unipartidarismo é uma marca até hoje presente em países como Cuba.



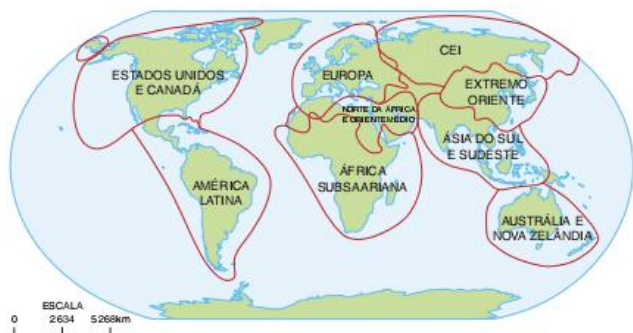
III. Sob o ponto de vista social, a grande herança deixada pelos socialistas foi um significativo aumento das taxas de analfabetismo.

Assinale:

- (a) Se apenas a afirmativa I for correta.
- (b) Se apenas a afirmativa II for correta.
- (c) Se apenas a afirmativa III for correta.
- (d) Se apenas as afirmativas I e II forem corretas.
- (e) Se todas as três afirmativas forem corretas.

## 19 UFSCar

Regiões Geopolíticas do Globo

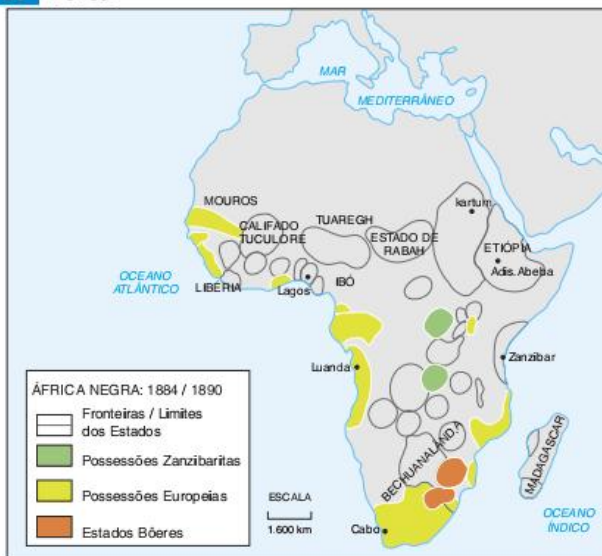


J. W. Vesentini, 2003.

A regionalização do mundo adotada no mapa anterior corresponde a:

- (a) um espaço descontínuo baseado inteiramente nos fluxos econômicos e político-militares.
- (b) um espaço contínuo baseado nos traços fisiográficos de cada área (relevo e clima, principalmente).
- (c) um espaço descontínuo fundamentado nas relações de poder entre Estados.
- (d) um espaço contínuo fundamentado em traços histórico-culturais e econômicos comuns a cada área.
- (e) um espaço contínuo-descontínuo alicerçado na inovação tecnológica e nos recursos humanos de cada área.

## 20 Fuvest



Fonte: João Carlos Rodrigues. Pequena história da África Negra. 1990. (Adapt.).

Tomando por base o mapa anterior, aponte a alternativa que descreve corretamente a situação atual da área questionada.

- (a) Na província sudanesa de Darfur, em territórios do antigo Estado de Rabah, trava-se, hoje, uma sangrenta guerra civil, envolvendo, entre outros, diferentes grupos étnicos e religiosos.
- (b) Nas antigas possessões zanzibaritas vêm ocorrendo, há vários anos, violentas disputas entre diversos grupos tribais em torno do controle da produção de petróleo.
- (c) Ao norte dos antigos Estados Bóeres, região então conhecida como Bechuanalândia, travou-se, há poucos anos, violenta luta, envolvendo os grupos étnicos tutsis e hutus.
- (d) No extremo ocidental do Golfo da Guiné, ao sul da região anteriormente controlada pelos mouros, os conflitos atuais estão relacionados à disputa pelo controle das ricas jazidas de prata ali existentes.
- (e) A Etiópia, que sempre teve fronteiras relativamente bem definidas, foi, por essa mesma razão, o único país africano capaz de manter a paz interna até nossos dias.

**21 UFRRJ** Num momento passado, quando a questão ideológica era predominante, era comum classificar os países no lado leste ou no lado oeste do mundo, muito embora essa classificação fosse desmentida pela localização geográfica de alguns. Atualmente, sob uma Nova Ordem Mundial, é mais comum a classificação que separa os países em norte e sul. Explique as razões ideológicas da classificação leste-oeste, esclarecendo ainda a lógica da nova ordem.

**22 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:

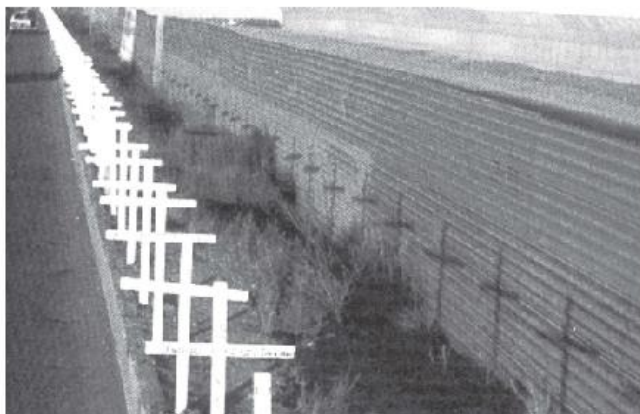
- a) questione a afirmação I.
- b) comprove a afirmação II.

**23 UFSCar** As fotos retratam símbolos de momentos diferentes da ordem mundial.



PATRICK PELIGAMMA, SIGLA





- A quais "ordens mundiais" os muros pertencem?
- Como podemos compreender a existência do muro de Tijuana no contexto da globalização e do neoliberalismo?

**24 Unicamp** 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.

José William Vicentini. *Novas geopolíticas*. São Paulo: Contexto, 2000. p. 70. (Adapt.).

- Defina soberania.
- Cite um episódio ocorrido que confirme a tese acima.
- Um possível enfraquecimento da noção de soberania traria possíveis consequências para os diversos estados-nação. Indique uma delas.

**25 Mackenzie** 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.

R. Urzúa, *O Correio da Unesco*, 1992.

Passados mais de 50 anos dessa conferência, a declaração:

- continua em parte atual, pois o Nacionalismo recrudescer, principalmente após a desintegração do bloco soviético.
- perdeu em parte a atualidade; pois verifica-se, em praticamente todo o mundo, uma tendência à redução das taxas de fecundidade, e conseqüentemente do aumento populacional.
- continua em parte atual, pois grande parte das nações do mundo ainda não têm acesso ao progresso tecnológico alcançado pelos países industrializados do norte.
- 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. | (d) apenas I, II e IV. |
| (b) apenas II e IV.     | (e) I, II, III e IV.   |
| (c) apenas I, II.       |                        |

**26 Ufal** Uma expansão violenta por parte dos Estados, ou de sistemas políticos análogos, da área territorial da sua influência ou poder direto, e formas de exploração econômica em prejuízo dos Estados ou povos subjugados, geralmente conexas com tais fenômenos [...]

O texto, de autoria de Norberto Bobbio, expressa o conceito de:

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| (a) liberalismo.  | (d) socialismo.   |
| (b) dependência.  | (e) globalização. |
| (c) imperialismo. |                   |

**27 UFPel** 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".



Com base nas informações anteriores e em seus conhecimentos, é correto afirmar que:

- existe, nos países do Norte, desenvolvidos, uma distribuição equitativa entre as populações rural e urbana, sendo a sociedade de consumo altamente expressiva.
- 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.
- o chamado conflito "Norte x Sul" é de natureza econômica, portanto, diferente do extinto conflito "Leste x Oeste", de natureza geopolítica.
- 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.
- 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.



**28 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.

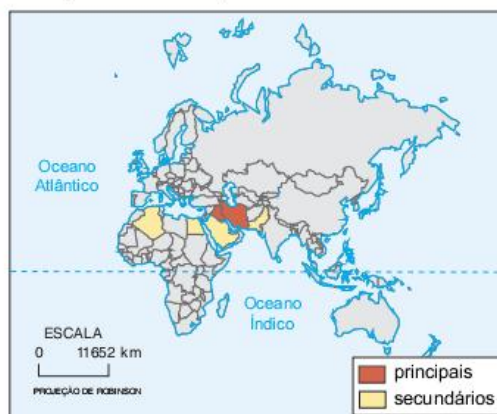
As populações da Rússia, da Polônia, da Hungria, da República Tcheca e das outras democracias emergentes serão as espectadoras mais atentas e mais importantes da cúpula da Otan. Elas esperam que a Otan lhes ofereça uma chance para se juntar à aliança [...]

James A. Baker III. *Folha de S.Paulo*. São 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:

- da existência relativamente recente da Otan, surgida no final da década de 1980.
- da inviabilidade desse tipo de expansão da Otan, durante a Guerra Fria.
- de que essa intenção da Rússia democrática era impedida pela ex-União Soviética.
- de que inicialmente essa aliança envolvia apenas os países da Europa central.
- de que a aliança, quando criada, envolvia apenas os países da Europa oriental.

**29 Unifesp** Analise o mapa.



Na perspectiva dos Estados Unidos da América, os países assinalados no mapa:

- formam o conjunto de novos países industrializados que receberam investimentos do país para se desenvolverem.
- pertencem à Organização dos Países Exportadores de Petróleo, Opep, que estabelece o valor do óleo bruto no mercado internacional.
- participam da Liga Árabe, que difunde pelo mundo o islamismo como doutrina política e religiosa.
- integram o Eixo do Mal e promovem ações terroristas para diminuir a influência do Ocidente no mundo.
- constituem o principal bloco econômico do mundo árabe e comandam o diálogo com o país e o desenvolvimento da região.

## TEXTO COMPLEMENTAR

### Os emergentes são a salvação?

[...]

Ao longo dos dois últimos anos, os países industrializados passaram por severos surtos de instabilidade financeira. No momento, enfrentam problemas cada vez mais graves de dívida soberana e alto desemprego.

Mas as economias emergentes, no passado consideradas como mais vulneráveis, provaram-se notavelmente resistentes.

Com o crescimento que está retornando ao nível energético anterior a 2008, o desempenho de China, Índia e Brasil é um importante propulsor de expansão para a economia mundial moderna.

Mas esse crescimento tem implicações significativas em prazo mais longo. Caso o padrão atual se sustente, a economia mundial será permanentemente transformada.

Não muito mais de uma década será necessário para que a proporção do PIB (Produto Interno Bruto) mundial gerada pelas economias em desenvolvimento supere os 50%, se o indicador for medido em termos de preços de mercado.

Assim, é importante determinar se essa fase de crescimento acelerado será sustentável.

A resposta vem em duas partes. Uma depende da capacidade das economias emergentes de gerir seu sucesso, e a segunda, da capacidade da economia mundial de acomodar esse sucesso. A resposta à primeira questão é reconfortante; já no caso da segunda, nem tanto.

Embora ainda tenham a possibilidade de explorar o diferencial que as separa das economias industrializadas para promover



crescimento mais rápido, as economias emergentes precisam conduzir reformas estruturais contínuas, rápidas e ocasionalmente difíceis, bem como um processo paralelo de reforma e construção de instituições.

Distribuição importa tanto quanto o crescimento. As economias emergentes precisarão administrar melhor as suas tensões internas, que refletem a elevação na disparidade de renda e o acesso desigual a serviços básicos.

Um fracasso quanto a isso pode tirar dos trilhos a dinâmica de avanços internos e crescimento regional.

Em termos gerais, as economias emergentes estão bem posicionadas para navegar com sucesso por um mundo tornado instável pelas crises nos países industrializados.

No entanto, uma vez mais o descolamento não é completo. Um desfecho favorável requer que os países industrializados tenham a capacidade de e a disposição para acomodar a importância crescente das economias emergentes. Os riscos são significativos, nesse aspecto, e diversos problemas potenciais são visíveis.

A localização do crescimento na economia mundial passa a ser considerada como um jogo no qual, para que alguém ganhe, alguém mais precisa perder, e isso resulta em reações menos que ideais.

Como resultado, a abertura continuada dos mercados de países industrializados não pode ser considerada como irreversível.

Um mundo como esse requer melhor governança mundial, bem como reformas estruturais que vêm sendo postergadas há muito e dariam às economias emergentes voz e representação adequadas nas instituições internacionais.

Na ausência de mudanças nesse sentido, a economia mundial poderá saltitar de crise a crise sem uma mão firme ao leme que estabeleça um rumo comum.

O resultado é aquilo que os economistas designam “equilíbrios de Nash”, ou uma série de desfechos inferiores aos ideais e no máximo semicooperativos.

E onde ficamos com isso?

As economias emergentes serão convocadas a desempenhar papel cada vez mais importante em uma economia mundial de múltiplas velocidades caracterizada pela reabilitação demorada dos balanços distendidos nos industrializados.

A capacidade das economias emergentes para lubrificar o crescimento que facilita os ajustes dos países industrializados também depende da disposição desses últimos para acomodar flutuações tectônicas na operação e na governança da economia mundial. A esperança é que essas questões recebam a atenção requerida.

Mohamed A. El-Erian; Michael Spence. *Folha de S.Paulo*. Tradução de Paulo Migliacci. São Paulo, 20 jun. 2010. Caderno Mercado.

## RESUMINDO

- O estado-nação é a forma atual de relação da sociedade com o espaço em termos de poder. Ele é próprio da modernidade e é formado pelo estado moderno, pela nação e pelo território.
- Os estados-nacionais têm soberania, mas, ao mesmo tempo, dependem uns dos outros para sua existência, ou seja, só existem dentro de um sistema interestatal. Os sistemas interestatais são caracterizados por ordens mundiais, que são a forma como o poder está dividido entre as potências mundiais e como elas o disputam.
- Nos últimos séculos, destacam-se três ordens mundiais: a ordem mundial do imperialismo, ligada à Revolução Industrial e ao domínio da África e da Ásia pelos países europeus; a ordem bipolar da Guerra Fria, com o poder dividido entre Estados Unidos e União Soviética; a Nova Ordem Mundial.
- A Guerra Fria era a forma de disputa de poder entre as duas superpotências da ordem mundial pós-Segunda Guerra Mundial. Ela se baseava na disputa ideológica, na corrida armamentista e nos choques indiretos.
- A Nova Ordem Mundial é caracterizada pela ascensão de novas potências, principalmente as da tríade (Estados Unidos, União Europeia e Japão) e as emergentes, como a China, a Índia, a Rússia e o Brasil, formadores dos Brics.
- A Nova Ordem Mundial é caracterizada por novas formas de disputa de poder, entre elas os nacionalismos e radicalismos religiosos, o Conflito Norte-Sul, o choque de civilizações e os novos movimentos sociais.



## ■ QUER SABER MAIS?



### FILMES

- *Senhor das armas*. Estados Unidos, 2005. 121 min.  
Filme sobre o comércio de armas após o fim da União Soviética.
- *Edukators*. Alemanha, 2004. 126 min.  
Filme que trata dos novos movimentos sociais na Europa.
- *Adeus Lênin*. Alemanha, 2003. 118 min.  
Filme sobre a queda do mundo de Berlim.
- *Dr. Fantástico*. Inglaterra, 1964. 93 min.  
Filme sobre a corrida armamentista durante a Guerra Fria.
- *Sob a névoa da guerra*. Estados Unidos, 2003. 95 min.  
O documentário trata da história militar recente dos Estados Unidos do ponto de vista de Robert S. McNamara, ex-secretário de Defesa nos governos Kennedy e Johnson.
- *Razões para a guerra*. Estados Unidos, 2006. 99 min.  
O documentário trata das razões que levaram os Estados Unidos a entrarem na guerra do Iraque.



### LIVROS

- Gilberto Dupas. *Atores e poderes na nova ordem global*. São Paulo: Unesp, 2005.
- Demétrio Magnoli. *O mundo contemporâneo*. São Paulo: Atual, 2008.



### SITES

- Portal do *Le Monde Diplomatique Brasil* <<http://diplomatique.org.br>>.
- <<http://dipl.org.br/temas>>.
- Site oficial do Fórum Social Mundial, no qual se podem encontrar informações, textos e imagens sobre os novos movimentos sociais <[www.forumsocialmundial.org.br](http://www.forumsocialmundial.org.br)>.

## Exercícios complementares

**1** Para o alemão Friedrich Ratzel o conceito de “espaço vital” é fundamental para o entendimento da relação entre sociedade e meio, uma vez que, segundo ele:

- todas as características de uma sociedade são determinadas pelas características do meio natural no qual ela se encontra.
- o desenvolvimento de uma nação depende de um território com riquezas naturais suficientes para servir como seu suporte.
- o homem independe do meio para sobreviver e se desenvolver.
- o espaço que interessa ser estudado é apenas o que se refere ao meio natural, no qual se encontra a vida em seu sentido biológico.
- o tamanho do território é o único fator que determina a qualidade de vida de uma população.

**2** A Segunda Guerra Mundial envolveu dois grupos em combate, que são:

- os socialistas (União Soviética e seus aliados) e os capitalistas (Estados Unidos e seus aliados).
- a Tríplice Aliança (França, EUA e Inglaterra) e a Tríplice Entente (Alemanha, Itália e Polônia).
- a Tríplice Entente (Inglaterra, França e o Império Russo) e a Tríplice Aliança (Alemanha, Áustria-Hungria e Itália).
- o Eixo do Mal (Iraque, Irã, Coreia do Norte e Líbia) e as forças libertadoras (Estados Unidos, Inglaterra, Espanha e Itália).
- as Forças do Eixo (Alemanha, Itália e Japão) e os Aliados (União Soviética, Estados Unidos, França e Inglaterra).

**3** O fim da Segunda Guerra Mundial marcou a transição entre duas ordens mundiais, que são:

- a monopolar anterior à Primeira Guerra e a multipolar, posterior.
- a multipolar característica do período do imperialismo europeu, que dura até o período entreguerras e a bipolar formada por Estados Unidos e União Soviética, que se forma após a Segunda Guerra.
- a bipolar formada por Alemanha e Inglaterra, que dura até a Segunda Guerra e a bipolar formada por Estados Unidos e Japão, que tem início após a década de 1960.
- a multipolar formada por várias potências europeias, Estados Unidos e Japão e a bipolar formada pelos blocos capitalista e socialista e que se torna efetiva e de alcance mundial a partir da Revolução Russa de 1917.
- a bipolar, formada por Japão e Estados Unidos, que dura até a Segunda Guerra e a monopolar, comandada apenas pelos estadunidenses a partir da explosão das bombas de Hiroshima e Nagasaki.

**4 UEL** Assinale a alternativa que apresenta uma das principais razões alegadas por Harry Truman, presidente dos EUA, para justificar o uso da bomba atômica contra as cidades de Hiroshima e Nagasaki em agosto de 1945.

- Apesar das vitórias dos EUA no Pacífico, os japoneses apresentaram notável resistência devido ao emprego de *kamikazes*, gerando a perspectiva de prolongamento da guerra.
- A base industrial do Japão não fora destruída pelos bombardeios convencionais, permitindo ao país a continuidade da produção de armamentos em pé de igualdade com os aliados.



- (c) Apesar das vitórias sobre os alemães na Europa, os exércitos dos EUA e da URSS não tinham condições de promover uma invasão no Japão devido ao seu caráter insular.
- (d) A resposta negativa do Japão aos EUA e à Inglaterra, que buscavam negociar o fim da guerra e evitar o crescimento da ofensiva nipônica.
- (e) Para garantir a supremacia dos interesses liberais e capitalistas no pós-guerra, era necessário impedir a conquista do Japão pela URSS, evitando que o Pacífico ficasse sob a influência soviética.

**5 UFBA**



Logo após o final da Segunda Guerra Mundial (1945), o grande Império soviético estava dividido administrativamente em 15 repúblicas federadas unidas por um governo central (Moscou). Essa organização se manteve até agosto de 1991, quando, após meio século de crescimento, o império soviético se desmantelou e a situação se modificou na transição para o capitalismo, deixando várias sequelas.

Adas, 2001. p. 35.

Fundamentado no mapa, no texto e nos conhecimentos sobre a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) e sua desintegração:

- a) mencione como se organizou o espaço da União Soviética quando foi desintegrado politicamente, em 1991.
- b) cite dois efeitos negativos ocorridos na Federação Russa, após o fim da União Soviética.

**6 UFRN**

O fim da Guerra Fria encerrou um período caracterizado pela bipolarização entre o bloco capitalista e o socialista. Explícite as modificações ocorridas, após o fim da Guerra Fria, em quatro países da Europa as quais alteraram o mapa político desse continente.

**7 UFSC (Adapt.)**

Em novembro de 2009, comemorou-se de várias formas os 20 anos da queda do muro de Berlim.

Em relação a esse tema, é correto afirmar que:

- 01 tratava-se de uma divisão exclusivamente simbólica entre dois blocos ideológicos, o socialismo e o capitalismo, separados por uma profunda e irreconciliável divisão no campo das ideias, comparada, por isso, a um muro.

- 02 o muro de Berlim foi levantado na capital alemã por determinação de Adolf Hitler, como demonstração de força do nazismo, para separar os judeus dos alemães.
- 04 foi construído por determinação das forças que compunham a OTAN, especialmente a Alemanha Oriental, tendo sido um resultado da Guerra Fria.
- 08 a queda do muro de Berlim foi uma necessidade que se impôs frente à nova configuração econômica da Europa, isto é, à constituição de um bloco de países que adotou o euro como moeda comum.
- 16 a sua construção foi motivada para conter a emigração de alemães orientais, em grande número, para o lado capitalista, especialmente de trabalhadores com alta qualificação profissional.
- 32 considerando que as potências aliadas na Segunda Guerra Mundial decidiram dividir a Alemanha em quatro zonas de influência (norte-americana, soviética, inglesa e francesa), a queda do muro foi uma consequência inevitável.
- 64 o muro de Berlim dividiu a capital da Alemanha em área comunista e área capitalista, cabendo aos cidadãos decidir em qual dos lados se estabelecer.

Soma =

**8**

**Mackenzie** A estrutura psicológica do ser humano não suporta que a dor e a angústia se mantenham tão vivas na memória como no momento em que ocorreram. [...] Por isso, agora, ao sairmos desses 20 anos difíceis e doloridos de nossa história, a lembrança de que houve irmãos nossos, nesse período, que perseguiram sem piedade, torturaram e mesmo mataram pessoas pelo simples fato de elas se oporem ao governo que se impôs ao país em 1964, parece mais pesado do que realidade. E, no entanto, esse absurdo ocorreu, aqui em nossa terra, como se um vendaval frio de loucura tivesse gelado esses corações. [...] Que objetivos justificam tudo isso?

D. Paulo Evaristo Arns.

Identifique a alternativa relacionada ao contexto histórico citado.

- (a) O Brasil, liderado pelos Estados Unidos, vivia guerra aberta contra o narcotráfico que, aliado às FARC, assolava a América do Sul, sobretudo a região de fronteira amazônica.
- (b) A chamada “guerra das civilizações” entre Ocidente e Oriente ameaçava a hegemonia americana; apoiando ditaduras militares, os EUA procuravam deter o avanço do fanatismo islâmico na América.
- (c) O mundo encontrava-se em sua Ordem Bipolar e os Estados Unidos procuravam, por meio do apoio a golpes e a regimes ditatoriais na América Latina, deter o avanço do Comunismo.
- (d) O avanço da ideologia nazista pelo mundo e as pretensões imperialistas alemãs justificam as práticas autoritárias citadas, que garantiriam o sucesso da Doutrina de Segurança Nacional.
- (e) O crescimento do Positivismo entre os líderes populistas ameaçava os ideais neoliberais das Forças Armadas, que tomaram o poder e implantaram um verdadeiro “terror de estado” no país.



**9 UFBA** A Segunda Guerra Mundial intensificou o processo de descolonização e independência dos países asiáticos e africanos e muitos deles tornaram-se socialistas. Os aliados também dividiram a Alemanha em zonas de ocupação: soviética, francesa, inglesa e americana. Mais tarde, a zona soviética transformou-se na República Democrática Alemã, também socialista.

Cáceres, 1997. p. 400.

A partir da análise do texto e dos conhecimentos sobre o segundo pós-guerra, pode-se afirmar:

- 01 A referida descolonização no continente africano propiciou a integração dos novos países como parceiros no processo de expansão do capitalismo internacional.
- 02 O processo de descolonização, nos países asiáticos, assumiu o caráter de não violência e desobediência pacífica, preconizado por Mahatma Ghandi.
- 04 A presença da URSS na partilha do território alemão decorreu do fato de os soviéticos terem participado, como aliados, da vitória das democracias contra o Eixo, formado pela Alemanha, Itália e seus aliados.
- 08 A construção do muro de Berlim (1961) decorreu do aprofundamento dos confrontos de interesses entre Estados Unidos juntamente com a Europa *versus* URSS, no contexto da Guerra Fria.
- 16 A política da Perestroika e do Glasnost, instalada na URSS durante o governo de Mikhail Gorbachev, relaciona-se com o esfacelamento do sistema socialista no Leste Europeu.
- 32 O desmembramento da antiga União Soviética propiciou o surgimento de movimentos nacionalistas nas repúblicas do Leste Europeu, resultando no reordenamento das fronteiras políticas naquela região.

Soma =

**10 Uespi** A Conferência de *Bretton Woods*, realizada em 1944, nos Estados Unidos, definiu uma nova ordem econômica entre os países capitalistas, com o objetivo de ampliar a integração da economia mundial. Para efetivação dessa nova ordem econômica, foram criadas as seguintes instituições, exceto:

- (a) o Banco Mundial, para prover recursos correspondentes à geração de infraestrutura em vários países.
- (b) o FMI, com o objetivo de estimular o comércio internacional.
- (c) o GATT, com o objetivo de regulamentar o comércio mundial.
- (d) a OMC, que posteriormente substituiu o GATT.
- (e) o COMECON, criado para auxiliar o desenvolvimento dos países que adotavam a economia socialista.

**11 Uespi** A tensão política, conhecida por Guerra Fria, entre os EUA, liderando o bloco capitalista, e a então URSS, à frente do bloco socialista, refletiu-se em outros países. No Brasil, o movimento militar de 1964 deveu-se, entre outras questões:

- (a) ao descontentamento das elites políticas de direita com as reformas de base propostas por João Goulart.
- (b) à marcha da *Família com Deus pela liberdade* realizada em defesa das reformas pela universalização da educação.

- (c) ao rompimento do Brasil com os EUA, em razão dos interesses da classe média de nacionalização dos bens privados.
- (d) a um levante popular, ocorrido, em Recife, na madrugada de 31 de março, com apoio do governador Miguel Arraes.
- (e) à insatisfação geral de toda a sociedade com o governo eleito, incluindo-se o grupo estudantil ligado à UNE.

**12 Fuvest** Existem semelhanças entre as ditaduras militares brasileira (1964-1985), argentina (1976-1983), uruguaia (1973-1985) e chilena (1973-1990). Todas elas:

- (a) receberam amplo apoio internacional tanto dos Estados Unidos quanto da Europa Ocidental.
- (b) combateram um inimigo comum, os grupos esquerdistas, recorrendo a métodos violentos.
- (c) tiveram forte sustentação social interna, especialmente dos partidos políticos organizados.
- (d) apoiaram-se em ideias populistas para justificar a manutenção da ordem.
- (e) defenderam programas econômicos nacionalistas, promovendo o desenvolvimento industrial de seus países.

**13 UTRPR** “Cortina de Ferro” foi uma expressão usada no Ocidente para designar a fronteira que dividiu a Europa em duas áreas de distintas influências política e econômica, do final da Segunda Guerra Mundial até ao final da chamada Guerra Fria. Durante esse período, a Europa Oriental esteve sob o controle político e/ou influência da União Soviética, enquanto que a Europa Ocidental esteve sob o controle político e/ou influência dos Estados Unidos da América. Era apenas uma linha imaginária, ao contrário do muro de Berlim, que se constituiu numa barreira física. Sobre os Estados-satélites que faziam parte do bloco soviético, não podemos enumerar a:

- (a) Polônia.
- (b) Tchecoslováquia.
- (c) Áustria.
- (d) Hungria.
- (e) Bulgária.

**14 UTRPR** Na conjuntura mundial do pós-Segunda Guerra, ocorreu um movimento revolucionário num país cuja quase totalidade da riqueza estava nas mãos de poucas famílias nativas e de empresas norte-americanas lá instaladas. Enquanto isso, milhões de habitantes alimentavam-se mal, moravam em barracos e viviam de empregos temporários. Os camponeses, por exemplo, tinham trabalho garantido apenas entre dezembro e maio, e a imensa maioria não sabia ler. Foi nesse cenário marcado por intensa desigualdade social que um grupo de revolucionários, liderado por um jovem advogado, iniciou uma luta sem tréguas contra o ditador. Depois de uma tentativa fracassada de chegar ao poder, os revolucionários embrenharam-se nas matas e, apoiados pelos camponeses, partiram para a guerra de guerrilhas. Em janeiro de 1959, quase dois anos depois de iniciada a guerrilha, os revolucionários conseguiram conquistar o poder. Trata-se da:



- (a) Revolução Mexicana.
- (b) Revolução Cubana.
- (c) Revolução Nicaraguense.
- (d) Revolução Bolivariana.
- (e) Revolução Panamenha.

**15 UTRPR** [...] precisamos compreender a realidade que se encontra por trás da elaborada mitologia da Guerra Fria. Não é muito difícil, se atentarmos aos fatos. O fato básico e crucial, que nunca é demais repetir, é que o sistema da Guerra Fria é altamente funcional para as superpotências, e é por isso que ele persiste, apesar da probabilidade de mútua aniquilação no caso de uma falha acidental, que ocorrerá mais cedo ou mais tarde. A Guerra Fria fornece um arcabouço onde cada uma das superpotências pode usar a força e a violência para controlar seus próprios domínios contra os que buscam um grau de independência no interior dos blocos – apelando à ameaça da superpotência inimiga, para mobilizar sua própria população e a de seus aliados.

Noam Chomsky "Armas estratégicas, Guerra Fria e Terceiro Mundo".  
In: Edward Thompson. Extremismo e Guerra Fria. São Paulo: Brasiliense, 1986. p. 189-92.

Tendo como referência o texto acima, assinale a alternativa que corretamente interpreta a transcrição.

- (a) Os discursos ideológicos da Guerra Fria elaboraram um acervo literário, de natureza mitológica, só superado pelo acervo mitológico da Antiguidade Clássica greco-romana.
- (b) A eclosão de um conflito nuclear entre EUA e URSS durante a Guerra Fria só não ocorreu graças à eficiência técnica de ambos ao evitarem qualquer falha acidental.
- (c) O conteúdo ideológico da Guerra Fria forneceu aos países do Terceiro Mundo a condição de perceberem os interesses velados no discurso de todos aqueles que buscavam deles se aproximar.
- (d) A proposição do uso da força e da violência foi amplamente usado pelos países do Terceiro Mundo para evitar a interferência dos interesses das superpotências nos seus limites territoriais.
- (e) A Guerra Fria foi utilizada pelas duas superpotências para manter a dominação sobre o Terceiro Mundo, para evitar que algum país de sua área de influência escapasse ao seu controle.

**16 UTRPR** A história da União Soviética começou com a Revolução de 1917, numa tentativa de implementar o socialismo marxista na prática. Mais tarde, a URSS tornou-se um Estado policial sob o comando de Stálin. Contudo, a partir da década de 1970, o planejamento econômico, pilar do regime socialista (por oposição ao livre-mercado) começou a dar sinais de esgotamento. O controle rígido da economia pela burocracia estatal gerou estagnação em vez de crescimento. Aos poucos, o desabastecimento até de mercadorias de primeira necessidade tomou-se a regra da economia soviética. Nesse pano de fundo, em 1985, subiu ao poder Mikhail Gorbachev que, para evitar o colapso do sistema, tentou implementar dois grandes programas político-econômicos:

- (a) "Perestroika" e "Glasnost".
- (b) "Bolcheviques" e "Mencheviques".
- (c) "Gulags" e "Plano Quinquenal".
- (d) "Nomenklatura" e "Novaya Ekonomiceskaya Politika".
- (e) "Kolkozoes" e "Soukozoes".

**17 Unifesp** A Guerra do Vietnã opôs o norte ao sul do país e contou, entre 1961 e 1973, com participação direta dos Estados Unidos. Relacione essa guerra com a:

- a) descolonização da Ásia.
- b) Guerra Fria.

**18 UFPel**

#### As duas Coreias



Fonte: R. Scalzaretto &, D. Magnoli. Atlas: geopolítica. São Paulo: Scipione, 1996.

O mapa demonstra a divisão da Coreia, que foi um episódio da:

- (a) Segunda Guerra Mundial (entre Aliados e Eixo).
- (b) Guerra Fria (entre União Soviética e Estados Unidos).
- (c) Revolução Chinesa (entre comunistas e nacionalistas).
- (d) Guerra Sino-Japonesa (entre a China e o imperialismo japonês).
- (e) Guerra Russo-Japonesa (na disputa pela Península da Coreia).



# 8

## FRENTE 2

# União Europeia

A Europa pode parecer um continente de Estados e povos antigos, mas, sob muitos aspectos, é bem jovem; e ao longo do século XX inventou-se e reinventou-se por meio de transformações políticas geralmente convulsivas. Algumas nações – como a Prússia – foram varridas do mapa; outras – como a Áustria e a Macedônia – existem há menos de três gerações. Quando minha avó nasceu em Varsóvia, essa cidade fazia parte do império czarista; Trieste pertencia aos Habsburgo e Salônica aos otomanos. A Alemanha dominava a Polônia; a França, a Argélia. As monarquias dos Bálcãs eram o que mais se aproximava do estado-nação democrático que hoje constitui a norma. Em nenhum lugar os adultos de ambos os sexos tinham o direito de votar, e em poucos países o parlamento prevalecia sobre o rei. Em suma, a democracia moderna, como o estado-nação com o qual tem estreita relação, é basicamente o produto da longa experimentação nacional e internacional que se seguiu ao colapso da antiga ordem europeia, ocorrido em 1914.

Mark Mazower. *Continente sombrio: a Europa no século XX*. Tradução de Hildegard Feist. São Paulo: Cia das Letras.



TOMISLAV ZIVONIC/123RF.COM

NEB YOPU/123RF.COM

ESATEBA/123RF.COM

DAVID HUGHES/123RF.COM



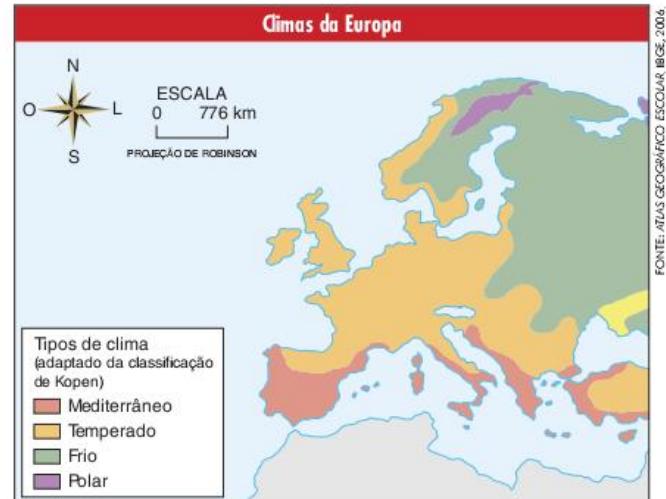
### Características gerais

A Europa é o segundo menor continente do mundo, ficando atrás apenas da Oceania. Seu litoral é extremamente recortado, apresentando, por isso, uma série de penínsulas e golfos. As mais importantes penínsulas são a Escandinava, a Ibérica, a Itálica e a Balcânica. Os principais golfos são o de Biscaia, Lyon, Cadis e Botnia.

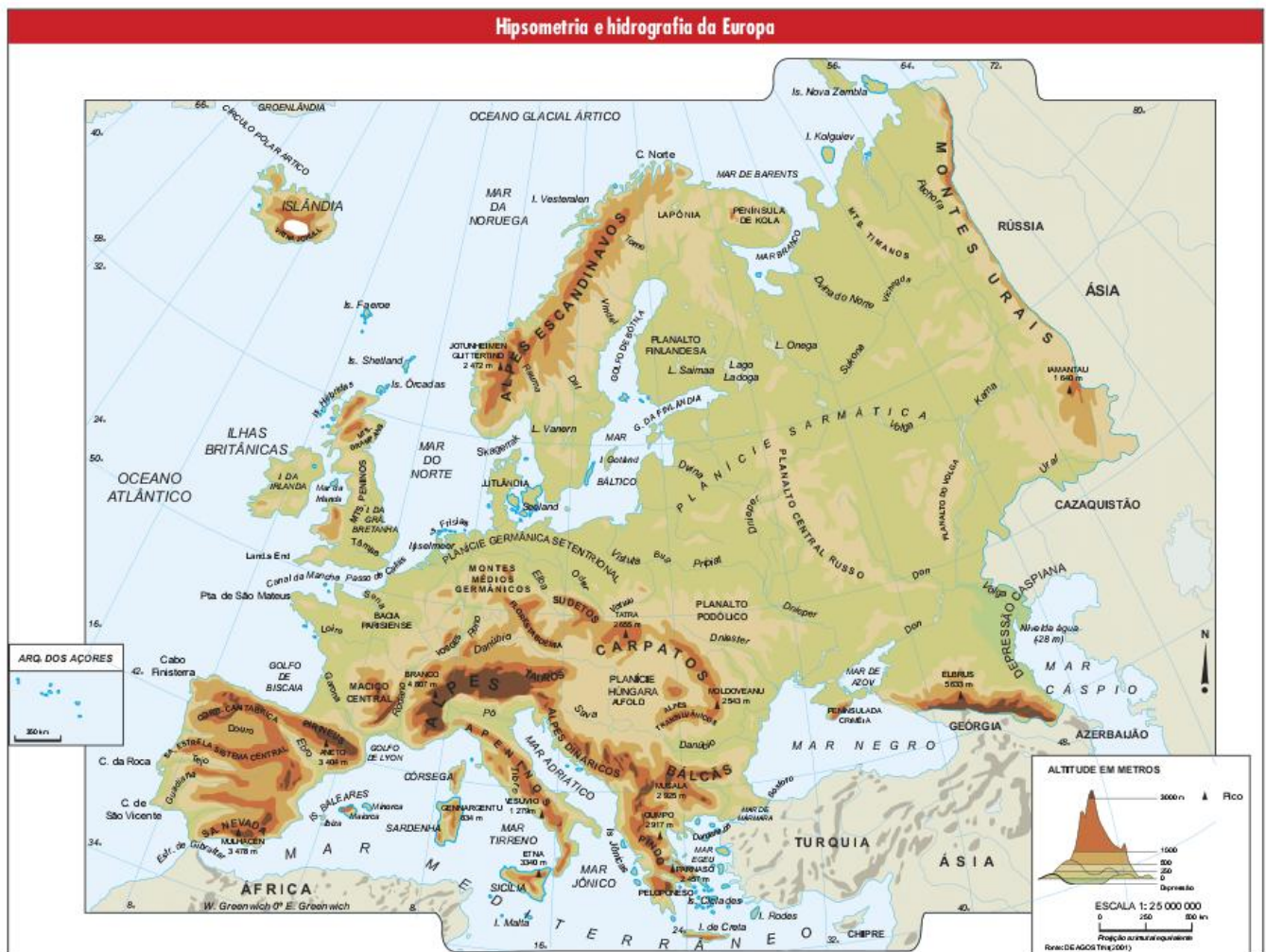
Ainda como resultado do formato de seu litoral, o continente apresenta vários mares semifechados, sendo os principais: Mediterrâneo, Báltico, do Norte, Negro, Adriático, Tirreno, Jônico e Egeu.

O relevo europeu apresenta grandes planícies, com destaque para a Parisiense, a Germânica Setentrional, a Húngara, a Sarmática e a Finlandesa. Em geral, o solo dessas áreas planas é fértil, o que favorece bastante o desenvolvimento da agricultura.

Também existem áreas de relevo extremamente acidentado no continente europeu, as quais podem ser divididas em dois grupos: os maciços antigos (Alpes Escandinavos, montes Urais, Peninos e Pindos) e dobramentos modernos (Pirineus, Alpes, Apeninos, Cárpatos, Balcãs e Cáucaso).



Em termos climáticos, pode-se dividir o continente em cinco grupos. Ao sul encontramos o **clima mediterrâneo**, com verões quentes e secos e invernos úmidos e amenos. Nessa região, predomina a vegetação mediterrânea, que originalmente apresentava uma formação arbustiva xerófila.





Na faixa central, encontramos dois climas temperados, sendo que a oeste se localiza o **temperado oceânico** e a leste, o **temperado continental**, chamado também, simplesmente, de frio. Ambos apresentam estações do ano bem definidas, porém o oceânico é mais úmido e tem invernos menos rigorosos que o continental, o que se deve à influência da **corrente marítima quente do golfo**, que atinge o mar do Norte.

No clima temperado oceânico, a vegetação original predominante é formada por florestas temperadas; já na área temperada continental são as coníferas, por serem mais resistentes ao frio, que dominam a paisagem.

Na faixa norte do continente, encontramos o clima polar, marcado por invernos muito rigorosos, com longos períodos do ano caracterizados por pouca insolação e outros com muitas horas de claridade ao longo do dia. A vegetação aí encontrada é a tundra, formada por musgos, líquens e gramíneas que crescem durante o verão, quando o solo descongela.

O quinto grupo climático é composto por manchas nos Alpes, onde é possível encontrar vegetação de coníferas, tundra ou ausência de cobertura vegetal devido às neves eternas. Estamos nos referindo ao **dima frio de montanha**.



Fig. 1 Alpes.

Para finalizar esta descrição dos aspectos físicos da Europa, falemos ainda da hidrografia.

A região dos Alpes é um importante divisor de águas, sendo, por isso, a origem dos dois mais importantes rios europeus: o Reno, que corre para o norte, e o Danúbio, que vai para o leste. Esses rios são importantes não apenas por sua disponibilidade hídrica, mas por serem utilizados como meio de transporte em regiões ricas e industrializadas.

Outros que também se destacam são o Tejo e o Douro, na península Ibérica; o Ródano e o Loire, na França; o Elba, na Alemanha; o Pó, na Itália; o Tâmesa, na Inglaterra; e o Volga, na Rússia.

## Europa unida

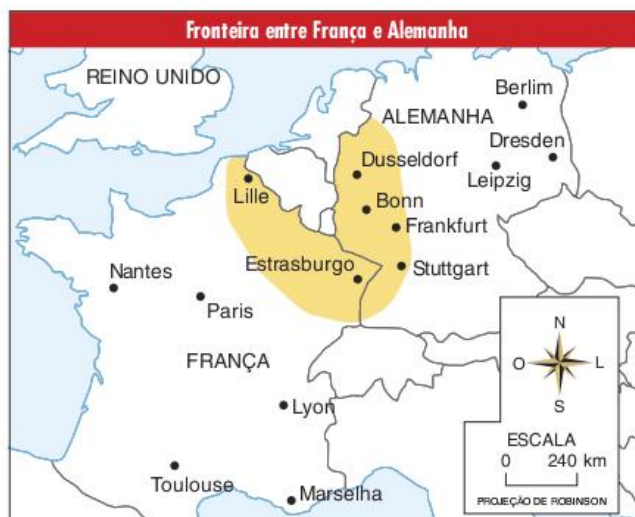
Em 1945, acabava a Segunda Guerra Mundial e os europeus podiam constatar os estragos ocorridos no seu continente. As cidades estavam destruídas, a população massacrada, as fazendas e as fábricas não produziam como antes. A economia da Europa tinha entrado em colapso. Com medo do crescimento de movimentos de esquerda entre a população e uma consequente debandada para o sistema socialista, os Estados Unidos promoveram nessa época a criação do Plano Marshall, que se constituía em empréstimos aos países europeus para que estes reconstruíssem sua economia.

Os empréstimos pressupunham uma coordenação entre esses países que se deu na formação da Organização de Cooperação Econômica Europeia (OCEE), para melhor distribuir os recursos. Iniciou-se, assim, a articulação de dezesseis países europeus em uma organização supranacional, um tipo de união que presume a diminuição da soberania de cada um dos países e a submissão de parte dos interesses nacionais a uma organização superior, acima de cada um dos países integrantes. Essa fórmula de acordo diplomático entre os países europeus foi fundamental para a história de consolidação da União Europeia em suas várias etapas.

## A Ceca

A reconstrução econômica europeia baseada no Plano Marshall privilegiava bastante a Alemanha Ocidental. Isso ocorria, primeiramente, pela tentativa dos países europeus e dos Estados Unidos de evitar um renascimento do nazismo naquele país. Os privilégios dados aos alemães originavam-se da situação geopolítica de seu território, que, estando dividido entre o domínio soviético (Alemanha Oriental) e o americano (Alemanha Ocidental), constituía o palco principal da Guerra Fria na época.

O crescimento acelerado da economia alemã ocidental nos primeiros anos do Plano Marshall fez ressurgir uma disputa entre Alemanha e França. Os dois países já tinham uma história de conflitos, principalmente após a industrialização de ambos, quando a posse dos recursos minerais (carvão e minério de ferro), presentes na área fronteira entre ambos, passou a ser de grande importância para o desenvolvimento industrial. A posse de tais recursos não havia se resolvido no período das guerras mundiais, o que tornava a fronteira bastante questionável.





Na tentativa de evitar um novo choque militar entre a França e a Alemanha, criou-se uma opção diferente para resolver o impasse do uso dos recursos minerais: o Plano Schuman. Em 9 de maio de 1950, o ministro dos negócios estrangeiros da França propôs que a França, a Alemanha e qualquer outro país europeu interessado utilizassem conjuntamente os recursos do carvão e do aço presentes no território de cada um. Em 1952, entrava em vigor a Ceca (Comunidade Europeia do Carvão e do Aço), incluindo França, Alemanha, Itália, Bélgica, Luxemburgo e Holanda.

A Ceca ainda se limitava a seis países entre os vinte e oito que atualmente formam a União Europeia (o Reino Unido aprovou, em junho de 2016, um plebiscito para sua saída do bloco, que ainda passará pela aprovação do parlamento local). Além disso, a integração entre esses países não passava do uso comum de seus recursos minerais. Apesar das limitações, a Ceca é um marco fundamental para compreendermos a história de formação da União Europeia, pois foi a primeira organização supranacional no âmbito europeu que se consolidou e criou o germe da futura integração.

### A CEE e o MCE

A Ceca tinha resolvido um dos obstáculos ao processo de reconstrução da economia europeia na década de 1950, que era o da disponibilidade de recursos naturais. Entretanto, outros problemas afligiam os países europeus, que nesse momento não tinham mais a facilidade da colonização direta sobre outros povos do planeta para garantir a venda de seus produtos e o fornecimento de matérias-primas, precisando aproveitar melhor as propriedades naturais de seus próprios territórios e de seu mercado interno.

Ao contrário de países como os Estados Unidos ou a União Soviética, as duas superpotências da época, países como a França, a ex-Alemanha Ocidental, os Países Baixos ou a Bélgica têm um território reduzido que lhes propicia um fornecimento limitado de minérios e de energia. Ao mesmo tempo, a própria população absoluta de cada um desses países é pouco numerosa, o que leva à formação de um mercado de consumo relativamente limitado.

Esses problemas próprios da Europa acabaram sendo agravados no período pós-Guerra por vários motivos. Primeiramente, grande parte dos impérios coloniais europeus foram extintos logo em seguida à Segunda Guerra Mundial. A extinção das colônias limitava ainda mais o acesso dos europeus às matérias-primas e fontes de energia, o que ficava mais evidente no caso do petróleo, como demonstrou a Guerra de Suez em 1956.

Outro processo que agravava as limitações europeias na reconstrução econômica do pós-Guerra era o novo esquema de produção industrial que surgira nos Estados Unidos algumas décadas antes: o fordismo. Para a indústria fordista, é necessário produzir em massa para vender em massa, o que pressupõe um grande mercado consumidor. O conjunto de pessoas consideradas consumidores de cada país europeu, tomado isoladamente, é bastante limitado se comparado ao conjunto dos Estados Unidos na época.

A saída que se pensou para vencer esses obstáculos foi a intensificação do processo de integração entre os países europeus. Dentro da própria Ceca se estabeleceram as diretrizes básicas para a formação da CEE (Comunidade Econômica Europeia) e da

Euratom, a qual consistia em uma associação entre alguns países europeus para o desenvolvimento de tecnologia nuclear pacífica. Em 1957, era assinado pelos participantes da Ceca o Tratado de Roma, que tornava oficiais essas duas novas instituições.

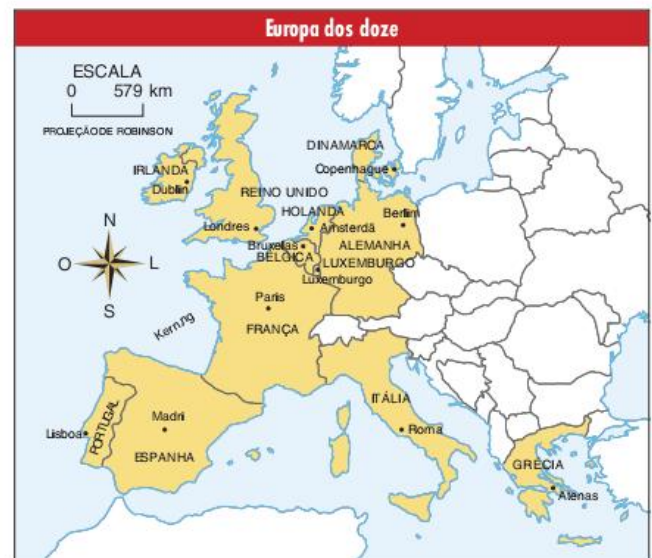
A Euratom tinha como objetivo estabelecer a cooperação entre os seis países que formavam a Ceca para desenvolver a tecnologia nuclear para fins pacíficos. O objetivo principal era produzir energia elétrica em usinas termonucleares, como opção à utilização do petróleo como fonte energética.

A CEE tinha como objetivo ampliar o que a Ceca havia feito com o carvão e o aço para todas as mercadorias produzidas nos países integrantes, propiciando, dessa forma, a criação de um grande mercado consumidor. Cria-se a partir daí o MCE (Mercado Comum Europeu), que, além de desenvolver a progressiva queda das barreiras alfandegárias entre os países, estabelece também a criação de uma união aduaneira e a livre circulação de pessoas dentro do bloco.

A partir de sua criação, a CEE direcionou todo o processo de reconstrução e modernização da economia europeia. Basicamente, esse esquema garantia o crescimento econômico dos países europeus que se aliaram aos Estados Unidos durante a Guerra Fria, porém sua atuação na ordem de poder mundial permanecia submissa à superpotência norte-americana.

O sucesso econômico e o incentivo do líder do bloco capitalista (EUA) fizeram com que novos países passassem a integrar a CEE. Em 1973, a Grã-Bretanha, que até então resistia à ideia de diminuir sua soberania em favor de sua entrada nessa instituição supranacional, passou a ser o sétimo integrante do bloco, levando consigo a Irlanda e a Dinamarca. Da Europa dos seis, chegava-se à dos nove.

Três países que eram cotados para integrar o bloco europeu, mas permaneciam de fora em virtude dos seus regimes políticos ditatoriais, eram a Grécia, Portugal e a Espanha. Os gregos foram integrados em 1981, já os dois países ibéricos só foram admitidos completamente em 1986. Formava-se a Europa dos doze. Assim ela permaneceu até a década de 1990, quando as mudanças no contexto internacional provocaram o fim da CEE e sua substituição pela União Europeia.





## A União Europeia

O fim da Guerra Fria, ocorrido entre 1989 e 1991, trouxe uma nova situação aos países da CEE. Não havia mais o conflito entre capitalismo e socialismo que deu apoio à sua formação. Primeiramente, isso trouxe a possibilidade de países que não eram aliados dos americanos no combate ao socialismo integrarem o bloco; dentre estes estão os países neutros e mesmo os antigos países socialistas. Outra mudança foi a necessidade que a Europa sentiu de tentar impor-se como potência econômica mundial, batendo de frente com a hegemonia norte-americana.



Fig. 2 Bandeira da União Europeia.

Desse modo, em 1991, foi assinado o acordo de Maastricht, que mudava a denominação de CEE para União Europeia. A mudança de nome visava mostrar o novo caráter do bloco. Surgem, no mesmo tratado, regras mais claras para a adesão de novos países, a proposta de criação de uma moeda única e a definição de uma política externa e de defesa únicas.

Para a criação da moeda única europeia, o euro, foi necessária, em primeiro lugar, a criação do Banco Central Europeu (com sede em Frankfurt/Alemanha). Sua função é, justamente, regulamentar a impressão, o uso e a circulação da nova moeda, além de definir as regras que devem ser seguidas pelos países que queiram utilizá-la. A regra principal é que cada governo nacional controle seus gastos de acordo com os limites impostos por esse banco central, o que tem como objetivo evitar uma possível desvalorização da moeda europeia (é importante lembrar que a principal causa da inflação é, justamente, o déficit público).

Após a criação do Banco Central, em 1997, foi criado o euro como padrão de medida de preços em 1999, mas apenas em 2001 é que realmente a nova moeda chegou às ruas. Sua adoção, no entanto, não foi absoluta, sendo que, dos quinze países que pertenciam ao bloco na época (Finlândia, Suécia e Áustria tinham se unido à Europa dos doze em 1994), apenas 12 adotaram a moeda única. O Reino Unido não adotou por decisão de seu governo, que preferiu manter o uso da libra esterlina, uma das mais fortes e confiáveis moedas do mundo. Já Suécia e Dinamarca não a adotaram por decisão popular promovida por meio de plebiscito. Nesse caso, as populações desses países preferiram não ver seu governo tendo que seguir os padrões de gastos definidos pelo Banco Central Europeu.



Fig. 3 Euro, moeda da União Europeia.

## Expansão territorial da União

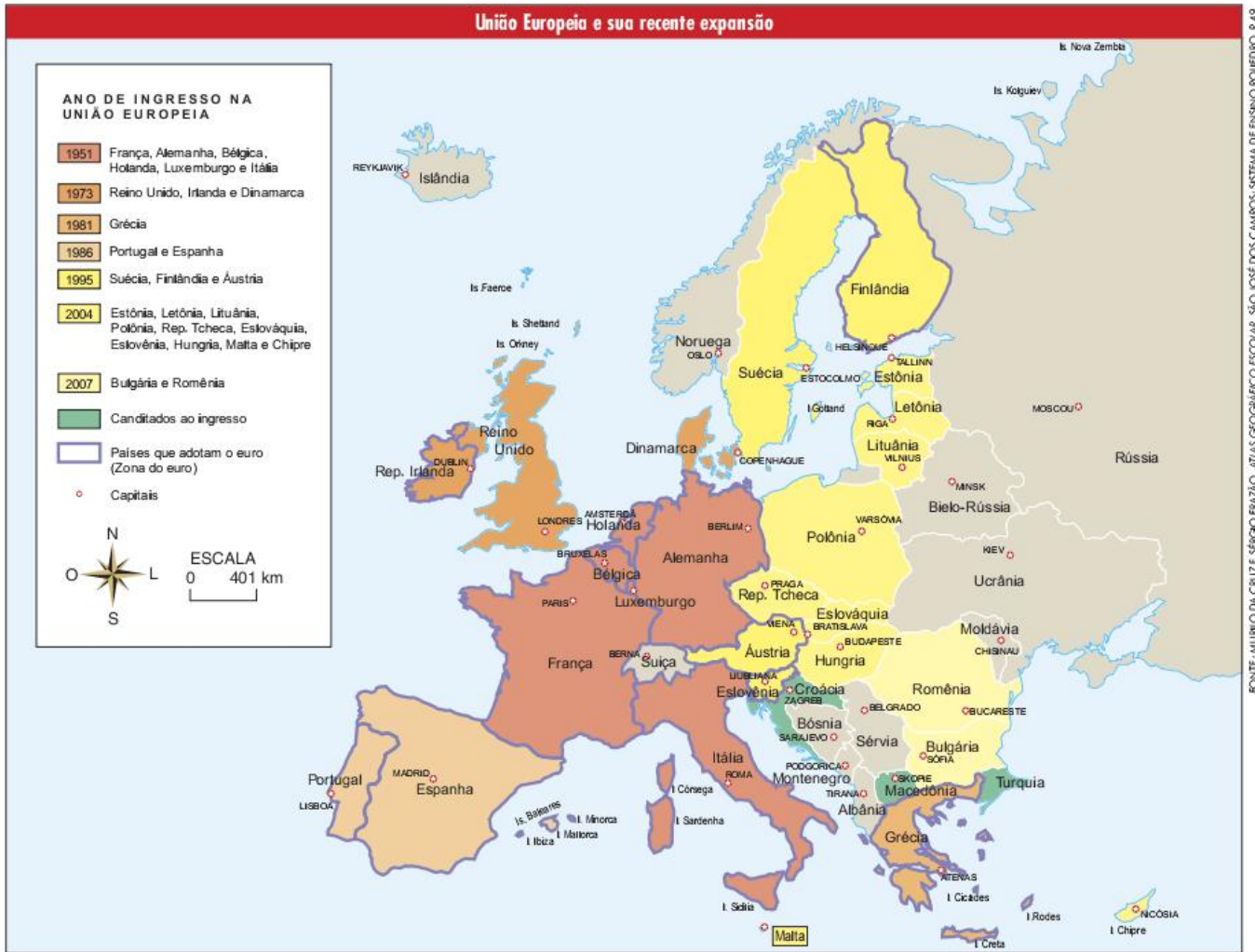
Em 2004, dez novos membros passaram a integrar a União Europeia. Oito deles são ex-integrantes do bloco socialista: Polônia, República Tcheca, Eslováquia, Eslovênia, Hungria, Letônia, Estônia e Lituânia. Os outros dois são ilhas do mar Mediterrâneo: Malta e Chipre.

O objetivo dessa nova ampliação, do ponto de vista dos antigos membros da União, foi dar continuidade à meta de constituição de uma área de influência para os países líderes do bloco, em particular França e Alemanha, área esta que deve progredir até recobrir a totalidade do continente europeu, chegando até os limites da CEI (Comunidade dos Estados Independentes), área de influência da Rússia.

Da parte dos novos integrantes, verifica-se, em geral, a esperança de que a participação no bloco europeu seja um forte impulso em seus projetos de desenvolvimento econômico. Nesse sentido, destacam-se pelo menos três perspectivas. Primeiramente, a possibilidade de que os cidadãos desses países possam circular pelo restante do continente aproveitando os benefícios da cidadania europeia. Em segundo lugar, a possibilidade de receberem investimentos da Europa Ocidental, sedenta por mão de obra, terrenos e impostos menos custosos. Em terceiro lugar, a possibilidade de recebimento de investimentos do fundo comum europeu, tanto na área de infraestrutura como, principalmente, na forma de subsídios agrícolas.

O problema é que nenhuma dessas possibilidades se realizou, por enquanto, como os novos membros esperavam. Quanto à liberdade de circulação, há ainda muitas restrições aos novos participantes, sendo que, na prática, ela dependerá da disposição de cada um dos antigos membros em aceitar a entrada de trabalhadores dos novos. Em relação aos investimentos privados, eles são, por enquanto, bastante modestos, não tendo promovido aumento considerável da atividade econômica nos novos países. A maior limitação a tais investimentos é, justamente, a deficiência da infraestrutura nestes últimos.





FONTE: MURILLO DA CRUZ E SÉRGIO FRAZÃO. ATLAS GEOGRÁFICO ESCOLAR. SÃO JOSÉ DOS CAMPOS: SISTEMA DE ENSINO POLEIDRO, P. 49.

É interessante destacar, porém, que tanto no caso dos investimentos como no da livre circulação, a decepção dos novos membros não se aplica a Malta e Chipre, cujos cidadãos já têm, desde de 2004, liberdade para trabalhar no resto do bloco, fora o fato de que já recebiam investimentos da Europa continental mesmo antes disso. A exceção deve-se ao maior nível de desenvolvimento econômico desses dois países, o que demonstra que as restrições se aplicam, justamente, aos países que pertenciam ao extinto bloco socialista em razão dos problemas econômicos neles existentes.

Já com relação aos investimentos que poderiam vir diretamente do fundo europeu, vem se criando grande polêmica sobre o volume e a disponibilidade do dinheiro. Nesse caso, é importante destacar que a União Europeia tem sofrido forte pressão internacional, principalmente por parte dos países em desenvolvimento, por causa de sua política de subsídios agrícolas, a qual, segundo estes últimos, fere os princípios de livre-comércio pregados pela OMC (Organização Mundial do Comércio). Como entre alguns dos novos membros há um grande contingente de população rural, esse é um importante impasse na integração.

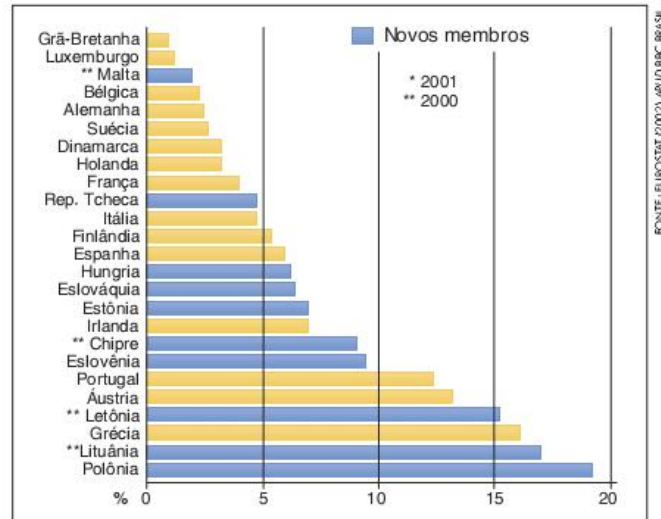


Fig. 4 Percentual de trabalhadores rurais no total da PEA nacional.

Na realidade, todas as limitações à integração dos novos membros vêm do fato de serem, em sua maioria, países mais pobres que aqueles que já pertenciam à União. Para se ter uma ideia, com a ampliação para 25 países, a desigualdade dentro do bloco europeu dobrou. Os problemas que a grande diferença

FONTE: EUROSTAT (2007) / WU D BBC BRASIL



econômica traz são justamente o medo, por parte dos antigos membros, de que haja uma debandada de trabalhadores relativamente pobres em busca de melhores condições de vida no Oeste e a necessidade de grandes investimentos da União Europeia para tornar a situação mais equilibrada. Como nenhum país do bloco está livre das pressões por diminuir gastos governamentais, impostos e subsídios, cria-se um jogo de forças para ver quem consegue abocanhar cada pedaço do minguado orçamento comum da União.

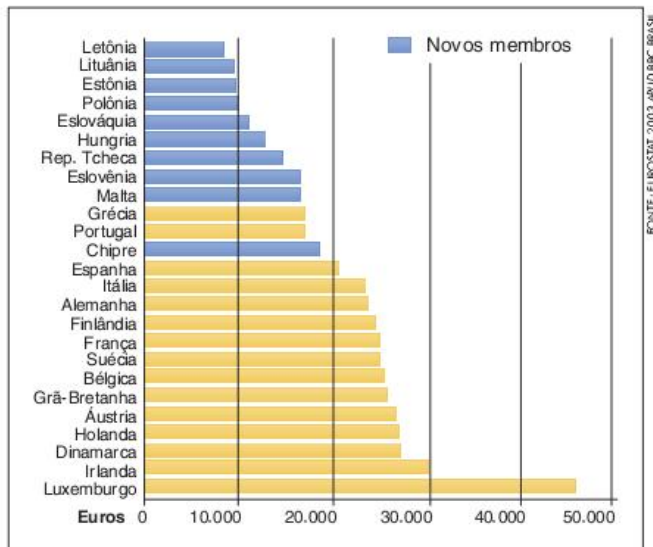


Fig. 5 Renda per capita anual nos antigos e novos membros.

Para completar este complexo quadro há, ainda, a questão da adesão dos novos membros à zona do euro. Em 1999, quando a moeda única foi adotada oficialmente por 11 países, três dos então integrantes da União a rejeitaram: o Reino Unido, a Dinamarca e a Suécia. De lá para cá, 12 novos países passaram a integrar o bloco, mas apenas cinco deles puderam adotar o euro. Foram os casos de Grécia, Eslovênia, Chipre, Malta e Eslováquia.

O argumento do Banco Central Europeu para que os outros ainda não tenham recebido permissão para adotar a moeda única é o fato de que eles ainda não conseguiram cumprir as exigências impostas pela zona do euro. Tais exigências são, principalmente, manter o déficit público abaixo de 3% e o endividamento público abaixo de 60%, ambos em relação ao PIB.

O pior é que, na tentativa de alcançar essa meta, os novos integrantes do bloco, principalmente os do Leste Europeu, vêm tendo de promover duas ações pouco populares: o aumento de impostos – que além de prejudicar diretamente a população local ainda espanta os possíveis investimentos estrangeiros – e a redução dos gastos públicos – que resulta em diminuição dos benefícios à população e dos investimentos governamentais na economia, reduzindo a geração de empregos e adiando a necessária melhoria das infraestruturas de transporte, energia e comunicação.

Em 2007, entraram no bloco a Romênia e a Bulgária, e para o futuro próximo fica a expectativa das futuras negociações para a entrada da Turquia e das outras ex-repúblicas

iugoslavas (a Eslovênia, que ingressou em 2004, pertencia à extinta Iugoslávia). Em relação a estas últimas, é preciso verificar se realmente as tensões da década de 1990, quando houve a dissolução do país, já estão sob controle, o que é difícil de se observar na Sérvia e na Bósnia. Em relação à Turquia, fica o desafio, para a União Europeia, de aceitar um país-membro de religião muçulmana, mesmo sendo o mais laico dos países do Islã, sendo candidato ao ingresso desde 1999 e já tendo realizado diversas mudanças em suas leis para se adequar às exigências da União.

## SAIBA MAIS

### Somente a parte grega do Chipre integra a União Europeia



O Chipre é um país dividido. Até 1876 a ilha pertencia ao Império Turco-Otomano (a Turquia é o que sobrou dele após sua derrota na Primeira Guerra Mundial), então decadente. A partir desse ano, passou ao domínio do Império Britânico até 1960, quando se tornou independente. No entanto, a existência de uma porção de população de origem, cultura e religião turcas e de outra de origem, cultura e religião gregas levou o país a uma guerra civil na qual interferiram a Grécia e a Turquia. Em 1974, um golpe do grupo de origem grega (que quer efetivamente se unir à Grécia) levou a Turquia a enviar tropas para a porção norte da ilha. Desde então, o país é dividido em dois: República do Chipre – no Sul, governada pelo grupo grego e reconhecida pela maior parte do mundo como um país legítimo – e República Turca do Chipre – no Norte, governada pelo grupo de origem turca e reconhecida apenas pela própria Turquia. Após a adesão do país à União Europeia em 2004, a esperança era de que se realizasse a reunificação. No entanto, ela não aconteceu, principalmente pela recusa da população da parte grega, que busca na União Europeia proteção contra a Turquia, enquanto a população do norte turco – que é a região mais pobre do país – procura a possibilidade de desenvolvimento econômico. Como não houve a reunificação, apenas a parte sul, grega, tornou-se membro da União Europeia, já que é a única reconhecida internacionalmente como um país.

### A crise atual e as ameaças à zona do euro

A efetivação da moeda única vem sendo um grande desafio para os membros da chamada zona do euro. Entender tal desafio é interessante, inclusive, para entendermos melhor o que é uma moeda e as relações que os governos e a iniciativa privada têm com ela.



O estabelecimento do euro como moeda única dependeu da instauração de um complexo e, por enquanto, contraditório sistema de controle sobre o sistema monetário. O problema é que, no caso das moedas adotadas em um só país, quem controla ações fundamentais da política monetária, como a emissão do dinheiro, a decisão sobre os gastos e o endividamento público é um único governo, enquanto na zona do euro não.

Enquanto o Banco Central Europeu (BCE) decide sobre a emissão de moeda e estabelece metas de déficit e de endividamento público (3% e 60% do PIB, respectivamente), cabe aos governos nacionais tomar as decisões que levarão o país a cumprir essas metas ou não. Esta situação gera grandes impasses.

Por um lado, como o BCE tem a função de manter o euro como uma moeda forte, confiável e estável, sua prioridade é o cumprimento das metas, custe o que custar. Por outro, já que os cortes de gastos públicos podem ser politicamente muito penoso para os governos nacionais, é difícil que estes cumpram as tais metas com boa vontade, ou mesmo que simplesmente as cumpram.

Essa dificuldade, que já foi afirmada anteriormente, foi o principal motivo para que Suécia e Dinamarca recusassem a adoção do euro. No caso desses países, o corte dos gastos sociais seria visto pela população como um retrocesso em relação às prioridades de décadas de governos social-democratas, que lhes garantiram altos índices de desenvolvimento humano.

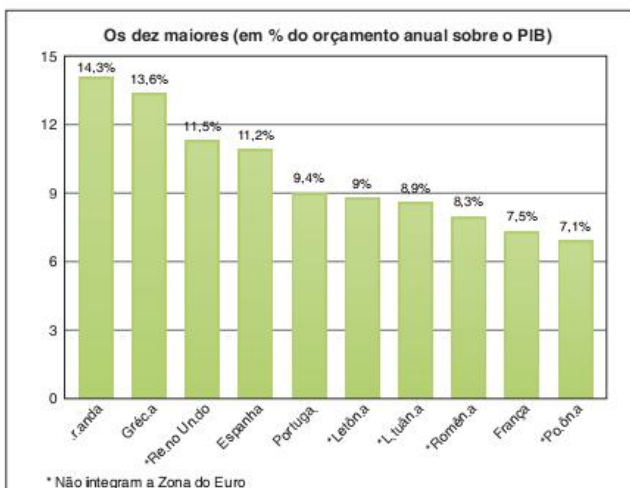


Fig. 6 Os dez maiores déficits da União Europeia.

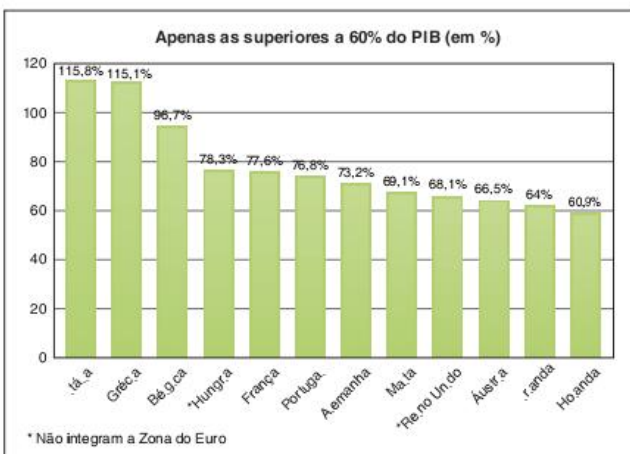


Fig. 7 Dívidas públicas da União Europeia.

No entanto, há países que integram a zona do euro desde 1999, mas ainda não conseguiram cumprir as metas de endividamento e de déficit público. Tais metas, mesmo sendo muito claras e estabelecidas como condição para utilizar a moeda única, não são acompanhadas, ainda, de instrumentos claros para punir os países que não as cumprirem.

## SAIBA MAIS

### UE propõe sanções a países que violarem limite de déficit orçamentário

A Comissão Europeia apresentou nesta quarta-feira (29/09/2010) propostas para recuperar a confiança dos mercados financeiros e evitar uma nova crise na zona do euro, como a protagonizada pela Grécia. As normas visam impedir desequilíbrios no orçamento dos países do bloco e crises da dívida pública, com ameaça de sanções para quem descumprir as regras.

Muitos países do bloco já excederam o limite de déficit público imposto pela União Europeia (UE), de 3% do Produto Interno Bruto (PIB), no entanto, a imposição de penalidade é complexa, e a UE nunca aplicou sanções contra qualquer Estado-membro. Mas esse quadro pode mudar.

[...]

Primeiramente, o país que apresentar um desequilíbrio em suas contas será notificado pela Comissão. Se o problema não for corrigido, o governo em questão será obrigado a fazer um depósito bancário no valor de 0,2% do seu Produto Interno Bruto (PIB).

Se o Estado apresentar um déficit superior a 3% do PIB, limite estabelecido pela UE, o governo enfrentará um processo por déficit excessivo, conduzido pela Comissão. E, caso o país não cumpra as recomendações indicadas, o valor do depósito será convertido em multa.

[...]

Disponível em: <[www.dw-world.de/dw/article/0,,6058245,00.html](http://www.dw-world.de/dw/article/0,,6058245,00.html)>. Acesso em: 5 jan. 2011.

O grande problema é que, apesar de os países não poderem emitir o euro por conta própria, eles podem se endividar em euro, emitindo os chamados títulos da dívida pública, que são papéis vendidos aos investidores do mercado financeiro e que devem ser reconvertidos em dinheiro após determinado prazo, acrescentando os juros previstos.

Entretanto, se o endividamento começa a crescer demais e, ao mesmo tempo, o déficit público é muito grande, surge, por parte dos investidores, uma desconfiança de que o país, talvez, não tenha condições de pagar seus títulos no prazo e de acordo com os juros combinados. Se fosse um país com moeda própria, o problema seria só dele, que, no limite, poderia decretar moratória (se negar a pagar suas dívidas por determinado tempo) e ver sua moeda ser fortemente desvalorizada e os investimentos diminuir drasticamente.

O problema é que a moeda, neste caso, é a mesma em 16 países, o que significa que, se um deles chegar a este ponto todos perdem. O pior é que há o temor de que vários cheguem próximos disso, o que se deve a um conjunto de fatores.



Primeiramente, muitos setores da economia europeia são pouco produtivos hoje em dia. Isso se deve à concorrência com economias novas, dinâmicas e de mão de obra barata, como as da Ásia. A maior exceção, nesse caso, é a Alemanha, que conseguiu aumentar seus níveis de produtividade e se mantém como grande exportadora na União Europeia.

Além da baixa produtividade, poderíamos acrescentar ainda a herança dos Estados de bem-estar presentes em vários países europeus e que não existem em países como a China, a Coreia ou a Indonésia. Como continuar pagando essa conta e, ao mesmo tempo, concorrer com os asiáticos? E a conta tem uma característica especial: o envelhecimento da população, que exige mais gastos com aposentadoria e programas de saúde para a terceira idade.

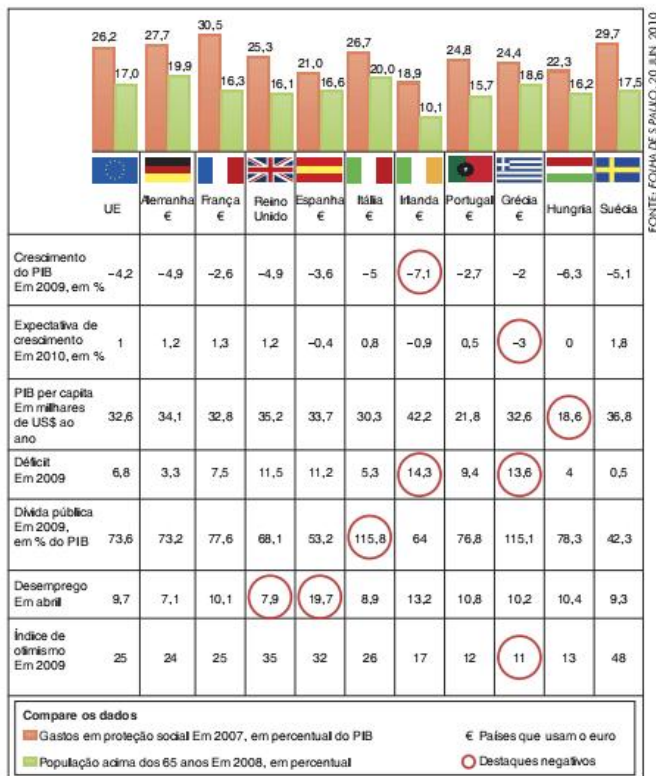


Fig. 8 Comparativo entre indicadores da União Europeia e dos países que a compõem.

Entre os países da UE que apresentam situação econômica mais frágil, vale o destaque para os Piigs (Portugal, Itália, Irlanda, Grécia e Espanha). Essa identificação, claramente pejorativa (lembra porco, em inglês), deve-se à tendência de que essas cinco economias criem problemas para a zona do euro.

O primeiro caso concreto foi a crise grega, que estourou em 2010. Com dificuldades para superar os efeitos da crise econômica que vinha se alastrando pelo mundo a partir dos Estados Unidos, há dois anos, a Grécia atingiu um endividamento de mais de 270 bilhões de euros, o que equivale a quase 120% de seu PIB, e o déficit público atingiu 13,6% do produto interno bruto, ou quatro vezes mais do que o definido pelas regras do BCE.

Tamanha instabilidade levou a um forte ataque especulativo aos títulos da dívida pública grega, ou seja, a maioria dos investidores que os compraram passaram a querer vendê-los rapidamente, com medo de que eles não fossem pagos, o que, realmente, era iminente.

Para segurar a economia grega e evitar que a crise se alastrasse para os outros Piigs e daí para toda a União, o FMI e as potências europeias fecharam um acordo para emprestar à Grécia 110 bilhões de euros. Em compensação, o governo grego tem dois anos para aumentar a arrecadação de impostos, diminuir os gastos e o endividamento, o que poderá ser duro para a economia e os serviços sociais do país.

## As principais economias da Europa

Os quinze países que compõem a União Europeia são considerados desenvolvidos. No entanto, existem alguns que se destacam em termos de industrialização e poder econômico.

### A Alemanha

A Alemanha é o país líder da União Europeia. Por ser o maior alvo geopolítico do pós-guerra no continente europeu, o país acabou recebendo grande auxílio norte-americano, principalmente por meio do Plano Marshall, para reconstruir sua economia. Tal reconstrução calcou-se na liderança da constituição da CEE. A economia alemã acabou centralizando o crescimento europeu.

Atualmente, o país conta com um forte complexo industrial e financeiro. Suas principais indústrias concentram-se nos vales dos rios Reno e Ruhr. Aí se localizam grandes reservas de carvão mineral, que favoreceram a industrialização inicial do país e hoje abastecem as grandes indústrias siderúrgicas.

O transporte fluvial é, também, uma grande vantagem para a região do Reno, rio que cruza a Alemanha e deságua no mar do Norte, após passar pelos Países Baixos. O porto de Roterdã, foz do Reno, é o mais movimentado do mundo, sendo o principal contato entre a economia europeia e o restante do mundo.

Embora os vales dos rios Ruhr e Reno sejam as regiões mais industrializadas do país, o restante do território apresenta várias concentrações menores da atividade industrial, como Hamburgo, Hannover, Leipzig, Munique e Berlim (atual capital do país).

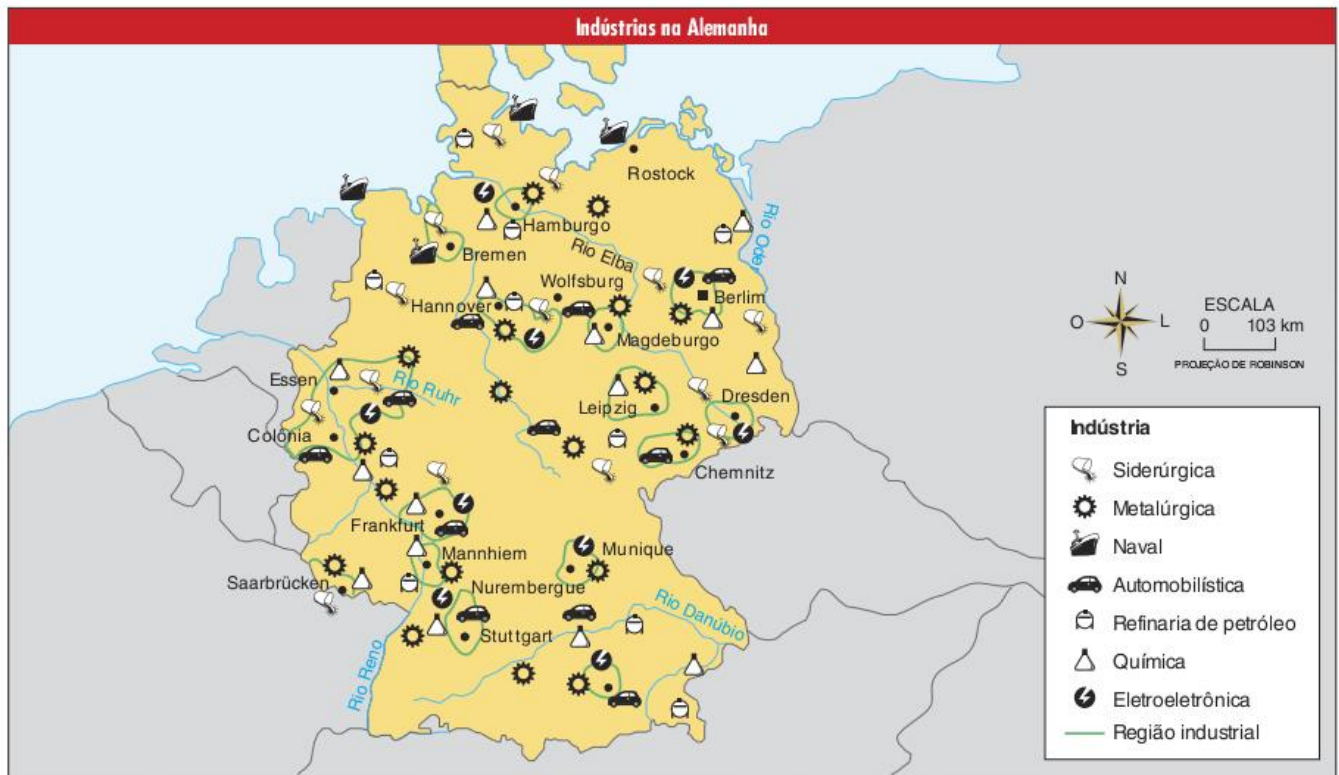
Apesar de todo o cenário favorável, os alemães estão passando por algumas dificuldades em sua política econômica interna por causa da reunificação do país, ocorrida em 1991. Como já vimos, desde a Segunda Guerra Mundial a Alemanha estava dividida em dois países: República Federal Alemã (ocidental-capitalista) e República Democrática Alemã (oriental-socialista).

Com a queda do regime socialista, o país caminhou rapidamente para a reunificação, a qual, porém, está funcionando na prática como uma incorporação da RDA pela RFA. O lado socialista tinha sua economia extremamente sucateada e próxima do colapso. Com isso, o novo governo alemão, que é na verdade a continuidade do lado ocidental, vem empregando



grandes volumes de dinheiro na antiga parte oriental com o objetivo de promover sua recuperação. Após duas décadas de reunificação e grandes polêmicas no percurso, pode-se dizer que o processo de recuperação foi relativamente

bem-sucedido, já que a Alemanha desponta como a economia mais dinâmica e, ao mesmo tempo, sólida da União Europeia. Mesmo assim, há ainda desigualdade entre os antigos habitantes do lado ocidental e os do lado oriental.



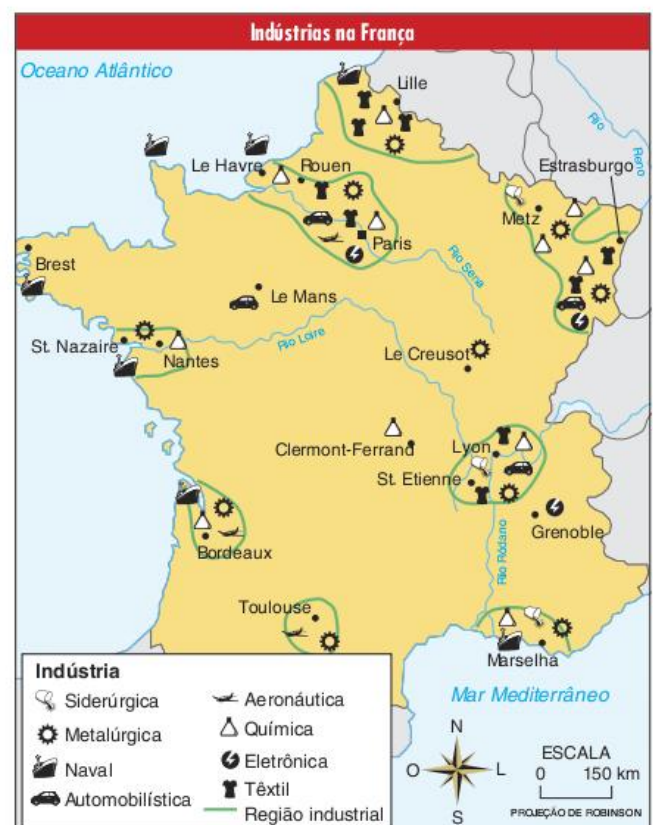
### A França

A França é atualmente a segunda economia da Europa depois da Alemanha. A adesão à CEE desde a década de 1950 colaborou imensamente para que o país se reerguesse da devastação da Segunda Guerra Mundial, mesmo com a perda de quase todo o seu império colonial. Atualmente, sua indústria é diversificada e moderna, englobando desde a indústria têxtil e alimentícia até a aeronáutica e a microeletrônica.

Inicialmente, as indústrias francesas localizaram-se nas proximidades da fronteira com a Alemanha, região da Alsácia e da Lorena, onde há uma grande quantidade de recursos minerais, principalmente o carvão. Atualmente, a região destaca-se pela grande quantidade de indústrias siderúrgicas e metalúrgicas.

O vale do rio Ródano também apresenta um bom nível de industrialização, especialmente na região de Lyon e de Marselha, por onde é importada grande parte do petróleo que sustenta a economia do país. Da mesma forma, nas proximidades de Nantes, no Atlântico, encontramos indústrias ligadas ao refino do petróleo vindo do mar do Norte.

A região mais industrializada da França é, sem dúvida, a de Paris e sua extensão até a foz do rio Sena, no noroeste do país. Historicamente as indústrias concentraram-se na região e propiciaram a formação de um grande mercado de consumo e de mão de obra qualificada, formada nos centros de ensino técnico e superior.



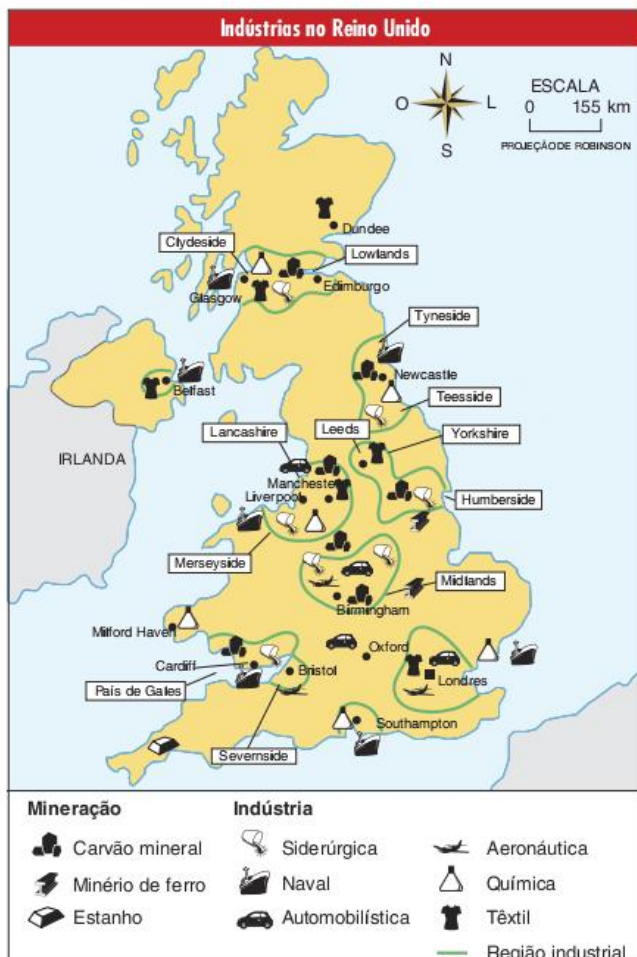


## O Reino Unido

O Reino Unido (Inglaterra, País de Gales, Escócia e Irlanda do Norte) foi o palco da primeira revolução industrial, em virtude do contexto histórico favorável. As primeiras regiões industriais tinham forte relação com as reservas de carvão mineral e minério de ferro, sendo as principais: Yorkshire, Lancashire, País de Gales, Glasgow e Midlands. Aí se concentraram as indústrias têxteis e de base (metalúrgicas, ferroviárias e naval).

A região de Londres passou a se privilegiar, a partir do século XIX, com as indústrias automobilísticas, químicas, mecânicas e eletroeletrônicas. A grande quantidade de mão de obra, o mercado consumidor e as facilidades do transporte ferroviário fizeram da capital inglesa a maior região industrial de todo o reino.

Até a Primeira Guerra Mundial, o país se manteve como a maior potência econômica mundial, baseando seu poderio no arsenal militar, que lhe propiciava um grande império colonial. Após o período das guerras mundiais, a mudança no contexto geopolítico internacional levou o país a uma grande estagnação, agravada pelo programa neoliberal do Governo Thatcher, realizado a partir da década de 1970.



Atualmente, as áreas de industrialização tradicional estão passando por graves problemas sociais, causados pelo processo de desindustrialização. Tal processo inicia-se pela perda de competitividade entre as indústrias inglesas e as dos outros países industriais do mundo. Mas o principal fator é a fuga das empresas para novas regiões industriais, principalmente do sul do país, na área de influência londrina.

## A Itália

Apesar de ter se industrializado tardiamente, a Itália está entre as principais potências econômicas da Europa e mesmo do mundo, fazendo parte do G7. Por outro lado, o desenvolvimento é desigual no seu território.

O norte do país, região do Piemonte no vale do rio Pó, foi por muito tempo um importante centro comercial que fazia a ligação entre a Europa e o Oriente. Tal condição deu às cidades do Norte um grande impulso econômico a partir do século XIX, criando um complexo parque industrial na região.

Por sua vez, o Sul, chamado Mezzogiorno, acabou mantendo uma economia de bases agrícolas, realizada em latifúndios e com mão de obra numerosa e barata. Dessa forma, criou-se uma grande desigualdade entre o sul e o norte da Itália, o que vem causando inclusive desejos separatistas nos nortistas. Porém, nas últimas décadas, o governo italiano vem tomando providências com o intuito de equilibrar o desenvolvimento regional do país, fato que tem aumentado as migrações do norte da África ao sul do continente europeu.

## Conflitos na Europa Ocidental

Talvez uma das maiores evidências de que a Europa apresenta grandes diversidades étnico-linguísticas e de que tais diversidades levam à separação de sua população em diferentes países seja justamente o tamanho reduzido destes países. Portugal e Espanha, por exemplo, são dois países que têm a cultura, a língua e a religião tão parecidas que poderiam ter se formado historicamente como um único país. Se não fosse a luta da elite portuguesa por ter seu próprio país, a língua deste povo poderia, com o passar do tempo, ter sido considerada um dialeto e acabar sendo colocada de lado pelo espanhol.

Países ainda menores, como Andorra (70 mil habitantes) ou Liechtenstein (30 mil habitantes), podem demonstrar como na Europa os interesses das elites acabaram fragmentando o continente em dezenas de países diferentes, ao se utilizar das diversidades culturais e religiosas como forma de criar a identidade nacional.

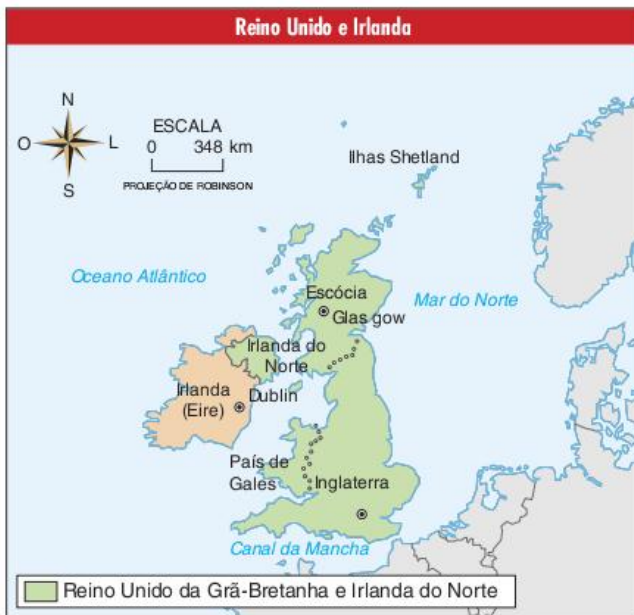
Ainda hoje alguns países enfrentam problemas de grupos que buscam sua separação, afirmando terem uma característica cultural diferenciada. Vamos a alguns exemplos.

## A Irlanda do Norte

Inicialmente, é importante fazer alguns esclarecimentos sobre a organização política do Reino Unido. No noroeste da Europa existe um arquipélago denominado Ilhas Britânicas, que é formado por duas grandes ilhas – a Grã-Bretanha e a Ilha da Irlanda – e outras ilhas menores. Na Grã-Bretanha estão a Inglaterra, a Escócia e o País de Gales. Na Ilha da Irlanda estão a República da Irlanda, chamada também de Eire, e a Irlanda do Norte, às vezes denominada de Ulster.

Já no século XIII, a população das ilhas britânicas tinha se convertido ao cristianismo. No início do século XVI, Henrique VIII, rei inglês, rompeu suas relações com a Igreja Católica e fundou a Igreja Anglicana. Sua sucessora, Elizabeth I, procurou expandir os domínios da Inglaterra e, conseqüentemente, da Igreja Anglicana para todas as Ilhas Britânicas, inclusive sobre a Ilha da Irlanda, na qual a população era de maioria católica.





Em 1707, a união dos parlamentos da Inglaterra e da Escócia criava o Reino Unido da Grã-Bretanha. Quase um século depois, em 1801, após a derrota de rebeliões irlandesas, o parlamento da Irlanda é dissolvido e forma-se o Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda.

A maioria católica na Irlanda conseguiu conquistar sua independência em 1921, por meio das lutas do IRA (Irish Republican Army ou Exército Republicano Irlandês). Entretanto, a ilha foi dividida, passando a constituir a República da Irlanda (que ficou independente) e a Irlanda do Norte (que continuou sendo parte do Reino Unido). A Irlanda do Norte, ou Ulster, é uma região que tem dois terços da população de religião protestante, não querendo, assim, se separar do Reino Unido.

A situação da minoria católica da Irlanda do Norte tornou-se problemática após a independência da Irlanda. O governo ficou sob o controle do partido Unionista (protestante e favorável à união com o Reino Unido). Os católicos passaram a ser discriminados política e economicamente.

O IRA continuou lutando pela causa dos católicos da Irlanda do Norte. No final da década de 1960, os protestos dos católicos intensificaram-se, o que acabou provocando forte reação dos protestantes. Estes últimos formaram a Associação de Voluntários do Ulster e a Associação de Defesa do Ulster, dois grupos paramilitares que tinham como objetivo lutar contra o movimento católico de independência.

Em 1969, o governo da Irlanda do Norte reprimiu protestos de rua dos católicos, deixando dezenas de mortos e feridos. A partir de então, o IRA dividiu-se em duas facções, o IRA oficial, que nega o terrorismo, e o IRA Provisório, que adota o terrorismo como forma de luta.

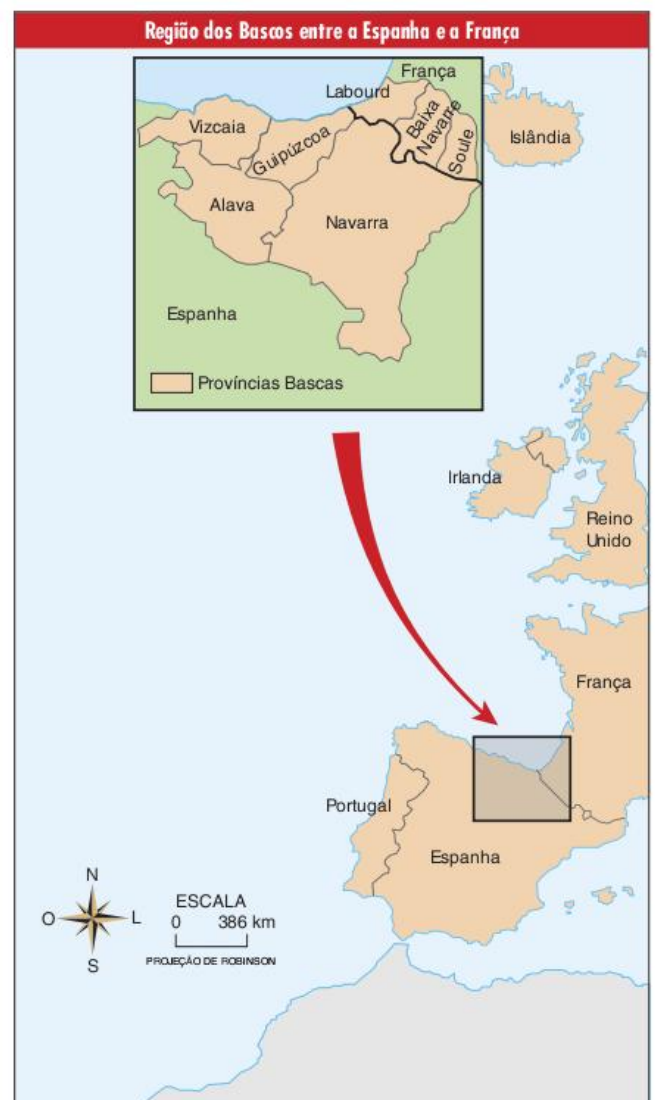
Desde então, os conflitos entre os católicos e os protestantes provocaram mais de três mil mortes. O governo britânico passou a controlar diretamente a repressão sobre os grupos paramilitares de ambos os lados. A intervenção direta britânica não teve sucesso e acabou levando o conflito para dentro da Inglaterra, com inúmeros atentados terroristas em Londres e em outras cidades inglesas.

Em 1993, o governo britânico passou a impor a necessidade de negociações políticas para o futuro da Irlanda do Norte. Quatro anos depois, o IRA Provisório concordou em declarar um cessar-fogo para que o Sinn Fein, seu braço político, pudesse participar das negociações. Em 1999, o processo de paz emperrou com a exigência feita pelos protestantes do Partido Unionista de que o IRA Provisório entregasse suas armas às autoridades.

### O País Basco

Outro conflito nacionalista que vem chocando a Europa Ocidental é a luta pela independência do País Basco. Os bascos são um povo com língua e cultura diferenciadas, que vive entre o nordeste da Espanha e o sudoeste da França. Com cerca de 20.000 km<sup>2</sup>, 90% na Espanha, a região tem uma população de mais de três milhões de pessoas. Além da desenvolvida indústria metalúrgica, os bascos contam também com importantes centros turísticos, como o caso de Bilbao e algumas regiões dos Pirineus.

Por causa de suas características bastante específicas (o idioma basco não pertence a nenhuma família linguística da Europa Ocidental), eles tiveram autonomia até o século XIX, quando foi imposta uma forte centralização por parte do governo espanhol.





Em 1959, foi fundado o ETA (Euskadi Ta Askatasuna, que significa País Basco e Liberdade no idioma local) com o intuito de lutar pela independência completa da região em relação à França e à Espanha. Após 1975, sua situação melhorou, quando a nova monarquia, unida aos partidos de esquerda, devolveu uma certa autonomia ao povo basco. Mesmo assim, o ETA não parou de lutar, argumentando que o seu interesse era a independência total.

Na década de 1990, o conflito com os bascos tornou-se mais violento. Primeiramente, em 1993, as forças de segurança francesa e espanhola, em trabalho conjunto, conseguiram, numa ação em massa, prender vários líderes do movimento e destruir sua principal sede militar, localizada no lado francês. Nessa mesma década, denúncias de partidos de esquerda e de aliados bascos fizeram vir à tona uma organização secreta denominada GAL (Grupos Antiterroristas de Libertação), que lutava contra o ETA e a independência dos bascos.

A ascensão ao poder dos nacionalistas do PP (Partido Popular), em 1995, deixou a situação ainda mais tensa. Como o PP tem uma histórica postura contrária à libertação dos bascos, o ETA reagiu violentamente ao novo governo, realizando vários atentados contra políticos que dele faziam parte. Atualmente, a situação continua sem solução.

## A volta da xenofobia

Outro tipo de tensão social que passou a marcar presença na Europa Ocidental, principalmente após a queda do Muro de Berlim e o fim do socialismo no Leste Europeu, foi a xenofobia. Esta palavra significa uma aversão a estrangeiros, o que se generaliza na Europa, dando, inclusive, força para o aumento da participação dos partidos de extrema direita em países como a Áustria, a França e a Alemanha.

A crise econômica mundial e, principalmente, a queda dos regimes socialistas da Europa Oriental fizeram com que milhares de imigrantes buscassem melhores condições de vida nos países mais desenvolvidos da Europa Ocidental. Imigrantes do norte da África costumam ir para a França, dada sua proximidade geográfica e linguística. Já a Alemanha é o país preferido dos povos do Leste Europeu e da Turquia.

Além de sofrerem com empregos menos qualificados e de menor remuneração, os imigrantes têm sido alvo do ódio racial por parte dos habitantes nativos desses países. Alguns grupos de jovens, muitos dos quais competem diretamente com os imigrantes pelo ingresso no mercado de trabalho, reacendem o ideário fascista, criando o que se chama de gangues neonazistas, prontas para linchar um imigrante turco ou iugoslavo.

No entanto, a ascensão da xenofobia na Europa Ocidental não se limita a pequenos grupos de jovens fanáticos com a suástica tatuada no corpo. Os próprios governos desses países e, principalmente, a direção da União Europeia vêm tomando medidas para dificultar a imigração e até expulsar os imigrantes que já se encontram em território europeu. Essa postura demonstra bem que a pregação da livre circulação e da abertura das fronteiras, vinda dos países europeus e dos EUA, limita-se às mercadorias, não incluindo as pessoas.

## O Leste Europeu

A formação dos países da Europa de Leste é um processo bastante recente. Até a Primeira Guerra Mundial, os povos que habitavam a região estavam sob domínio dos Impérios Russo, Austro-Húngaro, Alemão e Otomano. Constituíam povos independentes apenas o Reino da Sérvia, de Montenegro, da Bulgária e da Romênia, que tinham conquistado a liberdade nas Guerras Balcânicas de 1912-13.

Um império é um tipo de organização política e social completamente diferente dos Estados nacionais. Enquanto estes últimos se caracterizam pela existência de uma nação (conjunto de pessoas com características culturais semelhantes) e seu próprio Estado, o império é formado por um conjunto de povos diferentes, dominados por um povo específico. Sendo assim, a Alemanha não é o mesmo que o Império Alemão. No primeiro caso, temos um país, com sua nação (povo alemão) e seu Estado, já no caso do Império Alemão, o que temos é o domínio dos alemães sobre outros povos, como os poloneses ou os tchecos.

A Primeira Guerra marcou o colapso dos impérios do Leste Europeu, que já se encontravam em decadência desde fins do século XIX. Após a guerra, acordos entre os vencedores (Inglaterra, França e EUA) dividiram a região em vários novos países, desmembrando os antigos impérios. Dessa divisão, surgiram países como a Polônia, a Tchecoslováquia, a Finlândia e a Iugoslávia.

A divisão feita pelos vencedores da Primeira Guerra não assegurou a libertação de todas as minorias nacionais existentes no Leste Europeu, deixando, assim, um problema para ser resolvido no futuro.



Entre as duas guerras mundiais, já se manifestavam conflitos nacionalistas na região da Europa Oriental. Um exemplo, que será visto mais à frente, é dos croatas na Iugoslávia. Mas o principal fator geopolítico dessa época foi, sem dúvida, o Estado Alemão, que iniciou na década de 1930 um programa expansionista para recuperar as áreas perdidas na Primeira Guerra Mundial. Essa política alemã acabou levando à Segunda Guerra e esta, por sua vez, à divisão da Europa entre a influência dos EUA e da União Soviética.



O Leste Europeu, ou Europa Oriental, passou a ser caracterizado por regimes autoritários, a maioria ligada à União Soviética. Esses regimes autoritários tiveram papel fundamental na manutenção das fronteiras traçadas logo após à Segunda Guerra Mundial, mesmo que, novamente, não satisfizessem as reivindicações das minorias nacionais da região.

Poderíamos dizer que os regimes socialistas do Leste Europeu conseguiram adiar a resolução das questões nacionalistas por algumas décadas. No entanto, quando esses regimes entraram em decadência, a partir da década de 1980, os problemas emergiram dos porões da história e explodiram em conflitos nacionalistas e separatistas em diversas áreas da Europa Oriental.

### Balcãs

Os Balcãs são algumas montanhas localizadas no sudeste da Europa, onde se localizam países como a Iugoslávia, a Croácia, a Eslovênia, a Bulgária, a Romênia e a Grécia. Até fins do século XIX, a região era dividida entre dois impérios: o Austro-Húngaro, que dominava as regiões da Croácia e da Eslovênia, e o Otomano, que tinha poder sobre a Sérvia, Montenegro, Macedônia, Bósnia-Herzegovina, Bulgária, Romênia e Grécia.

Entre 1912 e 1913, alguns povos dominados pelos Otomanos uniram-se para lutar por sua liberdade. Daí surgiram os reinos da Sérvia, da Bulgária, da Romênia e de Montenegro. Após a Primeira Guerra Mundial, o restante dos domínios dos dois impérios foi dividido entre vários países. Formou-se então o Reino da Sérvia, Croácia e Eslovênia, que envolvia, além destas três regiões, o antigo Reino de Montenegro, a Bósnia-Herzegovina e a Macedônia, além das regiões da Voivodina (com maioria de população húngara) e de Kosovo (com maioria de população de origem albanesa), ambas incluídas na Sérvia.



A grande diversidade étnica, cultural e religiosa desse reino já pode ser notada em seu nome. Entre esses povos podemos encontrar na Eslovênia e na Croácia a maioria da população de

religião católica, enquanto a Sérvia, a Macedônia e Montenegro têm como religião predominante o cristianismo ortodoxo. A situação da Bósnia é ainda mais complicada, posto que ali se distribuem povos de religião muçulmana (presentes também em Kosovo), ortodoxa (minorias sérvia) e católica (minorias croata).

Além da diversidade religiosa, é também importante considerarmos as diferenças culturais. Os povos que tinham sido dominados pelos austro-húngaros tinham uma cultura mais próxima à da Europa Ocidental, enquanto os povos que tinham feito parte do Império Otomano tinham uma cultura mais próxima à da Europa Oriental.

Só com essas primeiras descrições já se percebe o problema que podia estar sendo criado no Reino da Sérvia, Croácia e Eslovênia. Povos com visões de mundo e religiões diferentes poderiam facilmente entrar em conflito para decidir os rumos do novo país.

O que era uma possibilidade logo se transformou em pura realidade. Após a sua formação, o reino passou a ser controlado pelo rei sérvio, Alexandr Karagueorgevitch. O governo transformou-se numa ditadura nacionalista sérvia, provocando grande revolta das populações das outras repúblicas, principalmente da Croácia.

Em meio às tensões, o rei mudou o nome do país para Reino da Iugoslávia (palavra que significa terra dos eslavos do sul), procurando dissimular as diferenças étnico-religiosas existentes. A medida não surtiu o efeito desejado, o que é facilmente observado no assassinato do rei por um rebelde separatista croata em 1934.

No início da Segunda Guerra Mundial, o Reino da Iugoslávia estava dividido por seus conflitos internos. Aproveitando-se de tal situação, as tropas fascistas da Itália e da Alemanha invadiram o país em 1941, dominando-o facilmente.

Durante a ocupação fascista, o ódio racial foi reforçado. Grupos fascistas croatas (os ustasha) apoiavam as tropas do eixo, enquanto estas massacravam os sérvios e os muçulmanos.

Dois grupos rivais de resistência às tropas alemãs e italianas formaram-se dentro da Iugoslávia. De um lado, os nacionalistas sérvios, que apoiavam o retorno do rei, exilado na Inglaterra. De outro, os comunistas das partisans, liderados por Josip Bros (o Tito), que posteriormente formaram a LCI (Liga Comunista da Iugoslávia). Os integrantes da LCI eram favoráveis a uma Iugoslávia unida e republicana, de orientação socialista.

Em 1945, a LCI conseguiu expulsar as forças invasoras, libertando a Iugoslávia do domínio fascista. Foi criada, então, a República Popular Federal da Iugoslávia com seis repúblicas federadas (Sérvia, Croácia, Eslovênia, Bósnia-Herzegovina, Montenegro e Macedônia) e duas províncias autônomas dentro da Sérvia (Kosovo e Voivodina), que passou a ser governada por Tito, com um regime de partido único.

Apesar de ser socialista e inicialmente apoiada pela União Soviética, a Iugoslávia era uma exceção dentre os governos socialistas do Leste Europeu. Enquanto países como a Hungria ou a Tchecoslováquia tinham sido libertados dos fascistas pelo exército russo – o que dava aos soviéticos grande poder sobre estes países – os iugoslavos tinham se libertado praticamente sozinhos, o que lhes dava certa autonomia.

Provas da autonomia iugoslava são o rompimento com Moscou em 1948 e a formação de um regime socialista diferenciado. Ao invés da economia completamente centralizada nas mãos do



Estado, Tito criou o sistema de autogestão, no qual os próprios trabalhadores deviam controlar a produção nas fábricas e nas fazendas. Esse modelo deu ao país altos índices de crescimento econômico, mas também o isolou do restante dos países socialistas, principalmente da União Soviética e dos europeus do Leste.

Mesmo com o desenvolvimento econômico, as tensões voltaram ao país. Às diferenças étnicas, unia-se um grande desequilíbrio do desenvolvimento econômico. No Norte (principalmente a Eslovênia e parte da Croácia) alcançavam-se bons níveis de industrialização e enriquecimento, enquanto no Sul (com destaque para Macedônia, Montenegro e o sul da Sérvia) a agricultura tradicional continuava sendo a atividade econômica principal, dando à população dessas repúblicas um desenvolvimento econômico bastante inferior.

Como um grande político e líder popular, Tito conseguiu amenizar as tensões internas.

Com seu carisma, conseguiu manter acesos dois grandes ideais que dissipavam os impulsos separatistas: o ideal de formar um país que unisse os povos eslavos e o ideal do socialismo. Promoveu também uma descentralização que dava às repúblicas, e também às províncias autônomas, uma certa autonomia para decidirem sobre questões econômicas, religiosas e culturais. Além disso tudo, em última instância, o governo iugoslavo era uma ditadura de partido único, o que lhe dava poder para reprimir os movimentos separatistas.

A morte de Tito em 1980 trouxe grandes transformações ao cenário político interno da Iugoslávia. Já em 1981 explodiram algumas rebeliões na província de Kosovo. O novo governo, formado por um grupo de representantes de cada uma das repúblicas, não soube lidar com os distúrbios e acabou diminuindo a autonomia da província, o que, com o tempo, só agravou os conflitos.



Fig. 9 Josip Bros (Tito): governante da Iugoslávia de 1945 a 1980.

Durante a década de 1980, a crise econômica mundial prejudicou bastante a situação do país. Assim como os outros países do Leste Europeu, a Iugoslávia entrou em crise econômica, o que colaborou para acirrar as disputas étnico-religiosas. Começaram a se organizar grupos nacionalistas de católicos na Eslovênia e Croácia, que se consideravam prejudicados pela pobreza do restante do país. Na Bósnia e em Kosovo, grupos muçulmanos também começaram a organizar sua luta separatista. No final da década, a LCI, que era até então o partido único que governava a Iugoslávia, acabou fragmentando-se com a retirada dos partidos socialistas da Eslovênia e da Croácia.

O início da década de 1990 trouxe novos obstáculos para a permanência da Iugoslávia unida. A queda do muro de Berlim, em 1989, simbolizava o colapso do regime socialista e abalou fortemente o ideal dos partidos de esquerda de todo o mundo. Para os iugoslavos não foi diferente. Se o ideal de formar um país dos eslavos já estava mais que desgastado pelas disputas internas da década anterior, agora caía por terra também o ideal do socialismo.



Em 1990, nas primeiras eleições multipartidárias do país, os partidos que pregavam a dissolução da federação venceram em todas as repúblicas, menos na Sérvia e Montenegro. Esses partidos começaram a forçar a descentralização, principalmente na Eslovênia e Croácia, para evitar que as repúblicas mais ricas tivessem que ajudar no desenvolvimento das mais pobres. Contudo, na presidência da federação estava Slobodan Milosevic, que era contrário à descentralização e insistia na permanência da Iugoslávia unida. Estava amado o cenário ideal para o início dos conflitos.

No dia 8 de dezembro de 1991, a Croácia e a Eslovênia declararam sua independência em relação à Iugoslávia. Como eram as repúblicas mais desenvolvidas do país, o governo federal evidentemente não aceitou a declaração de independência, colocando o exército nacional dentro das duas. Iniciavam-se assim os conflitos nos Bálcãs.

A situação na Eslovênia foi mais facilmente resolvida, uma vez que a população dessa república é muito homogênea, não contendo minorias étnicas representativas. Por isso, a partir do momento em que a comunidade internacional reconheceu a Eslovênia como país independente, os conflitos foram diminuindo rapidamente.

Na Croácia, a existência de minorias étnicas sérvias tornou os conflitos mais violentos e prolongados. Os sérvios residentes na Croácia negavam-se a separar-se do restante da Iugoslávia. O nacionalismo generalizou-se e deu origem a uma guerra civil. Participavam da guerra os exércitos controlados pelo governo federal e pelo governo da república croata, além de grande parte da população civil.





A partir de 1992, os conflitos passaram a se concentrar mais na Bósnia-Herzegovina, uma vez que essa república, com cerca de um terço de população de origem sérvia, um terço muçulmana e um terço croata, declarou sua independência no dia 7 de abril daquele ano. A Guerra da Bósnia, como ficou conhecida, foi a mais violenta entre os conflitos que varreram os Bálcãs na década de 1990.

Em 1995, a ONU conseguiu estabelecer um acordo de paz para a região, segundo o qual a Croácia, a Eslovênia e a Macedônia (esta república também tinha declarado sua independência em 1992) passavam a ser reconhecidas como nações independentes. Sérvia e Montenegro passavam a formar a nova Iugoslávia. A Bósnia-Herzegovina deveria futuramente ser dividida em dois países, um com maioria sérvia e outro com a população de origem muçulmana e croata, o que até o ano 2000 ainda não havia ocorrido. Para garantir a paz, as tropas da ONU instalaram-se na região.



Fig. 10 Parlamento bósnio em chamas, 1992.



Fig. 11 Bairro de Sarajevo destruído, 1996.

Quando a situação da Iugoslávia parecia estar se resolvendo, um novo problema apareceu, ou melhor, um velho problema reapareceu: a questão dos albaneses de Kosovo. A província autônoma de Kosovo é parte integrante da república da Sérvia, sendo inclusive um grande símbolo para o nacionalismo sérvio, por estar sempre presente na história desse povo. No entanto, desde a Segunda Guerra Mundial, no período da ocupação fascista, formou-se na região uma população majoritariamente de origem albanesa e religião muçulmana (cerca de 90%).

Como já vimos, as tensões em Kosovo remontam à década de 1970. Nessa época, o governo iugoslavo, sob a liderança de Tito, deu à região grande autonomia nas áreas de educação, religiosidade e outras. Essa autonomia foi retirada durante as décadas de 1980 e 1990, principalmente pelo governo de Slobodan Milosevic.

A perda da autonomia deu mais impulso para o nacionalismo albanês, propiciando a formação de um grupo paramilitar,

o ELK (Exército para Libertação de Kosovo). Em 1997, os conflitos entre esse grupo e o exército nacional iugoslavo se intensificaram. O principal motivo do aumento da violência na região foi a crise econômica pela qual passava Kosovo, província mais pobre de toda a nova Iugoslávia.



A violência do ELK sobre a minoria sérvia em Kosovo e sua política separatista fizeram com que o governo federal passasse a agir no sentido de expulsar os albaneses da província, política que ficou conhecida como “limpeza étnica”.

Em razão do horror da limpeza étnica e do temor de que o conflito se generalizasse novamente em toda a região do Sudeste europeu, as potências da Europa Ocidental e os EUA consideraram a possibilidade de uma intervenção mais direta na questão de Kosovo.

Por meio da ONU foram impostas penalidades comerciais à Iugoslávia, que passou a ser pressionada internacionalmente para resolver o problema de Kosovo. As propostas de intervenção militar não foram aprovadas em virtude do veto da Rússia, que é uma aliada histórica dos sérvios.

Diante desse impasse e com a pretensão de ampliar sua influência militar em todo o mundo, a Otan (organização criada na época da Guerra Fria para proteger os países da Europa Ocidental do avanço socialista) decidiu iniciar um bombardeio sobre as bases militares sérvias. Este bombardeio iniciou-se no dia 24 de março de 1999 e durou 78 dias. Muitos erros foram cometidos pelos aviões da Otan, como os mísseis que atingiram alvos civis e a embaixada chinesa na Iugoslávia.

A intervenção militar realizada pela Otan levou ao recuo do exército iugoslavo, que deixou a região. De 2000 até 2008 a situação dos kosovares ficou indefinida, mas neste ano, mesmo sob as críticas da Sérvia e da Rússia, a população decidiu proclamar independência, criando um novo país. Rapidamente as potências europeias e os Estados Unidos reconheceram a República do Kosovo.

Vale destacar que Montenegro deixou a federação que formava com a Sérvia até 2006, o que se deu por decisão da população montenegrina em plebiscito realizado naquele ano.



## Revisando

1 Quais são os três principais tipos climáticos da Europa?

---

---

2 O que foi a Ceca?

---

---

---

3 Quais foram as principais criações do tratado de Roma?

---

---

---

4 Quais as duas principais novidades do tratado de Maastricht em relação ao processo de integração dos países europeus?

---

---

---

---

5 Quantos países fazem parte da União Europeia atualmente?

---

---

---

---

6 Quantos países participaram da criação da zona do euro e quantos a integram atualmente?

---

---

---

7 Qual o principal destaque da dinâmica demográfica europeia atual?

---

---

8 O que é xenofobia? Por que ela é presente na Europa atualmente?

---

---

---

9 Quais os principais conflitos étnico-religiosos da Europa Oriental atual?

---

---

---

10 Quais os principais conflitos étnico-religiosos da Europa Ocidental atual?

---

---

---

## Exercícios propostos

1 **Udesc** A União Europeia é formada por 27 países que foram aderindo aos poucos aos países fundadores: Alemanha, Bélgica, França, Itália, Luxemburgo e Holanda. Essa organização tem por objetivo propiciar a cooperação econômica e política dos seus membros.

Analise as afirmativas que apresentam os objetivos da União Europeia.

- I. Integrar as políticas relativas ao sistema judiciário, aos impostos sobre importação e exportação e às leis de asilo político.
- II. Melhorar as condições de vida e de trabalho dos cidadãos europeus.
- III. Aperfeiçoar as condições de livre-comércio entre os países membros.
- IV. Reduzir as desigualdades sociais e econômicas entre as regiões.
- V. Fomentar o desenvolvimento econômico dos países em fase de crescimento.
- VI. Proporcionar um ambiente de paz, harmonia e equilíbrio na Europa.

(a) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.

(b) Somente as afirmativas I, III e VI são verdadeiras.

(c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.

(d) Somente a afirmativa IV é verdadeira.

(e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

2 **FGV** É inegável a importância do processo de expansão da União Europeia que, atualmente, conta com 27 países-membros.

No entanto, essa expansão trouxe como uma de suas consequências:

(a) a criação do espaço Schengen para controlar a circulação de pessoas vindas dos novos membros do bloco.

(b) a diminuição das taxas de desemprego pela possibilidade de criação de unidades produtivas nos novos países.

(c) o aumento da renda *per capita* média e da qualidade de vida da população do bloco.

(d) a expansão do mercado consumidor e do potencial produtivo do bloco.

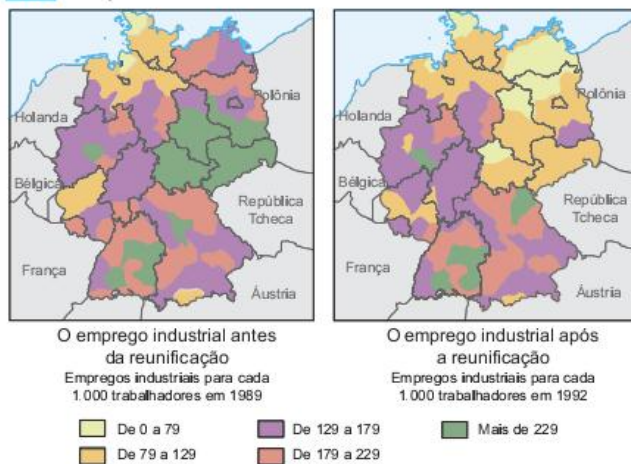
(e) a redução dos subsídios agrícolas dos membros antigos que agora suprem seus mercados de alimentos com a produção dos países ingressantes.



**3 Ibmecc-RJ** Sobre o processo de consolidação e ampliação da União Europeia, é correto afirmar que:

- (a) O objetivo da UE é a constituição de bloco militar cuja atuação permita a implementação de uma política externa e de segurança comum entre os membros, como já demonstrou a questão da Guerra no Iraque.
- (b) A União Europeia é uma das zonas mais ricas do mundo. Entretanto, existem disparidades internas significativas entre as suas regiões, em termos de rendimentos e de oportunidades, que foram agravadas com a recente ampliação de seus membros.
- (c) Na União Europeia os Estados componentes abrem mão de sua soberania em termos militares e, por isso, passam a cumprir decisões coletivas. Foi como uma entidade única que a UE votou, por exemplo, a favor da invasão do Iraque na ONU.
- (d) A UE vem, recentemente, estimulando as nações da Europa do leste (Hungria, Eslováquia, República Tcheca, Albânia e Romênia, por exemplo) a ingressarem na entidade, por temer que elas caíam sob o controle da Rússia.
- (e) Por causa de objetivos geopolíticos relacionados ao combate ao terrorismo, a UE está relaxando nas exigências para os países que querem uma vaga no “clubes”, tal como no caso atual da candidatura da Turquia, país antidemocrático pelo fato de ser uma república islâmica.

**4 Uerj**



R. Knafou. et al. Géographie. Paris: Belim, 1998.

No dia 3 de outubro de 2005, a Alemanha comemorou quinze anos de sua reunificação. Contudo, a integração da porção leste ao padrão socioeconômico do restante da Alemanha ainda não foi plenamente atingida.

Os mapas apresentam uma mudança no nível de emprego industrial antes e depois da reunificação.

Em relação a essa mudança:

- a) explique sua razão;
- b) aponte duas consequências.

**5 UFRJ** A partir do final da Guerra Fria, ocorreram importantes mudanças nos limites territoriais de diversos estados europeus. O mapa da Europa já não é mais o mesmo.



Apresente três importantes mudanças ocorridas na divisão territorial dos estados europeus a partir do fim da Guerra Fria.

**6 PUC-Rio**



A figura apresentada anteriormente representa:

- (a) a Europa no período entreguerras (1919-1939), quando ocorreu o avanço do poderio da Rússia sobre o Leste Europeu.
- (b) a organização territorial do Mercado Comum Europeu (países “brancos”), iniciado pelo Tratado de Roma, em 1957.
- (c) a atual composição da União Europeia (U.E., países “brancos”) que, em 2004, estendeu o seu poder em direção ao Leste e Sul europeu, passando a ser composta de 25 países.
- (d) a clara separação socioeconômica entre a periferia comunitária (“cinzas”) e os países ricos e consolidados na comunidade europeia (“brancos”). Essa diferenciação é um dos maiores empecilhos para o sucesso da União Europeia (U.E.).
- (e) a Comunidade dos Estados Independentes – CEI – (países “cinzas”), que mantém próximos seus países membros para a resolução de problemas econômicos comuns existentes desde o tempo da Guerra Fria.

**7 PUC-Minas** Durante a última década, a União Europeia viu crescer o número de países-membros, em um rápido processo de expansão para leste. No momento, um novo grupo



de países pleiteia sua filiação ao bloco: Bulgária, Romênia e Turquia. Dentre esses, a Turquia é o que tem suscitado maiores controvérsias entre os membros. Sobre os fatores que envolvem a resistência à inclusão da Turquia, é correto afirmar que:

- (a) a Turquia pode não ser considerada um país europeu, posto que a maior parte do seu território se encontra no continente asiático.
- (b) a Turquia possui pretensões hegemônicas sobre as antigas áreas do Império Otomano na Europa, correspondentes às atuais Bulgária, Romênia e outros países.
- (c) a Turquia possui população predominantemente muçulmana, gerando desconfianças em um bloco predominantemente cristão.
- (d) a Turquia constitui um país laico, em que Estado e Igreja estão separados, o que pode gerar conflitos religiosos internos e em outros países do bloco.

**8 UFPel** A Alemanha, país que tem demonstrado ao mundo uma grande capacidade de recuperação econômica, ocupa privilegiada posição geográfica na Europa e realizou recentemente a 18ª Copa do Mundo.

Com base nessas informações e em seus conhecimentos, analise as afirmativas sobre a Alemanha.

- I. Foi um país derrotado em duas guerras mundiais, dividido por cerca de quarenta anos em Alemanha Ocidental e Oriental. Esses países funcionaram como pivôs do equilíbrio geopolítico europeu durante a Guerra Fria.
- II. Completou sua integração após a queda do Muro de Berlim em 1989, quando eliminou todas as disparidades entre o Oeste e o Leste, bem como quaisquer problemas de ajustamento e adaptação entre os alemães orientais e ocidentais.
- III. Possui uma das maiores concentrações industriais nas confluências dos rios Reno e Ruhr, que reúnem cidades como Colônia, Essen e Dortmund, com destaque para indústrias siderúrgicas, mecânicas e químicas.
- IV. Atualmente tem como nova Chanceler Ângela Merkel, primeira mulher a assumir o cargo, eleita pelo Parlamento. Ela substituiu Gerhard Schroder como chefe de governo.
- V. Conhecida como a locomotiva da Europa por sua força industrial e financeira, venceu, atualmente, todas as suas dificuldades econômicas através da revitalização da economia e das reformas trabalhistas.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- (a) III, II e V.                      (c) II, III e IV.                      (e) I, III e V.
- (b) I, III e IV.                      (d) II, IV e V.

**9 UFU** Considerando a Alemanha após a queda do Muro de Berlim, assinale a alternativa correta.

- (a) Em termos energéticos, a reunificação fortaleceu o país, pois o território da antiga Alemanha Oriental é muito rico em petróleo e gás natural, o que justifica seu atual desenvolvimento industrial.
- (b) Reunificada, a Alemanha fortaleceu sua condição de potência mundial e Berlim voltou a ser a capital do país,

centro de importantes decisões, dada a força econômica alemã no cenário internacional.

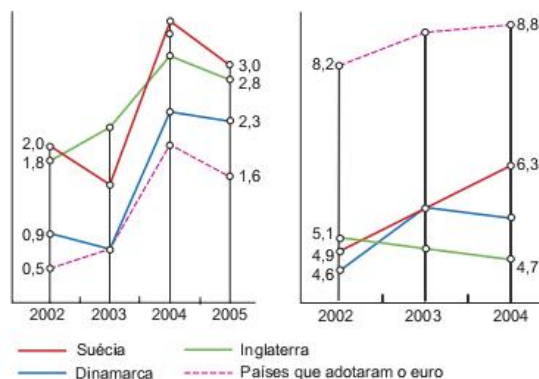
- (c) A extensa rede hidroviária, os investimentos em pesquisa, a qualificação da mão de obra, as altas taxas de natalidade e de população rural foram os fatores responsáveis pelo desenvolvimento da economia alemã.
- (d) A base do desenvolvimento econômico alemão está em sua autossuficiência em produtos agropecuários, colocando a Alemanha, inclusive, como o maior exportador europeu de cereais como trigo, milho, centeio e beterraba.

**10 UFU** A Itália é marcada pela disparidade de desenvolvimento econômico e social entre suas porções Norte e Sul. A principal área de concentração industrial italiana, responsável por grande parte da produção industrial do país, é o Vale do Pó, no Norte, uma extensa planície cortada de oeste para leste pelo rio Pó.

Com relação ao processo de industrialização da Itália, assinale a alternativa incorreta.

- (a) A rapidez da industrialização italiana deu-se pela participação direta e efetiva do Estado, que facilitou o processo por meio de medidas de estímulo fiscal e da criação de infraestrutura.
- (b) Os mais importantes polos urbano-industriais da Itália, como Milão, Turim e Gênova, destacam-se pela produção diversificada, como os setores siderúrgico, químico, petroquímico, automobilístico e outros.
- (c) No período pós-guerra, o acelerado desenvolvimento industrial italiano ocorreu devido à existência de abundantes recursos naturais presentes em todo seu território.
- (d) A entrada maciça de capitais estrangeiros, na forma de investimentos diretos e indiretos, e a de divisas, geradas pelo turismo, são fatores que contribuíram para o desenvolvimento industrial italiano.

**11 Unesp** O bloco de países pertencentes à União Europeia foi ampliado em 2004 com a entrada de países do leste e do centro europeu, os quais adotaram o euro como moeda comum. Inglaterra, Suécia e Dinamarca, entretanto, não participam da unificação da moeda. Analise os gráficos e assinale a alternativa que exprime o comportamento desses três países no período considerado.

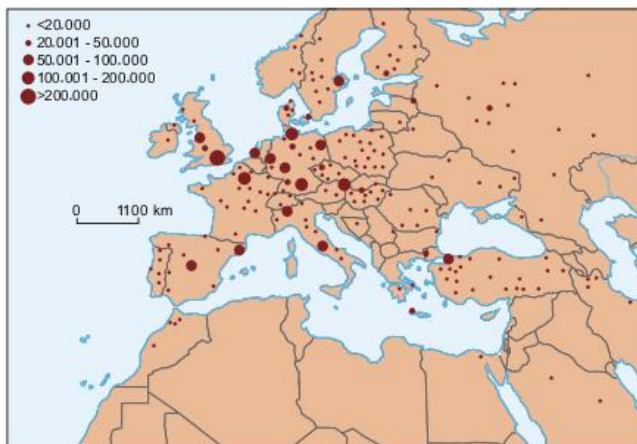


Fonte: Eurostat, 2005.



- (a) Desempenho econômico e taxas de desemprego superiores às dos países que adotaram o euro.
- (b) Melhor desempenho econômico e maiores taxas de desemprego em todo o período.
- (c) Pior desempenho econômico e elevadas taxas de desemprego em todo o período.
- (d) Melhor desempenho econômico, principalmente a partir de 2003, e menores taxas de desemprego em todo o período.
- (e) Melhor desempenho econômico apenas a partir de 2003 e, historicamente, maiores taxas de desemprego.

**12 Fuvest** Observe o mapa.



Fonte: Castells, 2001. (Adapt.).

Com base no mapa, assinale a alternativa correta.

- (a) Reino Unido e Alemanha são os dois países europeus com maior número de páginas na Internet
- (b) Espanha e Irlanda, comparadas, apontam equilíbrio no total de páginas.
- (c) Portugal tem menos páginas de Internet que a Lituânia e a Letônia juntas.
- (d) Polônia e Suécia apresentam páginas de Internet regularmente distribuídas por seus respectivos territórios.
- (e) França e Noruega perdem em páginas de Internet para a Finlândia.

**13 PUC-PR** Sobre o Tratado de Maastricht, assinado em 1991, é correto afirmar-se:

- I. Influenciou as economias de Portugal e Irlanda.
- II. Foi responsável pela consolidação da União Europeia em 1993.
- III. Em 1999, onze países participaram do lançamento da moeda única, o euro. Reino Unido, Suécia, Dinamarca e Grécia não estão incluídos nessa primeira fase do euro.
- IV. Dos 15 países que compõem a União Europeia, a Suíça é o que melhor satisfaz as resoluções contidas no Tratado de Maastricht.

Estão corretas:

- (a) apenas I e II.
- (b) I e IV.
- (c) apenas II e III.
- (d) I, II e III.
- (e) III e IV.

**14 Uerj 2017**

**União Europeia duplica recursos de ajuda emergencial para refugiados na Grécia**

A União Europeia anunciou que duplicará a ajuda de emergência para os refugiados na Grécia. O objetivo é melhorar as condições de vida das pessoas que estão paradas no país há meses enquanto tentam chegar aos países mais ricos da Europa, na fuga de seus países de origem. Cerca de 115 milhões de euros em ajuda de emergência estão sendo enviados pelo bloco, além dos 83 milhões de euros do início deste ano. O dinheiro será canalizado através de organizações humanitárias para melhorar os abrigos de moradia e o acesso das crianças refugiadas à educação.

Disponível em <oglobo.globo.com>. Acesso em: 11 set. 2016. (Adapt.) O conceito de refugiado foi elaborado em 1951 em uma convenção da ONU. São consideradas refugiadas todas as pessoas que se encontram fora de seu país de origem e que não podem ou não querem regressar a ele por causa de fundados temores de perseguição.

Aponte dois motivos de perseguição às pessoas que se tornam refugiadas. Indique, ainda, duas consequências demográficas para as áreas de origem desses refugiados.

**15 Uerj** Os belgas não se entendem entre si e já se teriam separado em países diferentes não fossem o seu rei e, mais recentemente, a adoção de uma forma de governo federativa, em que a Valônia, Flandres e Bruxelas têm grande autonomia política e administrativa em relação ao governo nacional, além do surgimento e fortalecimento da União Europeia, que faz com que os belgas se sintam cada vez mais membros de uma comunidade europeia multicultural e multilíngue, e menos belgas, o que ajuda a diluir seus antagonismos internos.

Ricardo C. Coelho. *Os franceses*. São Paulo: Contexto, 2007. (Adapt.).



A compreensão da situação relatada no texto e representada em termos espaciais no mapa somente é possível a partir da distinção entre os seguintes conceitos importantes para as Ciências Humanas:

- (a) território nacional e soberania política
- (b) regime de governo e autonomia cultural
- (c) estado territorial e identidade nacional
- (d) representação política e integração econômica



**16 UFRJ****Imigrantes no mundo**

A imigração é um dos temas essenciais do século XXI. Nosso futuro depende de que saibamos resolver ou não este conflito. Porque de fato é um conflito [...].

Trecho de carta de Rosa Montero – imigrante em Madrid.  
In: *El País*, 14/15/02.

No mundo atual, as reações negativas e os conflitos envolvendo imigrantes e seus descendentes evidenciam que os nativos passam a vê-los cada vez mais como uma fonte indesejável de problemas.

- Explique o papel desempenhado pelos imigrantes nos países mais desenvolvidos da Europa Ocidental, no período entre o pós-Segunda Guerra e os anos 70.
- Apresente um argumento de ordem econômica e outro étnico-cultural utilizado por aqueles que, nos países desenvolvidos, veem, hoje, os imigrantes como indesejáveis.

**17 UFJF** Em 2005, várias cidades francesas foram palco de manifestações violentas atribuídas a jovens, filhos de imigrantes da África do Norte e Subsaariana.

- Por que tais manifestações envolveram imigrantes originários especificamente dessas regiões?
- Os imigrantes tendem a viver no mesmo bairro. Cite e explique uma consequência dessa concentração espacial para a França.

**18 UFV** Em maio de 2004, a União Europeia incluiu dez novos países, sendo que a maioria pertencia ao antigo bloco socialista. Tal medida sepultou de vez a Cortina de Ferro e a Guerra Fria. Entretanto, segundo os críticos, esta mudança não é motivo de comemoração devido aos problemas que ela pode trazer.

Das afirmativas abaixo, aquela que não pode ser considerada um problema para a nova União Europeia é:

- os países do Leste Europeu podem se tornar polos de atração para migrantes vindos de regiões mais pobres da Europa.
- os hábitos de consumo deixados pela economia planificada podem dificultar a integração dos novos membros.
- a entrada de países do Leste Europeu na União pode ampliar as disparidades regionais.
- a existência de medidas restritivas à entrada de trabalhadores dos novos países pode transformá-los em cidadãos de segunda categoria.
- a inclusão dos novos países-membros cria o maior mercado do mundo e põe fim à chamada “Cortina de Ferro”.

**19 Mackenzie** Com a desintegração do bloco socialista na década de 1990, poder-se-ia esperar que o mesmo ocorresse com a Otan (Organização do Tratado do Atlântico Norte), porém a aliança militar atlântica defende a sua manutenção com o objetivo de:

- combater organizações mafiosas e o narcotráfico.
- conter Estados “hostis” que supostamente dispõem de armas de destruição maciça.

- conter ações terroristas que poderão ameaçar a Europa, a América do Norte, o Japão e Israel.
- ter controle bélico dos países do leste europeu e da América Latina, que ainda são apontados como fonte de perigo para os aliados.

Estão corretas:

- somente I e II.
- somente I e III.
- somente II e IV.
- somente III e IV.
- I, II, III e IV.

**20 PUC-RS** Responder à questão com base no texto abaixo, referente a um foco de tensão na Europa.

O IRA nasceu na Primeira Guerra Mundial. Nos anos 60, participou do movimento pacífico pelos direitos civis. Após o Domingo Sangrento de Belfast, em 1972, transformou-se numa das mais temidas organizações terroristas da Europa.

A referida organização está relacionada com a situação política da:

- Alemanha.
- Irlanda do Norte.
- Itália.
- Inglaterra.
- Espanha.

**21 UFJF-Pism 2017** Em junho de 2016, um referendo aprovou a saída do Reino Unido da União Europeia, episódio este que ficou conhecido como Brexit em alusão à união das palavras *Britain* (Grã-Bretanha) e *Exit* (saída, em inglês).



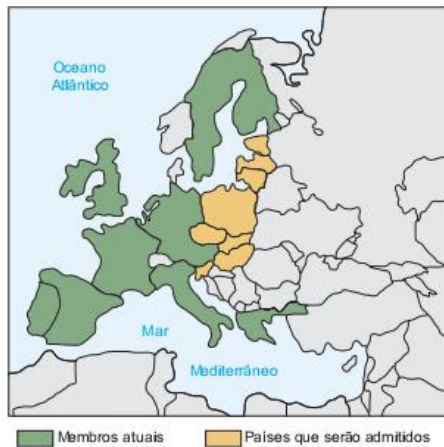
Sobre a aprovação em referendo da saída do Reino Unido da União Europeia, assinale a alternativa CORRETA:

- Implicará a saída do Reino Unido da Zona do Euro e a readoção da libra esterlina como moeda oficial.
- Foi decorrente de sentimentos xenofobistas aprofundados pelo desmonte do estado de bem-estar social.
- Foi motivada por aspirações nacionalistas separatistas de segmentos conservadores londrinos.
- O Brexit se estabelecerá como uma união aduaneira, estreitando relações comerciais com a China.
- O Brexit se estabelecerá como zona de livre-comércio, estreitando relações comerciais com os EUA.

**22 Unesp** No mundo pós-guerra, instituições internacionais foram criadas para gerir a comunidade dos países e, uma delas, criada em 1957 com apenas seis membros, conta, atualmente, com quinze. Numa ampliação considerada histórica, a partir de 2004 dez novos países integram esta Instituição.



Observe o mapa e, utilizando seus conhecimentos geográficos, assinale a alternativa que identifica tal Instituição e o antigo bloco ao qual pertencia a maioria destes novos países que passarão a integrá-la.



- (a) Organização Mundial do Comércio; OIT.
- (b) União Europeia; ex-bloco socialista.
- (c) Organização das Nações Unidas; Comecon.
- (d) Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; G-8.
- (e) União Europeia; Opep.

**23 UPF 2017** Em decisão de grande repercussão mundial, o Reino Unido opta pela saída da União Europeia. Sobre esse fato, é **correto** afirmar:

- (a) A saída do Reino Unido da União Europeia foi uma resposta direta e imediata ao ingresso de países do Leste Europeu no último ano.
- (b) A Escócia foi submetida, recentemente, a dois plebiscitos: em 2014, optou por permanecer no Reino Unido e, em 2016, por retirar-se da União Europeia.
- (c) O Reino Unido é formado por Inglaterra, País de Gales, Escócia e Irlanda do Norte.
- (d) A partir da Comunidade Econômica Europeia, a União Europeia foi significativamente ampliada, completando 28 países no final do século XX.
- (e) A consequência imediata da saída do Reino Unido da União Europeia é o abandono do espaço de livre circulação e da utilização do euro como moeda.

**24 Unirio** No período 1945-1992, a Europa passou por um processo de transformação político-econômico que se manifestou de forma diferenciada nas suas sub-regiões. Com relação às transformações ocorridas nas sub-regiões europeias, podemos afirmar que:

- (a) a Europa Meridional organizou sua economia seguindo as estratégias de uma planificação seletiva para ingressar no grupo dos sete países mais ricos – G-7.
- (b) a Europa Oriental perdeu a unidade conseguida após a Segunda Guerra Mundial devido às políticas nacionalistas impostas pelo Comecon.

- (c) a Europa Setentrional manteve-se fora dos movimentos de regionalização por possuir níveis de renda *per capita* muito altos.
- (d) a Europa Central manteve-se equidistante das pressões políticas realizadas pelas superpotências que polarizavam a Guerra Fria.
- (e) a Europa Ocidental realizou um projeto geopolítico de modernização do conceito de Estado Nacional com a adoção de um projeto supranacional.

**25 UFV** A prisão do ex-presidente iugoslavo Slobodan Milosevic, em junho de 2001, foi mais um capítulo dos intensos conflitos separatistas e étnicos que eclodiram na Europa durante a década de 1990 do século XX. Um dos elementos que contribuíram para a emergência desses conflitos foi:

- (a) a intensificação do processo de repressão aos cultos religiosos por parte do governo central de Moscou.
- (b) a entrada da Iugoslávia na Otan, contrariando os interesses militares do bloco socialista na Europa.
- (c) a formalização da União Europeia, contrariando interesses da Iugoslávia e da Sérvia.
- (d) o fim da URSS, ampliando a autonomia das antigas repúblicas soviéticas.
- (e) as disputas por terra entre colonos judeus e separatistas sérvios, em território iugoslavo.

**26 Fuvest** A Espanha enfrentou no final de semana uma das maiores avalanches de imigrantes ilegais em toda a sua história. Em 48 horas, foram interceptadas cerca de 800 pessoas que chegaram à costa do país em barcos ou botes infláveis. A maioria é composta por marroquinos e subsaarianos.

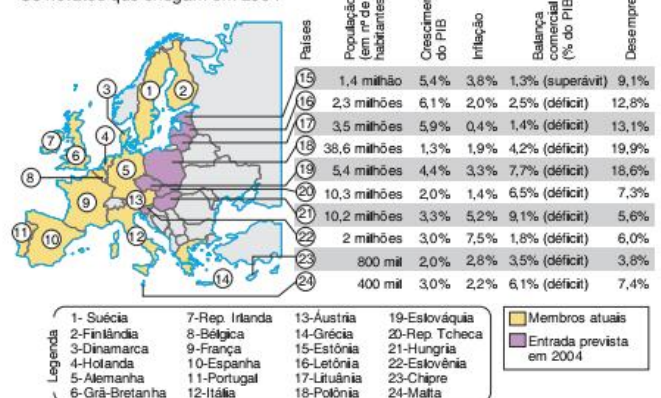
Folha de S.Paulo, 21 ago. 2001.

A partir do texto, responda:

- a) que características geográficas facilitam o ingresso ilegal em território espanhol a partir do Marrocos?
- b) que razões levam as populações marroquina e subsaariana a deixar seus países de origem e que motivos as atraem para a Espanha?

**27 Uerj**

Os novatos que chegam em 2004



O Globo, 4 maio 2003. (Adapt.).



Cria-se na União Europeia a expectativa da maior expansão de sua história, resultado da adesão de dez novos membros, prevista para maio de 2004.

- a) Cite duas causas que justifiquem o interesse dos atuais membros da União Europeia em agregar esses novos países ao bloco.
- b) Há muito tempo a Turquia solicita seu ingresso na Europa unificada. Explique a ausência desse país no grupo de nações recém-admitidas.

**28 UFRRJ** A xenofobia europeia relacionada ao mercado de trabalho é ainda mais incompreensível quando praticada por alemães oriundos do lado oriental do país.

Cite fatos históricos recentes, ocorridos na Alemanha, envolvendo o lado oriental do país, que tornam mais incompreensível essa xenofobia.

**29 Unesp 2017** O desastre de Chernobyl ainda custa caro. Hoje o governo gasta até 7% dos impostos para garantir o isolamento e a segurança de uma região maior que um Parque do Ibirapuera e meio. O país já aceitou que a Zona de Exclusão não vai servir para moradia, plantação nem para a atividade madeireira tão cedo.

<[www.superinteressante.com.br](http://www.superinteressante.com.br)>. (Adapt.).

O acidente e o país relacionados ao fato mencionado no excerto correspondem, respectivamente,

- (a) ao soterramento de planícies e à Índia.
- (b) ao vazamento de poços de petróleo e ao Kuwait.
- (c) à ocorrência de um terremoto e ao Japão.
- (d) ao rompimento de uma barragem hidrelétrica e à China.
- (e) à explosão de uma usina nuclear e à Ucrânia.

**30 FMP 2017** Junho de 2015. Três meses antes de assumir o comando do Partido Trabalhista, Jeremy Corbyn declarou: "Uma Europa usurária que transforma as pequenas nações em colônias subjugadas sob o fardo da dívida" não tem "nenhum futuro". A condenação não surpreende muito: em 1975, Corbyn tinha votado pela saída do Reino Unido daquilo que então se chamava Comunidade Econômica Europeia; em 1993, ele havia rejeitado o Tratado de Maastricht. Reviravolta inesperada: em 2016, ele apoia o voto remain ("ficar") no referendo do dia 23 de junho.

R. Lambert. "Brexit" provoca mal-estar entre os trabalhistas. Le Monde Diplomatique Brasil, Ano 9, n. 107, jun. 2016, p. 16. (Adapt.)

Na posição política dos partidos de esquerda, os trabalhistas britânicos contra o Brexit tinham como principal objetivo:

- (a) gozar os direitos sociais garantidos pela União Europeia.
- (b) expandir os lucros financeiros obtidos pela City de Londres.
- (c) obstruir as facilidades de entrada pleiteadas por refugiados.
- (d) desregular a legislação aplicada ao mercado interno britânico.
- (e) radicar os projetos neoliberais mantidos por governos europeus.

**31 Fatec 2017** Leia o texto.

No dia 23 de junho de 2016, o Reino Unido realizou um referendo sobre sua permanência na União Europeia (UE). Aproximadamente 17,4 milhões de britânicos votaram a favor do Brexit (saída), enquanto cerca de 16 milhões votaram contra.

Representantes de diversos órgãos da UE lançaram uma declaração conjunta sobre o resultado do referendo do Reino Unido. Um dos trechos da declaração afirma que

"...trata-se de uma situação sem precedentes, mas estamos unidos na nossa resposta. Permaneceremos fortes e defenderemos os valores essenciais da UE de promover a paz e o bem-estar dos seus povos. A União de 27 Estados-Membros irá continuar.

Aguardamos agora que o governo do Reino Unido concretize essa decisão do povo britânico o mais rapidamente possível, por mais doloroso que esse processo se possa revelar. Qualquer atraso prolongaria desnecessariamente a incerteza.

Estamos prontos para lançar rapidamente as negociações com o Reino Unido relativamente aos termos e às condições da sua saída da União Europeia. Até esse processo estar concluído, o Reino Unido continua a ser um membro da União Europeia com todos os direitos e obrigações que daí decorrem".

Disponível em: <<http://tinyurl.com/h5szb75>>.

Acesso em: 5 out. 2016. (Adapt.).

Oficialmente, o referendo não torna obrigatória a saída do Reino Unido da União Europeia. Caso esse processo se concretize, pode-se afirmar corretamente que a União Europeia

- (a) retirará do Reino Unido as prerrogativas de Estado-membro, como a isenção de tarifas alfandegárias entre todos os outros signatários da União Europeia.
- (b) voltará ao estágio de zona de livre-comércio, acabando com a livre circulação de mercadorias entre os Estados-membros restantes.
- (c) substituirá a moeda do Reino Unido pelo marco alemão, uma vez que a libra não será mais aceita pelos Estados-membros da União Europeia.
- (d) deverá excluir o Reino Unido do Parlamento Europeu, substituindo-o pela Escócia, uma república da Grã-Bretanha.
- (e) fechará o Banco Central Europeu, retirando o euro de circulação nos Estados-membros que ainda compõem a União Europeia.



## TEXTO COMPLEMENTAR

### Como a Europa segrega seus vizinhos

Apesar da redução da entrada de ilegais em solo europeu, tudo indica que a mortalidade dos migrantes, seja por travessia no oceano ou no deserto, não diminuiu. Enquanto a consolidação dos obstáculos não reduz o número de tentativas, ela obriga os candidatos a recorrerem a rotas alternativas e mais perigosas

Europa trocou de muros. Em Berlim, há 20 anos, os representantes das nações democráticas haviam celebrado de maneira unânime a queda do Muro como uma vitória da liberdade. O artigo 13 da Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948, poderia finalmente ser aplicado: “Toda pessoa tem o direito de deixar todo país, inclusive o dela”. Numa resolução de 1991, o Conselho da Europa comemorou: “Agora, mudanças políticas permitem transitar livremente pela Europa afora, o que constitui uma condição essencial para a perenidade e o desenvolvimento das sociedades livres e de culturas florescentes” (sic). Uma liberdade cujos desdobramentos rapidamente se tornaram fontes de preocupações.

O fim da Guerra Fria provocou o surgimento de novas frentes de batalha, fortalezas, reais ou virtuais, mais intransponíveis e mortíferas que as anteriores. No Leste, a União Europeia soube negociar a incorporação dos países da região em troca de um comprometimento por parte dos novos membros a vigiarem suas fronteiras. Cada um deles teve de construir o próprio Muro de Berlim. Aos Estados ribeirinhos mediterrâneos, a cúpula europeia de Tampere (Finlândia) preconizou, a partir de 1999, uma “cooperação regional entre os membros e os países terceiros limítrofes da UE em matéria de luta contra a criminalidade organizada”, o que incluiu o “tráfico de seres humanos”. Sucessivamente qualificados de “clandestinos” e de “vítimas”, os migrantes se tornaram alvos de um discurso destinado a justificar que eles deveriam ser reprimidos justamente para protegê-los. A cúpula dos chefes de Estado em Sevilha (junho de 2002) consagrou a luta contra a imigração ilegal como prioridade absoluta da UE em suas negociações com os Estados vizinhos.

Com isso, o Velho Continente, avaliando a si próprio como incapaz de controlar suas fronteiras, impôs metodicamente essa tarefa àqueles que ele considerava como as fontes do problema, ou seja, os países de proveniência ou de trânsito dos migrantes – e sem levar em conta os acordos internacionais existentes<sup>1</sup>.

A partir de então, as fronteiras externas do Espaço Schengen foram consolidadas por meio de uma segunda linha de fortificação, que precisava da colaboração dos países terceiros. Batizada como “dimensão externa da política de imigração e de asilo” pelo programa de Haia de 2004<sup>2</sup>, essa “externalização”<sup>3</sup> arrastava consigo um sem-número de subterfúgios ideológicos. Concretamente, tratava-se de entregar o ônus do controle das fronteiras aos Estados não europeus, dentro de uma parceria tão pouco transparente quanto injusta.

A “externalização” consiste na implantação de um dispositivo flexível, que aos poucos vai sendo afastado cada vez mais das fronteiras. As suas duas formas principais são a descentralização dos controles e a terceirização da “luta contra a imigração ilegal”.

Os grandes prejudicados pelo processo são o exercício do direito de asilo, que todos os países da UE se comprometeram a respeitar ao ratificarem a Convenção de Genebra sobre os refugiados; e o direito de deixar “todo país, inclusive o próprio”, proclamado por vários textos internacionais.

Já nos anos 1990, a UE havia enviado técnicos para conversar e aconselhar os futuros Estados-membros sobre essas questões. Uma rede de oficiais foi implantada formalmente em 2004, com o objetivo de “contribuir para a prevenção da imigração ilegal e a luta contra esse fenômeno, para o retorno dos imigrantes ilegais e a gestão da imigração ilegal”. Com isso, a imigração já vinha sendo qualificada de “ilegal” antes mesmo de ocorrer. A tarefa principal desses oficiais de conexão era a de ajudar as autoridades locais a verificarem nos aeroportos a validade dos documentos de viagem, o que, na prática, os conduziu em certos casos a tripudiar da soberania do país de partida.

### Em busca de culpados

Em 2001, uma diretiva da UE instaurou um sistema de sanções financeiras contra aqueles que transportassem pessoas cujos passaportes ou vistos não são válidos. Fortemente dissuasivas – essas multas podem alcançar o valor de 500 mil euros e a recondução das pessoas interceptadas fica a cargo das companhias –, elas obrigam os funcionários sem competência a efetuarem uma seleção dos passageiros antes do embarque. Essa privatização dos controles diminuiu o trabalho de filtragem na chegada. Foi nessas circunstâncias que sete pescadores tunisianos foram indiciados e encarcerados em agosto de 2007 por um juiz italiano, por “ajudarem a imigração ilegal”, enquanto os seus barcos foram confiscados, porque eles haviam salvado uma embarcação do naufrágio, e conduzido seus passageiros à Sicília, na Itália, o porto mais próximo, conforme preveem, contudo, os regulamentos marítimos<sup>4</sup>.

Desde 2005, uma agência da União Europeia denominada de Frontex<sup>5</sup> vem coordenando as operações de interceptação marítima entre a orla africana e as Ilhas Canárias, e ainda no Canal da Sicília. José Luis Zapatero, o primeiro-ministro espanhol, ficou feliz em, no final de 2009, reduzir pela metade as chegadas “ilegais” à Espanha via mar. Entretanto, tudo indica que a mortalidade dos migrantes, seja no oceano ou no deserto, não diminuiu. Enquanto a consolidação dos obstáculos não reduz o número de tentativas, ela obriga os candidatos a recorrerem a rotas migratórias alternativas, mais perigosas. Por ocasião das intervenções da Frontex, ninguém sabe dentro de quais circunstâncias ocorre (ou não) a identificação de eventuais solicitantes de asilo, um procedimento em princípio obrigatório em aplicação das normas europeias de acesso ao território dos Estados-membros. Além de criar novas condições que ocultam suas operações de todo o controle democrático, essa descentralização, da qual a Frontex tornou-se o símbolo, permite que os países europeus evitem as exigências impostas em seu território pelos seus compromissos no campo dos direitos fundamentais.



## Acordos forçados

A externalização do controle das fronteiras constitui a trama da “parceria global com os países de origem e de trânsito” ratificada pelo Pacto europeu sobre o asilo e a imigração, pacto esse que foi celebrado pelos 27 países da UE em 2008, por iniciativa da França – que exercia então a presidência da União e fizera da luta contra a “imigração sofrida” seu cavalo de batalha. Em nome da “sinergia entre as migrações e o desenvolvimento”, o texto coloca os países de onde vêm e por onde passam os migrantes a caminho da UE na posição de guardas de fronteiras, uma função que mais se parece com uma obrigação. Assim, eles têm o dever de proteger a distância os limites territoriais da Europa, em troca de contrapartidas, ora financeiras, ora políticas.

O “status avançado” adquirido pelo Marrocos junto à UE em 2008 é uma forma de recompensar um país que não poupou esforços no exercício do papel que dele se espera na gestão das migrações. Em 2005, cerca de 20 pessoas de origem subsaariana morreram em consequência de quedas ou de sufocação ao tentar transpor as grades que servem de barreiras na fronteira hispano-marroquina<sup>6</sup> em Ceuta e em Melilla. Algumas também foram baleadas pelo exército marroquino. Esse massacre, por pior que possa parecer, foi amplamente divulgado na mídia pelo governo do Marrocos, preocupado em mostrar seu zelo com a Europa. Menos comentado pela imprensa foi o drama ocorrido em 28 de abril de 2008 ao largo de Al Hoceima (nordeste do Marrocos): segundo testemunhos, cerca de 30 pessoas, das quais quatro crianças, morreram afogadas quando a sua embarcação pneumática foi deliberadamente afundada pelas forças da ordem<sup>7</sup>. Nenhum inquérito independente conseguiu esclarecer esse caso.

Os acordos de “readmissão” assinados com os países vizinhos são um elemento-chave de todo esse dispositivo. Para que um estrangeiro em situação irregular no solo europeu possa ser expulso, ele deve ser reconhecido pelo seu país de origem ou por onde ele passou por último. Conscientes do fato de que os países envolvidos se mostram pouquíssimo interessados em aceitar o retorno dos seus súditos – e menos ainda aqueles migrantes que apenas transitaram pelo seu território –, os Estados europeus mergulharam de cabeça num ciclo sem fim de negociações, cuja lógica resulta numa corrupção florescente e numa regressão generalizada dos direitos fundamentais. Com isso, no Senegal, na Ucrânia ou nos Bálcãs foram efetuadas reconduções de “clandestinos” sem qualquer formalidade nem garantia de proteção, as quais tiveram como contrapartida diversos “favorecimentos”<sup>8</sup>.

O direito de asilo é a vítima direta dessa guerra travada pela UE e seus Estados-membros contra os candidatos ao exílio. Rechaçados ou retidos nos “países para-choques”, intimados a proteger a fortaleza Europa, aqueles que estariam no direito de pleitear o estatuto de refugiado não têm possibilidade alguma de fazê-lo. Em nome de uma suposta “partilha do fardo”, a União finge acreditar que os solicitantes de asilo que ela não quer mais acolher serão recebidos dentro de boas condições pelos aliados cuja colaboração é literalmente comprada. Com isso, ela estimula os surtos de xenofobia para com uma população mal-aceita e forçada a levar uma vida precária, em países que não têm nem a capacidade logística nem a vontade política de integrar refugiados, por exemplo, os do Maghreb<sup>9</sup>.

Ela também incentiva e financia o desenvolvimento de um sem-número de campos de detenção, como na Ucrânia desde 2004. Aliás, esta última é um dos países signatários da Convenção de Genebra sobre os refugiados. Esse, porém, já não é o caso da Líbia, onde os maus-tratos infligidos aos migrantes e aos refugiados foram amplamente documentados<sup>10</sup>. Mesmo assim, desde maio de 2009, a Itália vem rechaçando embarcações de migrantes para entregá-los às autoridades líbias, algo que viola ao mesmo tempo o direito marítimo internacional e o princípio de não recondução – que proíbe enviar ao país de origem pessoas que possam precisar de proteção<sup>11</sup>. Essas violações de princípios que comprometem a União em relação aos direitos fundamentais foram cometidas por um Estado-membro, mas isso não suscitou qualquer reação a não ser a busca de soluções que lhe permitam seguir agindo dessa forma. Em julho de 2009, a Comissão Europeia propôs à Líbia desenvolver uma “cooperação visando implementar uma gestão conjunta e equilibrada dos fluxos migratórios”, enquanto o Alto Comissariado das Nações Unidas para os refugiados (UNHCR) oferecia seus bons ofícios para viabilizar uma “gestão humanitária” dos centros de detenção.

Muito além da questão dos danos causados aos direitos dos refugiados, a exploração por parte da UE da parceria com os países terceiros ameaça perigosamente uma liberdade fundamental: a de ir e vir. Ela também atinge os fluxos migratórios daqueles que não desejam necessariamente ir à Europa. O conceito de “codesenvolvimento”, que pode parecer generosamente inspirado ao associar a migração ao desenvolvimento, é de fato colocado a serviço dessa regressão.

O discurso do codesenvolvimento permite impor a aceitação de decisões europeias unilaterais a populações repentinamente qualificadas de “atores do próprio desenvolvimento”, e, simultaneamente, disseminar não só na Europa como também nos locais de partida, a ideia de que o desenvolvimento dos países de origem irá debelar a imigração ilegal. Trata-se de um duplo engodo: de um lado, a decolagem econômica de um país que tende antes a favorecer a mobilidade da sua população; de outro, no que diz respeito à “ajuda”, ela é quase sempre desviada por dirigentes. Mas o engodo é eficiente, já que para garantir sua missão de filtragem, os países trancam suas fronteiras a sete chaves e se transformam nos carcereiros dos seus cidadãos. Esses foram os resultados tangíveis da cooperação implantada, por exemplo, entre a Espanha e alguns dos seus vizinhos da África: na Argélia e no Marrocos, a lei faz da “emigração ilegal” um delito, enquanto o Senegal a sanciona efetivamente. Mas os migrantes não são bobos. Em abril de 2010, o presidente do Mali mostrou-se sensível às queixas de sua diáspora, contestando “as reconduções sistemáticas à fronteira”. Conforme enunciou sobriamente o diário senegalês *Le Soleil*, às vésperas da conferência euro-africana de Rabat, em 2006, a externalização se traduz por “A Europa fecha nossas fronteiras”.

- 1 Jelle Van Buuren, “Quand l’Union européenne s’entoure d’un cordon sanitaire”, *Le Monde Diplomatique*, janeiro de 1999.
- 2 Plano para o período de cinco anos que define as dez prioridades da UE.
- 3 O conceito foi popularizado pela Migreurop, uma rede de pesquisadores, que pegou o termo emprestado dos economistas para qualificar esses entraves à liberdade de circular prevista pelos textos internacionais.
- 4 Ler Philippe Rekacewicz, “Migrants, sauvetage en mer et droits humains”, *Visions Cartographiques*, 27 de setembro de 2009. — <http://blog.mondediplo.net/>



- 5 Ler Jean Ziegler, "Réfugiés de la faim", *Manière de voir* 108, "Indispensable Afrique", dezembro de 2009-janeiro de 2010.
- 6 Migreurop (livro coordenado por Emmanuel Blanchard e Anne-Sophie Wender), *Guerre aux migrants. Le livre noir de Ceuta et Melilla*, Syllepse, Paris, 2007.
- 7 Loubna Bernichi, "La marine royale enfouie", *Maroc Hebdo*, 16 de maio de 2008.
- 8 Claudia Charles, "Accords de réadmission et respect des droits de l'homme dans les pays tiers", nota de informação do Parlamento europeu, setembro de 2007. Ver também o dossiê dedicado pela rede Migreurop aos acordos de readmissão: [www.migreurop.org/article1348.html](http://www.migreurop.org/article1348.html).
- 9 Os países da África do Norte. Em relação ao Marrocos, ler GADEM (Grupo Antirracista de Acompanhamento e de Defesa dos Estrangeiros e Migrantes), "Rapport relatif à l'application par le Maroc de la Convention internationale sur la protection des droits de tous les travailleurs migrants et des membres de leur famille", Rabat, fevereiro de 2009: [www.migreurop.org/article1395.html](http://www.migreurop.org/article1395.html)
- 10 Cf. ASGI (Associazione per gli Studi Giuridici sull'Immigrazione), "I respingimenti di migranti in Libia violano il diritto d'asilo, le norme nazionali, comunitarie e internazionali", Bolonha, junho de 2009: [www.asgi.it/home\\_asgi.php?n=314&l=it](http://www.asgi.it/home_asgi.php?n=314&l=it).
- 11 Relatório sobre a Itália, de autoria do Comitê para a prevenção da tortura e das penas ou tratamentos desumanos ou degradantes (CPT), do Conselho da Europa, 28 de abril de 2010.  
Alain Morice é antropólogo no CNRS (Centro Nacional de Pesquisa Científica da França). Claire Rodier é jurista do GISTI (Groupe d'Information et de Soutien des Immigrés) e vice-presidente do Migreurop. Alain Morice e Claire Rodier: *Le Monde diplomatique* – Brasil, 7 jun. 2010. <<http://diplomatie.uol.com.br/artigo.php?id=703/PHPSESSID=24d99d356df09fb2f2486fdaa978bmc>>.

## RESUMINDO

- A União Europeia foi criada a partir de um processo de integração iniciado após a Segunda Guerra Mundial com a finalidade de recuperar a economia devastada e acabar com a disputa entre França e Alemanha pela região da Alsácia-Lorena.
- Os principais estágios do processo de integração europeu foram: a Ceca, em 1952, a CEE, em 1957 e a União Europeia, em 1991. A primeira envolvia apenas liberdade comercial para setores ligados à indústria de aço. A segunda já criava uma liberdade comercial mais ampla e já previa a liberdade de locomoção da mão de obra. A terceira estabeleceu a moeda única e o parlamento europeu.
- A partir de 2004, ingressaram na União Europeia países que tinham sido integrantes do bloco soviético, apontando para a expansão territorial da União para o Leste, a qual se seguiu à expansão da Otan. Apesar de terem sido integrados, a maioria desses países ainda não tem as mesmas condições dentro do bloco que os integrantes mais antigos, o que se deve às suas fragilidades econômicas.
- Nos últimos anos, a Europa vem enfrentando importantes desafios, como o crescente envelhecimento da população, o aumento do desemprego, dos déficits públicos e a estagnação econômica. Ao mesmo tempo, crescem a xenofobia e as incertezas quando ao futuro do euro e da própria União.
- Durante as últimas décadas a Europa ainda passou por conflitos étnico-religiosos, entre os quais merecem destaque a fragmentação da Iugoslávia, as disputas entre católicos e protestantes na Irlanda do Norte e o separatismo dos bascos na Espanha, o qual pode ser considerado o mais ativo conflito do continente na atualidade.

## ■ QUER SABER MAIS?



### SITES

- Portal da União Europeia <[http://europa.eu/index\\_pt.htm](http://europa.eu/index_pt.htm)>.
- Link para a Biblioteca Diplô, onde podem ser lidos diversos textos sobre a União Europeia. <<http://diplô.org.br/+Uniao-Europeia-+>>.



### FILMES

- *Terra de ninguém* - Bósnia-Herzegovina, 2001. 98 min. Filme sobre a guerra da Bósnia.
- *Vida dos outros*. Alemanha, 2006. 134 min. Filme sobre o regime socialista da República Democrática Alemã.

- *Domingo Sangrento*. Inglaterra, 2001. 107 min. Filme sobre o episódio mais violento dos conflitos na Irlanda do Norte, um domingo de 1972, quando foram mortos 14 manifestantes católicos.
- *Em nome do pai*. Reino Unido/Irlanda, 1993. 133 min. O filme trata dos conflitos na Irlanda do Norte.
- *Neste mundo*. Reino Unido, 2002. 88 min. Filme trata do drama de imigrante afegãos para chegarem até a Europa.
- *Entre os muros da escola*. França, 2007. 98 min. Filme retrata uma escola pública na periferia de Paris. É interessante para perceber a diversidade que caracteriza a sociedade francesa atualmente.

- *Bem-vindo*. França, 2009. 110 min. Filme retrata muito bem o drama dos imigrantes ilegais na Europa.



### LIVROS

- Dusan Sidjanski. *O futuro federalista da Europa*. Rio de Janeiro: Graiviva, 1996.
- Mark Mazower. *Continente sombrio – A Europa no século XX*. São Paulo: Cia. das Letras, 2001.
- Demétrio Magnoli. *O mundo contemporâneo*. São Paulo: Atual, 2008.



## Exercícios complementares

**1 FGV** Nos estudos da regionalização do espaço europeu, Islândia e Suíça apresentam em comum a seguinte característica:

- (a) Situam-se na zona de vegetação de tundra, sob a influência do clima Polar.
- (b) Apresentam o PIB *per capita* mais alto da Europa Central.
- (c) Atingem os níveis mais elevados no quesito “poder de compra”.
- (d) São membros fundadores da Organização do Tratado do Atlântico Norte – Otan.
- (e) Integram a EFTA – associação de comércio livre – mas não fazem parte da União Europeia.

**2 Mackenzie** Logo após a reunificação das duas Alemanhas (3 de outubro de 1990), o novo país passou por um período de instabilidade econômica, com redução da produção industrial, aumento do déficit público e desvalorização cambial, o que levou parte da população a questionar as vantagens da reunificação. Explicam essa fase de instabilidade e descontentamento, exceto:

- (a) a canalização de vultosos recursos para promover a modernização da infraestrutura da porção oriental.
- (b) a elevação das taxas de juros para captar recursos no mercado a fim de financiar a modernização da porção oriental.
- (c) a falta de competitividade do setor agrícola da porção ocidental, que precisou ser fortemente subsidiado pelo governo.
- (d) a defasagem tecnológica e a baixa competitividade das indústrias, que levaram muitas empresas da porção oriental a fecharem suas portas.
- (e) o aumento do desemprego na porção oriental, que provocou grande êxodo de trabalhadores para a parte ocidental, disputando empregos com a população local.

**3 Mackenzie** *Geograficamente, não é difícil entender as estratégias adotadas pela máfia albanesa e a escolha da Itália como meta principal do tráfico de seres humanos [...]*

*Folha de S.Paulo, 21 jul. 2000.*

Assinale a alternativa que não explica a escolha da Itália.

- (a) Sua posição estratégica na Europa, possuindo 8.000 quilômetros de costa e a proximidade da Grécia, Turquia e dos países árabes.
- (b) A fase de forte desenvolvimento econômico e social, fenômeno que tem mudado a história do país.
- (c) A transformação, ao longo deste século, de um país de emigração para um destino sonhado por milhares de pessoas do Leste Europeu e do Norte da África.
- (d) A diversidade racial da população devido à presença de grande número de imigrantes oriundos das antigas colônias do país.
- (e) A sua atual riqueza econômica e a relativa ausência de atitudes racistas generalizadas.

**4 PUC-Rio** Na Europa, após 1989, com a derrubada do muro de Berlim e o fim da Guerra Fria, ocorreu uma reformulação das fronteiras fazendo surgir um novo mapa político.

Podemos considerar como parte desta reformulação:

- (a) os movimentos de aglutinação política no leste europeu.
- (b) o fortalecimento da unidade étnica na Iugoslávia.
- (c) a definição do projeto unitário da Europa Ocidental.
- (d) a desintegração da Comunidade de Estados Independentes (CEI).
- (e) a reunificação da Irlanda do Norte e da Irlanda do Sul.

**5 PUC-PR** São características dos dois países representados:



- As planícies são as formas de relevo predominantes.
- Apresentam grande população relativa e pequena superfície.
- Graças ao elevado padrão técnico, são exportadores de produtos agropecuários.
- Fazem parte dos organismos econômicos: Benelux e União Europeia.

Os países são:

- (a) Noruega e Bélgica.
- (b) Países Baixos e Dinamarca.
- (c) Países Bálticos e Países Baixos.
- (d) Bélgica e Países Baixos.
- (e) Dinamarca e Eire.

**6 PUC-RS** A Irlanda do Norte vivenciou, ao longo da sua história, grandes conflitos, sendo abalada nas últimas décadas por inúmeros protestos e alguns atentados terroristas. Em relação a essa situação, é correto afirmar que:

- (a) os islâmicos lutam contra os católicos, grupos que pretendem dominar politicamente o país, ainda ligado ao Reino Unido.
- (b) a maioria da população é católica e deseja continuar vinculada a Londres, lutando contra o IRA, grupo armado islâmico.
- (c) os grupos revolucionários pretendem libertar a Irlanda do Norte da República da Irlanda, negando-se a assinar um acordo de paz com o IRA.
- (d) os protestantes desejam que a Irlanda do Norte permaneça como membro do Reino Unido e a minoria católica deseja unir-se com a República da Irlanda.
- (e) católicos e protestantes recentemente depuseram as armas, pois conseguiram, através de acordos diplomáticos realizados entre Inglaterra e Estados Unidos, a divisão territorial entre os dois grupos.



**7 PUC-SP** Segundo resultados parciais do Ministério do Interior, tendo como referência 85,79% dos eleitores, o não ao referendo sobre a Constituição europeia obteve 55,96% de votos contra 44,04% para o sim. A abstenção chega a um pouco mais de 30%. Reagindo com uma rara celeridade, o presidente Jacques Chirac assegurou que a França continuará a “manter seu peso e posto” na Europa [...].

“A França rejeita livremente o tratado constitucional”. *Le Monde*, 29 maio 2005.

Em vista desse resultado, pode-se dizer que:

- (a) a França deixará a União Europeia, recuperando sua soberania nacional que ali estava diluída, obtendo novas forças nas relações com o restante da Europa.
- (b) os franceses estão seguindo o mesmo caminho dos britânicos que não assumiram o euro como moeda e se retiraram da União, como meio de manter sua soberania.
- (c) os franceses estão saindo da União Europeia, porque a nova Constituição propõe restrições importantes na ação dos países-membros no campo militar.
- (d) o não dos franceses à Constituição indica um enfraquecimento dos blocos econômicos. Esse é o caso do Nafta, na América do Norte, que está em crise.
- (e) esse fato revela a delicada relação na UE entre a necessária relativização da soberania nacional tradicional e os novos compromissos com a União.

**8 Ufes** Vítima da dissolução do socialismo no leste Europeu e palco de sangrentos conflitos, a atual Iugoslávia, localizada na península Balcânica, possui uma população bastante heterogênea e é hoje um país cujo território foi muito reduzido. Sobre o espaço geográfico e etnia desse país, podemos afirmar que:

- I. Montenegro e Sérvia são repúblicas da nova Iugoslávia;
- II. Voivodina abriga uma minoria de origem húngara;
- III. Kosovo é uma região autônoma, situada ao norte da Sérvia;
- IV. Montenegro possibilita ao país o acesso ao Mar Adriático;
- V. Kosovo é habitado por uma minoria de origem albanesa.

Assinale a opção que contém as afirmativas corretas.

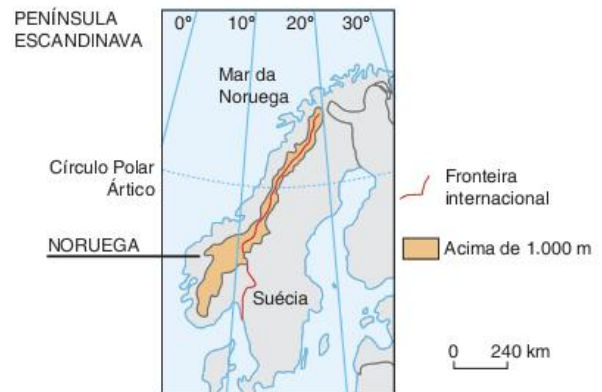
- (a) Apenas I, II e V.
- (b) Apenas I, II e IV.
- (c) Apenas II, III e IV.
- (d) Apenas III, IV e V.
- (e) I, II, III e IV.

**9 Ufes** País situado no noroeste da Europa faz parte de um arquipélago no oceano Atlântico. O que chama a atenção sobre esse país é o antagonismo religioso que o transformou numa das áreas de permanente tensão na Europa Ocidental.

A informação acima refere-se à(ao):

- (a) Escócia.
- (b) República da Irlanda.
- (c) Inglaterra.
- (d) Irlanda do Norte.
- (e) País de Gales.

**10 UFMG** Analise este mapa:



A partir da análise e interpretação desse mapa e com base em outros conhecimentos sobre o assunto, é incorreto afirmar que:

- (a) a geografia escandinava, mais ainda a da Noruega, favoreceu a vocação marítima do seu povo desde a Idade Média.
- (b) a posição geográfica muito setentrional desses dois países peninsulares os torna tão frios, que o povoamento dos seus territórios fica reduzido às suas margens litorâneas meridionais.
- (c) o litoral norueguês, já longo pela forma do País, ganha muito em extensão por ser extremamente recortado por inúmeros fiordes.
- (d) o relevo acidentado, de altitudes mais elevadas, que se estende de norte a sul da península, como uma espinha dorsal, dificulta a formação de extensos rios nos dois países.

**11 UFPel** O conflito dos Balcãs, no decorrer desta década, levou a Iugoslávia a se fragmentar em várias repúblicas independentes.

Até 1991, a Iugoslávia era um país federativo, formado por seis repúblicas e duas regiões autônomas pertencentes à Sérvia. Sua população era composta de várias etnias, com diferentes religiões e idiomas.



**Legenda:**

- |               |                        |                |
|---------------|------------------------|----------------|
| 1 - Eslovênia | 6 - Bósnia-Herzegovina | 10 - Bulgária  |
| 2 - Croácia   | 7 - Sérvia             | 11 - Albânia   |
| 3 - Hungria   | 8 - Montenegro         | 12 - Macedônia |
| 4 - Romênia   | 9 - Kosovo             | 13 - Grécia    |
| 5 - Voivodina |                        |                |

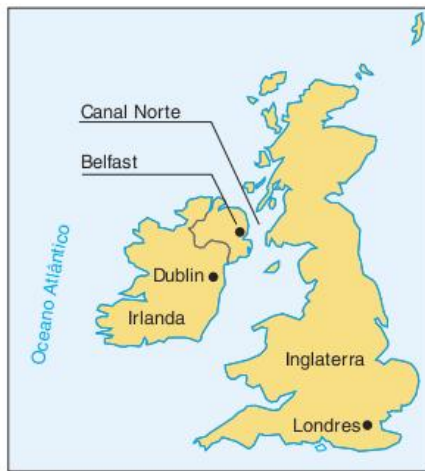
J. W. Vesentini; Vânia Vlack. *Geografia crítica*. São Paulo: Ática, 1994.



Considerando o texto e o quadro, marque a alternativa incorreta.

- (a) As repúblicas de Kosovo e Voivodina localizam-se em território sérvio.
- (b) A Eslovênia e a Croácia eram as repúblicas de maior poder aquisitivo da antiga Iugoslávia.
- (c) A população de Kosovo é majoritariamente de origem albanesa.
- (d) A província de Kosovo quer tornar-se independente da Bósnia-Herzegovina.
- (e) Os Balcãs estão localizados no sul do continente europeu e são formados por vários países.

**12 UFRJ**



Uma longa rivalidade separa ingleses e irlandeses, católicos e protestantes, separatistas e unionistas nas Ilhas Britânicas. Mais do que o Canal do Norte, o ódio tem afastado as Ilhas da Irlanda e da Grã-Bretanha. Ainda assim, apesar dos conflitos entre os próprios irlandeses, a parte da Ilha da Irlanda que se mantém atrelada oficialmente ao Reino Unido, chama-se:

- (a) República da Irlanda.
- (b) Eire.
- (c) Irlanda do Norte.
- (d) Escócia.
- (e) País de Gales.

**13 FGV** É inegável a importância do processo de expansão da União Europeia que, atualmente, conta com 27 países-membros. No entanto, essa expansão trouxe como uma de suas consequências:

- (a) a criação do espaço Schengen para controlar a circulação de pessoas vindas dos novos membros do bloco.
- (b) a diminuição das taxas de desemprego pela possibilidade de criação de unidades produtivas nos novos países.
- (c) o aumento da renda *per capita* média e da qualidade de vida da população do bloco.
- (d) a expansão do mercado consumidor e do potencial produtivo do bloco.
- (e) a redução dos subsídios agrícolas dos membros antigos que agora suprem seus mercados de alimentos com a produção dos países ingressantes.

**14 PUC-Rio**



Fonte: <[www.clubemundo.com.br](http://www.clubemundo.com.br)>.

Somos o único país da Terra cujas fronteiras não são divisões geográficas nem políticas, mas vogais e consoantes. Nosso país começa onde se fala basco e termina onde não se fala mais. Uma vez que o basco não tem relação com qualquer língua conhecida, isso cria fronteiras melhores que as impostas pelos governos.

Pescador basco, 1959.

Em relação ao fragmento territorial e ao trecho selecionado, é correto afirmar que:

- (a) o desejo separatista do povo basco tem as suas raízes no processo de regionalização europeia, desde o fim da Segunda Guerra Mundial, já que os seus principais líderes não confiavam, devido ao forte nacionalismo e à importância do seu patrimônio linguístico milenar, no modelo de formação de uma comunidade europeia sob influência inglesa.
- (b) as questões de ordem étnico-cultural se colocam, em tempos modernos, como a grande herança milenar do povo basco. No século XX, esse povo (republicano e nacionalista) criou a organização ETA (“Pátria Basca e Liberdade”) para pressionar, politicamente, os governos espanhóis. Somente a partir da segunda metade dos anos de 1960 essa organização passou à luta armada contra o Estado espanhol.
- (c) os bascos franceses são mais radicais do que os da Espanha, já que os primeiros são altamente articulados com as células terroristas dos movimentos islâmicos de resistência, responsáveis pelos distúrbios sociais nos subúrbios parisienses no ano 2005.
- (d) durante o longo período da ditadura do general Francisco Franco (1939-1975), as autonomias culturais e linguísticas regionais espanholas foram permitidas. Contudo, os bascos espanhóis, apoiados pelos republicanos, socialistas e anarquistas da Catalunha, lutaram contra o regime autoritário em vigência na Península Ibérica.
- (e) com o retorno da democracia à Espanha (1982), a organização ETA tendeu a ganhar apoio popular, pois a sociedade civil em reorganização passou a considerar o “debate político” como única forma de atuação das organizações sociais em busca da autonomia política exigida pelos bascos e demais autonomistas da Península Ibérica, como os da Catalunha.



## Frente 1

5

Climatologia

### Revisando

- Tempo é o estado geral da atmosfera em um determinado instante. Clima é a sucessão habitual dos tipos de tempo.
- Ao longo da história do planeta, o gás carbônico, que era abundante, tornou-se raro; enquanto o oxigênio, que era raro, tornou-se abundante. A vida colaborou com esse processo porque as plantas fazem fotossíntese, que retira o gás carbônico da atmosfera e libera o oxigênio.
- A **média térmica** é o resultado da soma das temperaturas diárias dividida pelo número de dias considerados. Já a **amplitude térmica** é a diferença entre a menor e a maior temperatura do período considerado.
- Os dois climas apresentam médias térmicas amenas e uma amplitude térmica razoável. Em relação à temperatura, New Orleans tem um clima mais chuvoso que Londres, mas nenhuma dessas cidades apresenta uma estação seca bem-determinada.
- Quanto maior a latitude, maior a amplitude térmica e menor a temperatura média, já que a localidade estará mais distante do Equador.
- Quanto maior a altitude, maior a amplitude térmica e menor a temperatura média, já que a localidade estará mais distante do nível do mar.
- Quanto maior a continentalidade, maior a amplitude térmica, já que a disponibilidade de umidade para conservar o calor tenderá a ser pequena.
- mPa (massa Polar atlântica): fria e úmida.  
mTa (massa Tropical atlântica): quente e úmida.  
mEa (massa Equatorial atlântica): quente e úmida.  
mEc (massa Equatorial continental): quente e úmida.  
mTc (massa Tropical continental): quente e seca.
- a) Equatorial: quente e superúmido; baixa amplitude térmica e ausência de estação seca claramente definida.  
b) Tropical: quente e semiúmido; baixa amplitude térmica; inverno seco e verão chuvoso.  
c) Tropical úmido: quente e úmido; baixa amplitude térmica; inverno seco e verão muito chuvoso.  
d) Semiárido: quente e seco: baixa amplitude térmica; estação seca prolongada e curta estação chuvosa no verão.  
e) Subtropical: ameno e úmido; amplitude térmica relativamente alta; ausência de estação seca claramente delimitada.
- Durante o verão, a célula de baixa pressão se localiza no continente asiático (na região sul do continente) e a alta pressão está no oceano, o que leva à formação de fortes ventos úmidos formadores de chuva soprando em direção ao continente. No inverno, o processo se inverte.
- A emissão de gases-estufa (gás carbônico, metano, óxido nítrico e CFCs) pelas atividades humanas.
- Baixo índice de arborização, cobertura do solo com concreto e asfalto, verticalização e poluição atmosférica.

### Exercícios propostos

#### Fundamentos de climatologia

- a) Para responder, é preciso citar dois dos diversos fatores que interferem na temperatura, especialmente maritimidade, continentalidade, correntes marítimas, massas de ar e umidade do ar.  
b) Para responder, é preciso explicar como os dois fatores citados na alternativa a) interferem nas temperaturas das duas localidades. Entre outros fatores evidenciamos os seguintes:
  - continentalidade: influencia a amplitude térmica diária e sazonal maior em Omaha, por estar localizada no interior, evidenciando

também um ambiente com baixo calor específico;

- maritimidade: influencia a amplitude térmica diária e sazonal menor em São Francisco, devido a sua proximidade do oceano, propiciada pelo alto calor específico da água;
  - correntes marítimas: principalmente a corrente fria da Califórnia, que causa queda da temperatura do ar nas localidades próximas ao litoral, e a corrente quente Norte-Pacífica, que interfere nas temperaturas no noroeste dos Estados Unidos;
  - massas de ar: normalmente associadas ao seu local de formação, sendo classificadas genericamente por continentais e oceânicas. As massas oceânicas são mais úmidas e as massas continentais são geralmente mais secas. As massas de ar estão vinculadas à variação de temperatura em função do seu local de origem e sua capacidade de reter calor, que varia conforme a quantidade de umidade presente no ar.
2. B      6. C      10. B      14. B  
3. A      7. D      11. E      15. D  
4. C      8. A      12. D      16. E  
5. B      9. A      13. A      17. E
18. O norte do Brasil fica próximo à Linha do Equador e, por isso, recebe maior insolação anual. Já o sul do Brasil localiza-se em áreas de latitudes médias e é influenciado por massas de ar polares, que diminuem as temperaturas no inverno.
19. C

#### Climas do Brasil e do mundo

20. D      22. E      24. A      26. C  
21. A      23. A      25. E
27. A temperatura mantém-se elevada o ano todo, pois as duas massas de ar que afetam a região são quentes. No inverno ocorre também o fenômeno da friagem, causada pelo avanço da massa Polar atlântica, resultando na queda de temperatura. A pluviosidade é elevada no verão, período de influência da massa Equatorial continental, que é úmida. Durante o inverno, a massa Tropical atlântica não consegue levar a umidade, causando uma redução na quantidade de chuva.
28. a) As "frentes" são áreas limítrofes entre massas de ar de propriedades diferentes.  
b) A massa Tropical atlântica (mTa), que se origina no Atlântico Sul, quente e úmida, e a massa Polar atlântica do hemisfério Sul (mPa), fria e úmida.
29. a) Nos estados do Sul e no Acre, a queda de temperatura resulta da entrada da massa Polar atlântica.  
b) A queda de temperatura brusca no Acre recebe a denominação de friagem.
30. C      32. D      34. A      36. E  
31. A      33. D      35. C
37. a) climograma I: temperatura elevada e pequena amplitude térmica anual; climograma II: temperatura predominantemente baixa e elevada amplitude térmica anual.  
b) é típico das regiões equatoriais – intensas precipitações e ausência de estação seca.  
c) climograma I; região norte do Brasil.  
d) temperado e frio.
38. a) O mecanismo das monções se explica pela alternância dos centros de alta pressão e de baixa pressão, o que ocorre sazonalmente entre o oceano Índico e o sul e sudeste do continente asiático. Durante o inverno no hemisfério Norte, formam-se zonas de alta pressão atmosférica sobre o continente, mais frio, e baixa pressão sobre o oceano. Os ventos sopram de terra para o mar secos. No verão, as zonas de baixa pressão atmosférica situam-se sobre o continente, mais quente, e as áreas de alta pressão estão sobre o oceano. Os ventos sopram do mar para a terra formando chuvas torrenciais.  
b) O vento de monções é fundamental para a agricultura da Índia, pois possibilita a manutenção de um mecanismo milenar de plantio

de acordo com o ciclo natural de alternância das estações chuvosas, período de plantio e secas, período de colheitas, onde o principal produto plantado é o arroz.

39. C      41. A      43. B      45. C  
40. E      42. D      44. C      46. D

#### Mudanças climáticas

47. B      48. C      49. C
50. a) Os efeitos são diversos. Podem ser destacados:
  - o aumento das temperaturas médias mensais;
  - a diminuição do volume de precipitação/aumento do período de estiagem;
  - o maior índice de evapotranspiração;
  - a redução da nebulosidade.
 Todos esses eventos são perceptíveis quando comparados às normais climatológicas dessa macrorregião.
- b) As consequências sociais destacadas são:
  - o desabastecimento de água para utilização em atividades humanas;
  - o incremento das migrações para cidades do litoral nordestino ou para cidades de outras regiões brasileiras (êxodo rural);
  - o aumento dos casos de subnutrição;
  - a maior possibilidade de queimadas em reservas florestais destruindo as atividades produtivas dos agricultores familiares;
  - a diminuição da oferta de trabalho formal;
  - a formação de frentes de trabalho temporário para remediar as situações calamitosas ligadas aos efeitos climáticos rigorosos;
  - a perda de colheitas agrícolas e rebanhos que poderá implicar na redução do poder aquisitivo.
51. A
52. a) Os ventos alísios levam as águas superficiais próximas à costa ocidental da América do Sul para o sentido da Oceania. Em períodos de El Niño, esses ventos perdem força, aquecendo as águas do Pacífico que ficam perto da América do Sul.  
b) Na região Nordeste, ocorre diminuição das chuvas e prejuízos na agricultura e pecuária, bem como falta de águas para pessoas e cidades. Na região Sul, o aumento das chuvas causa problemas de alagamentos, enchentes, deslizamentos e safras perdidas pelo excesso de chuvas.
53. a) Não há vínculo entre o El Niño e as temperaturas muito baixas no Brasil. O El Niño produz intensificação de chuvas no sul e no sudeste brasileiro e aumento da estiagem no norte e no nordeste. As quedas de temperatura estão associadas ao fenômeno La Niña, que resfria as águas do oceano Pacífico e aumenta a intensidade das massas polares vinda do sul do continente.  
b) A queda acentuada das temperaturas pode afetar a agricultura a partir da ocorrência de geadas, além de prejudicar o turismo na faixa litorânea.  
c) A inversão térmica é a formação de uma camada de ar frio e denso próxima à superfície, que aprisiona os poluentes, piora a qualidade do ar e agrava os problemas de saúde na população, ocasionando principalmente alergias (asma, rinite e bronquite) e infecções respiratórias (resfriado, gripe e pneumonia).
54. C      56. D      58. D      60. D  
55. E      57. A      59. C

### Exercícios complementares

#### Fundamentos de climatologia

- A
- a) De uma maneira geral, os furacões ocorrem em áreas de transição entre baixas e médias latitudes (entre 20° e 30°), principalmente no hemisfério Norte. São áreas que em função da maior incidência de calor solar, durante o verão, apresentam baixas pressões atmosféricas. O calor provoca um superaquecimento das águas oceânicas superficiais dando origem às correntes de ar quente convectivas que turbilhonam e originam os furacões.



- b) A rota constante no mapa mostra uma intensificação do furacão no sentido da costa sul dos EUA, enfraquecendo em direção ao interior do território do país, quando as temperaturas e o atrito do solo se alteram e o furacão se transforma numa tempestade tropical (TT).
- c) Os furacões causam destruição de moradias, perdas de vidas, atingem as atividades produtivas (da lavoura e das indústrias), geram desemprego e consideráveis perdas econômicas. Obras públicas, como vias de transportes, pontes, barragens correm o risco de destruição. Quanto mais pobre o país, piores são os efeitos da passagem do furacão. Países como o Haiti, a República Dominicana e Cuba são duramente atingidos.
3. A 4. D 5. C
6. a) A crescente disponibilidade de equipamentos de sensoriamento remoto, satélites meteorológicos, estações de medição terrestres, aéreas e marítimas, favorece a criação de uma rede mundial de cobertura que consegue avaliar as mudanças climáticas em tempo real e de forma muito mais acurada.
- b) As previsões meteorológicas acuradas são importantes no planejamento de atividades como agricultura e na prevenção/elaboração de planos de contingência contra enchentes, aspectos que favorecem o crescimento econômico, um menor impacto material e principalmente a preservação da vida em casos de acidentes naturais.
7. a) Dia: encosta mais quente que o fundo do vale, baixa pressão na encosta, ventos do vale para o topo. À noite: processo inverso.
- b) Queda de temperatura, acúmulo de ar frio, neblina, chuvas, geadas.
8. D 10. B 12. A 14. C
9. 14 11. C 13. A 15. A

**Climas do Brasil e do mundo**

16. B
17. a) Elevação da temperatura criando zonas de baixa pressão com ar ascendente, com a entrada do ar frio, com maior pressão atmosférica, formando áreas de instabilidade marcadas por chuvas seguidas de queda de temperatura.
- b) O dia 12 de julho corresponde ao inverno no hemisfério Sul, além da posição geográfica da cidade, em latitudes médias, sujeita a essa ação.
18. a) As temperaturas são altas o ano inteiro, com pequena amplitude térmica entre o verão e o inverno. A estação chuvosa é o verão, sendo que no inverno ocorre uma forte redução das chuvas. Tais características são encontradas em áreas onde domina o clima tropical típico.
- b) A cidade é Cuiabá. O processo de laterização ocorre em áreas de clima tropical com alternância de estações chuvosa e seca. Essa alternância na precipitação provoca a lixiviação intensa dos solos, ou seja, muitos minerais são levados pelas águas de infiltração, provocando uma concentração de hidróxidos de alumínio e de ferro. O ferro confere ao solo uma coloração avermelhada e elevada acidez (pH alto de 8 ou 9). Como resultado desse processo, forma-se a laterita (crosta endurecida) e os solos ficam pouco férteis. No Brasil, o solo laterítico é comum, principalmente na região Centro-Oeste.
19. a) Atuação da massa Polar atlântica (mPa).
- b) Massa Equatorial continental (mEa) e também a massa Tropical atlântica (mTa).
- c) No verão, a massa Equatorial continental não encontra obstáculos e se expande por boa parte do território brasileiro. No inverno, o avanço da massa Polar atlântica inibe a presença da massa Equatorial continental que fica restrita ao noroeste amazônico.
20. C 24. C 28. B
21. A 25. C 29. C
22. A 26. D 30. D
23. E 27. C 31. D

32. 94 35. V; V; F; V; V 38. A
33. V; F; V; V 36. D 39. C
34. C 37. E 40. E

**Mudanças climáticas**

41. C 42. B 43. E 44. 29
45. Uma consequência decorrente desse fenômeno, dos apresentados a seguir, entre outros: enchentes, alagamentos ou inundações; deslizamentos; perda da produção agrícola; proliferação de doenças. Esses impactos, na região sul do Brasil são originados ou intensificados pelo "El Niño", visto que este fenômeno é responsável pelo aumento da temperatura média e por precipitações abundantes, principalmente na primavera, provocando chuvas ao longo de praticamente todo o dia.
46. a) Trata-se de uma convenção de projeção internacional onde existe a possibilidade real de se encontrar saídas em comum para os principais problemas associados à produção econômica e seus efeitos nocivos ao meio ambiente.
- b) A inversão térmica resulta do rápido esfriamento da superfície da terra em um determinado local, fazendo com que uma camada de ar frio formado junto a essa superfície fique sob uma camada de ar mais quente. O ar fica estagnado o que dificulta a circulação atmosférica e a dispersão de poluentes.
47. A 48. A 49. C 50. E

**6 Biogeografia**

**Revisando**

- Luz, temperatura, umidade e condições do solo.
- Eas são latifoliadas, densas, perenifólias e heterogêneas.
- É a utilização ilegal de espécies nativas de um país e do conhecimento dos povos tradicionais sobre tal espécie.
- As florestas temperadas se localizam nas regiões de clima temperado oceânico. Sua principal característica é a liberação das folhas durante o outono para se prepararem para o inverno rigoroso.
- As savanas se localizam em regiões de clima tropical. São formadas por uma vegetação complexa que mistura arbustos, árvores e gramíneas.
- A taiga é a floresta de coníferas, típica de climas semipolares do hemisfério norte. A tundra é uma vegetação rasteira, formada por musgos, líquens e gramíneas, e caracteriza as áreas de clima polar ou frio de altitude.
- Mata de igapó, mata de várzea e mata de terra firme.
- A exploração da madeira, a pecuária e a agricultura.
- O cerrado é uma forma de savana própria do Brasil. Ele é formado pela mistura entre gramíneas, arbustos e árvores, sendo que a concentração destes três elementos pode variar de acordo com a umidade ou fertilidade do solo.
- A construção de Brasília e a expansão da fronteira agrícola.
- Casca grossa, folhas pequenas, troncos finos e raízes profundas.
- A diversidade de formações vegetais do Pantanal depende da variação entre as cheias e as vazantes do rio Paraguai.
- É uma mata relativamente homogênea e característica de climas mais amenos, como o tropical de altitude ou o subtropical.

**Exercícios propostos**

**Florestas tropicais pluviais**

1. D 2. A 3. D 4. A 5. D
6. a) Nas áreas continentais, a evaporação atinge índices máximos nas regiões equatoriais devido à alta radiação solar (áreas mais quentes), à importante cobertura de floresta e à grande disponibilidade de água.
- b) Trata-se de um processo associado de perda de água do solo e de corpos hídricos por evaporação, e a perda de água das plantas por transpiração.

7. A 8. D 9. C 10. A
11. a) Ecocomunidades estáveis, que atingem o máximo de sua capacidade de biomassa e permanecem equilibradas, contribuindo ao extremo para a manutenção da biodiversidade. São exemplos as formações florestais, pois suas árvores têm grandes dimensões e os agrupamentos densos propiciam o desenvolvimento de uma fauna e uma flora complementares, muito típicas desses meios.
- b) Evapotranspiração é o processo de perda de água de um determinado ecossistema para a atmosfera. É causada pela evaporação da água acumulada no solo e pela transpiração das plantas. Em ambos os casos, o aquecimento é responsável pelo fenômeno, sendo esse fato muito intenso em ambientes florestados.
- c) Floresta Amazônica, que ocupa a porção norte do país, com uma rica biodiversidade; a mata Atlântica, dispersa pelo litoral e formada por espécies extremamente variadas; e a mata das Araucárias, floresta subtropical do sul do Brasil.
12. a) Grandes porções da paisagem natural que apresentam relativa homogeneidade. Essas áreas resultam da interação de elementos da natureza (clima, solo, vegetação, relevo e estrutura geológica) ao longo do tempo.
- b) As faixas de transição morfoclimática correspondem às faixas existentes entre os domínios delimitados. Essas faixas caracterizam-se pela presença de uma paisagem heterogênea.
- c) O Brasil apresenta, em seu território, seis domínios morfoclimáticos. São eles: Amazônico, dos Cerrados, dos Mares de Morros, das Caatingas, das Araucárias e das Pradarias.
13. a) A área indicada é o domínio da floresta Tropical ou mata Atlântica.
- b) Sua devastação tem sido sistemática a partir da expansão da cafeicultura e do crescimento urbano e industrial.
14. D 15. B 16. A 17. A
18. Nas últimas décadas, ocorreu uma acelerada devastação do bioma do cerrado. Entre os fatores principais para isso estão o crescente fluxo migratório – tanto o espontâneo quanto o ligado a programas estatais de colonização – e a expansão da fronteira agrícola do país – com o desenvolvimento do agronegócio, a exemplo da produção de soja e da pecuária bovina.
19. E
20. A carcinicultura é a criação de camarão em tanques de água salgada. Entre as áreas mais visadas para a construção de tais tanques estão, justamente, os manguezais. O problema é que, para fazer isso, os empreendedores precisam retirar a vegetação do mangue, prejudicando-o diretamente. Além disso, após alguns anos de uso, os tanques tornam-se inúteis, devido à alta concentração de substâncias tóxicas, como hormônios e antibióticos, utilizados na criação do camarão. Tais substâncias contaminam o solo, prejudicando o restante do mangue.
21. a) Floresta ou mata Atlântica.
- b) É perene: permanentemente verde e não perde as folhas; é heterogênea: constituída de várias espécies; é densa: fechada; é higrofila: várias espécies vivem em ambientes úmidos; predomina sobre terra firme; localiza-se em um relevo montanhoso; apresenta a maior biodiversidade do mundo.
22. a) Corresponde aos mangues.
- b) As localidades em que existem mangues possuem características naturais ideais à retenção de nutrientes, tornando suas águas ricas em alimento, favorecendo a formação de bancos genéticos para a procriação de espécies de peixes e crustáceos.
- c) As ações antrópicas podem atingir os mangues de forma direta, como aterros para construção civil, que afetam os fluxos de água e sua dinâmica, e indireta, por meio da emissão de esgotos domésticos ou industriais e deposição de lixo.
23. E



**Biomias semiúmidos e secos**

24. A    27. 03    30. C    33. D  
 25. E    28. C    31. D    34. E  
 26. B    29. C    32. C    35. C  
 36. Os solos retiram nutrientes da própria decomposição da vegetação, formando camada de húmus, acelerada pela elevada umidade do ar.  
 37. 27

**Biomias frios**

38. E    41. A    44. B    47. A  
 39. C    42. B    45. D    48. E  
 40. D    43. C    46. D

**Exercícios complementares**

**Florestas pluviais tropicais**

1. C    2. B    3. D    4. B    5. B

**Biomias semiúmidos e secos**

6. B  
 7. D  
 8. a) A área do cerrado corresponde às áreas assinaladas com o número 4.  
 b) O clima do cerrado é do tipo Tropical Continental semiúmido, com duas estações nítidas: verão chuvoso e inverno seco. Os solos são lateríticos, profundos e ácidos, o que requer sua correção por meio do método da calagem, para um bom aproveitamento agrícola. A paisagem vegetal caracteriza-se por formações arbustivas com troncos e galhos retorcidos, casca grossa, raízes profundas e extrato herbáceo, onde se destacam as gramíneas.  
 9. E    11. 51    13. A    15. C  
 10. E    12. D    14. A

**Biomias frios**

16. B    18. C    20. C  
 17. B    19. E    21. B  
 22. a) Tundra: musgos e líquens; espécies herbáceas aparecem no degelo. Taiga: floresta de coníferas (Boreal) aciculifoliadas.  
 b) Tundra: eventualmente, poluição em áreas costeiras por contaminação. Taiga: desmatamento, chuvas ácidas e vazamentos em oleodutos (Rússia).  
 23. D    25. A    27. C  
 24. E    26. C    28. C

7

**Questão ambiental**

**Revisando**

- Ecologia é uma parte da biologia que estuda as relações entre os seres vivos, tanto entre si como com o meio abiótico. O Ecologismo é qualquer ação de luta pela preservação das boas condições ambientais.
- A Revolução Industrial inicia o período caracterizado pela formação de um meio técnico, marcado principalmente pela utilização das máquinas automáticas, que ampliam profundamente o poder de intervenção do homem no meio e, ao mesmo tempo, exigem a constituição de um amplo sistema técnico para funcionarem.
- Porque, na sociedade capitalista industrial, o crescimento da produtividade tem como objetivo o aumento do lucro, levando, dessa forma, ao aumento da exploração dos recursos naturais.
- Com as informações disponíveis sobre o espaço terrestre, o meio passa a ser visto com um bem raro, ou seja, limitado, principalmente em termos de recursos naturais.
- Culto ao silvestre, ou Preservacionismo; Ecoeficiência, ou Conservacionismo; e Ecologismo dos pobres, ou Ecosocialismo.
- O escaçamento dos recursos naturais se refere ao fim dos recursos não renováveis e também à degradação das condições de recomposição dos recursos renováveis.
- Norte da África, Oriente Médio, Leste Europeu, Índia e China.
- Florestas protegendo recursos, florestas auxiliando

no balanço climático e mangues como berçários marinhos.

- Poluição por defensivos agrícolas, hormônios, antibióticos, detergentes e solventes, mercúrio, petróleo, gases e micropartículas.
- Foi uma grande conferência ambiental promovida pela ONU no Rio de Janeiro em 1992. Dela saíram a Agenda 21 (principal documento sobre desenvolvimento sustentável), a Convenção sobre Mudanças Climáticas e a Convenção sobre diversidade biológica.
- A política do desenvolvimento sustentável.
- As desigualdades entre países ricos e países pobres e a dificuldade de aliar crescimento econômico com preservação ambiental.

**Exercícios propostos**

**Problemas ambientais da atualidade**

1. B    2. C    3. E  
 4. a) Aterros sanitários, usinas de compostagem, lixões.  
 b) A geração de lixo é diretamente proporcional à riqueza do país, pois nos países mais ricos ocorre uma maior geração a partir da sociedade de consumo.  
 5. C  
 6. 1. A região mostrada no arco corresponde à fronteira agrícola do Brasil, que já ocupou o cerrado no Centro-Oeste e que agora se dirige para a região da floresta amazônica, produzindo queimadas e desmatamento intenso, o que provoca redução da biodiversidade, da flora e da fauna.  
 2. Nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, a destruição já foi consolidada, existindo pouco a se preservar, pois a ocupação do território brasileiro se iniciou ali. No interior amazônico, ao contrário, a dificuldade de ocupação – produzida por áreas alagadas, presença de índios e de doenças como a malária – faz com que essa região seja uma das mais preservadas e com pouca perspectiva de ocupação e de exploração nas próximas décadas.  
 7. a) Os dados representados no gráfico não apoiam a afirmação, porque as áreas de pastagens e outras áreas também tiveram maior expansão do que as áreas de lavouras. A partir da Revolução Industrial, o espaço passa a ser construído com aumento de demanda por alimentos (agricultura e pecuária).  
 b) As condições desse início de século XXI indicam que não há redução no volume de água em forma de gelo.  
 8. B    9. D    10. C    11. B    12. D  
 13. a) Quanto maior a latitude menor a diversidade de espécies vivas. Quanto maior a altitude menor a diversidade de espécies vivas.  
 b) Porque esses países estão localizados principalmente nas áreas de baixa latitude, nas quais a biodiversidade é maior.  
 14. E    15. B    16. C    17. D

**Política e questão ambiental**

18. D    22. A    26. A    30. A  
 19. E    23. B    27. A    31. B  
 20. 22    24. A    28. C    32. A  
 21. B    25. B    29. C    33. C

**Desenvolvimento e meio ambiente**

34. C    36. D    38. D    40. C  
 35. C    37. C    39. D  
 41. a) A busca do progresso industrial – tecnológica a qualquer preço. A complacência e a ineficácia da legislação ambiental desses países.  
 b) Intensa devastação da cobertura vegetal, poluição dos recursos hídricos, alterações no quadro climático.  
 42. C    43. D    44. D

**Exercícios complementares**

**Problemas ambientais atuais**

1. C    2. C

- Os cientistas têm estudado vários aspectos da produção como utilização de combustíveis fósseis e promoção de queimadas para agricultura com sua provável relação com o aquecimento global. Algumas consequências: elevação da temperatura média do planeta; derretimento das calotas polares, elevação dos níveis d'água dos oceanos.
- B    5. C    6. D  
 7. Recurso natural imprescindível para a sobrevivência é escasso e mal distribuído. O crescimento das atividades econômicas, das cidades e populações e principalmente da produção agrícola são responsáveis pelo aumento significativo do consumo de água em todo o planeta. Dentre os inúmeros problemas socioambientais que afetam a qualidade e o consumo de água podemos citar: a poluição das águas a partir do baixo nível de investimento em saneamento básico com contaminação por esgoto; ocupação irregular e malplanejada das várzeas, provocando enchentes que afetam populações ribeirinhas com perda de vidas, transtornos materiais e incidência de doenças como a leptospirose.  
 8. V; F; V; V; F  
 9. B    11. C    13. D  
 10. E    12. D    14. D

**Política e questão ambiental**

- Devido ao excesso de consumo com base em produção industrial, gerando muito lixo e poluindo a atmosfera e as águas.  
 16. 17    17. C    18. B  
 19. a) O desequilíbrio ecológico, sinteticamente, pode ser caracterizado como a mudança no equilíbrio das interações entre os meios biótico e abiótico que ocorre nos diferentes ecossistemas, em escala planetária. Nesse sentido, os desequilíbrios observados, cotidianamente, no ecossistema lagunar na cidade do Rio de Janeiro são:
  - A poluição dos espelhos-d'água por causa do lançamento de esgotos *in natura* e/ou produtos químicos relacionados à intensa urbanização e às atividades produtivas diversas.
  - A transformação dos leitos dos rios em verdadeiros esgotos a céu aberto, podendo ser um vetor de doenças diversas, além de causar poluição visual à paisagem urbana e um insuportável mau cheiro que afeta a qualidade de vida nas cidades.
  - O assoreamento dos rios, lagos e semelhantes, pelo lançamento de detritos diversos (lixo, resíduos orgânicos...), pelo estreitamento da rede fluvial associada ao crescimento urbano e pelo desmatamento das encostas da cidade, que aumenta a quantidade de sedimentos em direção aos níveis de base.
  - O desaparecimento de espécies animais e vegetais devido à pesca predatória e à poluição, assim como pelo desmatamento ligado às atividades humanas (agricultura, urbanização, construção de estradas...) que afeta a cadeia alimentar desses ambientes.
  - A intensificação da ressurgência, que fertiliza a superfície dos espelhos-d'água com a matéria orgânica (principalmente a advinda dos esgotos sanitários depositados em lagoas e rios), causando a mortandade de peixes pela escassez de oxigênio nas águas.
- Dentre os ecossistemas localizados no bioma mata Atlântica, podem ser citados, como os mais afetados pelas ações antrópicas (ações humanas), os sistemas:
  - das restingas.
  - das matas de encosta.
  - dos manguezais.
 Esses ecossistemas foram fortemente afetados pela ocupação urbana da região, que eliminou ou degradou a maior parte deles.
- A educação ambiental, mais do que simplesmente possibilitar o entendimento das complexas relações ecológicas existentes (ou que existiam) em determinados "ambientes naturais" deve instigar os indivíduos e a coletividade a irem buscar soluções para problemas de degradação em um mundo cada vez mais urbano.



Na atualidade, não existem mais ecossistemas sem o fator homem, seja por influência direta (ocupação, atividades produtivas) ou indireta (poluição ambiental de âmbito global, ação política). Assim sendo, os 'ecossistemas artificiais' – como as cidades são chamadas pela Unesco – ganham expressividade na educação ambiental de hoje, para que se possibilitem intervenções sustentáveis na recuperação/preservação de ecossistemas diversos; ou seja, a educação ambiental deve atuar cada vez mais no sentido de conscientizar e envolver indivíduos, agentes e atores diversos sobre/nos processos que afetam a transformação dos ambientes naturais, sociais e urbanos do mundo, em escalas plurais.

**Desenvolvimento e meio ambiente**

20. B      22. C      24. A      26. C  
21. E      23. A      25. E

**Frente 2**

**5 Fontes de energia 2: Combustíveis**

**Revisando**

- Em países ou regiões pobres e pouco industrializados, nos quais não há desenvolvimento técnico.
- Da lenha para os biocombustíveis.
- Os combustíveis fósseis não são renováveis e sua queima colabora diretamente para o aquecimento global.
- Carbonificação.
- Usinas siderúrgicas e termelétricas.
- Na região Sul.
- O petróleo brasileiro é muito denso, de modo que mesmo produzindo a quantidade suficiente para o consumo interno é preciso importar óleo mais leve para misturar.
- Fundos de lagos ou bacias oceânicas.
- Transporte.
- Oriente Médio.
- Na década de 1950 as reservas eram dominadas pelas grandes empresas privadas anglo-saxãs, agora são controladas, principalmente, por grandes empresas estatais de países emergentes.
- Bacia de Campos, no Rio de Janeiro.
- A Petrobras tem de ficar com, pelo menos, 30% de todos os projetos e deve ser a administradora. Pretende-se criar uma nova empresa estatal. O modelo passa a ser de partilha e não mais de concessão. Pretende-se criar um fundo social do petróleo.
- Indústrias.
- Transporte e geração de energia elétrica.

**Exercícios propostos**

**Combustíveis fósseis**

- C
- a) Tratava-se de um período marcado pelo nacionalismo, onde o governo atuava como agente econômico e social, planejando a economia, criando empresas estatais em diversos ramos e conduzindo programas sociais, como a legislação trabalhista.  
b) O petróleo constitui-se em hidrocarbonetos originados há milhões de anos a partir de decomposição química anaeróbica de restos de microrganismos marinhos depositados em bacias sedimentares de antigos mares rasos.
- B      4. E      5. E      6. 24
- a) As ilhas localizadas na plataforma continental, também chamadas ilhas costeiras são constituídas principalmente de rochas sedimentares. As ilhas oceânicas são picos de grandes dorsais, cadeias montanhosas submersas formadas principalmente de basalto de origem vulcânica.  
b) A Bacia de Santos foi formada, em sua maior parte, em ambiente de águas doces, antes da formação do Oceano Atlântico acumulando matéria orgânica que levaria a formação do petróleo a partir de depósitos orgânicos em áreas

lacustres. A similaridade de formação na África indica que os dois continentes ainda estavam juntos. Os posteriores deslocamentos de placas tectônicas acabaram resultando nos depósitos de petróleo na atual plataforma continental.

8. D      10. E      12. E      14. B  
9. C      11. D      13. C
15. F; V; V; V; F
16. a) O carvão se forma a partir do soterramento de material vegetal lenhado que, na ausência de oxigênio, converte-se em um material rico em carbono. Quanto maiores as profundidades e menores as quantidades de oxigênio, maior será a concentração de carbono. A turfa possui as menores concentrações de carbono; e o antracito, as maiores.  
b) Entre as formas de uso do carvão mineral, pode-se citar a geração de energia em usinas termelétricas e a utilização em siderúrgicas para a fabricação do aço.
17. A      18. D

**Agrocombustíveis**

19. A      21. B      23. D  
20. C      22. D      24. C
25. a) Países como os Estados Unidos são grandes consumidores de energia. Sua matriz energética é diversificada e seu planejamento estratégico procura contemplar várias soluções energéticas. Os Estados Unidos, nesse sentido, são interessados em fontes energéticas a partir da biomassa e atualmente produzem grande quantidade de etanol obtido do milho. A produção é alta para atender sua demanda interna e enfrentar o etanol de cana-de-açúcar produzido pelo Brasil.  
b) Fica clara a dependência da economia dos "Países do Sul" no setor agrícola. Devido a sua demanda os Estados Unidos acabam importando milho do México para transformá-lo em etanol. Se considerarmos que o milho é a base alimentar dos mexicanos, o país faz divisas com exportações primárias, de baixo valor agregado com pouco rendimento para sua economia e expõe sua população ao encarecimento do milho.

**Exercícios complementares**

**Petróleo**

- a) Possibilidades de ganho de capital a partir da cobrança de *royalties* pelo uso do recurso, geração de empregos.  
b) Crescimento urbano desordenado, poluição.
- a) Manutenção do petróleo como principal fonte de energia e dependência do abastecimento externo, principalmente dos países do Oriente Médio e da América Latina. Essa dependência leva o governo americano a realizar políticas de alianças ou pressão militar.  
b) O Brasil diversificou suas fontes de energia e buscou soluções domésticas, tais como: investimentos no Proálcool; aumento da produção interna de petróleo e gás natural; incentivos à produção de biodiesel; aumento da capacidade geradora das usinas hidrelétricas.
- Municípios: Areia-Branca, Macau e Mossoró. A importância da produção de petróleo para os municípios deve-se aos seguintes aspectos:
  - O pagamento de *royalties*, com aumento da receita dos municípios e possibilidades de investimentos em políticas públicas, com a melhoria de infraestrutura, implicando em melhoria de qualidade de vida.
  - A dinamização do comércio e dos serviços locais, com maior possibilidade de geração de empregos, tanto diretos como indiretos.
  - Possibilidades de investimentos para a implementação de obras e programas socioambientais e culturais.
  - Geração de emprego e renda através de empresas petrolíferas e/ou prestadoras de serviços vinculadas à Petrobras.
- a) As maiores reservas de gás natural, em ordem decrescente, estão na Venezuela, Bolívia, Argentina, Brasil e Peru.

- b) O Brasil vem se aproximando da autossuficiência no setor, devido a descobertas de jazidas de gás natural, em áreas como a Bacia de Santos (SP), a Bacia de Campos (RJ), e a Bacia do Recôncavo (Bahia).
5. a) Para responder, é preciso:  
- expressar com clareza e correção ortográfica um título correspondente ao mapa, levando em consideração a escala mundial e as relações econômicas relacionadas ao comércio internacional do petróleo.  
b) Para responder, é preciso:  
- identificar e registrar as regiões produtoras e consumidoras, levando em consideração a localização das mesmas em escala regional no âmbito continental;  
- explicar a rota resultante das relações produção-consumo de petróleo em nível mundial, fundamentando-se nas características da organização territorial das áreas produtoras e consumidoras geradoras dos fluxos apresentados no mapa.
6. C      7. B      8. B      9. D      10. D

**Agrocombustíveis**

11. a) Petróleo (produção de derivados); energia elétrica de origem hidráulica; álcool combustível.  
b) Bacia de Campos, litoral fluminense, maior reserva e produção nacional de petróleo. Bacia do Paraná, maior potencial hidroenergético instalado – Hidrelétricas de Itaipu (Brasil/Paraguai). Bacia Amazônica, maior potencial energético disponível. São Paulo/Pernambuco e Alagoas – Produção de cana-de-açúcar.  
c) Energia eólica (ventos). Energia solar. Biodiesel – a partir de produtos vegetais, como a cana-de-açúcar e a mamona.  
d) 1. Desligar os aparelhos elétricos das tomadas após o uso. 2. Optar por lâmpadas e aparelhos elétricos econômicos. 3. Evitar desperdício de água (banhos prolongados, torneira vazando etc). 4. Não jogar lixo nas ruas ou nos rios. 5. Preferir o uso de biocombustíveis.
12. a) O Brasil segue a tendência mundial com alto consumo de petróleo, porém tem uma matriz energética mais limpa devido à grande presença da energia elétrica de origem hidráulica.  
b) Observa-se no gráfico que 57% da energia brasileira é considerada renovável, com 40% de energia elétrica primária e 17% de biomassa. Os 43% restantes são formados por energia não renovável, com 34% de petróleo, 5% de carvão mineral e 4% de gás natural. Em termos ambientais, pode, com esses dados, ser considerada uma matriz energética limpa. Obs.: Dados mais recentes (2006) colocam um declínio de energia elétrica primária para um aumento de termoelétricas a carvão e a gás natural.
13. B

**6 Geografia agrária**

**Revisando**

- O espaço rural é aquele que apresenta baixa densidade demográfica, sendo, por isso, utilizado e regulamentado de acordo com tal característica. Diferentemente, a zona urbana tem uma alta densidade demográfica.
- Os sistemas agrícolas podem ser divididos em tradicionais, modernos e alternativos.
- São colônias agrícolas coletivistas de Israel.
- Produção é o total produzido, enquanto produtividade é o rendimento da produção em relação a algum fator, como a extensão de terra utilizada, por exemplo.
- A camponesa não se baseia em trabalho assalariado, a capitalista sim.
- Pode-se citar o grande impacto ambiental, a descaracterização das agriculturas tradicionais e a prioridade dada à produção de bens mais valorizados pelo mercado em detrimento de alimentos básicos para a população.



7. Há aqueles que apostam nos transgênicos e os que preferem a agroecologia.
8. A estrutura fundiária é a divisão das terras em propriedades. No Brasil, temos uma estrutura fundiária concentrada.
9. É um conjunto de ações do governo para reorientar a posse, a propriedade e o uso da terra. Geralmente envolve a desapropriação e redistribuição de terras e a criação de condições mínimas para que os novos proprietários iniciem a produção.
10. A tendência de aumento do consumo de alimentos em todo o mundo, o temor de escassez da água em muitas regiões agrícolas de outros países e a tendência ao aumento da procura por biocombustíveis.

### Exercícios propostos

#### Sistemas agrícolas

1. B
2. a) O sistema de *plantation* e a agricultura de jardinagem podem ser classificados como agrossistemas tradicionais.  
b) A utilização de tecnologia avançada em aspectos como mecanização, adubação e agrotóxicos, biotecnologia e transgenia, informática e geoprocessamento, com uma produção em grande escala.
3. D
4. E
5. a) A empresa agrícola é uma expressão do capitalismo moderno no campo. Essa empresa faz parte de um complexo mais amplo, o agronegócio, caracterizado pela presença de capital, tecnologia e forte integração aos complexos industriais, a partir de cadeias produtivas extensas. Tem uma produção que visa mercados específicos e é orientada por bolsas mercantis e de futuro para evitar que a produção sofra o menor impacto de mercado possível, com margens de lucro maiores, principalmente na exportação.  
b) São características da agricultura tradicional, entre outras:
  - grande dependência das condições naturais;
  - baixos investimentos de capital;
  - produção rudimentar com pouca ou nenhuma tecnologia, valendo-se de queimadas, plantio em encostas, desgastando o solo e gerando impactos ambientais;
  - intenso uso de mão de obra braçal e tração animal.
 c) A região central dos Estados Unidos tem as seguintes características naturais:
  - relevo com terras baixas e planície sedimentar;
  - clima temperado marcadamente continental, mais frio ao norte e com estação chuvosa regular;
  - drenada pela bacia hidrográfica do Mississipi-Missouri;
  - domínio natural de pradarias (gramíneas) alteradas pela agropecuária.
6. a) Foram consideradas todas as respostas que afirmavam que o tempo destinado ao pousio foi diminuindo até não mais existir.  
b) Podem ser considerados dois fatores entre os listados a seguir: emprego de tecnologia, aumento da demanda por alimentos, tanto para o mercado interno como para o externo, emprego de máquinas, a agricultura passou a ser considerada uma atividade importante para a obtenção de lucro, industrialização da agricultura, capitalismo, pressão demográfica, revolução verde, urbanização, expansão da fronteira agrícola, conquista de novas terras por meio de técnicas que proporcionaram aumento da fertilidade, diversificação do consumo, mão de obra qualificada, agrotóxicos, transgênicos, maior conhecimento científico, transportes.
7. Alguns exemplos:
  - dependência, por parte da atividade industrial urbana, das matérias-primas produzidas no campo;
  - oferta de produtos em estado natural no comércio varejista;
  - oferta de espaços de lazer no campo para moradores da cidade;

- dependência, por parte da atividade agropecuária moderna, de produtos industriais e de recursos tecnológicos gerados nas cidades, como tratores, implementos agrícolas, fertilizantes, rações e medicamentos veterinários;
  - oferta de bens e serviços urbanos para os moradores do campo;
8. E
  9. A
  10. A
  11. a) O aumento do uso de pesticidas está associado ao crescimento da produtividade agrícola. Dessa forma, os agrotóxicos garantem maior quantidade de produtos, porém não asseguram a qualidade deles.  
b) Podemos citar impactos ambientais no solo e na água, além de defeitos sociais que envolvem a saúde de quem trabalha com o manuseio dos agrotóxicos e das pessoas em geral, que consomem os produtos com veneno. Podemos lembrar, ainda, que o uso desses agrotóxicos torna os produtores rurais dependentes de grandes transacionais químicas, que fornecem as sementes e os insumos.
  12. C
  13. D
  14. a) A expansão da fronteira agrícola causa uma série de problemas, como o desmatamento, o comprometimento dos mananciais, a erosão, a poluição do solo e os conflitos fundiários entre índios, posseiros e proprietários.  
b) Em razão da concentração fundiária, o pequeno produtor é empurrado para áreas agrícolas marginais, incorporadas em momentos mais recentes.
  15. C
  16. B
  17. B
  18. E
  19. D
  20. A
  21. A
  22. B
  23. V; V; F; V; V
  24. A região Sul iniciou o cultivo da soja nos anos 1970, e o Centro-Oeste a partir dos anos 1980. Atualmente, as áreas de cerrado do Brasil, no Norte e no Nordeste (Maranhão, Tocantins e Bahia), também produzem soja.
  25. C
  26. D
  27. D
  28. B

#### Atividades agrícolas e a questão socioambiental

29. A
30. D
31. B
32. A
33. B
34. D
35. a) Dentre os fatores responsáveis pela fome, podemos citar a estrutura fundiária anacrônica, a falta de emprego, o preço dos alimentos, os baixos salários, a renda familiar incompatível com o número de pessoas em casa, a exportação de alimentos em detrimento do mercado interno, a superexploração do trabalho humano. Esse conjunto de fatores está presente em vários países do mundo.  
b) Fome endêmica é a situação de privação alimentar que se manifesta constantemente em determinada região geográfica. Fome epidêmica é a situação de privação alimentar que se manifesta de forma rápida, eliminando muitos indivíduos de determinados ambientes geográficos.
36. a) As crises do petróleo no período provocaram o aumento do preço de insumos agrícolas que utilizavam o recurso energético como base de produção, implicando em aumento dos custos com repercussão no preço final ao consumidor.  
b) A entrada de programas de ajuda internacional nos países mais pobres e a "revolução verde", que disponibilizou sementes de fácil adaptação a diferentes ambientes naturais, acabaram barateando o custo dos alimentos pelo excesso de oferta. A partir de 1995, o reordenamento do mercado mundial de *commodities*, realinou os preços dos produtos agrícolas, diminuindo a oferta. Além disso, o sistema de ajuda externa sofreu fortes retrocessos como na Somália, onde tribos rivais tomavam posse de alimentos doados para vendê-los.
37. a) Atualmente a sustentabilidade na agricultura aparece cada vez mais nos processos de agricultura orgânica com uso de sementes especiais, não uso de agrotóxicos, adubos orgânicos obtidos na propriedade a partir de biodigestores, além de práticas consagradas como: rotação de culturas, plantio em curvas

- de nível, terraceamento, implementos agrícolas mais leves, redução de queimadas.
- b) O principal objetivo do desmatamento em corte raso é a abertura de clareiras para a agropecuária, extração de madeira, áreas de produção mineral, infraestrutura de transporte e hidroeletricidade. As principais consequências são: redução de biodiversidade com extinção de espécies em casos extremos, degradação do solo, erosão, assoreamento dos rios, alteração microclimática e do ciclo hidrológico, emissão de gás carbônico, aquecimento global.
  38. D
  39. E
  40. C
  41. a) A economia colonial brasileira era fundamentada no ciclo canavieiro e na pecuária, que lhe dava suporte em grandes latifúndios. As lavouras de cana localizavam-se no litoral e a internação socioeconômica era controlada pela coroa portuguesa. No período colonial, a pecuária desempenhou vários papéis, como:
    - I. facilitar o surgimento de núcleos urbanos;
    - II. favorecer a interiorização da população, desdobrando-se na ocupação do território;
    - III. atender às demandas por animais de tração e consumo de carne para a população majoritariamente concentrada na faixa litorânea.
 b) Ao longo do século XX, o território brasileiro passou a ser explorado intensivamente a partir de movimentos migratórios atraídos pelo baixo preço da terra e programas governamentais de investimentos à agropecuária modernizada. No início dos anos 1970, as áreas florestadas constituíam-se na última fronteira pioneira do país, que passou a ser conquistada por atividades primárias como garimpo e agricultura, aspectos que permitiram que a pecuária ocupasse essas áreas florestais a partir do século XX. Podemos destacar aspectos como:
    - I. crescimento urbano-industrial com aumento da demanda por carne no mercado interno;
    - II. a expansão capitalista do campo com investimentos em zootecnia, que levou a uma maior rentabilidade da atividade pecuária (inseminação artificial, plantel melhorado, rações balanceadas, pastagens artificiais, melhoria do plantel etc.);
    - III. aumento das exportações pela origem predominantemente verde de nosso rebanho bovino;
    - IV. a ausência de regularização e fiscalização insuficiente nas novas áreas de ocupação.
  42. A
  43. D
  44. Algumas características:
    - grande disponibilidade de terras para o plantio, sem necessariamente diminuir a área destinada à produção de alimentos;
    - temperaturas que permitem mais de uma safra de um grande número de produtos;
    - fotoperíodos longos durante quase todo o ano, favorecendo o crescimento dos vegetais utilizados para produção de biocombustíveis;
    - pluviosidade adequada à produção agrícola na maior parte do país;
    - condições adequadas ao cultivo da cana-de-açúcar, cujo álcool é mais barato do que obtido a partir de plantas cultivadas em áreas temperadas, como o milho e a beterraba.
 Alguns riscos socioeconômicos:
    - redução da área plantada destinada a alimentos;
    - aprofundamento da concentração fundiária.
 Alguns riscos ambientais:
    - ampliação do desmatamento do cerrado e da Amazônia para realizar o plantio de espécies passíveis de gerar biocombustíveis;
    - possibilidade de aumentar a poluição hídrica causada por agrotóxicos em virtude da intensividade dos cultivos realizados pela agroindústria;
    - expansão de monoculturas, comprometendo a biodiversidade de ecossistemas regionais.
  45. E
  46. a) A década de 1980 mostra uma expansão do cultivo da cana-de-açúcar associado ao crescimento da produção de álcool com o Pro-álcool; enquanto, na década de 1990, a expansão canavieira



está associada ao grande aumento da produção de açúcar, destinado também à exportação.

Na década de 1980 ocorre uma expansão da produção de álcool, seguida de uma estabilidade até 1994, quando há novo crescimento de produção, até 1997, acompanhado de sensível queda de 1997 a 2000.

A produção de açúcar é estável na década de 1980, apresentando rápido e grande crescimento na década de 1990.

- b) Observa-se claramente que a partir de 2000 a produção canavieira está associada à expansão da produção de açúcar, enquanto o álcool apresenta pequeno crescimento, após um sensível declínio, com o retorno do uso do álcool como combustível; inclusive para a exportação.
47. a) O Brasil lidera, atualmente, as exportações mundiais de carne bovina. Em 1999, ocupava a quarta posição nas exportações, apresentando aumento rápido a partir de 2000, superando exportadores como a União Europeia, os EUA e a Austrália.
- b) A Austrália mantém-se como grande exportadora, líder entre 1999 e 2003, sendo superada pelo Brasil. Os EUA destacam-se como segundo maior exportador, de 1999 a 2003, quando apresentou grande queda nas exportações. A UE, que era a terceira maior exportadora, sofreu rápida retração a partir de 1999 devido à doença da "vacca louca". A oscilação da Austrália está associada a secas prolongadas, as piores em um século (2002-2003), além da diminuição da demanda japonesa e do limite de cotas dos EUA. A grande redução nas exportações dos EUA está ligada à doença da "vacca louca" com vários focos no país.
48. a) O Protocolo de Cartagena trata da Biossegurança (assinado por 132 países) sendo o primeiro acordo firmado no âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica (com 188 países). Pretende assegurar um nível compatível de proteção no campo da transferência, manipulação e uso seguro dos organismos vivos modificados (OVMs), resultantes da biotecnologia moderna (transgênicos). A recusa de vários países em assiná-lo está relacionada ao temor que os transgênicos possam ter efeitos nocivos sobre a saúde humana e prejudicar a conservação e o uso sustentável da diversidade biológica.
- b) O produto transgênico mais cultivado na Argentina é a soja. O aumento da produção de soja transgênica na Argentina, trouxe, entre outras, diversas consequências para o Brasil, como o aumento da concorrência no mercado internacional e a entrada ilegal de sementes transgênicas em seu território.
49. a) A opção por monoculturas, com destaque para as de maior valor de mercado, como soja, cana-de-açúcar e café e o plantio de espécies geneticamente modificadas, capazes de render mais de uma safra por ano, implicando no uso de irrigação com elevado consumo de água.
- b) A policultura é responsável por um maior dinamismo econômico, maior empregabilidade no cuidado das variadas lavouras e expansão da base de produtos de consumo urbano nos setores comercial e industrial, como verduras, legumes e frutas.
50. B      53. A      56. A      59. D  
51. C      54. C      57. E      60. E  
52. A      55. A      58. A      61. C

**Questão fundiária no Brasil**

62. B      63. C      64. A
65. a) A atividade criatória iniciou-se como apoio à atividade principal do Brasil colonial, especialmente no Nordeste, que era a plantação de cana e a produção de açúcar. Assim, a partir do agreste, o gado avançou adentro, em duas direções, uma pelo sertão do Nordeste ocupando todo o Vale do São Francisco, que recebeu o apelido de Rio dos Currais, e outra que a partir do Médio São Francisco, ocupa o sertão nordestino para o Norte, em direção ao Vale do Rio Parnaíba, formando o Estado do Piauí, parte do

Maranhão e do Ceará, atingindo o litoral setentrional do Nordeste.

- b) No Brasil da atualidade, o gado avança pelo Centro-Oeste, em direção à região Norte, no que convencionou chamar de "Arco Sul do Desmatamento". Isso ocorre em função de vários fatores, como a facilidade de acesso permitida pelas melhorias nas estradas que penetram na borda sul da floresta (vindas do Centro-Oeste), a mudança de atividades no Centro-Oeste, como o avanço das lavouras comerciais, como a soja e o algodão, que valorizam as terras e empurram o gado em direção ao norte, além do aumento do contingente de cabeças em função do crescimento das exportações de carne. O gado cumpre a função de desbravador, ocupando o território após o desmatamento por meio das queimadas, ajudando a "assentar" o solo. Ele é substituído, logo após, pela lavoura comercial, avançando em direção ao norte, colaborando com novos desmatamentos.
66. a) A expansão do agronegócio que causa desmatamento em áreas de vegetação nativa, como florestas ou cerrado; a grilagem que toma terras de populações indígenas ou tradicionais; e os conflitos violentos entre os grileiros (fazendeiros) e essas populações.
- b) Os conflitos estão espalhados por todo o território, mas chama a atenção a região amazônica, entre Rondônia e Pará, fronteira agrícola em que ocorrem conflitos entre grileiros, índios e posseiros. As disputas também ocorrem na região próxima a São Paulo, Mato Grosso do Sul e Paraná, onde historicamente as terras devolutas foram griladas e existem disputas entre sem-terras e grileiros.
67. E      69. C      71. C  
68. D      70. C      72. B
73. a) O complexo carne-cereais localiza-se mais no sudoeste do estado de Goiás e o complexo sucoalcooleiro, embora na mesma região do estado, aparece mais na microrregião de Ceres.
- b) O agronegócio, para atingir os níveis de produção em escala, acabou favorecendo um aumento significativo da concentração fundiária.
74. a) Podemos indicar como diferenças entre as estratégias possíveis de ser adotadas para solucionar problemas socioambientais da Amazônia, propostas nos textos jornalísticos:
- Texto 1 – proposta de uma política preservacionista que pretende a intocabilidade dos recursos com isolamento do espaço geográfico em relação aos interesses do capital. Essa proposta tem o pressuposto da forte participação do Estado nacional no manejo, fiscalização e manutenção das áreas, bem como uma estrutura de propriedade comunal da terra.
- Texto 2 – propõe uma política conservacionista, pois aborda o tema da sustentabilidade com base em atividades extrativistas que protege os interesses do trabalho, e defende a sobrevivência dos povos da floresta enfatizando a propriedade privada como forma de acesso à terra.
- b) A Amazônia Legal corresponde a 60% do território brasileiro e as unidades de conservação e terras indígenas já demarcadas correspondem juntas a 37% da Amazônia Legal, totalizando 22,2% do território brasileiro.
- c) O Brasil é um país de grande extensão territorial e possui variada biodiversidade. A Amazônia Legal é uma de suas expressões. Seria necessária uma política estratégica que contemplasse a manutenção do Cerrado, da Caatinga, das Pradarias, Complexos como o Pantanal e os mangues, a Floresta Tropical e de Araucária, além de áreas de transição como a Mata dos Cocais, por exemplo.
75. C      76. B      77. A
78. a) A grilagem de terra é uma espécie de estelionato na tentativa de tomar posse de terras alheias ou públicas mediante falsas escrituras de propriedade. O termo tem origem antiga associada ao uso de grilos (insetos) para dar a aparência de envelhecimento ao papel dos documentos por conta dos dejetos dos insetos. Acabou se tornando uma

expressão consagrada.

- b) O Brasil herdou do período colonial um sistema de distribuição e registro de terras que favoreceu a existência de uma estrutura fundiária baseada no latifúndio. A presença de pequenas propriedades foi por muito tempo ligada apenas à subsistência com sua institucionalização e incorporação produtiva mais dinâmica apenas a partir do século XIX com a presença dos imigrantes europeus radicados mais na região Sul. O resultado é um processo fundiário apenas a partir do século XIX com a presença dos imigrantes europeus radicados mais na região Sul. O resultado é um processo fundiário desequilibrado onde a concentração de terras é o principal problema, seja do ponto de vista social, seja economicamente falando. O resultado é que existe muita gente para pouca terra e muita terra nas mãos de poucos proprietários. Os desequilíbrios decorrentes acabam favorecendo sucessivos movimentos migratórios em busca de oportunidades ou terras baratas. O Brasil é ainda uma das poucas nações que não concluiu seu processo de reforma agrária.
79. C      80. D
81. Processo de concentração fundiária.  
Causa: o alto nível tecnológico da agricultura norte-americana exige elevados investimentos de capital, cada vez mais acessíveis apenas a produtores de maior porte.  
Uma dentre as consequências:
- expansão das empresas rurais;
  - elevação da produtividade agrícola;
  - esvaziamento demográfico das áreas rurais;
  - diminuição do número de unidades familiares;
  - consolidação do processo de industrialização da agricultura.
82. a) Os conflitos pela posse da terra no Brasil resultam de uma estrutura fundiária forte concentradora de terra, remontando ao período colonial, até os dias atuais, em áreas marcadas pela grande propriedade, em geral improdutivo. Essa concentração de terras e o processo de modernização e mecanização da produção geram massas de trabalhadores rurais excluídos.
- b) As mortes em conflitos por posse de terra no Pará resultam de fatores como: acesso à terra para produção e a preservação ambiental. No Paraná, o número de mortes é bem menor do que nos estados que foram citados na questão e decorrem da luta pela posse da terra entre trabalhadores sem-terras e empresas ligadas à agroindústria.
83. E      84. A      85. C      86. A
87. a) Porque, historicamente, é nas regiões Sudeste e Sul que o desenvolvimento capitalista é mais intenso e, também historicamente, onde exerceu maior pressão nos recursos naturais, o que levou a um forte impacto nas florestas. Ou seja, a pressão antrópica é historicamente muito forte e intensa nessas regiões, diferentemente do que ocorre na região Norte, que ainda mantém, relativamente à história de sua inserção no capitalismo, extensas áreas florestadas e com biodiversidade ainda preservada.
- b) Uma reserva biológica é destinada à preservação e seu uso é restrito à pesquisa monitorada. Já uma reserva extrativista é uma unidade de conservação cujo uso é feito por população tradicional e fundamentado no extrativismo de produtos da floresta.

**Exercícios complementares**

**Sistemas agrícolas**

1. A
2. a) A pecuária intensiva conta com mais capital e tecnologia (zootecnia) e mão de obra qualificada, praticada em pequenas propriedades e com alto rendimento. O gado é confinado, alimentando-se de rações e com a produção destinada a obtenção de leite ou abate no caso de aves e suínos. A pecuária extensiva é praticada em latifúndios com mão de obra pouco qualificada e escassa. Conta com menos capital e é, em geral, mais rudimentar. O animal é criado solto alimentando-se de pastagens, tem baixo rendimento e é destinado principalmente ao abate.



- b) O Pantanal é um complexo vegetal localizado em áreas próximas à várzea do rio Paraguai. São terras baixas, de planície fluvial com 100 a 200 metros de altitude sujeitas a cheias de verão, que favorecem condições ecológicas diferenciadas. A pecuária extensiva é uma prática tradicional na região apesar da perda de animais nos períodos de cheia.
3. A 6. B 9. D 12. A 15. E  
4. C 7. A 10. D 13. C 16. D  
5. D 8. B 11. C 14. A 17. D

**Atividades agrárias e o questão socioambiental**

18. a) Estão corretas as respostas: rocha-mãe, matéria orgânica, clima, relevo e tempo.  
b) O = horizonte orgânico; A = horizonte mineral com acúmulo de húmus; C = material inconsolidado de rocha alterada em processo de intemperismo.  
c) Nos tabuleiros costeiros ocorrem solos derivados de sedimentos da Formação Barreiras, que caracterizam-se como: profundos e muito profundos; argiloarenosos e arenosos; de baixa fertilidade natural.
19. a) As frutas tropicais são o tipo de produto dominante no polo A. A principal técnica utilizada é a irrigação.  
b) O cultivo de grãos é predominante no polo B. Entre as condições gerais para seu surgimento e desenvolvimento, estão: a existência de uma topografia favorável (tabuleiros), a presença de vias de circulação, os fluxos de migrantes capitalizados da região Sul do país, o preço mais barato das terras, o desenvolvimento de sementes adaptadas ao bioma do cerrado e o aumento dos preços das commodities no mercado externo.
20. a) Voçoroca - o desmatamento e a erosão pluvial em áreas de declividade acentuada provocam o deslizamento do material decomposto e de solos que são carregados pelas enxurradas.  
b) O solo é o recurso natural mais comprometido. Pode-se evitar a voçoroca a partir da conservação da cobertura vegetal; implantar e desenvolver o manejo agrícola, considerando-se o relevo, o solo e o clima, a fim de diminuir os processos erosivos; estabelecer programas de expansão territorial controlada das áreas agrícolas e urbanas nas regiões com ambientes naturais pouco alterados e de alta declividade.
21. A 22. E 23. A 24. D
25. a) Como exemplos de produtos importantes do agronegócio brasileiro, podemos destacar: soja, cana-de-açúcar, algodão, café.  
b) Do ponto de vista ambiental, a expansão do agronegócio no Centro-Oeste e no Norte do Brasil vem destruindo os ecossistemas do Cerrado e da Floresta Amazônica; as queimadas para plantio provocam poluição e aumento da carga de gás carbônico (estufa) para a atmosfera, fazendo do Brasil um dos maiores lançadores de gases estufa. Em termos sociais, a expansão do agronegócio aumentou muito a concentração de terras; os baixos salários pagos à mão de obra rural, como no caso dos cortadores de cana que em algumas regiões da fronteira agropecuária trabalham em condições precárias.
26. a) A maior disponibilidade de alimentos se deve basicamente a dois fatores: ao aumento da produção, resultado da incorporação de novas áreas para a produção agropecuária, e ao aumento da produtividade, por meio dos investimentos em tecnologia que promove o desenvolvimento de maquinários, insumos e melhorias genéticas.  
b) Elevar a capacidade econômico-social da população marginalizada, permitindo maior acesso à produção de alimentos e equilibrar a produção dos alimentos com a capacidade da natureza em gerar os recursos para essa atividade.
27. B 30. D 33. A  
28. A 31. D 34. B  
29. E 32. V; F; F; V; V 35. D

**Questão fundiária no Brasil**

36. a) Uma das relações abaixo, além de outras: As áreas com produção de soja superior a 100.000 toneladas compreendem municípios localizados nas regiões sudoeste, sul e sudeste do estado de Goiás. Essas regiões apresentam características físico-naturais, tais como: topografia plana que possibilita a mecanização; cursos-d'água perenes na rede de drenagem, que favorecem a irrigação e a utilização de pivôs centrais; clima com duas estações do ano bem definidas, uma chuvosa e outra seca, que possibilita a regularidade do cultivo. Além dessas características comuns às três regiões, o sudoeste goiano apresenta bolsões de derramamento basáltico da Bacia do Paraná que deu origem a solos férteis favoráveis ao cultivo da soja.
- b) Alguns fatores socioeconômicos:
- o preço das terras em Goiás, comparativamente inferior ao das regiões Sul e Sudeste, atraiu muitos produtores de soja a partir da década de 1970;
  - intervenção do Estado por meio de programas e incentivos governamentais, nas esferas nacional e regional, promoveu a expansão da agricultura de exportação;
  - o desenvolvimento de pesquisas, visando ao melhoramento genético, favoreceu a adaptação da soja às condições do Cerrado e a assistência técnica aos produtores rurais;
  - a valorização da soja no mercado internacional promoveu a busca por novas áreas de cultivo no território nacional;
  - a modernização da produção de soja, com a adoção de equipamentos, insumos agrícolas e técnicas de correção do solo, possibilitou o aumento da produtividade.
37. B 40. D 43. A 46. B 49. D  
38. C 41. E 44. A 47. B  
39. C 42. C 45. C 48. B

**7 Geografia política e regionalização do mundo**

**Revisando**

- Estado, nação e território.
- É a maneira como o poder está organizado no espaço mundial, tanto em relação às potências que dela fazem parte, como em relação às formas de disputa de poder.
- Antiga ordem multipolar, ou ordem do imperialismo, e ordem bipolar da Guerra Fria.
- Disputa ideológica, corrida armamentista e choques indiretos.
- Para alguns ela seria uma ordem monopolar comandada pelos Estados Unidos, para outros seria uma ordem multipolar baseada no poder dos Estados Unidos, da Europa e do Japão.
- Além da tríade (Estados Unidos, União Europeia e Japão) a Nova Ordem Mundial vem sendo marcada pela ascensão do poder da China e da Índia, assim como do Brasil, e pela retomada do poder da Rússia. Estas últimas quatro potências são identificadas como os Brics.
- Nacionalismos e radicalismos religiosos; Conflito Norte-Sul; choque de civilizações e novos movimentos sociais.

**Exercícios propostos**

**Espaço, poder e ordens mundiais**

- A
- a) A justificativa é simples: países que, durante a Guerra Fria, criticaram a construção do Muro de Berlim (Estados Unidos, Reino Unido e França) agora se posicionam a favor da construção de outros muros que impeçam a circulação de pessoas mundo afora, como o Muro de Calais (França) e o Muro do México (Estados Unidos), por isso a hipocrisia.
- b) A xenofobia, produzida pela grande quantidade de imigrantes vindos de países em crises humanitárias ou econômicas, é causada

pela pressão no mercado de trabalho provocada pelos imigrantes. Para barrar imigrantes legais, Estados Unidos, França e Israel vem subindo muros de controle, por onde somente imigrantes autorizados podem passar.

3. B 5. E 7. A 9. A  
4. C 6. A 8. A 10. E

**A Nova Ordem Mundial**

11. E 13. B 15. C  
12. B 14. E
16. a) Sob o pretexto de liderar uma luta sem tréguas ao terrorismo, em âmbito internacional, a "Doutrina Bush" impulsionou e justificou a postura intervencionista da política externa dos Estados Unidos. Inicialmente, as ações mais incisivas dirigiram-se contra o governo do Talibã, do Afeganistão, e contra o regime autoritário de Saddam Hussein, no Iraque. Logo, essas se estenderam a outros países que não necessariamente opunham-se a Washington, como a Coreia do Norte e o Irã, mas entre aqueles que não se submetiam aos interesses estadunidenses mais imediatos, caso da Venezuela, Zimbábue e Sérvia. A partir da defesa do mundo contra o terrorismo, os Estados Unidos afirmaram seus interesses econômicos ante a ascensão da China, a consolidação da Europa Unificada e uma tentativa de retomada do Japão, assim como a emergência de alguns países industrializados do sul, que expandiram sua dominação cultural e redesenharam um novo cenário de dominação político-militar em áreas hostis.
- b) A charge ironiza a ação dos Estados Unidos no mundo islâmico – Afeganistão e Iraque – modificada pela luta contra o terrorismo e a que se constituiu em uma ação de violência extrema, que violou direitos internacionais, provocou a morte de civis, além de desencadear uma reação, uma resistência a essa intervenção que tornou essas regiões ainda mais instáveis. A ironia está no argumento americano de que "o mundo mudou depois de 11 de setembro". Antes dos atentados em setembro de 2001, os Estados Unidos se constituíram o maior poder econômico, cultural e militar, e isso, a despeito dos acontecimentos que o país sofreu, não sofreu alteração drástica nos últimos anos. O mundo, na verdade, não mudou, pois continua-se a assistir a supremacia dos Estados Unidos nos âmbitos econômicos, culturais e militares. Apesar do país não conseguir, com eficiência, solucionar crises nessas áreas, muitas vezes geradas pela insatisfação que essa dominação traz a diferentes culturas e formas de organização política e social.
- c) Vistas em seu conjunto as ações estadunidenses no Afeganistão, a partir de 2001, e no Iraque, a partir de 2003, visavam assegurar a estabilidade política (por extensão econômica, regional) e ampliar a influência de Washington sobre a região. O argumento inicial da ação no Afeganistão foi o combate ao governo do Talibã que estava por trás dos atentados de 11 de setembro de 2001. Contra o Iraque, mais propriamente com o regime autoritário de Saddam Hussein, foi a alegação que o país detinha e desenvolvia armas de destruição em massa. A justificativa de Washington para intervir no Afeganistão e no Iraque, camuflou o real interesse, que era o de ampliar a influência do país sobre a região que encerra as maiores reservas de petróleo do planeta, e que tem os Estados Unidos como o maior importador mundial.
17. D 18. D 19. C 20. A  
21. O mundo era dividido em países capitalistas do oeste e socialistas do lado leste. A nova lógica é econômica e surgiu em decorrência da reestruturação do mundo socialista.  
22. a) Os blocos podem ser relacionados com o período colonial onde as nações do Norte formaram colônias no Sul, com forte relação



de dominação:  
Norte - metrópoles  
Sul - colônias

- b) Os países do bloco Sul são especializados na exportação de matérias-primas aos países do Norte, deles comprando bens manufaturados.
23. a) Guerra fria (muro de Berlim)  
Norte rico e sul pobre, globalização (muro de Tijuana)
- b) Barreira que tenta impedir a entrada indesejada de populações pobres e mal qualificadas em países mais ricos, dotados de sistemas econômicos mais ricos e sofisticados (xenofobia).
24. a) Autoridade plena, governo próprio e total independência e autonomia para tomar decisões tanto no que diz respeito a questões nacionais quanto no que se refere a sua relação com outros estados.
- b) Guerra da Iugoslávia, na década de 1990. Naquela ocasião, para evitar um genocídio sistemático e a limpeza étnica de minorias, a comunidade internacional, mesmo que tardiamente, organizou-se, intervindo militarmente no conflito. Por meio do envio de forças armadas da OTAN para a região.
- c) Perda de parte da autonomia na tomada de decisões dentro do território nacional e também no que diz respeito às relações internacionais. Temas considerados polêmicos, como a política ambiental, a proteção de minorias étnico-religiosas, ou mesmo a adoção de sistemas de representação política fechados ou autoritários, poderiam ser objetos de questionamentos da comunidade internacional, o que diminuiria o espaço de manobra do estado-nação.
25. A 26. C 27. C 28. B 29. A

### Exercícios complementares

#### Espaço, poder e ordens mundiais

1. B 2. E 3. B 4. A

#### A Nova Ordem Mundial

5. a) Surgiram vários países independentes, dentre os quais o principal é a Federação Russa. Foi criada a Comunidade dos Estados Independentes (CEI), um fórum de coordenação política e econômica entre 12 das 15 ex-repúblicas soviéticas.
- b) Conflitos étnicos; tendência à fragmentação; problemas resultantes da transição para o capitalismo tais como: inflação, recessão, desemprego e crescimento das máfias em vários setores da economia; sucateamento das empresas por falta de investimentos significativos; agravamento da pobreza; economia enfrenta sérias dificuldades.
6. O mapa político da Europa foi alterado com:
- a Reunificação da Alemanha - os territórios da Alemanha Ocidental e Oriental foram reunificados, dando origem a um único país, denominado Alemanha.
  - Fragmentação da Iugoslávia - o território iugoslavo foi dividido, dando origem a novos países como Sérvia, Montenegro, Eslovênia, Croácia, Bósnia-Herzegovina e Macedônia.
  - Divisão da Tchecoslováquia - o território do referido país foi dividido, propiciando a emergência de dois países: República Tcheca e República Eslovaca.
  - Fragmentação da URSS - o território soviético foi dividido, fazendo surgir 15 novas repúblicas, entre elas, Ucrânia, Bielorrússia e Moldávia.
7. 16 9. 60 11. A 13. C 15. E  
8. C 10. E 12. B 14. B 16. A
17. a) Durante a Segunda Guerra Mundial, com a derrota da França na primeira fase da guerra, o Vietnã que era um domínio colonial francês foi ocupado pelo Japão. Quando a guerra terminou, a França tentou restabelecer o controle, mas não conseguiu. Os franceses foram derrotados pelo Viet Minh na Batalha de Dien Bien Phu, em 1954 na primeira guerra da Indochina, mesmo com ajuda dos EUA. Na Conferência de Genebra o Vietnã foi dividido em dois países separados, conhecidos como Vietnã do Norte e Vietnã do Sul.
- b) Durante a Guerra Fria, o norte tinha o apoio

da China e da União Soviética, enquanto o sul era "apoiado" pelos EUA. Em 1965, os Estados Unidos enviaram tropas para impedir o governo do Vietnã do Sul de entrar em colapso completo devido às ações do Vietcong (exército comunista no sul) apoiado pelo norte para derrubar o governo do corrupto Ngo Dinh Diem. Os Estados Unidos pretendiam evitar a invasão do Norte e a unificação do Vietnã sob o regime comunista.

18. B

8

União Europeia

### Revisando

1. Mediterrâneo, Temperado Oceânico e Temperado Continental.
2. Comunidade Europeia do Carvão e do Aço, criada em 1952, e que acabou sendo uma das sementes da União Europeia.
3. O tratado de Roma criou a CEE (Comunidade Econômica Europeia) e a Euratom.
4. A criação da União Europeia propriamente dita (inclusive do parlamento europeu) e da moeda única, o euro.
5. Vinte e sete países.
6. Quando foi criada, em 1999, a zona do euro tinha 12 países, hoje tem 16.
7. O envelhecimento da população, causado pelos baixos índices de fecundidade.
8. A xenofobia é a aversão aos estrangeiros. Ela é forte na Europa atualmente devido ao crescimento do desemprego e ao preconceito contra populações não brancas.
9. Apesar da forte onda de violência que atingiu a Iugoslávia por quase dez anos, hoje poderíamos destacar ali apenas as tensões remanescentes da declaração de independência de Kosovo em 2008.
10. Na Europa Ocidental continua tendo forte destaque o problema dos bascos na Espanha, apesar de ainda existirem tensões entre católicos e protestantes na Irlanda do Norte.

### Exercícios propostos

#### Processo de integração

1. E 2. D 3. B
4. a) Houve uma queda no nível de emprego industrial na porção oriental da Alemanha, em função da menor competitividade das antigas empresas estatais que foram privatizadas ou fechadas.
- b) Algumas consequências:
  - grande aumento do desemprego;
  - aumento da intolerância e do racismo;
  - migrações do Leste para o Oeste alemão;
  - elevação dos gastos com o amparo social dos cidadãos do Leste alemão.
5. Entre as mais importantes mudanças ocorridas nos limites territoriais da Europa estão: a unificação da Alemanha; a desestruturação do Estado soviético e o surgimento de vários Estados independentes; a divisão da Tchecoslováquia, após um plebiscito, em dois Estados: a República Tcheca e a Eslováquia; a fragmentação da Iugoslávia em vários Estados, tais como, Croácia, Eslovênia, Bósnia-Herzegovina, Sérvia e Montenegro.
6. C 8. B 10. C 12. A  
7. C 9. B 11. D 13. D
14. Entre os motivos de perseguição às pessoas que se tornam refugiadas, podemos citar raça, religião, nacionalidade, opiniões políticas, diferenças entre grupos sociais, violação dos direitos humanos e conflitos armados nos países. As consequências demográficas para os países de origem são a diminuição da população, a redução da população economicamente ativa (PEA) e a queda do consumo interno no país.

#### Desigualdades regionais e desafios atuais

15. C
16. a) No período entre o pós-Segunda Guerra e os anos 70, os imigrantes na Europa Ocidental desempenharam os seguintes papéis: mão de obra para a reconstrução da Europa; ocupação de postos de trabalho que exigiam pouca ou nenhuma qualificação; desempenho de

funções no mercado de trabalho que não interessavam à população nativa.

- b) Entre os argumentos de ordem econômica destacam-se: o aumento da concorrência por postos de trabalho entre imigrantes e nativos; pressão "para baixo" dos níveis salariais em geral; atribuição da crise do sistema previdenciário público à presença crescente de trabalhadores imigrantes informais e/ou ilegais no mercado de trabalho. Entre os argumentos de ordem étnico cultural destacam-se: a visão de que os imigrantes, permanecendo com os valores de seus países de origem, ameaçam os valores culturais nativos; medo de futuro predomínio numérico de outras etnias; receio de perda de hegemonia da língua nacional; conflitos de natureza religiosa.
17. a) O aluno deverá demonstrar a associação entre o grupo de imigrantes citado com o passado de exploração sofrido por suas nações, especialmente frente ao colonialismo.
- b) O aluno deverá citar e explicar uma consequência da aglomeração em um mesmo bairro de imigrantes nas cidades francesas. Dessa forma, a perspectiva de repostas plausíveis tornou-se muito ampla, porém evidenciadas dentro do olhar da Geografia Urbana, do estudo da população (movimentos migratórios) e da Geopolítica. De modo mais específico, as consequências citadas poderiam, por exemplo, traduzir os aspectos de:
  - exclusão de investimentos governamentais nesses bairros;
  - segregação socioeconômica e religiosa do país;
  - tratamento diferenciado aos habitantes do bairro em contraposição aos franceses descendentes de imigrantes;
  - ampliação do islamismo na França e, por conseguinte, na Europa cristã, o que não agrada às lideranças da União Europeia;
  - competição com os franceses no mercado de trabalho;
  - xenofobismo etc.

Destaca-se que o aluno deverá ainda ser capaz de estabelecer um elo de tais consequências com o impacto disso para a França. Nesse sentido, o candidato poderia, tomando a França como nação, discutir os aspectos culturais relacionados à chegada do grupo migrante; ou ainda, considerando a França como Estado, apontar as implicações dos acontecimentos relacionados, referindo-se às perdas econômicas (por exemplo, na atividade turística), ou como tais fatos são capazes de denegrir a imagem internacional do país que foi berço do Iluminismo.

18. E 20. B 22. B 24. E  
19. A 21. B 23. C 25. D
26. a) Proximidades, devido à curta distância do estreito de Gibraltar.
- b) Más condições de vida locais, levando-os a migrar em direção à Europa em busca de emprego e respeito (melhorias).
27. a) Abertura de um maior e potencial mercado consumidor; aumento nas possibilidades de novos investimentos de capital.
- b) Problemas relacionados aos direitos humanos; presença e perseguição de minorias étnicas, como os curdos.
28. A reunificação alemã implicou na absorção do trabalhador alemão oriental pela economia ocidental da Alemanha. Esse trabalhador, em um certo sentido "imigrante" na economia capitalista, teria assim, mais motivos para ser tolerante com a situação semelhante vivida pelos trabalhadores estrangeiros.
29. E 30. A 31. A

### Exercícios complementares

#### Processo de integração

1. E 2. C 3. D 4. C

#### Desigualdades regionais e desafios atuais

5. D 9. D 13. D  
6. D 10. B 14. B  
7. E 11. D  
8. A 12. C