



GEOGRAFIA

A DINÂMICA AMBIENTAL,

A DEMOGRAFIA, O ESPAÇO

DA PRODUÇÃO E SUAS

TECNOLOGIAS

Editora: Valley Editora Ltda.
Direção: João Vicente Strapasson Silveira Netto
Gestão: Vinícius Azambuja de Almeida
Coordenação Editorial: Camila Nunes da Rosa
Coordenação Pedagógica: Vanessa Bianchi Gatto
Autoria: Helder Renato Naimayer Vieira (Geografia)
Vagner Guimarães Ramos (Geografia)
Josiana Hadlich (Filosofia e Sociologia)
Revisão técnica e organização: Lucas Jardim Pettine (Geografia)
Revisão Editorial: Alana Hoffmann
Caroline Guerra
Pesquisa Iconográfica*: Camila Nunes da Rosa

*As imagens identificadas com a sigla BID pertencem ao Banco de Imagem e Documentação da Valley Editora.

Programação Visual: Camile Weber
Sibele Righi Scaramussa
Capa: Camile Weber
Editoração Eletrônica: Camila Nunes da Rosa
Camile Webber
Juliana Facco Segalla
Sibele Righi Scaramussa
Ilustrações: Fabiano da Costa Alvares
Gabriel La Rocca Coser
Sibele Righi Scaramussa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

T717

Geografia, Filosofia e Sociologia / Helder Renato Naimayer Vieira, Vagner Guimarães Ramos, Lucas Jardim Pettine (organizadores). Santa Maria: Valley Editora, 2024.

v. 2
378 p.

ISBN 978-65-57466-8

1. Filosofia 2. Sociologia 3. Geografia 4. População I. Título

CDU 373.5

Bibliotecária responsável Trilce Morales – CRB 10/2209

Coleção 2024

Sistema de Ensino



Comercialização e distribuição: NTRV Distribuidora

SUMÁRIO

Unidade 1

3 Climatologia Mundial e do Brasil

Unidade 2

19 Vegetação Mundial e do Brasil

Unidade 3

34 Água: recursos, usos e disputas

Unidade 4

43 Meio Ambiente e Sustentabilidade

Unidade 5

53 Fontes de Energia

Unidade 6

75 Geografia Industrial

Unidade 7

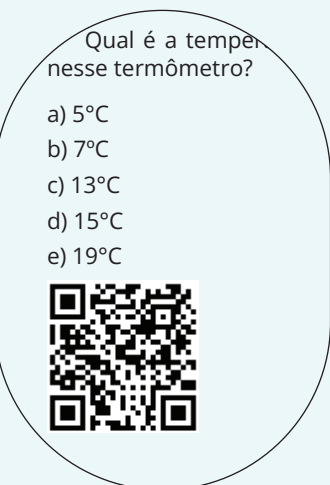
86 População, demografia e Relações humanas

» Olá, aluno. Conheça seu livro!



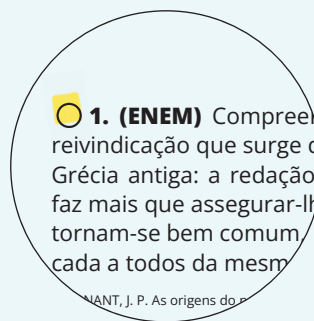
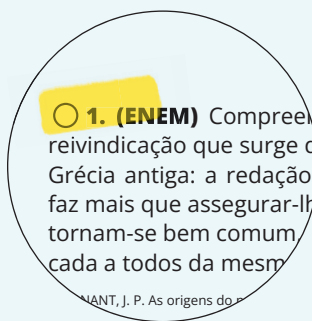
Ao longo deste livro, você encontrará **QR Codes** que levarão a **conteúdos extras para complementar seu estudo**. Entre eles, temos **aulas-pílula** em cada início de unidade, **vídeos diversos e resoluções de questões mais complexas**.

Para acessar esses conteúdos, você deverá fazer o *download* do **App Totem** na Play Store (em aparelhos Android) ou na Apple Store (em aparelhos Apple). Os **codes** não são acessíveis por outros leitores de **QR Code**. Em caso de dificuldades com o app, procure a secretaria do Curso.

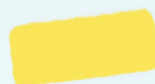


Nas seções de testes, utilize os **marcadores** que acompanham a numeração da questão (○) para **assinalar testes** mais importantes, que precisam ser revisados ou para tirar dúvidas. **Você pode criar sua própria legenda** atribuindo cores para cada destaque.

Sugestões:



Exemplos de legendas:



Questão fácil / Acertei / Não preciso revisar



Questão importante / Revisar / Acertei, mas tive dificuldades



Achei difícil / Errei, preciso refazer na próxima revisão / Levar para tirar dúvidas



» Climatologia mundial e do Brasil

• Conceitos de clima e tempo

O clima exerce papel fundamental na vida do ser humano e na natureza em geral, seja na composição da paisagem, possibilitando o uso agrícola do solo, seja ainda permitindo a alimentação de cursos hídricos. Portanto, é importante saber diferenciar os conceitos de clima e tempo.

▶ **Tempo** consiste no estado momentâneo da atmosfera, ou seja, nas características em determinado instante.

– *Exemplos:* um dia quente e ensolarado.

▶ **Clima** é a sucessão habitual dos tipos de tempo. Caracteriza-se pela repetição dos tipos de tempo, gerando, assim, um comportamento habitual, o qual caracteriza a normalidade climática.

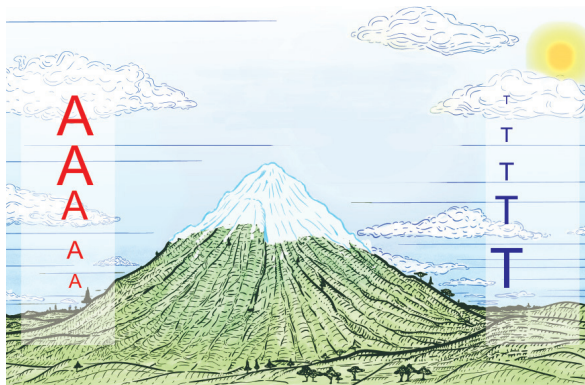
– *Exemplos:* o clima do Rio Grande do Sul é subtropical úmido, com quatro estações bem definidas.

Fatores climáticos

Os fatores do clima são responsáveis por promover as principais características e componentes de cada tipo climático. São muito pouco mutáveis, ou seja, algumas alterações são possíveis – embora devamos analisar a escala de tais mudanças.

ALTITUDE

As temperaturas são uma consequência da irradiação do calor existente na superfície terrestre. Desse modo, as camadas mais baixas são naturalmente mais quentes; já as camadas mais elevadas (maior altitude) apresentam temperaturas mais reduzidas. Na medida em que a altitude aumenta, a temperatura diminui em média 1°C a cada 180 metros.



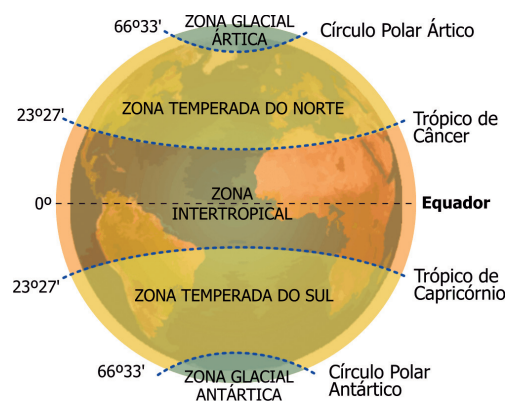
Comportamento térmico de altitude.

LATITUDE

Devido à esfericidade de nosso planeta, a medida que nos afastamos do Equador em direção aos polos, os raios solares vão deixando de atingir a Terra de modo perpendicular, tornando-se mais inclinados, portanto, iluminando e aquecendo o planeta de modo menos intenso. Com isso, nas áreas de baixas latitudes, teremos as maiores temperaturas, e, nos polos, as menores temperaturas.

Importante

De acordo com a ação dos demais fatores climáticos, as temperaturas podem variar em uma mesma latitude.



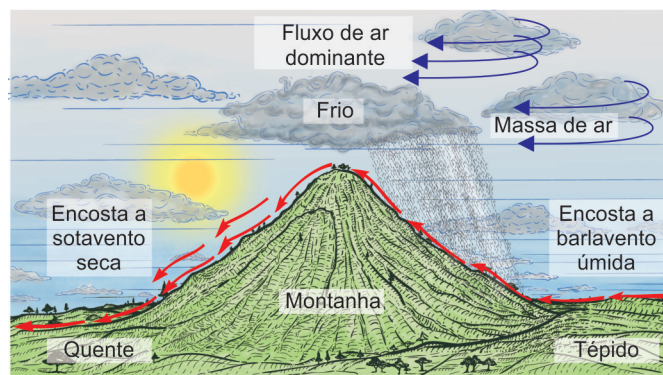
Zonas climáticas da Terra.

Anotações:



RELEVO (BARREIRAS OROGRÁFICAS)

O relevo influencia o clima, facilitando, dificultando ou praticamente impedindo a circulação das massas de ar, tendo como consequência intensas chuvas em alguns locais e estiagens em outros, por exemplo. Outra influência direta do relevo é o fator altitude.



Formação de chuvas devido à estrutura do relevo.

CONTINENTALIDADE

No instante em que nos deslocamos em direção ao interior dos continentes e, conseqüentemente, afastamo-nos dos maiores corpos líquidos (oceanos e mares), as amplitudes térmicas tendem a aumentar, enquanto a umidade fica com índices mais baixos. Isso se deve à rapidez com que as massas continentais perdem e ganham calor.

MARITIMIDADE

Os corpos líquidos, por sua grande capacidade de se aquecer ou se resfriar muito mais lentamente do que as áreas continentais, são considerados os reguladores térmicos de nosso planeta. Dessa forma, as áreas costeiras ficam sob forte influência da maritimidade, gerando um clima úmido e com amplitudes térmicas (diferença entre as maiores e menores temperaturas) reduzidas, pois as temperaturas tendem a diminuir seus extremos tanto em situações de calor quanto de frio.

CORRENTES MARÍTIMAS

As correntes marítimas deslocam-se por "todo" o globo, carregando suas próprias características de temperatura, salinidade e direção, ou seja, diferenciam-se das águas dos oceanos por onde circulam, sendo elas quentes ou frias.

Correntes marítimas quentes

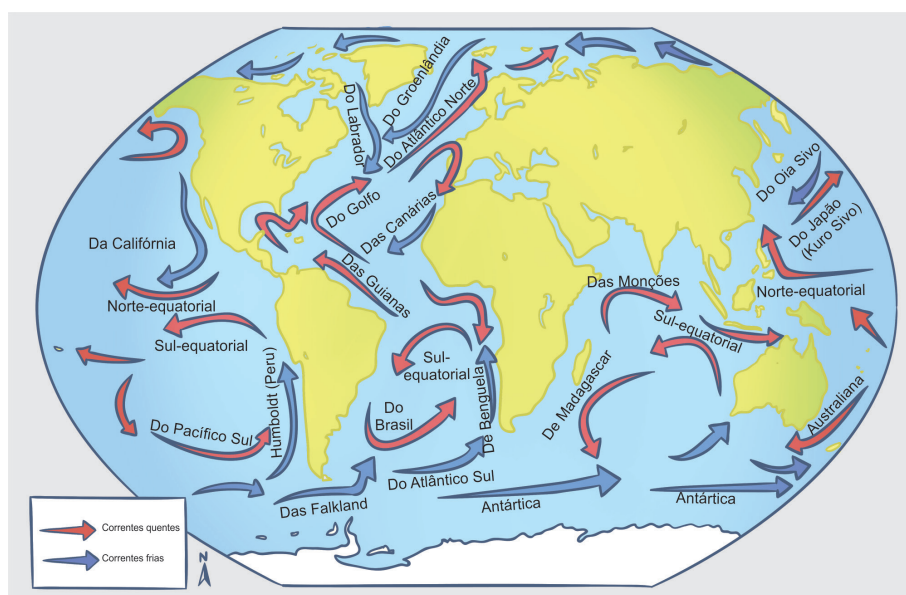
Formam-se em regiões de baixas latitudes e deslocam-se para latitudes maiores, amenizando as temperaturas nessas áreas.

– *Exemplos:* Corrente do Golfo do México e Corrente do Atlântico Norte.

Correntes marítimas frias

Originam-se em áreas de grandes latitudes e deslocam-se para áreas de latitudes menores, ocasionando quedas nas temperaturas das zonas costeiras.

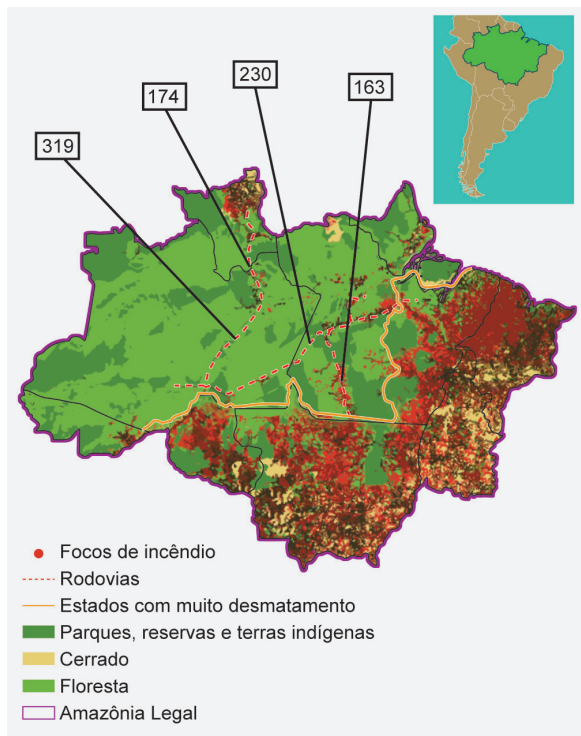
– *Exemplos:* Corrente de Humboldt e Corrente das Falklands.



Deslocamento das correntes marítimas.

VEGETAÇÃO

O tipo de cobertura vegetal desempenha um importante papel não só na questão da absorção dos raios solares como também na irradiação deles. Tomamos como exemplo uma floresta, na qual, quanto maior for sua densidade, maiores serão as dificuldades de os raios solares chegarem à superfície, menor será a absorção deles e, conseqüentemente, a retenção de calor. Outra participação importante das florestas é na liberação de umidade para a atmosfera, por meio da evapotranspiração.



Arco do desmatamento da Amazônia.

URBANIZAÇÃO

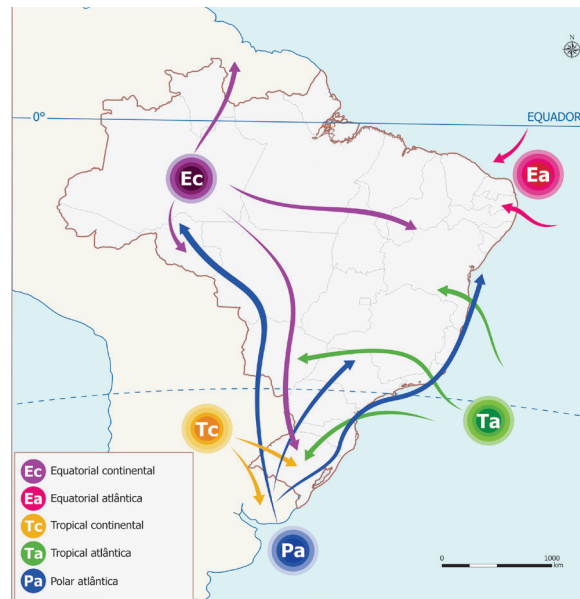
Devido à ausência de áreas verdes e à forte presença das edificações, as cidades tornam-se locais propícios para que a superfície realize maior absorção dos raios solares. Nas grandes cidades, as amplitudes térmicas aumentam sensivelmente, visto que, durante o dia, devido à grande absorção da radiação solar, as temperaturas ficam elevadas. No entanto, elas sofrem reduções rápidas com o fim do dia e o início da noite.



Guarulhos (SP).

MASSAS DE AR

As massas de ar consistem em imensos bolsões de ar que possuem temperatura, teor de umidade e pressão atmosférica semelhantes. As massas de ar adquirem as características dos locais de sua origem, podendo ser quentes ou frias e secas ou úmidas. À medida que essas massas se deslocam, vão alterando suas características originais.



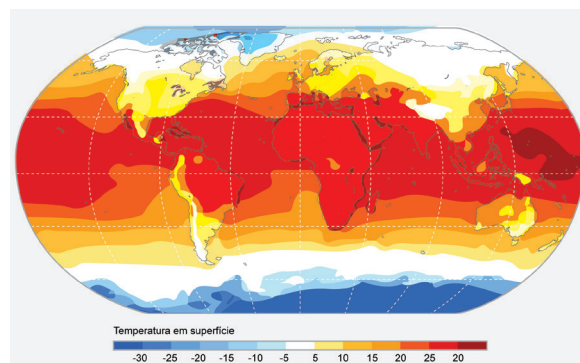
Massas de ar atuantes no Brasil.

Elementos climáticos

Os elementos climáticos são resultantes da ação e da combinação dos fatores climáticos. Eles são bastante variáveis e dinâmicos e sofrem alteração de local para local da Terra. São eles:

TEMPERATURA

A temperatura é o elemento climático mais dinâmico, ou seja, mais mutável. As médias térmicas e as temperaturas absolutas mudam de região para região do globo e vários fatores influenciam esse elemento. A latitude e a altitude são os mais importantes na composição da temperatura.



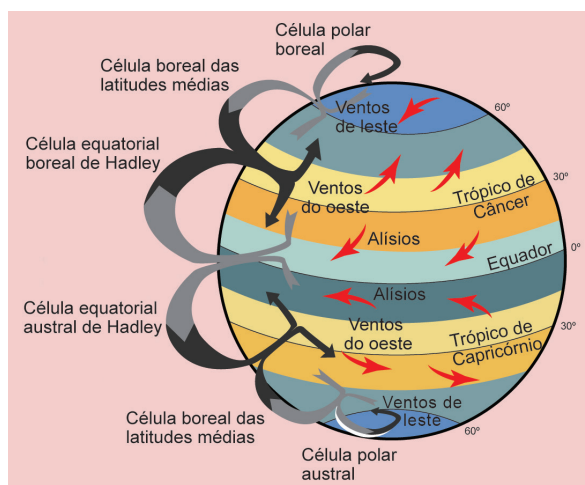
Médias térmicas globais.



VENTOS

É o ar em movimento. Os ventos carregam as características atmosféricas de seu local de origem. Temos ventos quentes ou frios, secos ou úmidos.

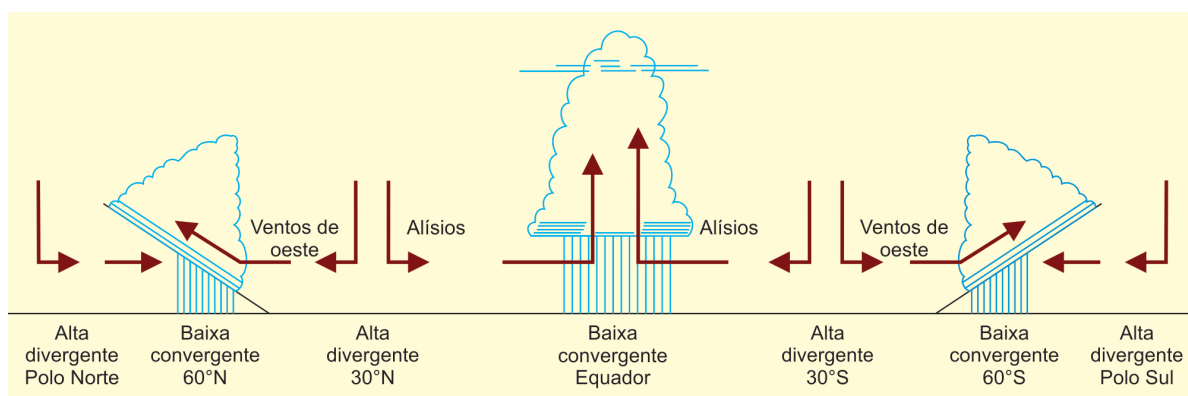
Os ventos são classificados em: ventos constantes ou ventos planetários e ventos periódicos.



Anotações:

Circulação geral da atmosfera.

► **Ventos constantes ou ventos planetários:** são aqueles ventos com uma direção definida e constante, sendo classificados em:



Zonas de alta e baixa pressão.

Ventos alísios

Sopram dos trópicos para o Equador. Na climatologia, o Equador é chamado de Zona de Convergência Intertropical, pois recebe ventos dos hemisférios Norte e Sul. Esses ventos apresentam uma pequena inclinação para Oeste (ventos de sudeste no Hemisfério Sul e de nordeste no Hemisfério Norte) devido ao movimento de rotação da Terra, que proporciona a chamada força de Coriolis.

Ventos contra-alísios

Os ventos alísios deslocam-se até as proximidades da linha do Equador, onde se elevam e sopram no caminho contrário, ou seja, do Equador para os trópicos.

Ventos polares

Sopram dos polos para as latitudes médias. São característicos das baixas temperaturas.

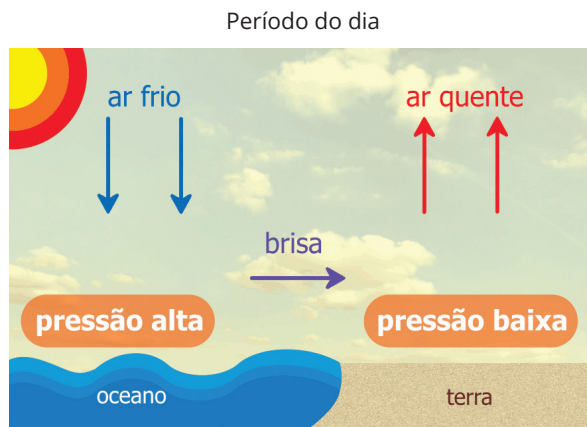
► **Ventos periódicos:** são ventos que mudam seu sentido conforme o período do dia ou do ano. Temos as brisas, que mudam seu sentido no decorrer do dia, e as monções, que alteram seu sentido de deslocamento de acordo com o período do ano.



Brisas

Esses ventos têm grande influência nos climas litorâneos. São caracterizados por sua variação diária, pois sopram, durante o dia, do mar para o continente (brisas marítimas), pelo fato de este estar com uma pressão menor que a do oceano.

Durante a noite, sopram do continente para o mar (brisas terrestres), pelo fato de o oceano estar apresentando menores pressões que o continente. Existem também as brisas do vale para montanha (brisa vale-montanha) durante o dia, e da montanha em direção ao vale (brisa montanha-vale) à noite.



Comportamento das brisas, variando entre o dia e a noite.

Monções

São típicas do sul e do sudeste asiático e influenciam diretamente no cultivo do arroz, uma das principais atividades econômicas da região. Ocorrem devido às diferenças de resfriamento e aquecimento entre o Oceano Índico e o continente asiático, além da configuração do relevo, que proporciona facilidades na circulação do ar.

Vejamos o comportamento das monções, de acordo com o período do ano:



Comportamento das monções, com variação sazonal: verão e inverno.

Anotações:

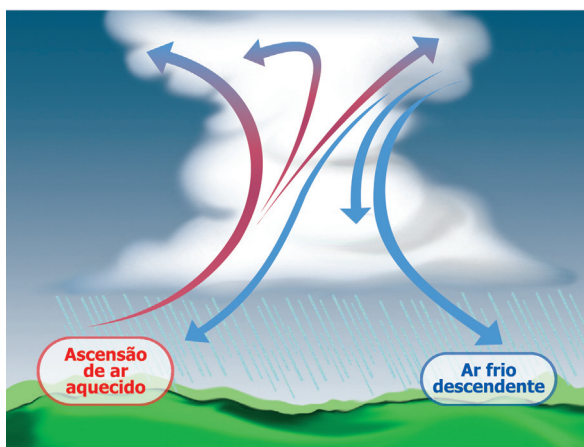


PRECIPITAÇÕES

As chuvas constituem-se no mais representativo modo de ocorrência das precipitações. Existem três tipos básicos de chuvas: convectivas, frontais e orográficas ou de relevo.

▶ Chuvas convectivas

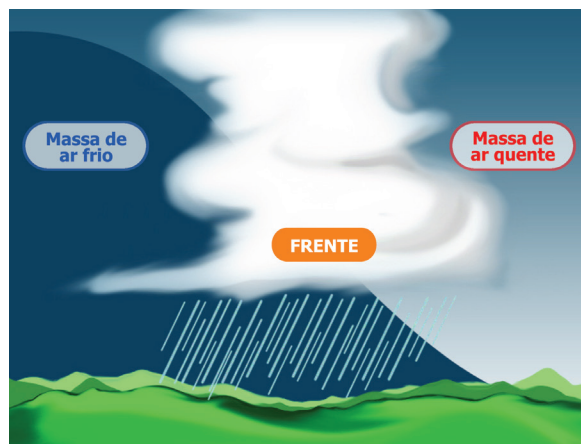
Em momentos de evaporação intensa, o deslocamento vertical do ar carrega o vapor para as altitudes mais elevadas, nas quais sofre resfriamento, proporcionando condições favoráveis para a formação de precipitações. Ocorrem em regiões de altas temperaturas, geralmente situadas nas áreas tropicais. As chuvas torrenciais, na Amazônia, e os temporais de verão, no sudeste, são ocasionados por esse tipo de chuva, que se caracteriza por um grande volume pluviométrico em um curto intervalo de tempo.



Chuvas convectivas.

▶ Chuvas frontais

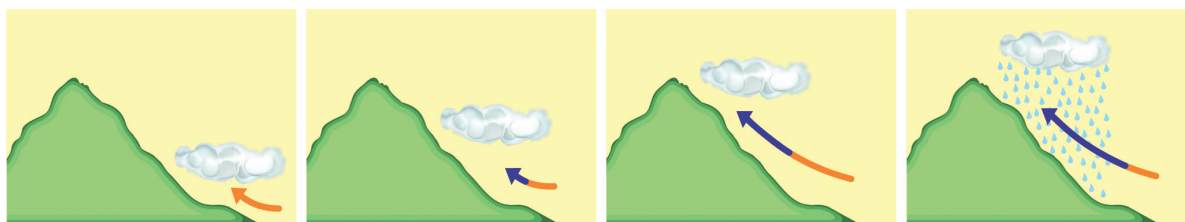
Formam-se em momentos de contato entre uma massa de ar frio e outra de ar quente. São típicas de regiões situadas em latitudes médias.



Encontro de massas de ar com temperaturas diferentes.

▶ Chuvas orográficas ou de relevo

Formam-se quando uma massa de ar úmido defronta-se com uma barreira natural formada pelo relevo (morros, montanhas, elevações etc.), onde as nuvens elevam-se, resfriam-se e condensam-se, proporcionando precipitação. Ocorrem com frequência no litoral brasileiro.



Chuvas orográficas.

Anotações:

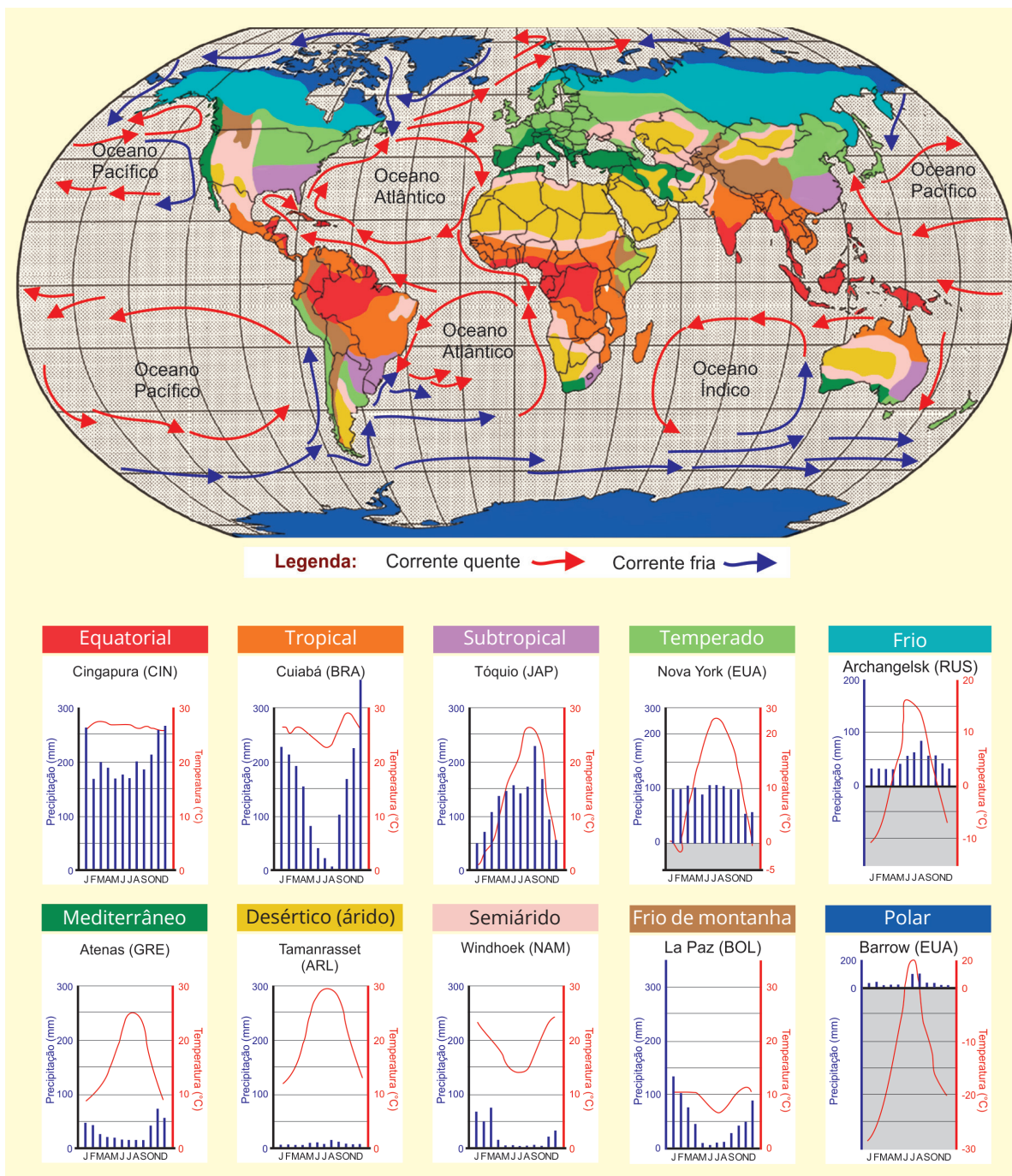
• Tipos climáticos

No estudo do clima, destacam-se os tipos climáticos e suas classificações. Podem ser separados em climas zonais e azonais, no que se refere às suas características predominantes.

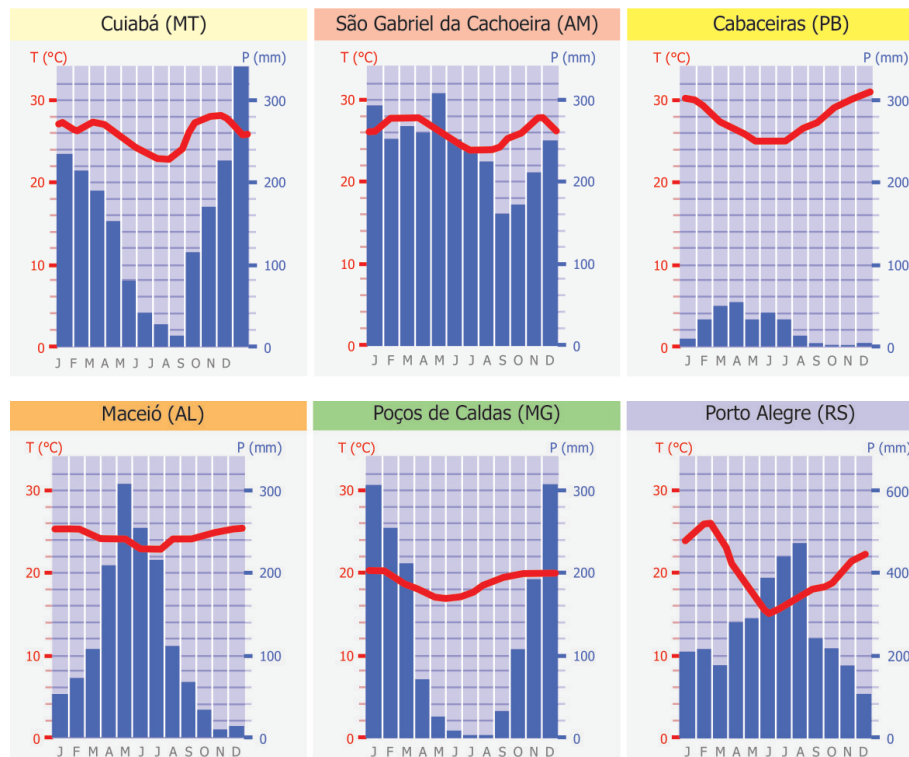
- ▶ **Zonais:** são climas que estão condicionados à determinada zona climática (tropicais, temperados e polares).
- ▶ **Azonais:** são climas que não respeitam a zona climática em que estão inseridos, e sim outros fatores, como altitude ou barreiras orográficas.

Entre os principais tipos climáticos da Terra e do Brasil, destacam-se:

Climas e correntes marítimas da Terra



Climas e correntes marítimas do Brasil



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



Climas zonais

ZONA TROPICAL

A região intertropical é marcada por alta insolação durante o ano. Esse fato produz, de modo geral, temperaturas elevadas e climas úmidos.

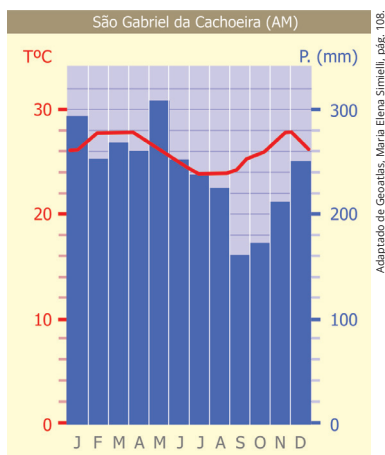
Clima Equatorial Úmido

Tipo climático predominante em quase toda a Amazônia, sendo regulado pela atuação da Massa Equatorial Continental – quente e úmida. É caracterizado por temperaturas médias elevadas o ano todo, geralmente entre os 24 e 30°C, com chuvas abundantes – acima de 2.000 mm, bem distribuídas durante o ano.

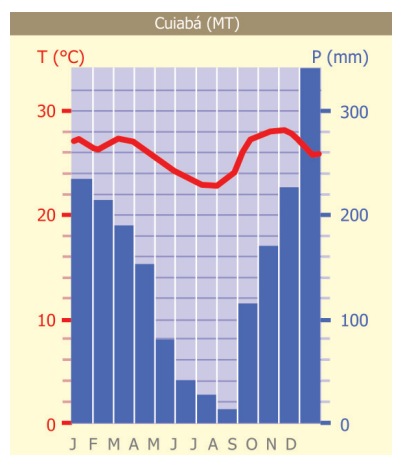
Portanto, podemos afirmar que, nas áreas correspondentes ao clima equatorial, não existem estações bem definidas, pois, em todos os meses, ocorrem temperaturas elevadas e altos índices pluviométricos.

Clima Tropical Típico

É o tipo climático mais típico do Brasil, pois abrange a maior parte do Centro-Oeste e do Sudeste, além de áreas das regiões Norte e Nordeste, com temperaturas médias próximas dos 22°C e 1.500 mm de precipitação média anual. É caracterizado pela presença de duas estações do ano muito bem definidas: verões quentes e chuvosos, com invernos secos. Durante o verão, devido às baixas pressões da região e ao enfraquecimento da Massa Polar Atlântica, a Massa Equatorial Continental atinge o Centro-Oeste e o interior do Nordeste e Sudeste, causando chuvas convectivas.



Climograma equatorial úmido.



Climograma tropical.



A bacia do Rio Amazonas tem um bioma típico dos climas equatoriais.



Parte da área da fazenda Fronteira foi consumida pelo fogo, em Mato Grosso.



As plantações de soja invadiram o cerrado rondoniense.

Anotações:

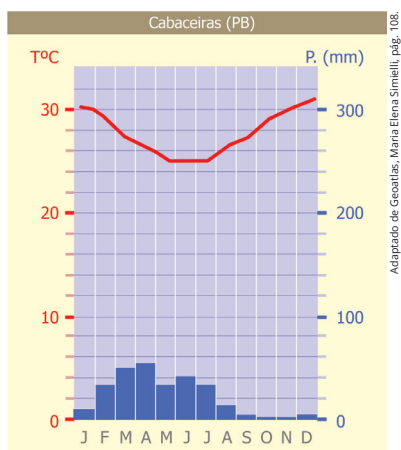


Clima Semiárido

Podemos considerar o norte de Minas Gerais uma zona de transição na qual o clima semiárido é percebido. Esse clima é intensamente presente no Sertão nordestino. Apresenta as maiores médias térmicas do país (acima dos 28°C) e os menores índices pluviométricos (abaixo dos 1.000 mm anuais). As chuvas, além de escassas, são mal distribuídas durante o ano.

A principal massa de ar atuante no Nordeste brasileiro é a Tropical Atlântica, que empurra o ar úmido do oceano para o continente. No entanto, entre o oceano e o Sertão Nordeste, existem algumas áreas mais elevadas, como o Planalto da Borborema.

Nessas áreas mais elevadas, quando ocorre a elevação do ar úmido, a precipitação é uma consequência, com chuvas de relevo ou orográficas. Com isso, as áreas litorâneas do nordeste permanecem com altos índices pluviométricos. Já o ar que chega ao interior (Sertão) é quente e seco, agravando as condições de aridez da área. Assim, temos uma perpetuação do clima semiárido no Sertão nordestino, onde a vegetação, apesar de rala, é adaptada à escassez de umidade.

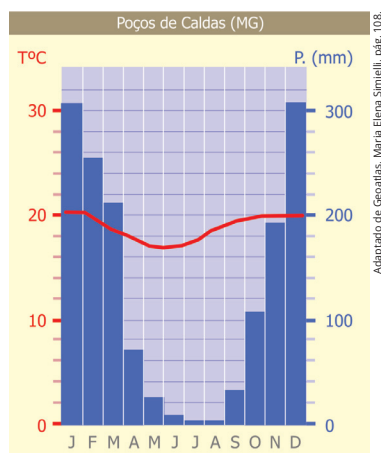


Climograma semiárido.

Anotações:

Clima Tropical de Altitude

É uma derivação do Clima Tropical, mas, nessas áreas de maiores altitudes, o relevo atua com mais intensidade na definição das temperaturas médias (entre 17°C e 22°C), que representam verões mais amenos e invernos de temperaturas mais baixas. Esse tipo climático ocorre principalmente no Sudeste brasileiro, em áreas mais elevadas, nos chamados mares de morros (formações planálticas antigas e amplamente erodidas).

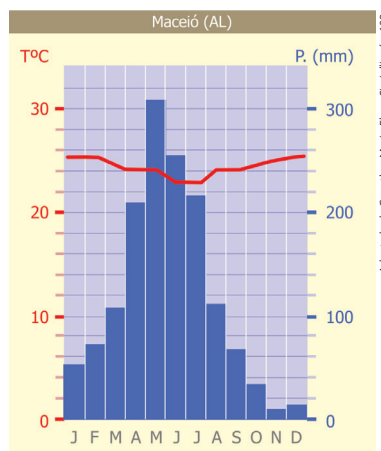


Climograma tropical de altitude.

Clima Litorâneo Úmido ou Tropical Litorâneo

Ocorre principalmente no litoral leste, sendo controlado pela Massa Tropical Atlântica. Esse clima quente e úmido possui médias térmicas próximas dos 25°C, com precipitação entre 1.250 mm e 2.000 mm.

No litoral da região Sudeste, essa massa de ar (úmido) pode ocasionar chuvas orográficas ou de relevo no momento em que se encontra com a Serra do Mar, que constitui uma faixa de relevo próxima ao oceano e com altitudes mais elevadas. Já no litoral do Nordeste, as chuvas concentram-se no inverno e no outono, quando ocorre o encontro das massas Polar Atlântica e Tropical Atlântica, ocasionando chuvas frontais.



Climograma tropical litorâneo.

ZONA TEMPERADA

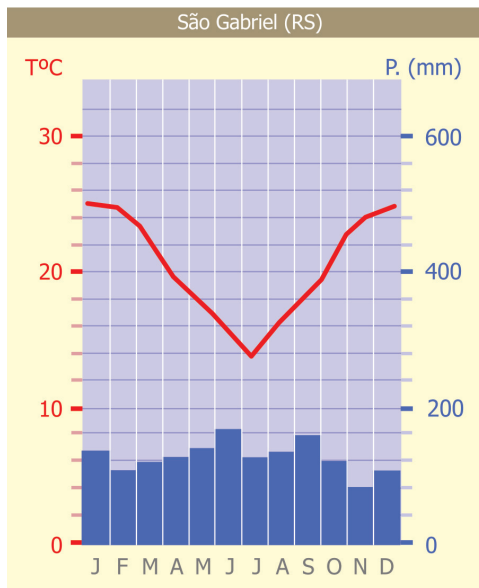
A região mesotérmica tem como principal característica a variação de insolação durante o ano. Como a faixa está localizada entre os trópicos e os círculos polares, a variação solar promove a definição das estações. Além disso, é influenciada por massas de origem tropical e polar, produzindo intensas variações climáticas.

Clima Subtropical

Ocorre na região Sul do país e é controlado pela Massa Polar Atlântica – mPa – durante o inverno. Além disso, é bastante influenciado pela Massa Tropical Atlântica durante o verão.

A região subtropical do Brasil apresenta chuvas bem distribuídas durante o ano. Já as temperaturas proporcionam as maiores amplitudes térmicas do país, com quatro estações do ano muito bem definidas. Um exemplo disso são os verões escaldantes de cidades como Uruguaiana e Santa Maria, no interior do Rio Grande do Sul, que apresentam temperaturas acima dos 40°C. Já no inverno, as mesmas cidades chegam a apresentar temperaturas negativas, exemplificando uma amplitude térmica anual de mais de 40°C.

As regiões serranas do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná são atingidas esporadicamente, durante o inverno, por precipitações em forma de neve. Tal fato gera grande atração de turistas, vindos de diversas áreas do Brasil e até mesmo do exterior, o que dinamiza a economia regional.



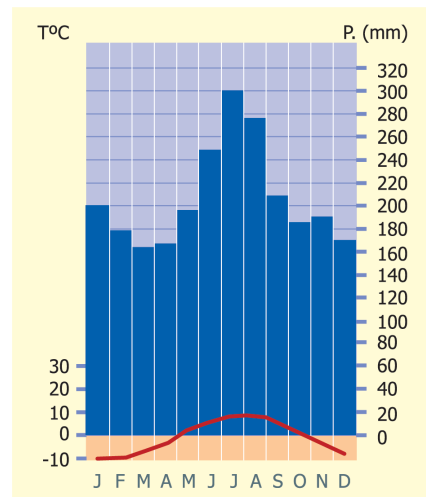
Climograma subtropical.

Clima temperado

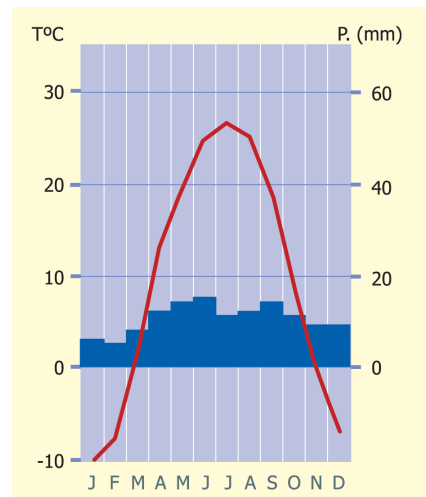
Possui as quatro estações bem definidas, com temperaturas médias anuais abaixo dos 20°C. Pode ser classificado em Oceânico, que sofre a influência dos oceanos, causando uma redução na amplitude térmica, e Continental, influenciado pelos continentes, o que aumenta as amplitudes térmicas.

Observação

A maioria da população mundial e dos países desenvolvidos está na Região Temperada do Hemisfério Norte.



Climograma temperado oceânico.

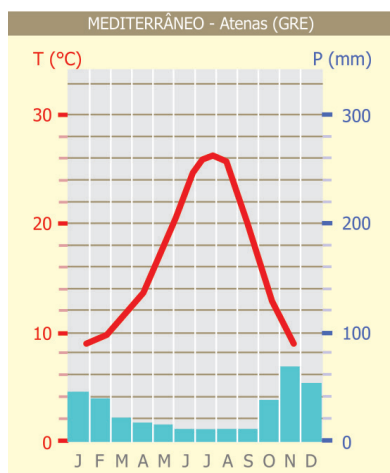


Climograma temperado continental.



MEDITERRÂNEO

Esse clima possui duas estações bem definidas: verão quente e seco e inverno ameno e úmido. A região de predominância desse clima é justamente a área banhada pelo Mar Mediterrâneo (sul da Europa e norte da África). Contudo, existem outras regiões do Globo que possuem o clima mediterrâneo, como a costa oeste dos EUA e parte do litoral chileno.



Climograma mediterrâneo.

Anotações:

ZONA POLAR

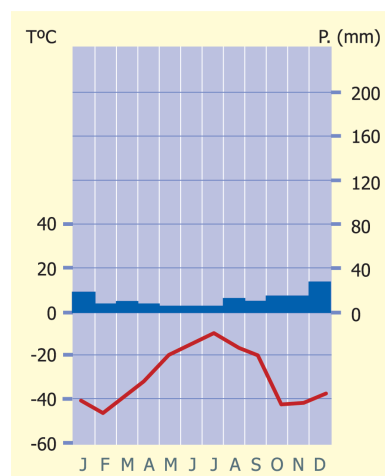
É marcada pela baixa ou inexistente insolação ao longo do ano. Durante os meses de verão, tem-se uma insolação ininterrupta, porém bastante oblíqua. No inverno, não ocorre insolação, e os polos permanecem aproximadamente três meses à noite. Outras características:

- ▶ situada nas grandes latitudes;
- ▶ sofre a influência constante das massas de ar vindas dos polos;
- ▶ é uma área marcada pelas baixas temperaturas;
- ▶ apresenta uma pluviometria muito baixa, geralmente cerca de 200 mm anuais, e em forma de neve.

Seu principal tipo climático:

▶ Clima polar

É marcado pela presença de gelo e neve o ano todo devido às temperaturas abaixo de 0°C.



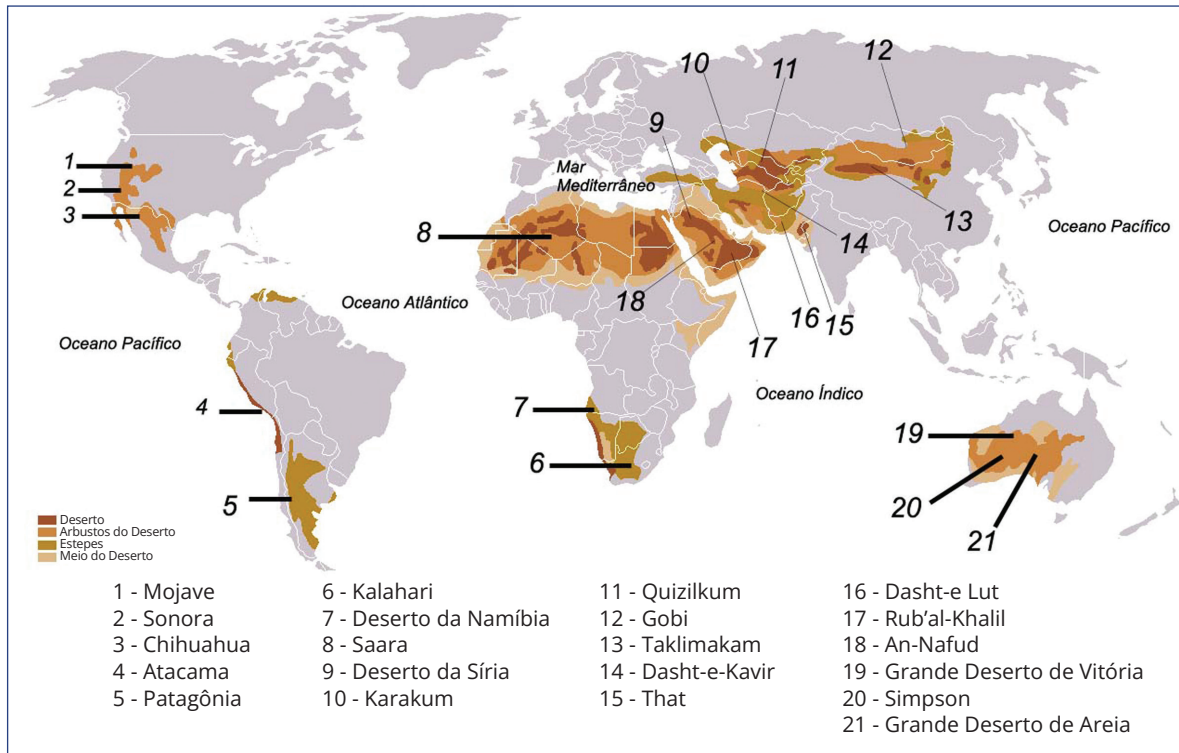
Climograma polar.



Climas Azonais

DESÉRTICO

Devido à falta de umidade, possui elevada amplitude térmica diária e anual, com precipitações médias abaixo dos 250 mm ao ano.

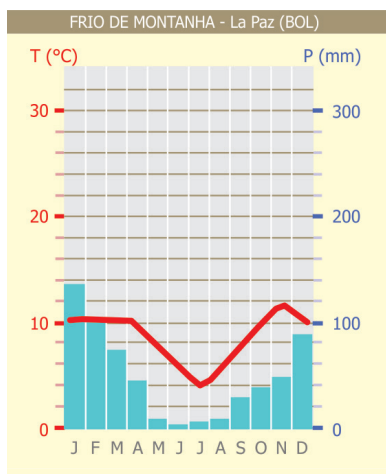


Os principais desertos do planeta Terra.

MONTANHA

O clima de montanha apresenta grandes variações dependendo do grau de altitude e da latitude do lugar. Devido à altitude, ocorre redução da temperatura e da oferta de umidade. São exemplos a região da Cordilheira dos Andes e as Montanhas Rochosas.

Anotações:



Frio de montanha.



Demais vestibulares

Fenômenos climáticos

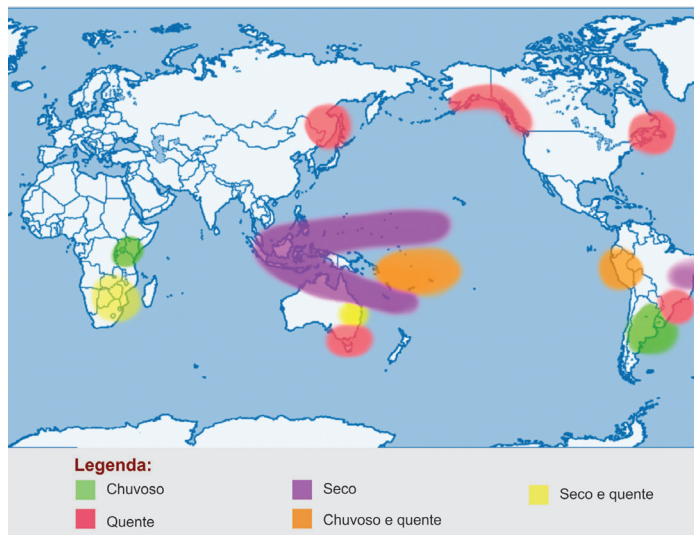
EL NIÑO

El Niño é um fenômeno atmosférico-oceânico caracterizado por um aquecimento anormal das águas superficiais no Oceano Pacífico Tropical. Pode afetar o clima regional e global, mudando os padrões de vento a nível mundial e afetando, assim, os regimes de chuva em regiões tropicais e de latitudes médias.

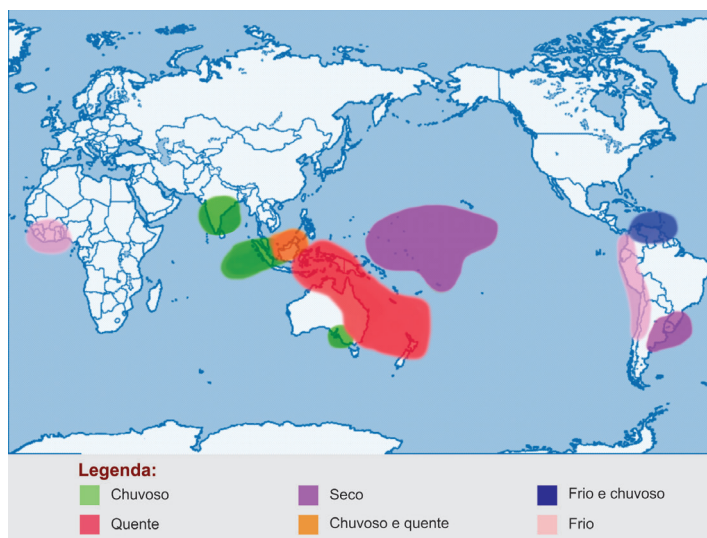


Vídeo INPE El Niño,
La Niña

Dezembro, janeiro e fevereiro



Junho, julho e agosto



LA NIÑA

La Niña é um fenômeno oceânico-atmosférico com características opostas ao *El Niño*, e que se caracteriza por um esfriamento anormal nas águas superficiais do Oceano Pacífico Tropical. Alguns dos impactos da *La Niña* tendem a ser opostos aos do *El Niño*, mas nem sempre uma região afetada pelo *El Niño* apresenta impactos significativos no tempo e no clima devido à *La Niña*.

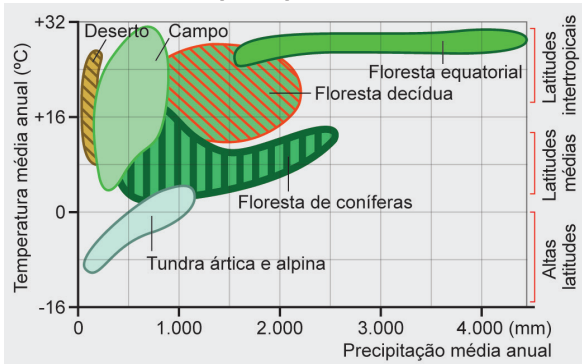




» **Vegetação Mundial e do Brasil**

As paisagens vegetais são compostas pela relação de vários componentes, como o clima, os solos, a hidrografia e o relevo, que formam um imenso mosaico da biodiversidade planetária. Os tipos climáticos são os principais condicionantes da formação dos biomas terrestres, e sua influência implica diretamente a composição da paisagem e de suas características fitogeográficas.

Domínios térmicos e pluviométricos dos principais biomas

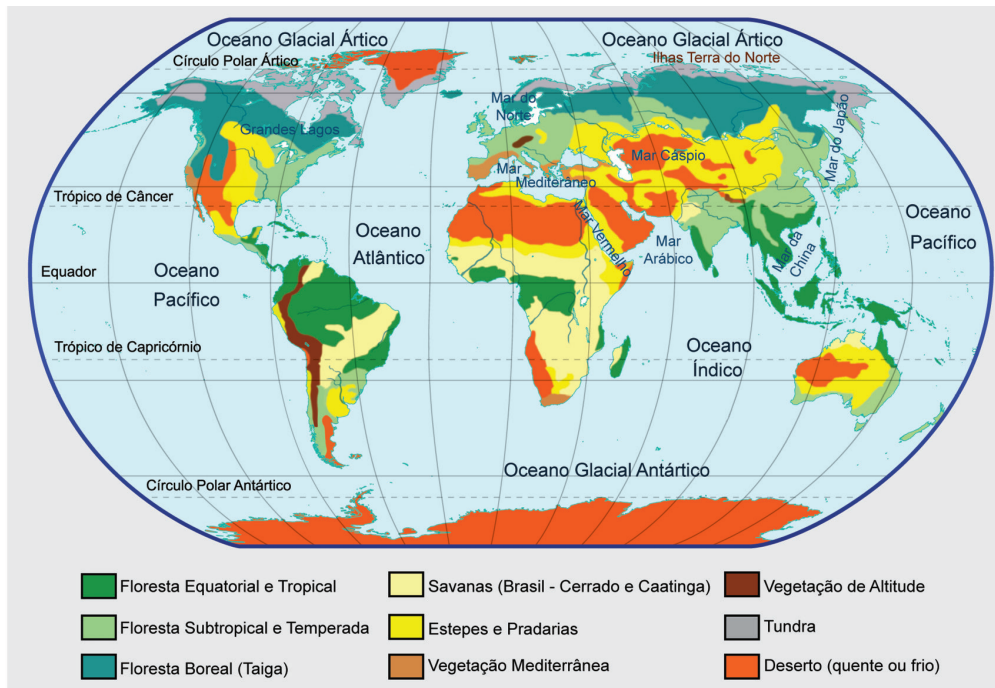


Anotações:

Biomas mundiais em gráfico.

Os biomas podem ser divididos em **grupos** (florestais, arbustivos e herbáceos) ou organizados por **zonas climáticas** (tropicais, temperados, polares e azonais). É importante ressaltar que a biodiversidade possui relação direta com a oferta de umidade e de temperatura, ou seja, quanto mais quente e mais úmido, maior é a biodiversidade (regiões equatoriais).

Formações vegetais do Globo



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



• Biomas tropicais

Floresta Tropical Equatorial

Nas regiões de baixas latitudes, os índices pluviométricos e as temperaturas são elevados, o que favorece a existência de grandes florestas com elevadas biodiversidades. Essa vegetação é caracterizada por formações higrófilas adaptadas a muita umidade e latifoliadas (folhas grandes e largas). São as áreas de maior biodiversidade vegetal do planeta, pois o calor e a umidade são propícios para o desenvolvimento das espécies.

Essas áreas apresentam solos pobres, porém com uma camada superior muito rica em matéria orgânica oriunda da vegetação. O calor e a umidade constantes favorecem a rápida degradação desse material, por meio da ação de micro-organismos (intemperismo biológico).

Áreas como a Floresta Amazônica encontram-se em acelerado processo de devastação, o que requer leis e políticas mais rigorosas para conter esse processo. Com a retirada da vegetação, não existirá a matéria orgânica na camada superior do solo, que passará a ser muito lixiviado, tornando-se menos fértil e erodido.

- *Exemplos:* floresta tropical – Mata Atlântica e floresta equatorial – Floresta Amazônica.



Vegetação equatorial.

RESUMO

Bioma	Precipitação e umidade	Temperatura	Vegetação	Solo	Diversidade
Florestas tropicais	Muita chuva, umidade alta	Quente o ano todo	Árvores perenes, arbustos e cipós	Pobre a moderadamente fértil	Altíssima

Savanas

À medida que nos afastamos do Equador, a distribuição das chuvas altera-se, formando duas estações bem definidas (inverno seco e verão chuvoso) e amplitudes térmicas maiores em relação às latitudes menores. A vegetação dessas áreas apresenta-se adaptada ao longo período de seca (seis meses). As árvores (de grande porte, porém esparsas) e os arbustos possuem caules grossos e raízes profundas, para maior aproveitamento da água disponível. Assim, é possível que enfrentem a longa estação seca. Essa formação recobre partes da África, da América do Sul, do México, da Austrália e da Índia e, nesses locais, é muito utilizada para agricultura e pecuária.

- *Exemplo:* savana africana.



Ambiente de savanas.

RESUMO

Bioma	Precipitação e umidade	Temperatura	Vegetação	Solo	Diversidade
Savanas tropicais	Estações seca e úmida bem definidas	Alta a moderada	Gramíneas, árvores baixas e arbustos	Pobre a moderadamente fértil	Alta



• Biomas temperados

Floresta temperada

É típica de áreas de clima temperado, com quatro estações do ano bem definidas e invernos rigorosos. Sofre a influência da maritimidade e tem chuvas bem distribuídas durante o ano. Essa vegetação é considerada caducifolia (folhas caducas, que caem no início do inverno e brotam novamente na primavera). É formada basicamente por árvores de grande porte, como as faias, as nogueiras e os carvalhos.

Não é muito densa nem muito exuberante em comparação com as florestas tropicais. Encontra-se quase totalmente devastada, devido à extração de madeira e à ocupação humana. Localiza-se dentro da zona temperada e desenvolve-se em latitudes menores que a taiga, recobrando a Europa, o nordeste dos Estados Unidos e o sudeste do Canadá.



Dama Molinar/BID

Floresta temperada.

RESUMO

Bioma	Precipitação e umidade	Temperatura	Vegetação	Solo	Diversidade
Florestas temperadas	Chuva homogênea e moderada	Grandes amplitudes térmicas	Árvores caducifólias	Fértil	Moderada

Taiga ou floresta boreal

Localiza-se nas grandes latitudes da zona temperada. Podemos encontrar a taiga no Canadá, na Península Escandinava e na Rússia. Essa vegetação é formada por coníferas, como os pinheiros (com folhas pontiagudas – aciculifoliadas), que suportam as baixas temperaturas e a neve.

O solo dessas áreas é naturalmente pouco fértil, o podzol, porém, vem sendo muito utilizado economicamente, graças ao uso de adubos e fertilizantes.



L. B. Brubaker/BID

Vegetação de taiga.

RESUMO

Bioma	Precipitação e umidade	Temperatura	Vegetação	Solo	Diversidade
Taiga (florestas boreais)	Umidade e chuva moderadas	Inverno frio e verão ameno	Árvores aciculifoliadas	Solo raso e pedregoso	Muito baixa

Anotações:



Mediterrânea

Encontra-se associada ao clima mediterrâneo, com verões muito secos e quentes e invernos amenos e chuvosos. É encontrada no sul da Europa, no norte e no sul da África, na costa do Chile e da Califórnia (EUA), nas Américas e na Austrália. Essa vegetação é formada por árvores de pequeno porte e distantes umas das outras, com caules grossos e pouca folhagem, além de arbustos e herbáceas. Essa formação vegetal é bem adaptada às condições de aridez. Essas áreas, na Europa e no Chile, são bastante utilizadas para o cultivo de oliveiras e videiras.



Vegetação mediterrânea.

RESUMO

Bioma	Precipitação e umidade	Temperatura	Vegetação	Solo	Diversidade
Mediterrânea	Estações secas e úmidas bem definidas	Verões quentes e invernos amenos	Árvores de pequeno porte, arbustos e herbáceas	Fértil	Alta

Estepes ou pradarias

Compostas basicamente por gramíneas, são encontradas sobretudo em regiões com predominância do clima temperado continental. Desenvolvem-se na porção centro-oriental da Eurásia, nas grandes planícies americanas, nos pampas argentinos, no Uruguai e no sul do Brasil. As áreas recobertas por essa formação são muito utilizadas como pastagens e lavouras.



Vegetação de pradarias.

RESUMO

Bioma	Precipitação e umidade	Temperatura	Vegetação	Solo	Diversidade
Estepes ou pradarias	Longa estação seca	Inverno frio e verão moderado	Principalmente gramíneas	Moderado a fértil	Baixa

Anotações:



• Biomas polares

Representam as extremidades Norte e Sul do nosso planeta. São regiões onde o frio é intenso, sob domínio do clima polar, com duas estações bem definidas: invernos muito rigorosos, com temperaturas médias muito baixas (-30°C a -50°C), que duram até quatro meses sem a presença de luz solar, e verões com temperaturas médias, que não ultrapassam os 10°C, recebendo energia solar em baixa intensidade.



Hannes Grobel/BID

Tundra

Localiza-se nas proximidades do Círculo Polar Ártico, Alasca, Canadá, Groenlândia, Finlândia, Noruega, Suécia e Sibéria. É composta basicamente por musgos e líquens, que se desenvolvem durante o verão (não ultrapassando dois meses), quando ocorre o degelo da neve que recobre o solo no restante do ano.

Temos também o **Permafrost** – que consiste em uma fina camada de gelo que recobre o solo nas regiões polares, não permitindo a formação das raízes profundas que sustentam as árvores de grande porte.

Vegetação de tundra.

RESUMO

Bioma	Precipitação e umidade	Temperatura	Vegetação	Solo	Diversidade
Tundra	Umidade e chuva moderadas	Frio intenso e verão muito curto	Herbáceas, líquens, musgos	Solo congelado na maior parte do ano	Baixíssima

• Biomas azonais

Desertos

Áreas caracterizadas pela escassez e pela irregularidade das chuvas, que se apresentam abaixo dos 500 mm anuais. A falta de umidade proporciona uma amplitude térmica diária elevada em torno de 40°C.

Os solos dessas áreas, quando existem, são muito pobres e bastante salinos, devido à intensa evaporação. A vegetação em si apresenta-se adaptada à escassez de água, ou seja, vegetação xerófila, a exemplo dos cactos, que possuem raízes profundas, para captar água, e caule grosso, para evitar a transpiração.



Willy Ironics/BID

Ambiente desértico.

Logo após a ocorrência das escassas chuvas, desenvolve-se uma vegetação com um ciclo de vida muito curto, apenas enquanto ainda houver umidade. Em alguns locais, formam-se os oásis, pois aí os lençóis subterrâneos de água afloram, garantindo umidade para o desenvolvimento da vegetação. Graças aos avanços tecnológicos da humanidade, atualmente muitas áreas desérticas já são aproveitadas economicamente, principalmente para produção agrícola, como nos Estados Unidos e em Israel.

RESUMO

Bioma	Precipitação e umidade	Temperatura	Vegetação	Solo	Diversidade
Desertos	Pouquíssima umidade e chuva	Grande variação diária	Arbustos e cactos	Solo pobre a fértil	De baixa à moderada



Altas montanhas

As maiores altitudes do nosso planeta podem chegar aos 8.000 metros, aproximadamente, no topo das regiões montanhosas. A altitude influencia no clima dessas regiões montanhosas e, consecutivamente, nas formações vegetais dessas áreas. Em regiões mais elevadas, tem-se cobertura de neve o ano todo, as chamadas neves eternas. Assim, podemos classificar as vegetações de acordo com a altitude:

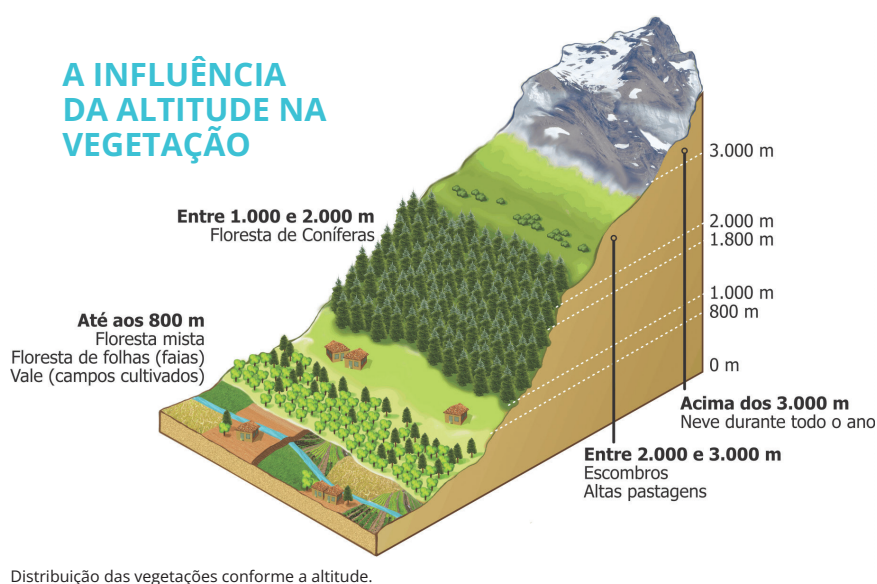
▶ **Baixas altitudes:** 0 a 300 metros, pouco interfere sobre a vegetação.

▶ **Médias altitudes:** 300 a 2.400

metros, apresenta menos umidade no ar em relação às áreas mais baixas, fazendo com que se desenvolvam florestas caducifólias, que perdem as folhas durante o inverno, e pinheiros aciculifoliados.

▶ **Grandes altitudes:** de 2.400 a aproximadamente 3.000 metros, praticamente não existe umidade no ar. Essas áreas são propícias para a cobertura vegetal formada por plantas orófilas, como os campos alpinos, compostos por pequenos arbustos e gramíneas.

▶ **Acima dos 3.000 metros:** possuem apenas formações rochosas, sem nenhum tipo de formação vegetal.



RESUMO

Bioma	Precipitação e umidade	Temperatura	Vegetação	Solo	Diversidade
Altas montanhas	Diminui com o aumento da altitude	Sofre reduções com o aumento da altitude	Possui relação direta com a altitude	Pouco desenvolvido	Diminui com o aumento da altitude

• Biodiversidade

O termo *biodiversidade* faz menção a todos os níveis de variação natural (espécies e ambientes). Devemos considerar a concentração dessa biodiversidade nas áreas de climas tropicais, que recebem maiores índices de radiação solar e pluviosidade, favorecendo, assim, a multiplicação de espécies e ambientes.

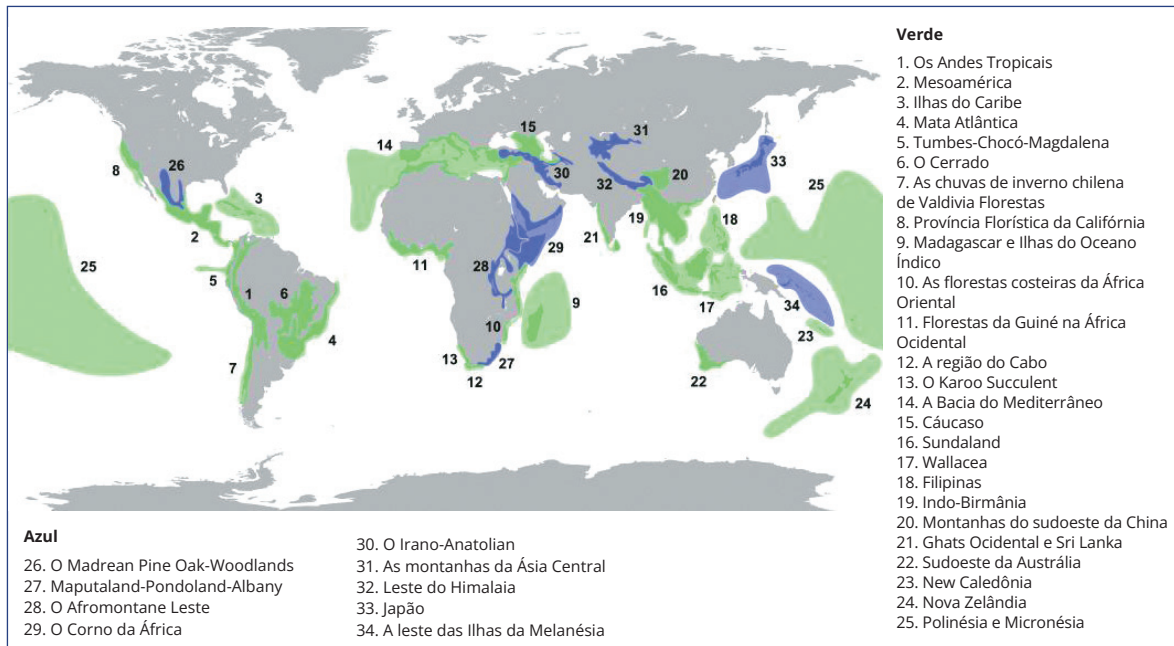
Essa grande biodiversidade apresenta-se profundamente ameaçada, principalmente pelo avanço da agropecuária e pelo alto crescimento industrial, que exige uma oferta crescente de matéria-prima. Outro problema é a biopirataria, ou seja, a retirada ilegal de plantas e animais silvestres de determinado ambiente que são, muitas vezes, levados para o exterior, retornando sob a forma de produtos industrializados.

Anotações:



Hotspots de biodiversidade

Conjugam duas características importantes: por um lado, são áreas de megadiversidade, devido ao grande número de espécies que só ocorrem ali. Por outro, são ecossistemas largamente ameaçados (em mais de 3/4 de sua área) por diferentes formas de ocupação do espaço.



Distribuição global dos Hotspots de biodiversidade.

• Vegetação do Brasil



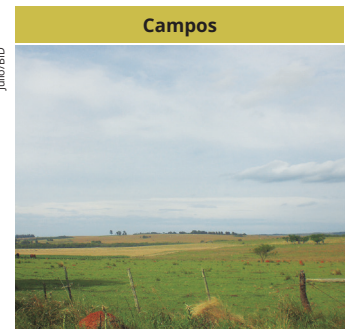
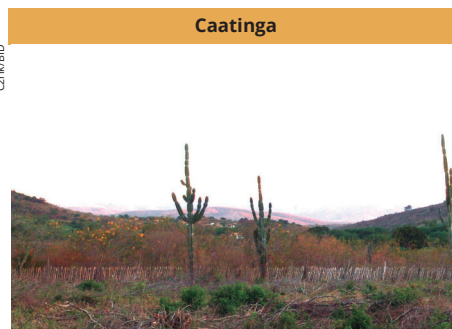
Vegetações do Brasil.



Formações florestais



Formações arbustivas e herbáceas



Formações complexas e litorâneas



Anotações:

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



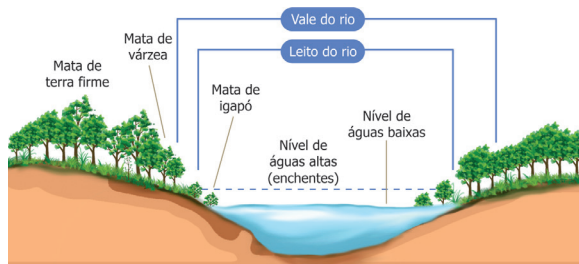
• Formações florestais

Floresta Equatorial – Floresta Amazônica

Essa cobertura vegetal, típica de baixas latitudes, é a maior floresta do planeta, abrangendo o Brasil (40% do território) e outros países, como Peru, Colômbia, Venezuela, Bolívia e Suriname. A Floresta Amazônica é rica e heterogênea, possuindo ampla biodiversidade animal e vegetal.

Pelo fato de estar em uma área muito quente, onde as precipitações são muito frequentes, essa formação vegetal é higrófila (vegetação adaptada a ambientes muito úmidos) e perene, ou seja, as folhas são mantidas o ano todo em decorrência das altas temperaturas médias.

Essa vegetação é muito densa, isto é, constitui uma “mata fechada”, com folhas largas (latifoliada), o que facilita a evaporação da umidade nelas contida, ocasionando as precipitações na região Norte do país e nos demais áreas onde a Massa Equatorial Continental (que se forma na Floresta Amazônica) atua.



Padrões vegetais da Amazônia.

A Floresta Amazônica enfrenta uma série de problemas causados pelo ser humano e sua ocupação desordenada. Esses problemas vão desde a exploração ilegal da madeira, passando pelo avanço da fronteira agrícola do país em sua direção, chegando até o crescimento urbano dessas áreas.



Floresta Amazônica.



Degradação da Amazônia.

MATAS AMAZÔNICAS

A Floresta Amazônica, por conta de suas dimensões e características de relevo (planícies, depressões e planaltos), proporciona a formação de verdadeiros degraus em sua vegetação. Dessa forma, podemos classificar a vegetação amazônica em:

- ▶ **Mata de igapó ou caiapó:** situada junto aos rios, permanece alagada durante o ano todo;
- ▶ **Mata de várzea:** apresenta vasta diversidade de espécies, sujeita a inundações periódicas;
- ▶ **Mata de terra firme:** ocupa as áreas mais altas.



Vídeo Rios voadores da Amazônia



Floresta Tropical – Mata Atlântica

Essa cobertura vegetal é uma das áreas mais ricas em biodiversidade no mundo. A Mata Atlântica é latifoliada (folhas largas) e perene (não perde as folhas durante o ano), ou seja, muito semelhante à floresta equatorial. Sua existência deve-se ao clima úmido e ao relevo (encostas e escarpas, além de algumas áreas mais elevadas no interior dos planaltos), que proporcionam a ocorrência de precipitações com frequência nessa área.

Originalmente, ocupava uma faixa litorânea que se estendia desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, abrangendo algumas áreas mais interioranas em São Paulo, Minas Gerais e Paraná. Atualmente, resta pouco mais de 7% das áreas originais dessa cobertura vegetal. A grande devastação da Mata Atlântica é explicada pela sua posição geográfica (litoral) por onde se iniciou a colonização portuguesa, e hoje temos os principais centros urbanos, com suas redes de transportes e produção industrial.



Floresta da Tijuca, RJ, Mata Atlântica.



Favela Vidigal, RJ.

Anotações:

Mata Subtropical – Mata das Araucárias ou dos Pinhais

A Mata das Araucárias recobre as áreas mais elevadas e com as menores temperaturas da região sul, onde predominam árvores de até 30 metros de altura, como a *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná), da família das coníferas.

Essa floresta está associada ao clima subtropical, no qual a biodiversidade não é expressiva, ou seja, é considerada uma floresta homogênea. Entre suas principais características, destacamos sua folhagem aciculifoliada (folhas finas e pontiagudas).

Na atualidade, restam pouco mais de 3% de sua cobertura original, isto é, o ecossistema dessa paisagem está à margem da extinção. Isso se deve, em grande parte, à exploração da madeira e aos avanços da agropecuária nessas áreas.



Mata das Araucárias.

Mata dos Cocais

É considerada uma floresta de transição, pois situa-se nos estados do Maranhão e do Piauí, entre a Floresta Amazônica – quente e úmida; o Sertão Nordestino – vegetação de caatinga semiárida; e o Cerrado – formação arbustiva e herbácea, típica de clima tropical.

Nessa região, conhecida também como Meio-Norte, predominam as palmáceas, com destaque para a carnaúba, o babaçu e o buriti, dos quais são extraídos óleos e sementes que são utilizados na indústria alimentícia e de cosméticos. A produção do arroz e, mais recentemente, de soja, também é muito significativa nessa área, representando uma ameaça para a Mata dos Cocais.



Mata dos Cocais.



• Formações arbustivas e herbáceas

Cerrado

Essa formação vegetal recobre boa parte do Brasil Central (Centro-Oeste e interior do Sudeste e Nordeste). Uma característica marcante dessa área é a vegetação tropófila, adaptada a uma longa estação de estiagem, pois essa área é abrangida pelo clima tropical, com duas estações bem definidas (verão chuvoso e inverno seco).

A principal característica dessa vegetação é a presença de espécies arbustivas e de árvores de grande porte distribuídas aleatoriamente. Tanto em arbustos quanto em árvores de grande porte, é necessário o desenvolvimento de mecanismos para suportar as longas estiagens e as queimadas, comuns nas épocas de secas. Entre esses mecanismos, destacam-se:

- raízes profundas;
- folhas recobertas por pelos;
- caules e galhos retorcidos;
- árvores com casca grossa.

Todos esses mecanismos visam à manutenção da umidade, assim como a sua melhor absorção. O cerrado ainda pode ser subdividido em duas subunidades:

▶ **cerradão:** áreas com predomínio de árvores de grande porte, onde também existem arbustos e vegetação rasteira;



Cerrado.

▶ **campos de cerrado:** ocorre um predomínio de arbustos e vegetação rasteira, com poucas árvores de grande porte.

Caatinga

Essa formação vegetal recobre o Sertão Nordestino, estando adaptada ao clima semiárido, com precipitações irregulares e insuficientes. A caatinga caracteriza-se como uma vegetação xerófila (adaptada a ambientes com pouca umidade) e heterogênea. As espécies cactáceas (xiquexique e mandacaru) são muito representativas nessa região, servindo de alimento para o gado e também para as cabras, que estão entre as principais atividades econômicas do Sertão.

A vegetação sertaneja desenvolveu alguns mecanismos de resistência às longas estiagens, como caules grossos e raízes profundas, além das folhas atrofiadas (no lugar das folhas, existem apenas espinhos, para evitar a evapotranspiração).

Algumas das áreas da caatinga estão sofrendo processos de desertificação em decorrência das condições climáticas e do desenvolvimento de algumas atividades econômicas inadequadas para o semiárido nordestino.



Caatinga.

Campos

Formação rasteira, que é constituída por gramíneas e pequenos arbustos. Os campos são típicos do Rio Grande do Sul (Campanha Gaúcha ou pampa gaúcho). No entanto, também podem aparecer em muitas áreas do território brasileiro (Amazônia, Cerrado e Pantanal).

Os campos são ótimas pastagens naturais. No Rio Grande do Sul, são uma continuidade do pampa argentino e uruguaio, culturalmente utilizados para as atividades ligadas à criação de bovinos e ovinos.



Pampa gaúcho.



• Formações complexas e litorâneas

Pantanal

O Pantanal mato-grossense não constitui uma formação vegetal exclusiva dessa área, mas, sim, um complexo de diferentes tipos de vegetação. No pantanal encontramos os campos, que são inundados durante as cheias, as florestas equatoriais e tropicais e o cerrado nas áreas mais elevadas.

Essa planície inundável é uma das maiores do mundo, ocupando uma área de 150 mil km², nos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Sua formação está associada à bacia do Rio Paraguai, que, durante as cheias, inunda boa parte dessa área.

No pantanal, as atividades econômicas de maior destaque são a criação de bovinos e o turismo, que explora as riquezas naturais e a biodiversidade da região, que é considerada um santuário ecológico.

Recentemente, surgiu uma “nova” ameaça para o Pantanal: a elaboração e a execução de projetos de construção de usinas hidrelétricas, o que irá causar desequilíbrios ambientais na área.



Pantanal sul-mato-grossense.

Anotações:

Litorâneas

(mangues e mata ciliar ou de galeria)

Os mangues são formações vegetais típicas de áreas litorâneas, situados em áreas alagadiças e salobras. A vegetação é composta por arbustos e espécies arbóreas, caracterizadas pelas raízes aéreas, que permitem a captação de oxigênio e a melhor fixação das plantas.

Esses locais são grandes reservas de alimentos para a fauna marinha. A principal atividade econômica desenvolvida nos mangues é a coleta de caranguejos.

O processo de urbanização concentrado no litoral, a abertura de praias, a construção de hotéis, entre outras ações antrópicas, têm contribuído para uma acentuada degradação dessa formação vegetal.



Manguezal.

Mata ciliar ou de galeria é uma formação vegetal que margeia os rios em áreas como o cerrado, a caatinga e os campos. Nas proximidades dos cursos d'água, existe uma maior disponibilidade de água, o que favorece o desenvolvimento de vegetações de maior porte.

Tais áreas são Áreas de Preservação Permanente (APPs), com sérias restrições às atividades humanas. O Rio Ibicuí, no Rio Grande do Sul, por exemplo, possui extensas e importantes matas de galeria. A principal função dessa vegetação é evitar o assoreamento e os processos erosivos nas proximidades dos cursos d'água.



Mata ciliar.

Arildo Correia de Fonseca/BID

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Wolf Seeds do Brasil/BID



• Domínios morfoclimáticos e fitogeográficos do Brasil

Essa classificação das paisagens naturais foi proposta pelo professor Aziz Ab'Saber, considerando o conjunto do quadro natural, que é composto por relevo, clima, solo, vegetação e hidrografia.

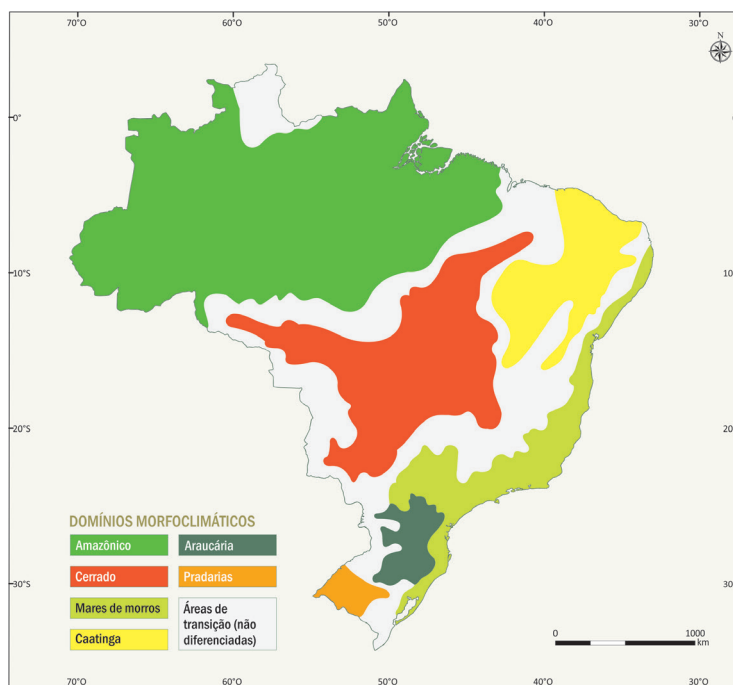
O Brasil foi dividido em sete domínios morfoclimáticos e em faixas de transição, que separam dois ou mais domínios.

Domínio Amazônico

Ocupa a maior parte da região Norte, o extremo norte do Mato Grosso e o oeste do Maranhão. Esse domínio tem como principal elemento natural a Floresta Amazônica em uma área de clima quente e úmido.

A hidrografia é marcada pela bacia do Rio Amazonas (maior bacia hidrográfica do mundo), com sua vasta e densa rede de drenagem. Os solos são muito férteis devido à grande quantidade de matéria orgânica disponível. No entanto, em caso de desmatamento, a matéria orgânica disponível sofre grande redução, causando graves prejuízos à fertilidade dos solos.

Domínios morfoclimáticos brasileiros



Domínio Roraima-Guianense

Essa área, situada no extremo setentrional da região Norte, está sob a influência de clima equatorial semiúmido e é recoberta por campos e cerrados.

Domínio do Cerrado

Esse domínio ocupa principalmente a região Centro-Oeste do Brasil. No entanto, está presente em áreas das regiões Sudeste e Nordeste.

O Cerrado está sob a influência do clima tropical, com duas estações bem definidas – inverno seco e verão chuvoso. Os solos são pouco férteis, ocupando áreas de planaltos e depressões. A presença de chapadas é muito comum nesse domínio, a exemplo da Chapada dos Guimarães.

Domínio da Caatinga

Ocorre no nordeste brasileiro (Sertão Nordestino), estendendo-se até o extremo norte da região Sudeste. As características mais marcantes são o clima semiárido e a vegetação da caatinga, que ocupa grandes depressões.

Domínio de Mares de Morros

É também conhecido como domínio Tropical Atlântico ou Chapadões Florestados. Sua área de abrangência vai do litoral do nordeste até o litoral da região sul, sofrendo maior interiorização na região sudeste. O relevo é o elemento mais marcante nesse domínio.

Essa área é composta pelas Serras do Espinhaço, do Mar, da Mantiqueira e Geral e sofre intensa ação de processos erosivos, que originam formas convexas para os morros. As grandes declividades e o clima úmido são outras características marcantes desse domínio, que é recoberto, em sua maior parte, pela Mata Atlântica.



Mares de morros - sudeste brasileiro.

Alex Tinoco/IBID

Anotações:



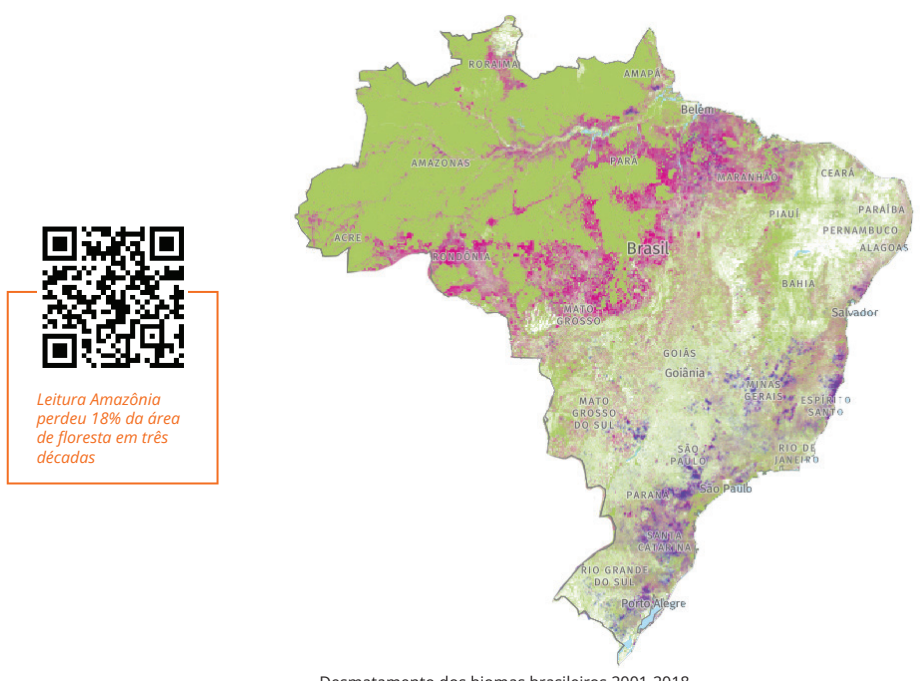
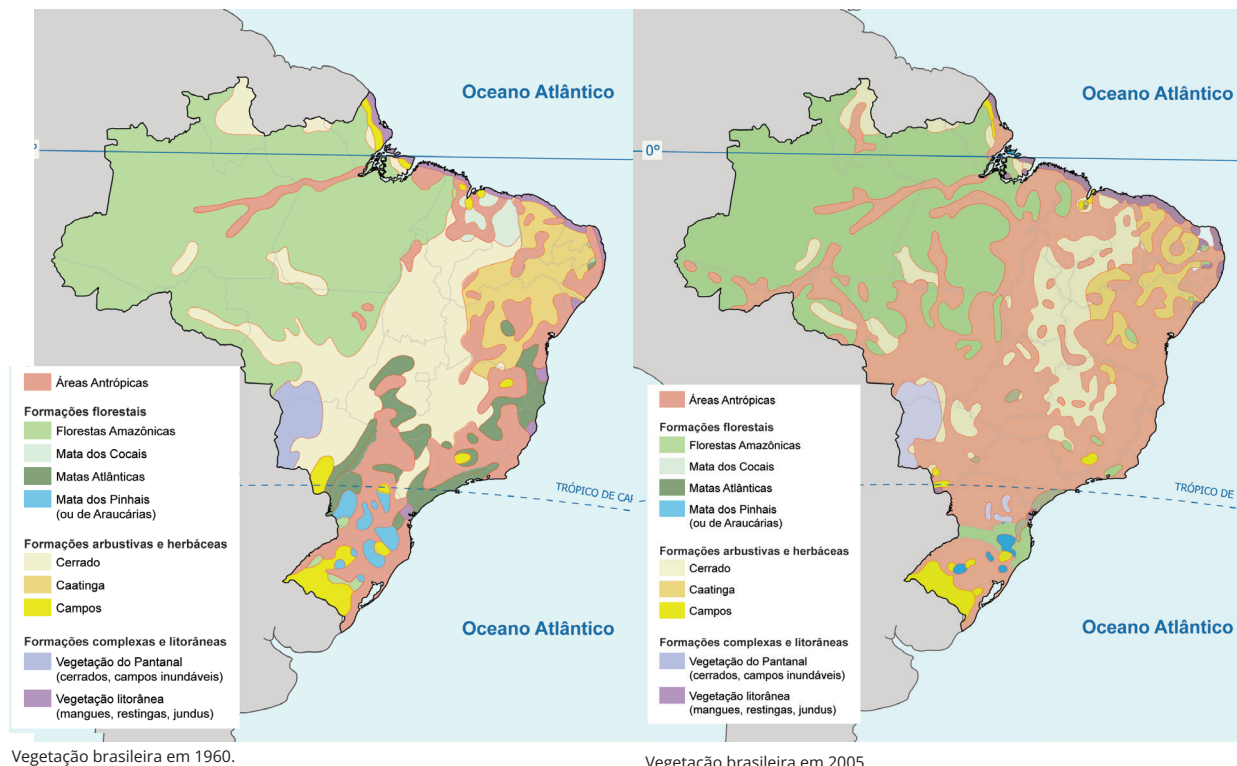
Domínio das Araucárias

Situa-se nas regiões planálticas da região sul do país. Originalmente, esse domínio era recoberto por uma floresta subtropical, a Mata das Araucárias, exclusiva de áreas subtropicais. As chuvas bem distribuídas durante o ano proporcionam a formação de rios perenes e com volumes constantes.

Domínio de Pradarias

Ocupa a porção meridional do Rio Grande do Sul, também conhecido como Campanha Gaúcha ou Pampas. Estende-se por planaltos levemente ondulados, as coxilhas, que são recobertas por uma vegetação herbácea, conhecida como campo. Este é muito utilizado para a criação de gado. Os rios dessa região percorrem áreas com pouca declividade, ganhando contornos meandantes (sinuosos), que formam extensas várzeas ao longo de seus cursos.

• Mapas da expansão da degradação nos biomas brasileiros



Leitura Amazônia perdeu 18% da área de floresta em três décadas

Global Forest Watch, powered by Resource Watch



Glossário e conceitos importantes

Biosfera	Refere-se à porção do planeta ocupada por seres vivos (quaisquer que sejam). Em suma, estende-se desde as altas montanhas até as fossas abissais marinhas.
Bioma	Compreende o conjunto de seres vivos de uma área, podendo ser entendido também como o conjunto de ecossistemas terrestres.
Ecossistema	Consiste em um conjunto formado por uma biocenose (fatores bióticos e abióticos que interagem), ou seja, ligação entre as partes vivas e não vivas no ambiente terrestre.
Biodiversidade	Abrange a diversidade de organismos vivos de ecossistemas terrestres, marinhos e complexos ecológicos que fazem parte do planeta Terra ou de determinada área.
Hidrófila	Vegetação adaptada ao meio aquático. Uma das adaptações é apresentar parênquima aerífero desenvolvido. Exemplo: vitória-régia.
Higrófila	Vegetação de ambientes com muita umidade. Exemplos: briófitas e pteridófitas.
Tropófilas	Plantas que se desenvolvem em ambientes que apresentam uma estação seca e uma chuvosa, como as plantas do cerrado.
Ombrófilas	Vegetação típica de ambientes com densa umidade, como biomas costeiros e pluviais.
Pirotrófilas	Plantas que possuem adaptação a queimadas não cíclicas.
Halófitas	Vegetação presente em ambientes de alta concentração de sais. Exemplo: mangues.
Perenes	Não perdem suas folhas durante o ano.
Caducifólias	Perdem suas folhas no outono/inverno ou em épocas de pluviosidade reduzida.
Xerófilas ou xerófitas	Vegetação adaptada às regiões de clima muito seco. Folhas reduzidas ou em forma de espinhos, pelos para retenção de umidade, casca grossa e raízes profundas são algumas dessas adaptações.
Aciculifoliadas	As folhas apresentam um formato afinado semelhante a uma agulha, característicos de gimnospermas.
Latifoliadas	Apresentam folhas largas, características das regiões de clima quente e úmido, como Amazônia e Mata Atlântica.
Semidecidual	Região que apresenta duas estações definidas – uma chuvosa seguida de uma estação seca.
Decidual	Região que apresenta duas estações definidas, uma chuvosa (mais curta) seguida de uma estação seca.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Anotações:





» Água: recursos, usos e disputas

O tema **água** é, atualmente, um dos assuntos mais relevantes quando tratamos de meio ambiente, desenvolvimento econômico, sustentabilidade, geração de energia, qualidade de vida e até mesmo conflitos geopolíticos por posse e uso da água.

A água, elemento essencial para a vida, possui vários usos e diferentes distribuições no planeta. Tanto no seu ciclo natural como na maneira com que é tratada, a água deve ser pensada de maneira sistêmica e diretamente relacionada a questões naturais e socioeconômicas.

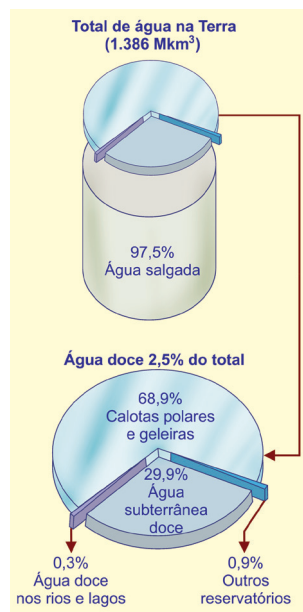
O volume de água no planeta Terra é de, aproximadamente, 1,3 bilhão de km³, ou seja, cerca de 70% da superfície do planeta Terra é coberta por água, mantendo-se inalterada em termos de quantidade.

Contudo, não podemos ter acesso a toda essa quantidade. Quando pensamos na água como recurso, precisamos considerar outras variáveis, como: acessibilidade, possibilidade de uso, potabilidade, entre outras. Nesse caso, as proporções são muito diferentes, pois, de todo o volume inicial, é preciso considerar que 97,5% da água é salgada e está localizada em mares, oceanos, lagos e aquíferos salgados.

Sabemos que é possível o processo de dessalinização das águas marinhas, porém os custos (financeiro, ambiental e energético) são muito elevados. Embora a água salgada não possa ser bebida, ela tem outros fins muito importantes, como a geração de energia, o transporte marítimo e a pesca.

A menor parte das reservas hídricas é de água doce, apenas 2,5%, sendo que 68,9% não podem ser consumidas, pois não estão disponíveis, já que se encontram nas calotas polares e em altas montanhas.

Diante disso, podemos concluir que existe uma parcela muito pequena de água doce e disponível na Terra. Uma parcela dessa água em estado líquido está disposta na superfície (rios, lagos e lagoas), e outra parcela (maior), no interior das rochas em **aquíferos**. É importante destacar também que uma parcela da água está suspensa na atmosfera ou na vegetação, compondo o **ciclo hidrológico**.



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

• Ciclo hidrológico

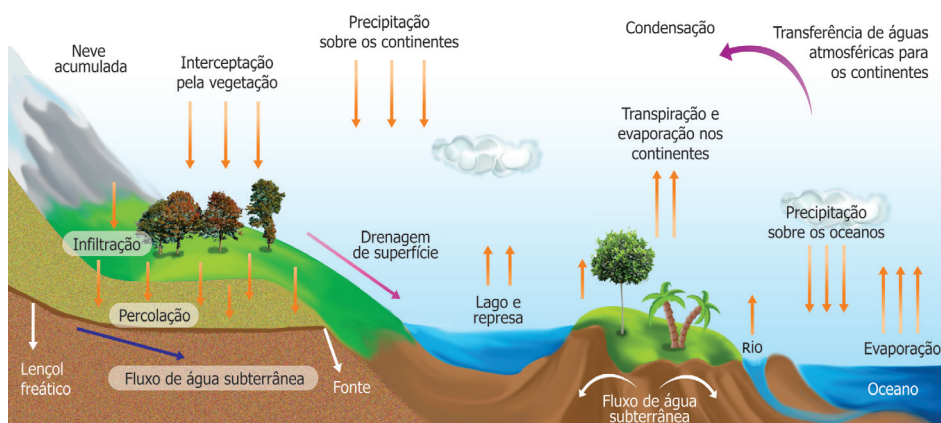


Ilustração referente ao ciclo hidrológico.



Leitura complementar
Água

A água encontra-se na natureza sob três estados físicos: sólido, líquido e gasoso, gerando, assim, uma movimentação constante devido às mudanças de estado. A água de rios, lagos, oceanos, geleiras, reservas subterrâneas e atmosfera não pode ser compreendida isoladamente, visto que tais reservas encontram-se interligadas devido à ocorrência de processos como: evaporação, precipitação, infiltração, escoamento, entre outros. Tais processos, assim, formam o **ciclo hidrológico**.

O ciclo hidrológico é tão complexo quanto sensível aos desequilíbrios proporcionados pelas atividades humanas, como queimadas, desmatamento, agricultura e atividade industrial, entre outras.



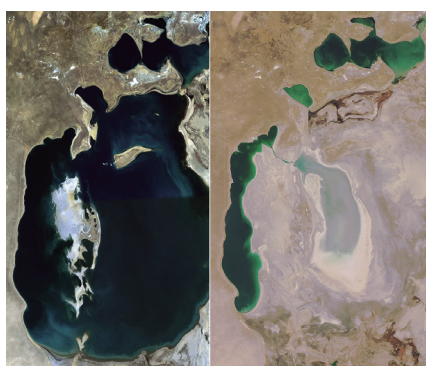
• Usos da água

Uma vez que a água doce no nosso planeta é pouca e mal distribuída e que os usos inadequados comprometem ainda mais o abastecimento hídrico, ocorrem a escassez hídrica, os desastres ambientais e as disputas por reservas de água. Além da importância fundamental da água, existem três formas de uso direto pela sociedade que merecem destaque: o uso agrícola, o industrial e o doméstico.

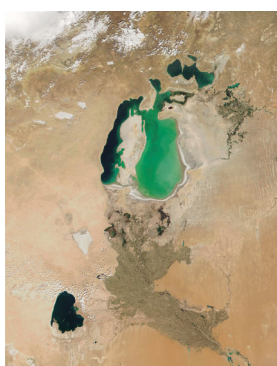
Muitas campanhas de conscientização buscam reeducar a população no uso doméstico da água. Contudo, esse uso é muito pequeno quando comparado ao uso industrial e, especialmente, ao uso agrícola. As proporções mundiais são as seguintes: 10% no uso doméstico, 21% no uso industrial e 69% no uso agrícola.

No uso doméstico, registramos o maior desperdício, em termos proporcionais; o uso industrial promove os maiores índices de poluição; e as maiores captações de água estão no uso agrícola. O montante de água para agricultura em projetos de irrigação e, especialmente, o uso de agrotóxicos e fertilizantes resultam em impactos gigantescos no meio ambiente.

Um exemplo bastante grave do mau uso da água é a região do Mar de Aral, no Cazaquistão. Os dois principais rios que desaguam no Mar de Aral passaram a ter suas águas destinadas às lavouras irrigadas de algodão. Como a região caracteriza-se pela forte aridez e pelo fato de o uso da água ser maior que sua capacidade de recuperação, o resultado foi a redução de 65% da sua área original, o surgimento de áreas de desertificação e, além disso, problemas de saúde devido à alta exposição ao sal.



Mar de Aral (1989-2008).



Mar de Aral (2005).



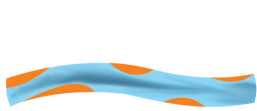
Mar de Aral (2010).

Teme-se que a transposição do Rio São Francisco no Brasil tenha resultados e consequências semelhantes aos ocorridos na região do Mar de Aral. Além do uso indiscriminado pela agricultura, o mau uso dos recursos hídricos pode ser agravado pela poluição dos corpos d'água a partir de resíduos e dejetos, desmatamento, poluição do solo e poluição do ar.

• Rios

Os rios são correntes líquidas formadas a partir do escoamento superficial das águas das chuvas, do degelo da neve ou mesmo dos afloramentos provenientes do subsolo. Por meio da força da gravidade, escoam das áreas mais elevadas para locais mais baixos, onde desaguam em outros rios, lagos, oceanos ou mesmo "desaparecem" (pela infiltração na direção do subsolo ou pela evaporação).

A configuração do canal de um rio pode variar conforme o clima, o relevo, os solos, a densidade da vegetação das margens e os tipos de rochas percorridas pelo rio. Isso interfere diretamente na profundidade e na largura do canal.



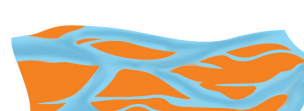
Retilíneo



Anastomosado



Meandrante



Entrelaçado

Ilustrações referentes à configuração dos leitos dos rios.

Anotações:



Os rios são formados/mantidos pelo ciclo hidrológico, porém variam na forma como são “alimentados”. Existem três tipos de regimes fluviais:

- ▶ **regime pluvial:** quando o rio é, principalmente, mantido pelas precipitações pluviométricas;
- ▶ **regime nival:** quando o rio é basicamente abastecido pelo degelo da neve, que está presente nas altas montanhas e/ou cordilheiras;
- ▶ **regime plúvio-nival ou misto:** quando o rio é abastecido pelo degelo da neve e pelas precipitações pluviométricas, como é o caso do Rio Amazonas, que é provido pela água originária das chuvas, em sua bacia hidrográfica, e pelo degelo da Cordilheira dos Andes no verão.



As indicações da figura ao lado representam:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1 Curso rápido | 7 Meandros |
| 2 Curso superior | 8 Praia fluvial |
| 3 Vale em garganta | 9 Curso inferior |
| 4 Catarata | 10 Foz |
| 5 Curso médio | 11 Planície aluvial |
| 6 Afluente | 12 Delta |

Diversos componentes de uma bacia hidrográfica.

O termo **bacia hidrográfica** refere-se ao conjunto de terras drenadas pelas águas de um rio principal e seus afluentes. Quanto a esse assunto, alguns itens merecem atenção:

- ▶ **talvegue:** “linha” mais profunda do rio, geralmente é o centro do canal;
- ▶ **interflúvio:** é o divisor de águas (áreas mais elevadas, morros, colinas...), que separa as bacias hidrográficas;
- ▶ **vertentes:** áreas situadas entre o talvegue e o interflúvio de um rio;
- ▶ **montante:** parte do rio em direção à nascente ou ao seu curso superior. Quando subimos o rio, em direção contrária ao fluxo da água, estamos indo à montante;
- ▶ **jusante:** parte do rio em direção à foz ou ao seu curso inferior. Quando descemos o rio, em direção favorável ao fluxo da água, estamos indo à jusante;
- ▶ **drenagem endorreica:** o rio corre para o interior do continente, geralmente desaguando em lagos ou mares isolados;

- ▶ **drenagem exorreica:** o rio corre em direção aos oceanos ou mares abertos.

Quando estudamos os rios, podemos classificá-los de diversos modos baseados em diferentes aspectos. Quanto à sua intensidade temporal, os rios podem ser classificados em:

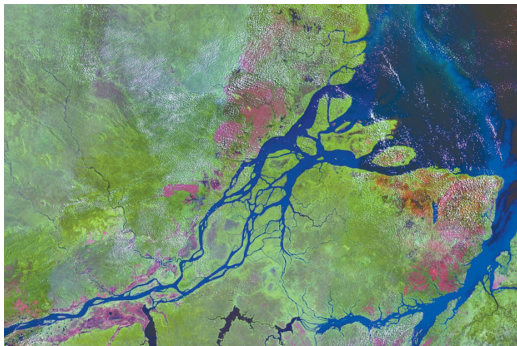
- ▶ **rios perenes:** são aqueles que jamais secam;
- ▶ **rios intermitentes:** possuem água corrente apenas durante a estação das chuvas, secando no período de estiagem;
- ▶ **rios efêmeros:** rios formados durante ou após precipitações significativas;
- ▶ **rios arreicos:** representam aqueles rios que têm seu curso interrompido pela evaporação ou pela infiltração de suas águas em terrenos porosos, sendo encontrados principalmente em ambientes desérticos e semidesérticos.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



Os rios ainda podem ser classificados conforme o relevo que percorrem e seu respectivo poder energético. Destacam-se os rios de planaltos e planícies:

▶ **rios de planaltos:** possuem destaque no processo erosivo, já que suas águas escoam em uma velocidade acentuada devido às diferenças altimétricas. Uso recomendado para construção de hidrelétricas;



Foz mista (estuário e delta) do Rio Amazonas.

▶ **rios de planícies:** possuem destaque no processo de deposição de sedimentos, já que seu potencial energético é menor devido ao relevo mais suave. Uso recomendado para navegação.

Os rios também diferem quanto ao seu tipo de foz:

▶ **estuário:** ocorre apenas um alargamento do leito, próximo ao deságue. Isso decorre do alto poder energético do rio, que não permite a deposição de sedimentos ao fim de seu canal;

▶ **delta:** devido ao menor poder energético da água, os sedimentos são depositados junto à foz do rio, formando ilhas, que levam à formação de diversos canais, alargando, assim, a foz do rio, tornando-a semelhante à letra grega delta maiúscula (Δ).

• Lagos

Essas reservas de água doce podem possuir diversas origens. Entretanto, o modo mais comum para o surgimento de lagos é o preenchimento das depressões e/ou falhas geológicas por águas disponíveis na superfície terrestre.

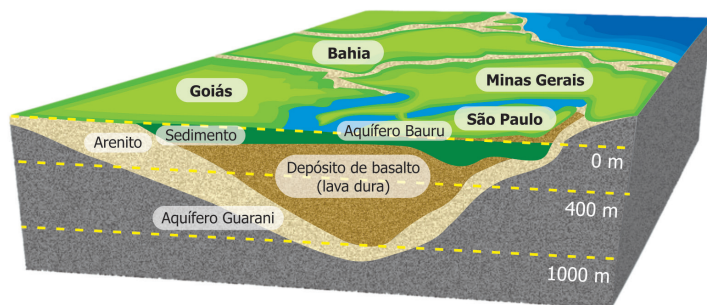


Ilustração referente à estrutura do Aquífero Guarani.

• Aquíferos

São imensos reservatórios de água situados no subsolo. A água fica armazenada em rochas bastante porosas, com alto “poder” de armazenamento de água. Tais reservas estão em crescente exploração por parte do homem (indústria, agricultura, uso doméstico, entre outros). Esses mananciais não se encontram imunes à poluição e à degradação motivadas pela ação antrópica.

Aquífero Guarani

É um dos maiores reservatórios de água doce na América do Sul e, seguramente, um dos maiores do mundo, podendo atender a uma população de 500 milhões de pessoas por um longo período. No entanto, apresenta-se em risco iminente, pois sua contaminação/poluição já é realidade.



Localização dos aquíferos Guarani e Alter do Chão.

O estado de São Paulo é responsável por 16% da recarga natural desse aquífero; no entanto, também é uma das regiões onde a poluição é mais intensa, por meio de resíduos domésticos, industriais e agrotóxicos, que se infiltram no solo até atingir o reservatório.

Aquífero Alter do Chão

Tal aquífero situa-se na Amazônia Brasileira (nos estados do Pará, Amapá e Amazonas), em uma área de rochas sedimentares, com alto “poder” para retenção de água. As pesquisas sobre as dimensões desse manancial ainda não estão concluídas; no entanto, já é possível afirmar que esse aquífero possui quase o dobro do volume de água acumulada em comparação ao Aquífero Guarani, ocupando uma área territorial de apenas 440 mil km² aproximadamente, o que é relativamente pouco se comparado aos 1,2 milhão de km² de extensão do Aquífero Guarani.



• Hidrografia do Brasil

O território brasileiro possui aproximadamente 12% de toda a água potável do mundo. Essa água flui por uma densa e vasta rede de drenagem. No Brasil, são encontradas algumas das maiores bacias hidrográficas do mundo, como a Amazônica e a Platina.

Algumas características são marcantes na hidrografia brasileira:

- ▶ predomínio de rios caudalosos (com grande volume) e perenes, que são consequência dos climas úmidos, predominantes no país;
- ▶ poucos rios temporários, basicamente no Nordeste do país;
- ▶ predomínio de rios com foz em estuário. O rio Amazonas possui foz mista, ou seja, foz em estuário e delta;
- ▶ os rios são basicamente de regime pluvial, ou seja, são “alimentados” pelas chuvas. Existem duas exceções: o Rio Amazonas e o Rio Paraguai, que possuem regimes plúvio-nival ou complexo, pois, além das águas das chuvas, também são beneficiados pelo degelo da Cordilheira dos Andes durante o verão;
- ▶ o território brasileiro é pobre em lagos, apresentando apenas alguns lagos de várzea, lagoas e lagoas costeiras;
- ▶ os rios possuem predominantemente drenagem exorreica, ou seja, desaguam direta ou indiretamente no oceano. Os rios possuem um amplo potencial hidrelétrico, pois escoam basicamente por relevos de planaltos e depressões.



Bacias hidrográficas brasileiras.

André Koehne/IBID

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Bacia Amazônica

É a maior bacia hidrográfica do mundo, drenando praticamente a metade do território brasileiro, com rios muito volumosos. O rio principal dessa bacia é o Amazonas, que nasce nos Andes peruanos. Ao longo de seu curso, recebe uma série de nomes. No Brasil, ele chega com o nome de Solimões e, mais tarde, quando encontra o Rio Negro, nas proximidades da cidade de Manaus, forma o Rio Amazonas. Após percorrer mais de 7.000 km, esse rio encontra o Oceano Atlântico, desaguando de forma mista, pois sua foz apresenta a forma de estuário ao sul da Ilha de Marajó e de delta ao norte dessa ilha. Aí também se encontram muitos rios meandantes devido às áreas de relevo suave (planícies e depressões).

No Brasil, essa bacia hidrográfica é formada por rios navegáveis em sua maioria. Essa navegabilidade é de extrema importância para a população da região Norte de nosso país, pois a infraestrutura de estradas e ferrovias é muito precária nessa área; portanto, em muitos casos, o transporte só é possível por meio dos rios.

A população total dessa bacia hidrográfica é inferior a 20 milhões de pessoas, que habitam áreas no Brasil, Peru, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana e Venezuela.



Transporte fluvial na Bacia Amazônica.

IBID

Anotações:



Bacia do São Francisco

O principal rio dessa bacia é o Rio São Francisco, que nasce em Minas Gerais, na Serra da Canastra, e escoam em direção à região nordeste do país. Ele apresenta sua foz no Oceano Atlântico, formando uma bacia totalmente brasileira.

Suas nascentes (Serra da Canastra) possuem índices pluviométricos elevados, o que garante potencial hidráulico para que o Rio São Francisco consiga atravessar amplas áreas de clima semiárido no Sertão nordestino, enfrentando secas intensas, porém sem secar. Esse rio também possui longos trechos navegáveis.



Leito do Rio São Francisco.

É comparado ao Rio Nilo, na África, que também nasce em áreas com elevados índices pluviométricos e, posteriormente, atravessa regiões de climas secos, proporcionando fertilidade para essas terras. As áreas próximas ao Rio São Francisco são destinadas à irrigação, o que favorece a produtividade agropecuária.

Outras questões que tornam esse rio muito importante para o território:

- ▶ possui diversas e importantes instalações hidrelétricas;
- ▶ proporciona uma integração entre o Sudeste e o Nordeste.

Os problemas ambientais são muito significativos nessa área. A erosão ocorre de forma intensa nos solos dessa bacia, acarretando o assoreamento do rio, o que constitui uma ameaça para a navegação. Outra questão é a construção de hidrelétricas que, além de alagar imensas áreas, causa uma série de problemas sociais, pois milhares de famílias têm de ser assentadas em outros locais, em muitos casos distantes do seu lugar de origem.



Rio São Francisco entre os municípios de Ponto Chique e Pirapora.



Rio São Francisco.

TRANSPOSIÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO

Trata-se de um antigo projeto criado pelo Governo Federal, com a finalidade de resolver a deficiência hídrica de muitas áreas do Nordeste. Alguns estudos apontam que a região Nordeste possui apenas 3% de toda a água do território brasileiro. E desses 3%, 2/3 estariam na bacia do São Francisco.

O projeto atual prevê a construção de dois bombeamentos que irão retirar mais de 120 m³/s de água do Rio São Francisco. Por meio dos dois eixos de bombeamento, o Eixo Norte e o Eixo Leste, os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco seriam beneficiados.

Essa obra tão grandiosa está sujeita a uma série de problemas ambientais e sociais, visto que o volume das águas do baixo São Francisco sofreria uma ampla redução, causando problemas para as comunidades ribeirinhas, que são altamente dependentes da umidade proveniente desse rio, além da grande ameaça à navegação no Rio São Francisco, que teria seu nível rebaixado.

Outra questão a ser respondida será o verdadeiro destino das águas transpostas. Essas águas serão realmente destinadas para a população mais pobre e necessitada ou servirão de instrumento político para as oligarquias locais?

Os resultados da transposição do Rio São Francisco, se o projeto for executado com eficiência, poderiam amenizar os problemas que atingem o Sertão nordestino, tornando essa região menos inóspita para a ocupação humana.



Projeto de transposição do Rio São Francisco.



Bacia do Tocantins – Araguaia

O Rio Tocantins e seus afluentes drenam quase 10% do território brasileiro, compondo a maior bacia totalmente brasileira. Essa bacia hidrográfica drena áreas pouco povoadas e com baixa infraestrutura de transportes, ou seja, os rios são importantes meios de transporte e comunicação para as populações locais.

Vale lembrar que o Rio Tocantins e o Rio Araguaia não são totalmente navegáveis, pois, durante a estação das estiagens, seu nível fica muito abaixo do necessário para a navegabilidade.



Ebore Santos/IBID

Leito do Rio Tocantins.

Bacia Platina

O Rio da Prata, divisa entre Argentina e Uruguai, é formado pelos rios Paraguai, Paraná e Uruguai, que nascem no Brasil e, posteriormente, também drenam o Paraguai, a Argentina e o Uruguai. Essa bacia hidrográfica drena as áreas mais urbanizadas e industrializadas do território brasileiro, sendo responsável pelo escoamento de parte da produção do nosso país, além de interligar os países platinos.



Bacia Platina.

Adaptado por Mariana Xavier de Oliveira

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

BACIA DO URUGUAI

É a menor das bacias que compõem a Bacia Platina. Tal bacia atravessa vastos planaltos, gerando um grande potencial hidrelétrico, mas é pouco aproveitado. Muito se deve à sua condição de bacia fronteiriça (Brasil-Argentina), o que exige acordos internacionais para sua exploração. O relevo acidentado dificulta e praticamente inviabiliza a navegação desse rio no território brasileiro.

Anotações:



Deyvid Sertu/IBID

Rio Uruguai.



BACIA DO PARANÁ

Nessa bacia hidrográfica, encontramos o maior potencial hidrelétrico instalado do país, gerando energia para abastecer as áreas mais industrializadas e populosas do Brasil, o Centro-Sul, principalmente o estado de São Paulo. Isso se deve às suas formas de relevo (planaltos) e à proximidade dos grandes centros consumidores.



Mário Roberto Duran Ortiz/BID

Cataratas do Iguazu.

BACIA DO PARAGUAI

Essa bacia hidrográfica é amplamente navegável, com pequeno potencial hidrelétrico. Isso se deve, em grande parte, aos relevos suaves das áreas por onde passa. Durante o verão, estação das chuvas, o Rio Paraguai alaga extensas áreas no Centro-Oeste brasileiro, formando inclusive o Pantanal Mato-Grossense. Boa parte da produção de soja do Centro-Oeste é escoada por meio das hidrovias dessa bacia.



Jerônimo Freitas Rodrigues de Carvalho/BID

Rio Paraguai.



*Texto sobre a crise
hídrica brasileira*

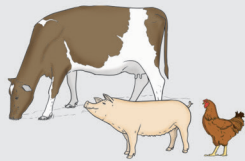
Anotações:



Demais Vestibulares

A água está presente em tudo o que consumimos

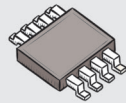
Água virtual é a quantidade de água usada, direta ou indiretamente, na produção de algo. Veja quantos litros de água virtual existe em alguns produtos.



Em produtos de origem animal, a maior parte da água virtual tem origem na produção da ração que alimenta a criação.



200 litros
Copo de leite (200 ml)



32 litros
Microchip (2 g)



10 litros
Folha de papel A4 (80 g/m²)



2.000 litros
Camiseta de algodão (250 g)



140 litros
Xícara de café (125 ml)



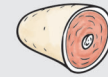
8.000 litros
Par de sapatos de couro



135 litros
Ovo (40 g)



2.325 litros
Carne bovina (150 g)



720 litros
Carne Suína (150 g)

Cada brasileiro consome em média 5,559 mil litros de água por dia

Essa conta é feita somando a água utilizada, direta ou indiretamente, para a produção de bens de consumo e também nas atividades cotidianas.

Pegada hídrica 
média brasileira



Cálculo da água virtual envolvida na produção de carne bovina.

Até o abate para consumo, um boi de três anos gasta em média:



200 kg
1.300 kg de grãos
7.200 kg de pasto

3,069 milhões de litros de água

+ 24 mil litros de água bebida
+ 7 mil litros de água para serviço
= 3,1 milhões de litros de água usada

1 kg de carne consome 15,5 mil litros de água

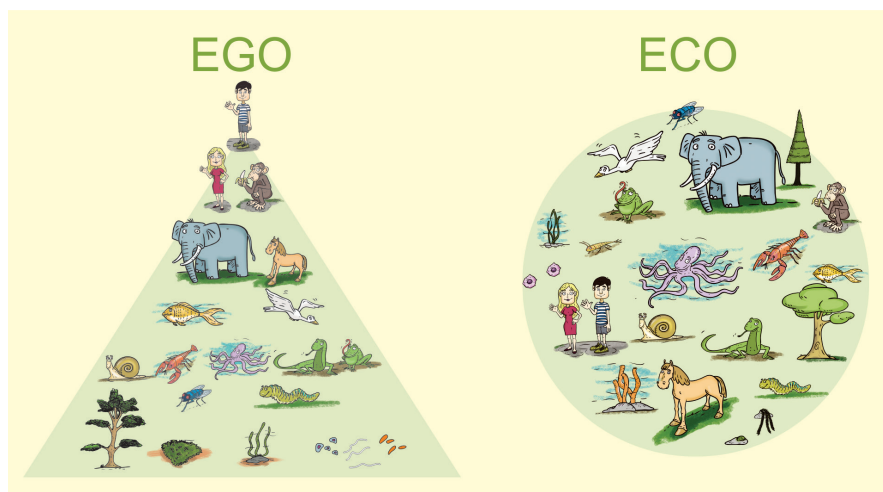


» Meio ambiente e Sustentabilidade

• Conceitos de meio ambiente e sustentabilidade

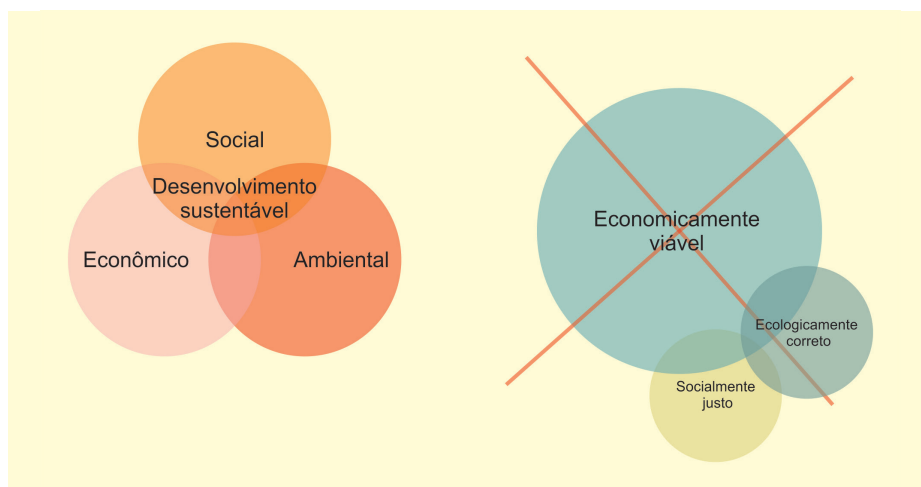
Para entender o conceito de meio ambiente, é necessário, primeiramente, entender que estamos tratando de um sistema fechado, ou seja, de um sistema no qual cada ação desencadeará uma reação dentro do meio. Logo, não é possível atuar sem que haja uma resposta, de imediato ou a médio e longo prazo, realizada pelo meio, implicando a vida dos seres humanos.

O conceito de meio ambiente é descrito como a **interação** entre os agentes que compõem a Litosfera (rochas), a Hidrosfera (água), a Atmosfera (ar) e a Biosfera (fauna e flora), incluindo, assim, os componentes **bióticos** (que possuem vida – fauna e flora) e os **abióticos** (que não possuem vida – água, rochas etc.). Meio ambiente também pode ser descrito como a interação entre os fenômenos de ordem química, física e biológica que proporcionam a vida de todas as espécies no planeta Terra.



Com o desenvolvimento das atividades econômicas, principalmente na Revolução Industrial, estabelecemos uma evolução diretamente relacionada à exploração do meio ambiente, ou seja, uma relação de domínio e ocupação do homem sobre o meio. Porém, foi esse pensamento que deu início à ocupação predatória e aos grandes problemas ambientais.

Devemos entender que há possibilidade de desenvolvimento preservando (ou não destruindo) o meio ambiente, ao que se chama **desenvolvimento sustentável**. Conceitualmente, o desenvolvimento sustentável refere-se a desenvolver as gerações atuais de modo que o desenvolvimento das gerações futuras não seja comprometido. Em outras palavras, refere-se a desenvolver pensando em guardar, ou não destruir, os recursos que serão utilizados pelas gerações posteriores.



Problemas e fenômenos ambientais

Antes de tudo, é importante salientar que os “problemas ambientais” conhecidos atualmente são, geralmente, fatos naturais que, com a intensificação da ação antrópica, tornaram-se problemas. Entre os principais estão: o desmatamento, as práticas agropecuárias, as atividades industriais, a queima de combustíveis fósseis, a pesca predatória, o uso indevido dos recursos minerais e naturais, entre outras atividades.

Como consequências dessas ações antrópicas, temos as alterações climáticas – que ocorrem em escala global e local –, a extinção das espécies animais e vegetais, a erosão, a degradação dos oceanos, entre outros problemas. Como já vimos, devemos compreender a questão ambiental como um circuito fechado, em que quaisquer alterações e danos ambientais causados em uma área do globo ou sobre qualquer um dos componentes naturais da Terra irão repercutir sobre outras áreas e formas naturais do nosso planeta.

IMPACTOS AMBIENTAIS NA NATUREZA

Natureza	Fonte de impacto	Impactos
Ar	Indústria, queimadas, automóveis	Poluição, alteração da composição atmosférica
Água	Desmatamento, resíduos tóxicos, terraplanagem, impermeabilização urbana	Poluição, diminuição da qualidade, assoreamento, escassez
Vegetação	Desmatamento, resíduos tóxicos, impermeabilização urbana	Destruição de ecossistemas, diminuição de O ₂
Solo	Desmatamento, terraplanagem, resíduos tóxicos e impermeabilização urbana	Poluição, erosão, empobrecimento do solo, compactação de solos agrícolas, desertificação, rebaixamento do lençol freático
Clima	Desmatamento, crescimento urbano, poluição do ar	Modificação no ritmo climático, umidade alterada, temperaturas mais altas e/ou mais baixas
Fauna	Poluição do ar, água e solo, caçadas, desmatamento, perda da fonte de alimentos	Desaparecimento das espécies, aumento de espécies daninhas ao ecossistema, desequilíbrio
Homem	Responsável pelas fontes de impacto	Perda da qualidade de vida, desequilíbrio socioeconômico e ambiental

EFEITO ESTUFA

O efeito estufa é um fenômeno natural que é fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra. Ele consiste na retenção de calor irradiado (refletido) pela superfície terrestre e pelas partículas de gases e de água em suspensão na atmosfera. Isso evita que a maior parte desse calor irradiado perca-se no espaço exterior. Como consequência natural do efeito estufa, podemos destacar a manutenção do equilíbrio térmico de nosso planeta, o que permite a existência de vida na Terra.

O problema ambiental não está no efeito estufa, mas, sim, na sua intensificação, que é causada pelo desequilíbrio da composição atmosférica.

A agropecuária, a queima de combustíveis fósseis (carvão mineral, gás natural e petróleo), as atividades industriais e o grande número de automóveis em circulação são responsáveis pela liberação de certos gases com maior capacidade de absorver calor. Entre esses gases, destacam-se: o metano (CH₄), os clorofluorcarbonetos (CFCs) e, principalmente, o dióxido de carbono (CO₂).

Os clorofluorcarbonetos (CFCs) surgiram como grandes inovações aplicadas na indústria automobilística. No entanto, com o passar do tempo e a realização de muitas pesquisas, comprovou-se a sua nocividade à vida em nosso planeta.

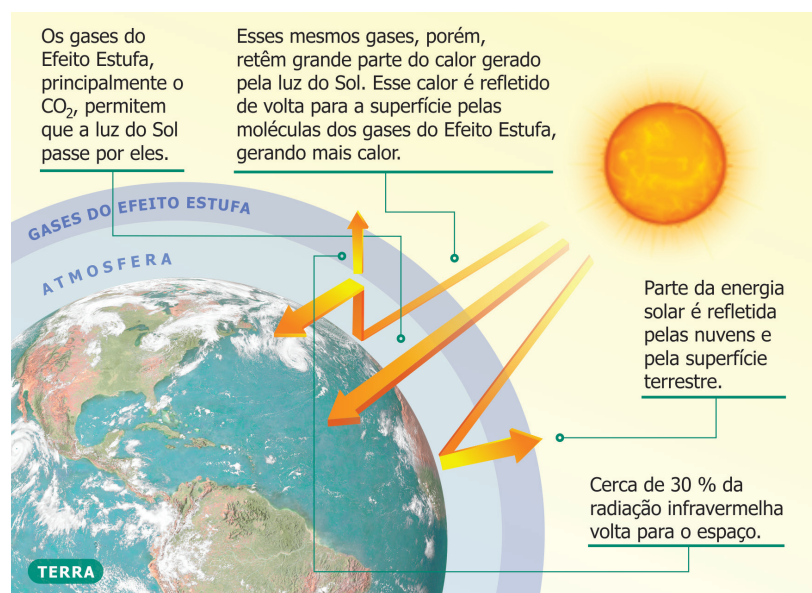
Pesquisas comprovaram a elevação das temperaturas na Terra, que estão em torno de 0,5 a 1°C acima da média. Pode não parecer grave, mas já é o suficiente para causar intensas transformações no planeta.



Degelo acelerado das calotas polares e da neve em altas montanhas.

Se a emissão de dióxido de carbono (CO₂) continuar evoluindo (aumentando), a tendência é que as temperaturas continuem a se elevar. Isso causará uma aceleração no degelo da neve presente em grandes altitudes e nas calotas polares. Esse degelo provocará a elevação do nível dos mares e oceanos, além de aumentar a disponibilidade de vapor d'água na atmosfera.

Os desequilíbrios térmicos em nosso planeta tornam mais rotineiros alguns eventos climáticos, como estiagens, enchentes, ciclones, furacões etc.

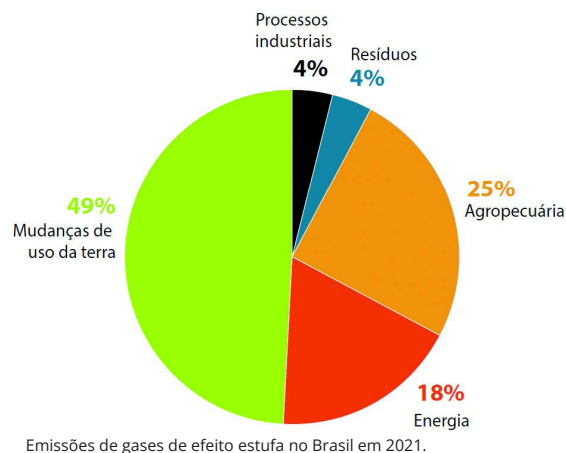


Radiação e irradiação solar no planeta: o efeito estufa.

► Causadores do efeito estufa

Para conhecer melhor esse “problema”, é necessário saber um pouco mais sobre os principais elementos causadores e que atualmente estão contribuindo para o desenvolvimento do famoso aquecimento global. Esses causadores foram divididos em cinco grupos, descritos a seguir, juntamente com as principais atividades promovidas em cada um deles.

Participação dos diferentes setores nas emissões em 2021



Grupo	Atividades
Mudanças no uso da terra	Desmatamento, degradação dos solos, queima de resíduos florestais e calagem
Setor energético	Consumo de combustíveis nos modais de transportes, consumo de combustíveis em atividades de produção de outras energias, geração de eletricidade
Setor agropecuário	Fermentação entérica (processo digestivo de herbívoros), solos agrícolas a partir da aplicação de fertilizantes nitrogenados ou dejetos orgânicos, queima de resíduos agrícolas
Setor industrial	Indústria metalúrgica, indústria mineral, indústria química, emissão de HFCs ou CFCs
Resíduos	Emissão de metano em aterros sanitários e lixões, tratamento de esgotos domésticos, efluentes industriais (fermentação), incineração de resíduos



AQUECIMENTO GLOBAL E MUDANÇAS NO CLIMA

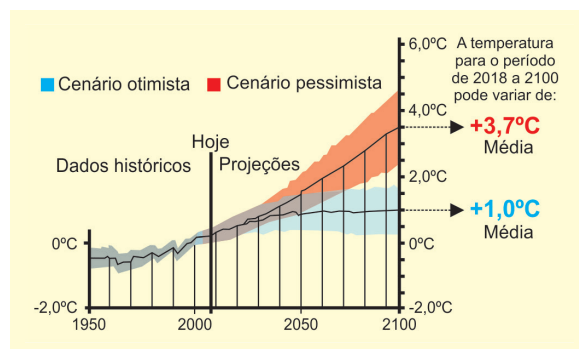
O aumento do efeito estufa desencadeia o que chamamos de aquecimento global, que consiste no aquecimento acentuado (de certa forma, descontrolado) da temperatura da superfície terrestre.

Embora estejam sendo desenvolvidas ações para controlar o aquecimento global, este segue gerando prejuízos e preocupações para os cientistas, visto que, desde a 1ª Revolução Industrial até os dias atuais, a temperatura da Terra aumentou entre 0,5 a 1°C. Mais preocupante do que isso é a projeção para o final do século XXI, que é o aumento de, aproximadamente, 4°C se não houver redução nas emissões de gases estufa.

Esse aumento de temperatura tem como consequências várias mudanças climáticas, devidas, principalmente, ao aquecimento dos corpos hídricos do planeta, o que leva a um efeito dominó e acaba refletindo na vida de vários ecossistemas, promovendo a extinção de algumas espécies e o surgimento de outras, além de catástrofes ambientais e desastres naturais mais constantes.

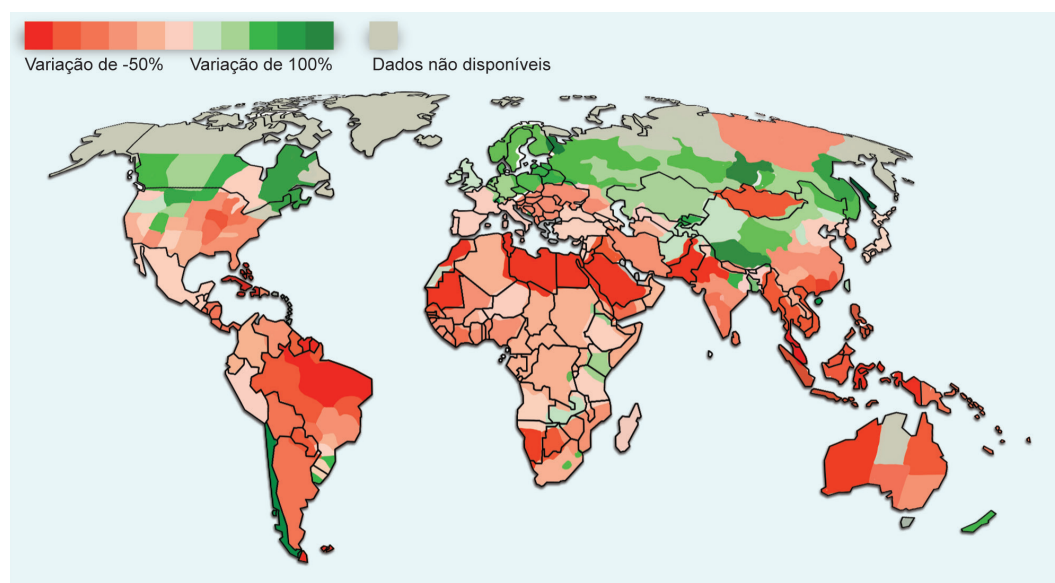
A seguir, estão listadas algumas das principais consequências das mudanças climáticas promovidas pelo aquecimento global:

- ▶ aumento no nível dos oceanos (podendo chegar a 50 cm até o final do século);
- ▶ redução da salinidade da água (interferindo nos ecossistemas oceânicos);
- ▶ refugiados climáticos (população de áreas onde o litoral pode ser alagado);
- ▶ aumento da umidade do ar (mudança nas precipitações e no setor agropecuário mundial);
- ▶ aumento de doenças (dengue, febre amarela, desidratação em larga escala, malária etc.).



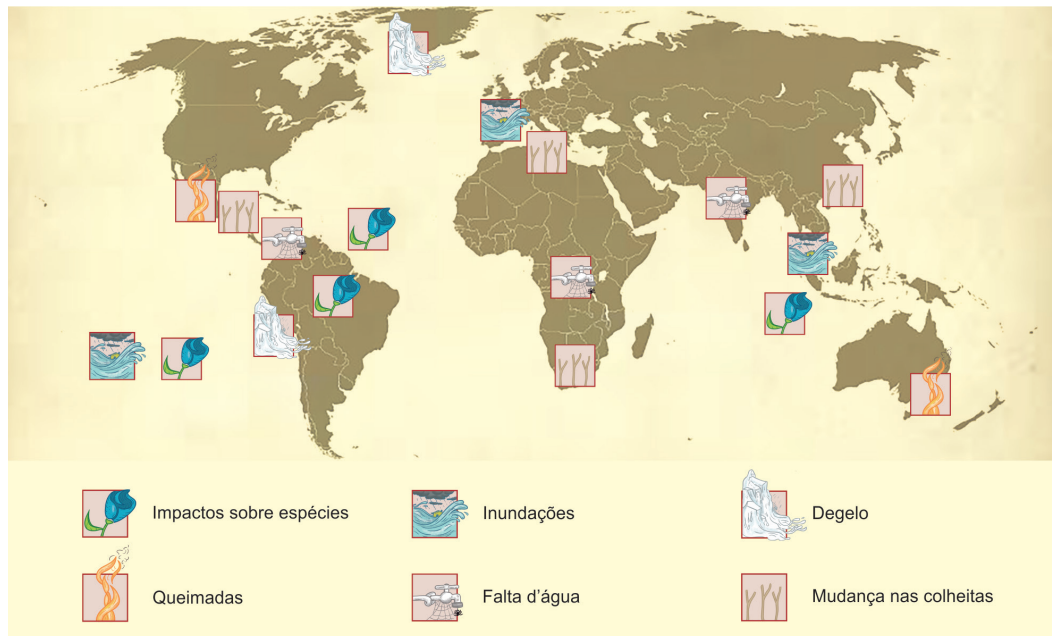
Dados históricos e projeções da oscilação da temperatura.

Impacto do aumento de 3°C nas colheitas mundiais até 2050



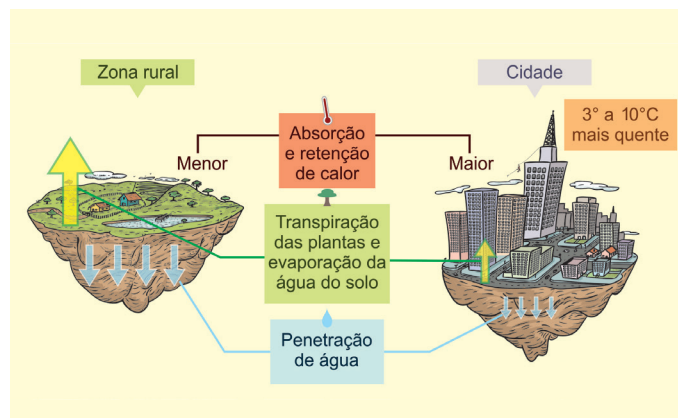
Anotações:

Impacto do aquecimento global no mundo



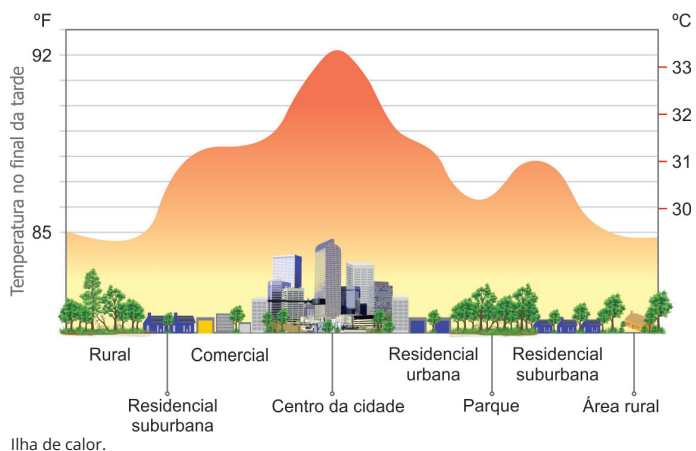
ILHA DE CALOR

- ▶ Consiste na diferença de temperatura entre o centro e a periferia das cidades, isto é, nas áreas centrais, as temperaturas são mais altas e, nas áreas periféricas, as temperaturas são mais baixas;
- ▶ É o único fenômeno causado exclusivamente pela ação antrópica (processo de urbanização);
- ▶ Está relacionada à ausência de áreas verdes nas cidades, à impermeabilização do solo urbano e à grande quantidade de concreto nos edifícios e nas ruas;
- ▶ Possíveis soluções para o problema: criação de áreas verdes (parques) nos centros das cidades e implantação de materiais com alta reflexão (espelhos) no topo dos edifícios.



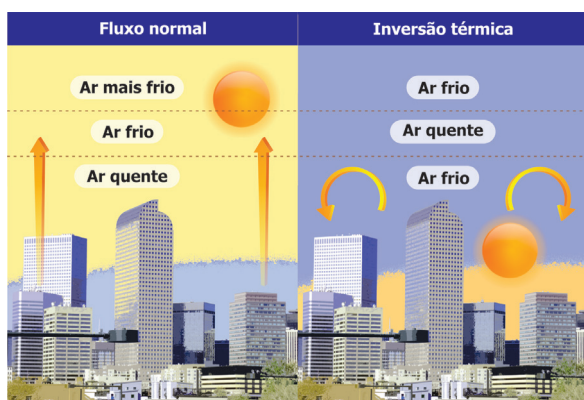
Motivos pelos quais ocorre o efeito ilha urbana de calor.

Anotações:



INVERSÃO TÉRMICA

- ▶ Esse fenômeno consiste na inversão das camadas de ar próximas à superfície terrestre;
- ▶ É importante lembrar que esse fenômeno é totalmente natural e ocorre com bastante frequência, porém o grande problema está no alto índice de poluição, pois, quando ocorre a inversão, o ar fica limitado a pequenas altitudes, não permitindo, assim, a ascensão e a dissipação dessa poluição;
- ▶ A inversão ocorre normalmente no fim das madrugadas de inverno e nas depressões do relevo;
- ▶ Em síntese, o fenômeno consiste na retenção da camada de ar frio junto à superfície, “quebrando” o sistema de convecção de ar natural (no qual o ar quente sobe e o ar frio desce);
- ▶ Seu principal dano à população é o desenvolvimento de problemas respiratórios.



Inversão térmica: situação normal e problema ambiental.



Centro de Paris coberto de fumaça devido à inversão térmica.

CHUVA ÁCIDA

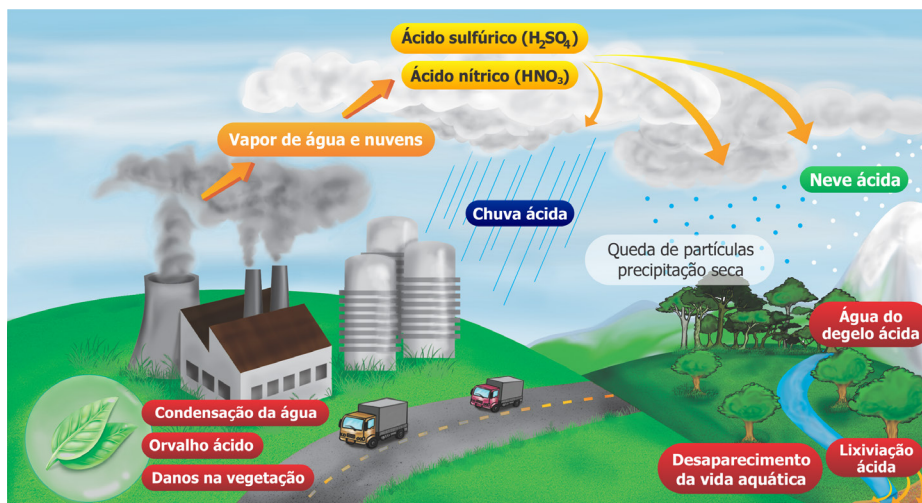
- ▶ Inicialmente, devemos entender que toda chuva é ácida, porém com baixos níveis de acidez;
- ▶ É fruto do aumento do nível de acidez da água, ou seja, em função de seu pH ser mais baixo que o normal;
- ▶ Esse fenômeno pode ser provocado naturalmente pela liberação de cinzas dos vulcões, porém é com a ação antrópica que ele vem tomando grandes proporções;
- ▶ O problema é desenvolvido pelo homem a partir da queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão mineral, entre outros) e de florestas em larga escala;
- ▶ A queima de combustíveis fósseis libera gás carbônico, dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre, entre outros, que, em contato com a água presente nas nuvens, transformam-se em ácido sulfúrico e ácido nítrico, baixando o pH da água e tornando-a mais ácida que o normal;
- ▶ Entre os problemas decorrentes da chuva ácida, estão a redução da flora e a corrosão de prédios e monumentos históricos;
- ▶ É importante salientar que esse problema foi muito recorrente na Europa durante a Primeira Revolução Industrial, devido à queima constante de carvão mineral.



Floresta Negra na Alemanha, atingida por chuvas ácidas.

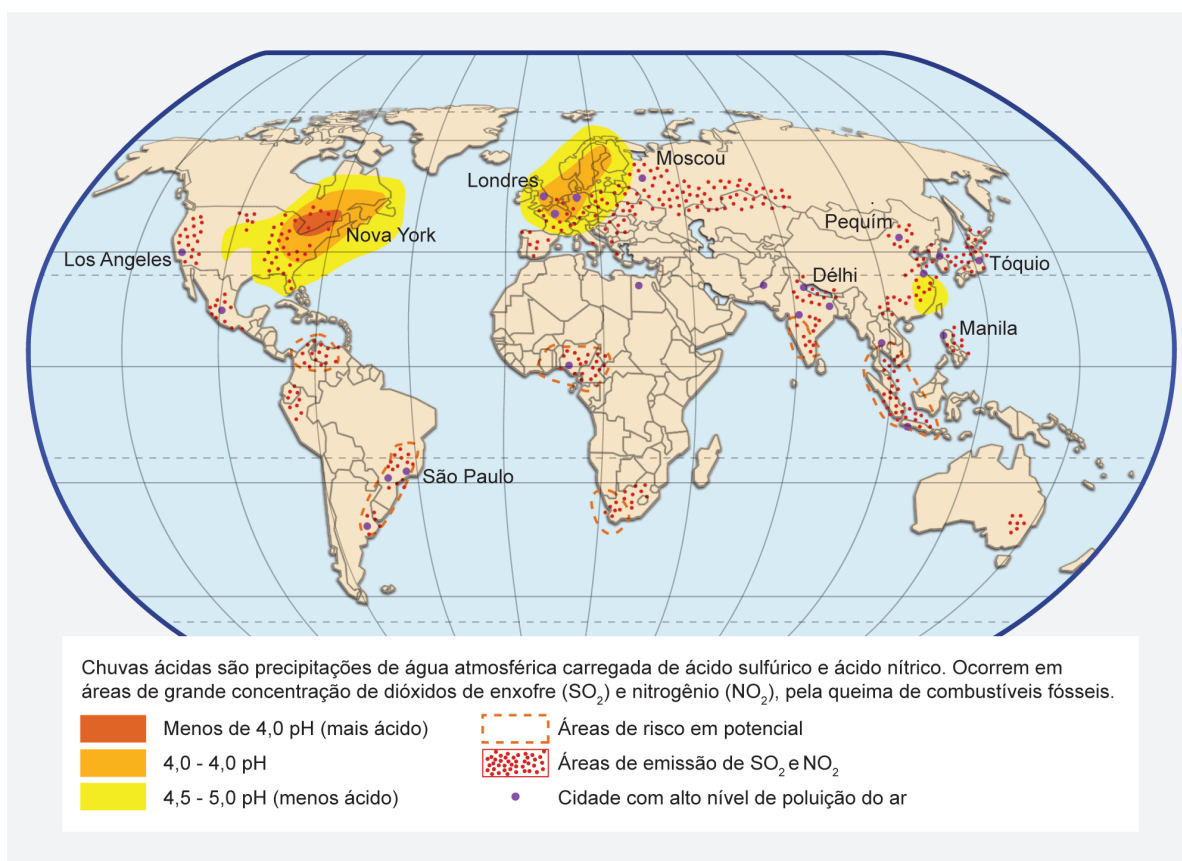
Anotações:





Formação e efeitos da chuva ácida.

Zonas de ocorrência de chuvas ácidas



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Anotações:



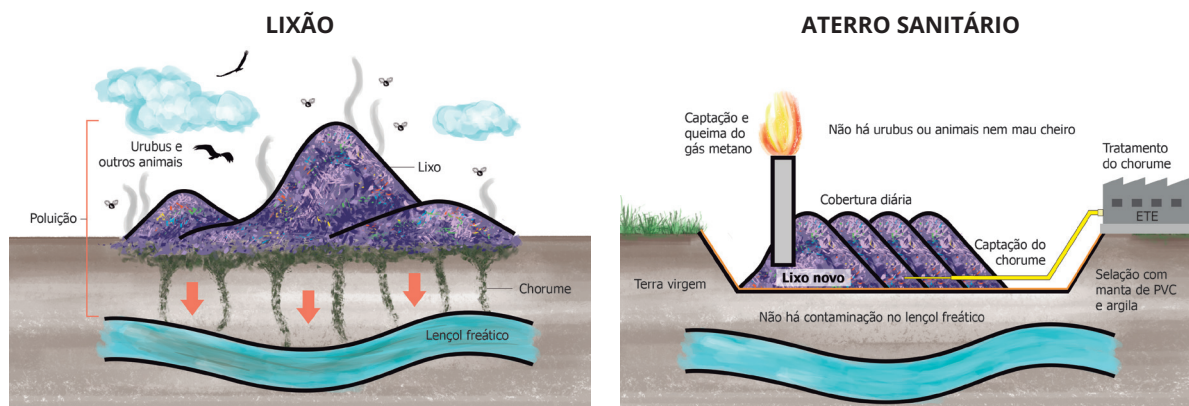
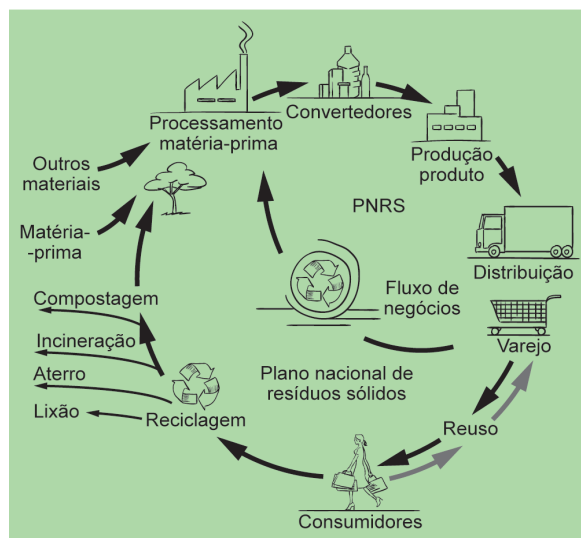
Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

Essa política foi instituída em nível nacional a partir da aprovação da Lei nº 12.305, do ano de 2010. Em síntese, a Política Nacional de Resíduos Sólidos trata de todos os tipos de resíduos produzidos em áreas urbanas e rurais. O sistema de tratamento dos resíduos ocorre visando ao desenvolvimento sustentável. Assim, o lixo é separado em etapas, em que, inicialmente, trabalha-se com o material reciclável a fim de que retorne a ser utilizado diversas vezes.

Após essa triagem inicial, os materiais que não podem ser utilizados novamente são destinados aos **aterros sanitários** (antigos lixões), nos quais o lixo é tratado de forma correta, evitando que o chorume atinja o solo e o lençol freático, minimizando os danos ambientais. Esse sistema é apoiado pelo Governo, visando à atuação da política ambiental em escalas local, regional e nacional. São destinadas verbas públicas para a implantação da política, bem como para o apoio aos trabalhadores que produzem a triagem do material reciclável.

É importante salientar que a PNRS não trata apenas do lixo como destino final, ou seja, não trata somente após a utilização dos materiais. A PNRS impõe responsabilidades legais às indústrias na produção de resíduos. Assim, as organizações são desenvolvidas em várias esferas e etapas, sendo as empresas também cobradas pela forma de utilização de materiais e de produção de lixo.

A intenção da PNRS é, acima de tudo, criar metas visando à eliminação completa, em nível nacional, dos chamados **lixões**, transformando-os em **aterros sanitários**, em que a poluição é mínima ou até nula, diferentemente do que acontecia nos lixões, em que o chorume contaminava os lençóis subterrâneos. Nos aterros, esse líquido altamente tóxico fica retido e é devidamente tratado ou transformado em fonte de energia.



Esquemas de funcionamento de um lixão e de um aterro sanitário.

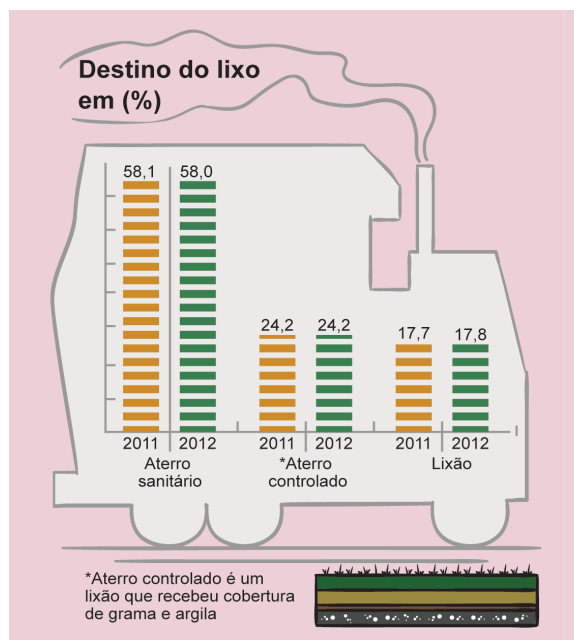
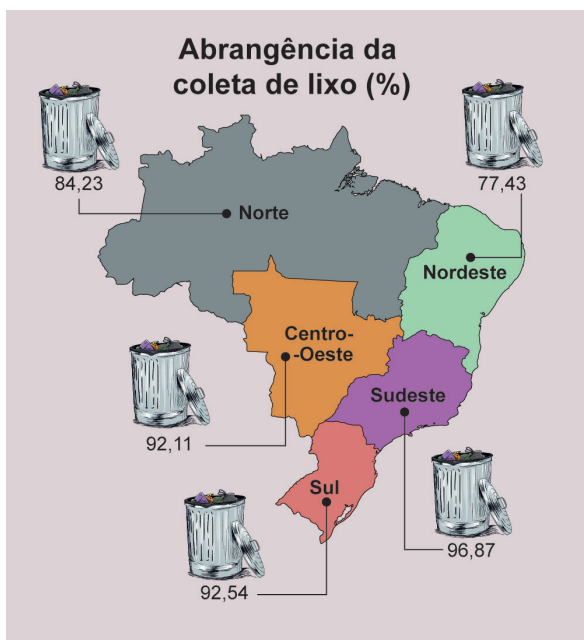
Com o desenvolvimento, a implantação e o aprimoramento da PNRS, o Brasil tende a evoluir muito em relação ao tratamento dos resíduos e às políticas ambientais, podendo chegar, nesse caso, a se igualar às nações desenvolvidas em alguns ramos da política ambiental e do desenvolvimento sustentável. Vale destacar que, para a implantação e a evolução da PNRS ocorrerem conforme o planejado, existem muitas para quem não dispuser corretamente os seus dejetos, tanto para o Poder Público como para a iniciativa privada.



Documentário Lixo extraordinário

Anotações:





Convenções e protocolos ambientais

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Nome	Ano	Local	Ações e consequências
Clube de Roma	1968	Roma, Itália	<ul style="list-style-type: none"> ▶ pessoas ilustres (ricos e economistas) reúnem-se para debater sobre a degradação ambiental; ▶ relação entre degradação e crescimento populacional; ▶ concluíram que o problema era a pressão do aumento populacional (culpabilizando os pobres).
Conferência de Estocolmo	1972	Estocolmo, Suécia	<ul style="list-style-type: none"> ▶ divulgação do <i>Relatório Meadows</i>, conhecido como "Limites do Crescimento"; ▶ debate: Meio ambiente e Desenvolvimento; ▶ criação da Primeira Agência Ambiental Global (PNUMA); ▶ poluição atmosférica começa a ser discutida.
Conferência de Nairóbi	1982	Nairóbi, Quênia	<ul style="list-style-type: none"> ▶ destinada a avaliar os resultados das conferências anteriores (Estocolmo); ▶ avaliação da atuação da PNUMA; ▶ formação de Unidades de Conservação e Recuperação de áreas degradadas; ▶ debates sobre efeito estufa e camada de Ozônio.
ECO 92 RIO 92	1992	Rio de Janeiro, Brasil	<ul style="list-style-type: none"> ▶ conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD); ▶ reunião com Chefes de Estado e ONGs (ricos e pobres debatendo em situação mais igualitária); ▶ consagrou o conceito de desenvolvimento sustentável; ▶ reconheceu que os países desenvolvidos devem auxiliar economicamente os subdesenvolvidos a preservarem o meio ambiente; ▶ foram estabelecidas: "Carta da Terra, Convenções sobre Biodiversidade, Desertificação e Mudanças Climáticas"; ▶ foi instituída a Agenda 21 (economia verde); ▶ pensamento embrionário para o Protocolo de Kyoto.



Protocolo de Kyoto	1997	Kyoto, Japão	<ul style="list-style-type: none"> ▶ foi idealizado em 1997, porém entrou em vigor apenas em 2005, após a assinatura de 55% dos países; ▶ os Estados Unidos não assinaram o protocolo para não se comprometerem em reduzir suas emissões de gases; ▶ objetivo: reduzir a emissão de gases entre 2008 e 2012 aos níveis do início da década de 1990; ▶ debate sobre sumidouros de carbono e créditos de carbono.
RIO +10	2002	Johanesburgo, África do Sul	<ul style="list-style-type: none"> ▶ cúpula sobre desenvolvimento sustentável; ▶ debate sobre ações propostas pela Agenda 21 e busca por colocá-las em prática em âmbito global, nacional e local; ▶ crescimento dos países subdesenvolvidos.
RIO +20	2012	Rio de Janeiro, Brasil	<ul style="list-style-type: none"> ▶ conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável; ▶ debate entre Chefes de Estado e representantes dos setores industriais; ▶ elaboração do documento “O futuro que queremos”; ▶ debates sobre desigualdade social – problemas socioambientais.
COP 21	2015	Paris, França	<ul style="list-style-type: none"> ▶ maior conferência do clima da história em número de países presentes (195 nações assinaram acordos); ▶ todos os países que assinaram acordos comprometeram-se a tomar medidas para conter as mudanças climáticas; ▶ foi estipulado que o aumento da temperatura média do planeta não pode exceder 2°C até o fim do século XXI; ▶ foi confirmado um repasse de US\$ 100 bilhões por ano dos países desenvolvidos para os subdesenvolvidos ou periféricos, na intenção de que estes promovam o desenvolvimento sustentável; ▶ foi estipulado que, a partir de 2020, a cada 5 anos, haverá um balanço para fiscalizar se os objetivos estão sendo cumpridos pelas nações; ▶ em síntese, essa conferência foi muito importante por dois motivos: <ol style="list-style-type: none"> 1. é a primeira vez que são traçadas metas ou objetivos concretos após o Protocolo de Kyoto; 2. nessa conferência, a sociedade e o setor privado “pensaram de forma semelhante” na busca por alternativas para conter as mudanças climáticas.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.





» Fontes de energia

A história da humanidade pode ser contada por meio do uso e da evolução das diversas fontes de energia. Essas fontes são recursos naturais disponíveis que possuem a capacidade de gerar trabalho de várias formas e cujas capacidades estão diretamente relacionadas à sua composição. Além disso, podem ser de pequeno ou de grande impacto ao meio ambiente. Inicialmente, é importante entender que não há fonte de energia totalmente limpa, ou seja, que não desenvolva tipo algum de impacto ambiental. Toda e qualquer intervenção humana na natureza resulta em impactos e degradações ao meio.

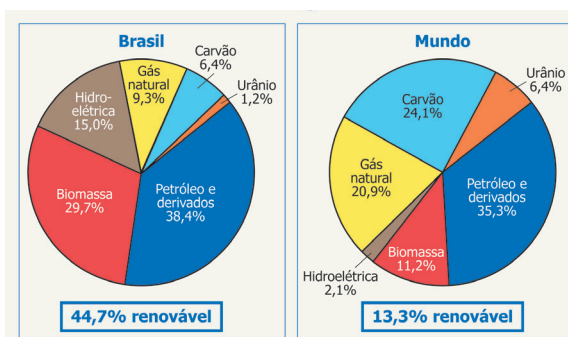
Atualmente, seria inviável vivermos sem a utilização de fontes de energia de grande capacidade, pois todas as atividades econômicas (agropecuárias, industriais e comerciais) são desenvolvidas com uso intenso de máquinas que demandam grande quantidade de energia. Esse fato pode explicar, em parte, o alto índice de impacto ambiental que promovemos, pois não é suficiente estarmos constantemente modificando as fontes de energia se continuarmos com um alto padrão consumista. Em vista disso, os seres humanos devem optar por fontes cada vez mais “limpas” e reduzir o seu nível de consumismo na busca por um planeta melhor, promovendo menor uso dos recursos naturais e reduzindo o impacto ambiental.

• Classificações da matriz energética mundial e brasileira

Entende-se por matriz energética toda e qualquer forma de produção e geração de energia, renovável ou não, poluindo mais ou menos o ambiente. Quanto mais amplo e variável for o conjunto de fontes de energia utilizadas por um país, maior será sua autonomia energética. É importante ressaltar que o uso de fontes mais poluidoras e não renováveis compromete o sistema natural da Terra. Logo, entende-se que, quanto maior a qualidade de vida, maior o consumo energético e maiores serão os impactos ambientais.

De forma geral, as sociedades industriais (países atualmente desenvolvidos) possuem uma matriz energética baseada na queima de combustíveis fósseis, ou seja, pos-

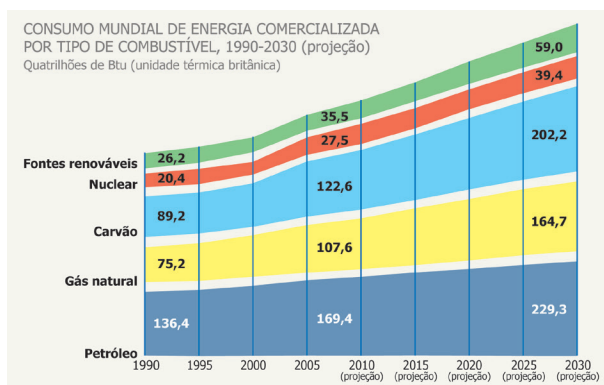
suem uma matriz energética não renovável, sendo, portanto, grandes poluidoras do meio ambiente. Já os países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, como o Brasil e os países da zona tropical do globo terrestre, possuem matrizes renováveis bem mais evidentes e percentualmente maiores, gerando, assim, impactos ambientais menores.



Matriz energética no Brasil e no mundo.

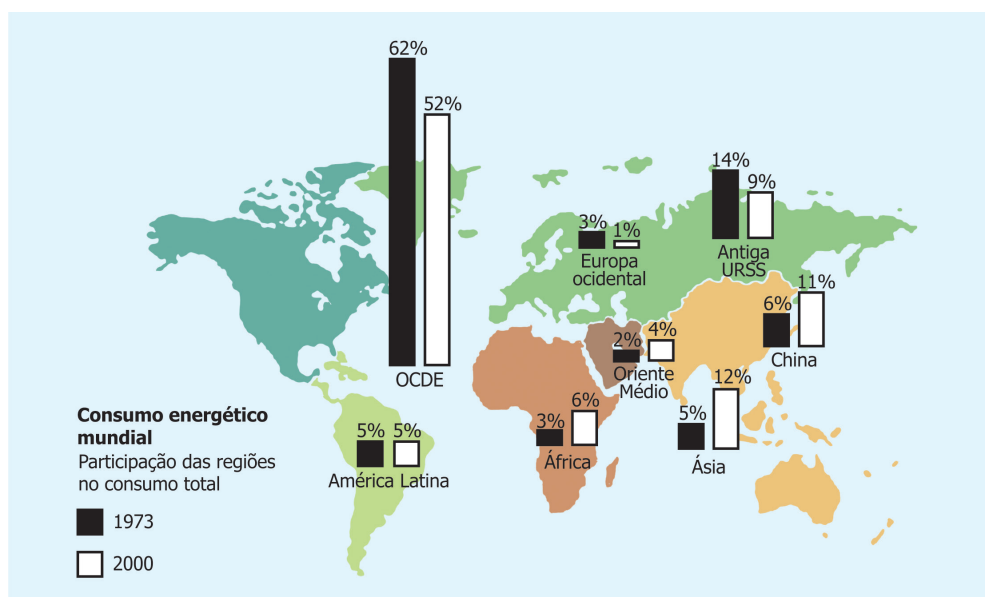
• Consumo mundial de energia

Acompanhando o desenvolvimento econômico e industrial, o consumo mundial de energia ocorre de modo concentrado. Países ricos acabam por consumir a maior parte dos recursos energéticos do planeta, e os combustíveis fósseis continuam ocupando posição de destaque na matriz energética mundial.



Anotações:





Classificação dos tipos de fontes utilizadas no planeta Terra

Existem inúmeras classificações para os tipos de fontes utilizadas no planeta Terra. Logo abaixo abordaremos as principais classificações relacionadas a origem, período e grau de degradação das reservas energéticas.

► Fontes quanto ao período de utilização

Antigas ou arcaicas	Modernas	Alternativas
Tiveram seu período de “descoberta” e maior uso anterior à Primeira Revolução Industrial.	Tiveram como marco de início para seu uso a Primeira Revolução Industrial.	São consideradas fontes de energias modernas, porém surgem com a finalidade de preservar o meio ambiente.
- <i>Exemplos:</i> força muscular do homem e/ou animais e o fogo.	- <i>Exemplos:</i> carvão mineral, petróleo, hidroeletricidade e energia nuclear...	- <i>Exemplos:</i> energia solar, eólica, das marés, geotérmica...

► Fontes quanto à forma de utilização

Nessa classificação, têm-se basicamente a energia primária e a secundária. Essa última, devido ao número de transformações, poderá gerar até energia do tipo terciária, pois essa classificação é baseada no uso final das fontes.

Primária	Secundária
<ul style="list-style-type: none"> ▶ São fontes encontradas diretamente na natureza, ou seja, fontes que, por si só, em estado natural, produzem energia. ▶ Essa classificação independe de a energia ser renovável ou não renovável. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Essas fontes são obtidas a partir de uma transformação executada nas fontes primárias. ▶ Essa transformação ou uso pode ocorrer de várias formas.
- <i>Exemplos:</i> energia solar, eólica, hidráulica, biomassa, combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás natural), nuclear, entre outras.	- <i>Exemplos:</i> gasolina, álcool, entre outras.

Anotações:

► Fontes quanto à sua disponibilidade e ao impacto ambiental

Renováveis	Não renováveis
São aquelas que possuem um tempo de renovação relativamente rápido ou até mesmo instantâneo, que supera o consumo energético. - Exemplos: solar, hidráulica, eólica, das marés, biomassa, geotérmica.	São aquelas que podem ter suas reservas esgotadas devido ao uso, ou seja, seu tempo de renovação excede as demandas de consumo. - Exemplos: combustíveis fósseis (carvão mineral, petróleo e gás natural), minerais energéticos e radioativos (urânio).

• Fontes não renováveis: usos e impactos

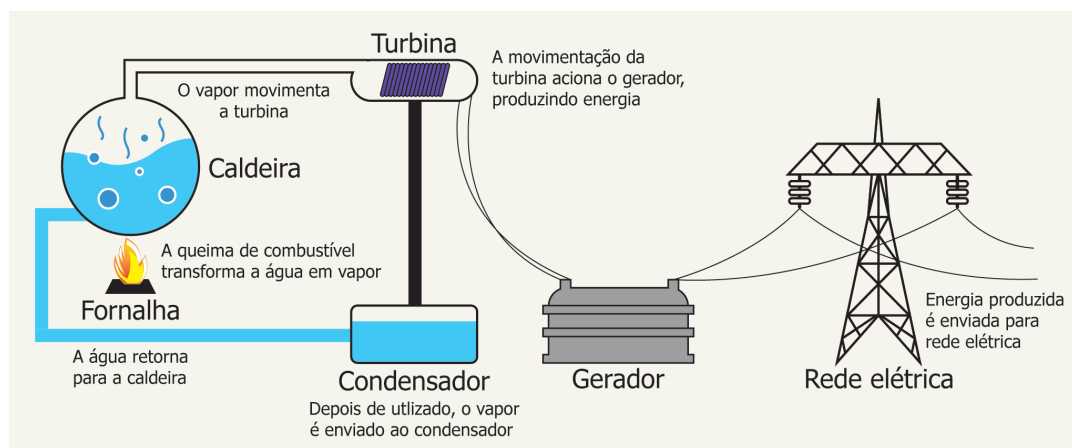
Carvão mineral

Rocha sedimentar formada a partir do soterramento de antigas florestas que, com o passar do tempo, sofreram o processo de litificação (transformação em rocha). O potencial energético do carvão está relacionado à quantidade de carbonos em sua estrutura química: quanto maior a quantidade de carbonos, maior será o potencial energético.

► Tipos de carvão

Antracito	Hulha	Linhito	Turfa
Alta eficiência energética, melhor porcentagem de carbonos (98%).	Porcentagem de carbonos em torno de 80%.	Porcentagem de carbonos em torno de 70%.	Menor porcentagem de carbonos (60%), baixa eficiência energética.

► Formas de produção/utilização: o carvão é utilizado como fonte de energia para produzir calor a partir da queima. É largamente utilizado em usinas termoelétricas e siderúrgicas.



Esquema de funcionamento de uma usina termoelétrica.



▶ **Impactos ambientais:** no que se refere aos impactos ambientais promovidos pela queima de carvão mineral, os principais são atmosféricos e relacionados à liberação de gases poluentes que acabam desenvolvendo **chuva ácida e aumento dos gases estufa**.

▶ **Produção no território brasileiro:** a produção de carvão mineral no Brasil fica restrita à região Sul, onde se encontra o **Cinturão carbonífero brasileiro**. A produção concentra-se nos estados de Santa Catarina (maior produtor brasileiro) e Rio Grande do Sul (possui as maiores reservas e é o segundo lugar na produção). Há algumas jazidas em outras partes do Brasil, porém com baixa produtividade.

Cinturão carbonífero no sul do Brasil



Gás natural

Esse combustível está localizado em bacias sedimentares, estando disposto em uma camada acima do petróleo ou podendo ocorrer de modo isolado em bolsões de gás. Sua formação ocorreu a partir dos gases liberados pela decomposição dos seres vivos soterrados, quando houve retenção do gás entre as camadas de rochas sedimentares. Das fontes não renováveis, o gás natural é o menos poluente – porém, é um combustível fóssil, portanto, finito.

▶ **Formas de produção/utilização:** o gás natural pode ser utilizado como fonte de motores à combustão, pois é altamente inflamável, ou seja, é utilizado em automóveis (GNV – Gás Natural Veicular), em indústrias, como fonte de calor, entre outros.

É importante salientar que o gás natural e o gás de cozinha são produtos diferentes, sendo o gás de cozinha produzido a partir do petróleo.

▶ **Impactos ambientais:** como se trata de um combustível fóssil, sua utilização contribui para o aumento dos gases estufa e o aumento da temperatura na Terra. Além disso, o transporte desse combustível ocorre com a utilização de gasodutos, o que se torna inconveniente, pois, além do impacto gerado pela sua construção, o transporte fica vulnerável a países em que o gasoduto está instalado. Há também o problema de os gasodutos atravessarem áreas instáveis geopoliticamente, sendo alvos de atentados e conflitos.

▶ **Produção no território brasileiro:** o Brasil possui significativas reservas de gás e está buscando intensificar a utilização dessa fonte energética; porém, sua produção ainda é desenvolvida em baixa escala. Para manter suas reservas de modo estratégico, o Brasil importa gás natural da Bolívia a partir do gasoduto Bolívia-Brasil.

Gasodutos de transporte



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Anotações:



Petróleo

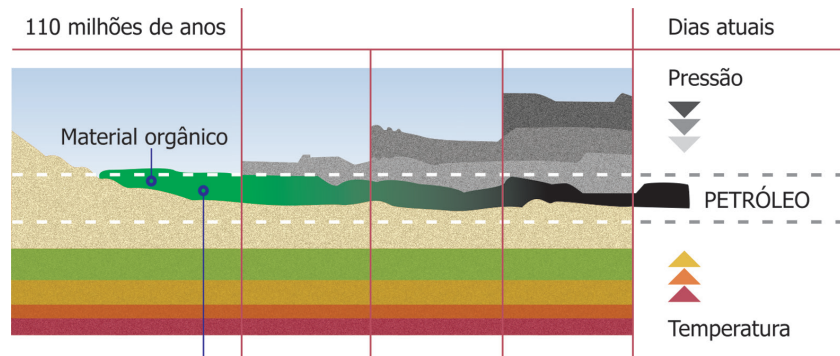
Essa fonte de energia é a base da sociedade em que vivemos atualmente, ou seja, o petróleo e seus derivados são considerados a principal fonte da matriz energética do mundo atual. Embora estejamos passando pela Terceira Revolução Industrial, a qual busca as fontes renováveis de energia, o petróleo ainda mantém a sua hegemonia como fonte de energia e matéria-prima da atualidade.

O petróleo, ou ouro negro, é uma substância oleosa, inflamável, com cheiro característico, em geral menos densa que a água e com cor variando entre o negro e o castanho escuro. Possui alta capacidade energética em motores à combustão e é utilizado como matéria-prima para os mais diferentes materiais na indústria.

Sua origem é orgânica, sendo uma combinação de moléculas de carbono e hidrogênio. Admite-se que sua formação esteja ligada à decomposição dos seres que compunham o plâncton e até mesmo de alguns animais marinhos (especialmente na era Mesozoica), causada pela pouca oxigenação e pela ação de bactérias.

Esses seres decompostos foram, ao longo de milhões de anos, acumulando-se no fundo dos mares e dos lagos, sendo pressionados pelos movimentos da crosta terrestre e transformaram-se na substância oleosa, que é o petróleo.

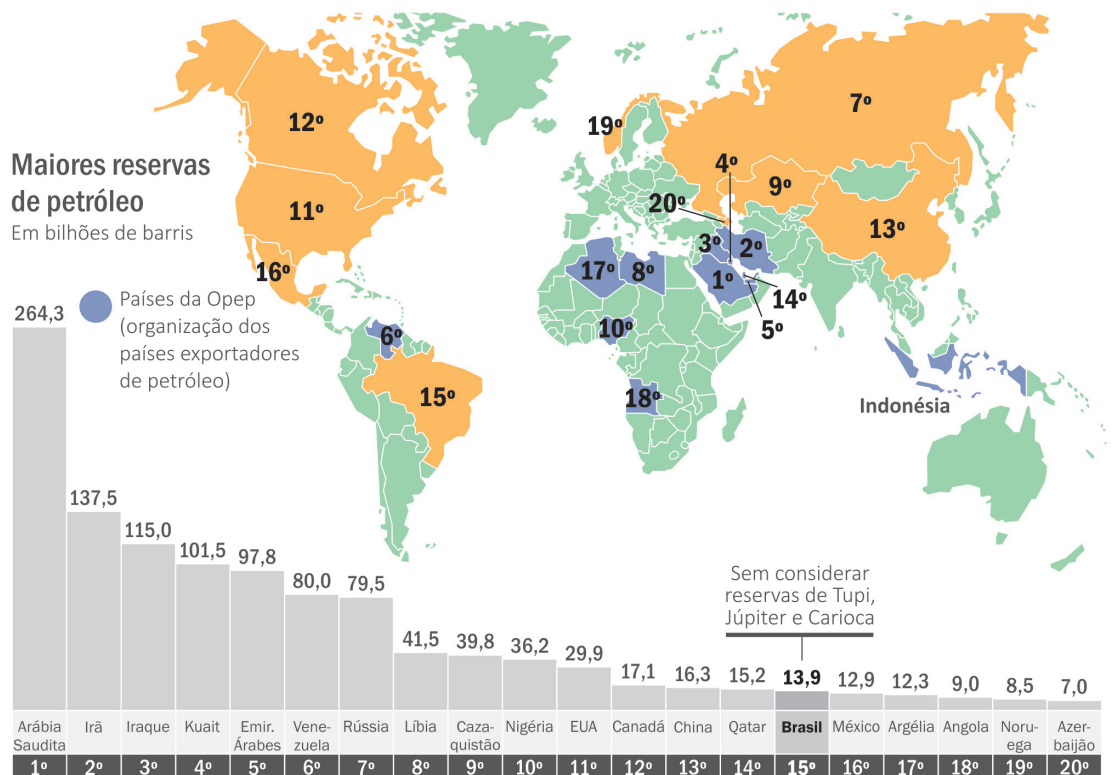
As reservas mundiais de petróleo encontram-se muito mal distribuídas no planeta e poucos países e empresas são responsáveis pela produção, refino e distribuição do petróleo mundial. Aproximadamente 65% das reservas mundiais estão localizadas no Oriente Médio, fato que explica as históricas tensões geopolíticas da região.



Os fósseis ajudam a determinar com mais precisão a idade de rochas onde pode existir petróleo.



Fossilização do petróleo.

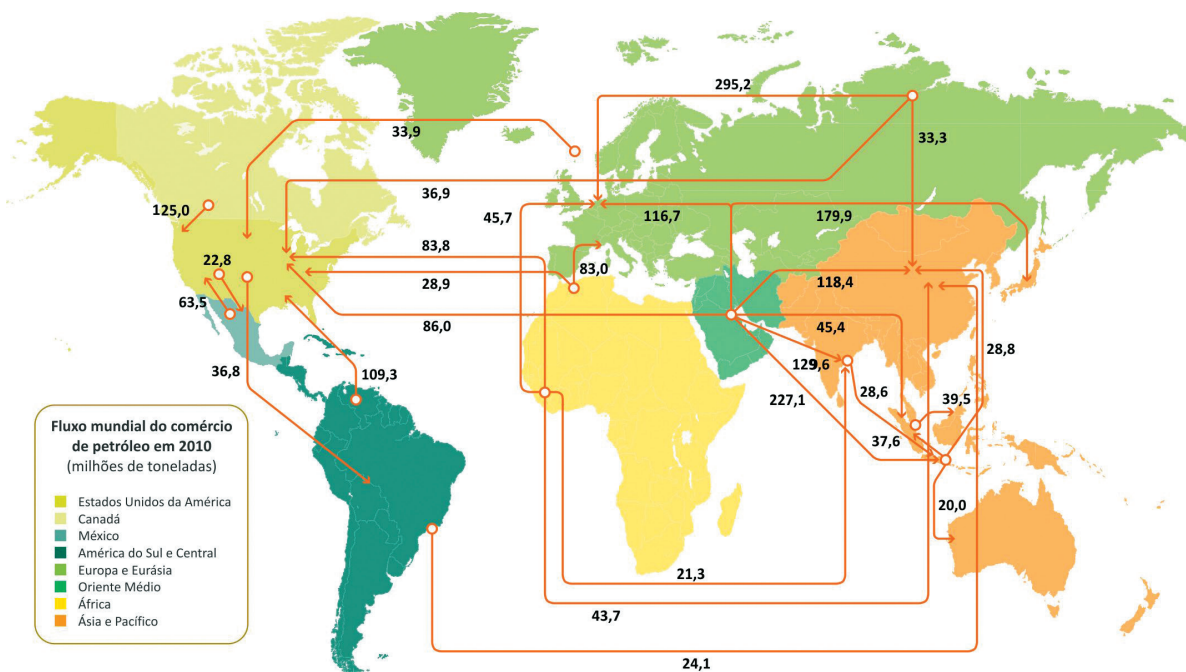


A grande demanda pelo petróleo e seus derivados, aliada à concentração das reservas, causa grandes tensões no mercado internacional. Podemos destacar alguns fatos que marcaram as relações de oferta e procura desse produto no mercado:

Primeiro choque do petróleo	Segundo choque do petróleo	Terceiro choque do petróleo
Até o ano de 1960, grandes companhias globais eram hegemônicas, desde a extração até a comercialização do petróleo. No entanto, a partir dos anos 1960, a Opep passou a regular a produção e o preço do petróleo. No ano de 1973, ocorre o primeiro grande reajuste de preços, em retaliação da Opep às intervenções ocidentais pró-Israel no Oriente Médio.	Ocorreu em 1979, quando iniciou a guerra entre Irã e Iraque, aumentando a tensão no Oriente Médio. Isso resultou na elevação do preço do barril de petróleo, que passou a custar US\$ 34,00. Esse fato pressionou os países dependentes do petróleo do Oriente Médio a investir em pesquisas, tendo como objetivo a descoberta de novas fontes de energia e novas reservas, para diminuir a dependência energética em relação aos grandes produtores do Oriente Médio.	Ao contrário das situações anteriores, houve uma redução no preço do petróleo. A partir de 1983, as pesquisas e as buscas por novas reservas energéticas surtiram resultados com a descoberta de novas fontes de energia e novas reservas, reduzindo, assim, a dependência energética em relação ao Oriente Médio e à Opep.

Atualmente, as novas fontes de energia e a descoberta de novas reservas fizeram com que a Opep perdesse, em partes, seu poder e supremacia econômica. Com isso, o preço do petróleo e de seus derivados passa por algumas oscilações de elevação e de queda nos preços, mas nada que se compare ao Primeiro e Segundo choques do petróleo.

Exportações/importações de petróleo no mercado global



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

- ▶ **Formas de produção/utilização:** o petróleo pode ser utilizado nas mais diferentes áreas, desde motores à combustão, passando por usinas termoeletricas, geradores de energia elétrica, além de matéria-prima para pneus de automóveis, asfalto, plástico, entre outras áreas.
- ▶ **Impactos ambientais:** como principal impacto dessa fonte energética, é possível indicar o aumento da produção de gases do efeito estufa e, conseqüentemente, o aumento da temperatura média do planeta Terra, gerando outros problemas, o derretimento das geleiras e das calotas polares. Existem ainda subprodutos oriundos do petróleo que, devido ao seu uso, produzem significativos impactos ambientais. Cabe ainda ressaltar a existência de impactos sociais e geopolíticos causados pelas disputas no controle e na exploração de reservas petrolíferas, que acabam gerando danos sem precedentes.



PETRÓLEO BRASILEIRO

Histórico da produção de petróleo no Brasil

No final do século XIX, havia formas arcaicas de procura desse mineral no território brasileiro, basicamente para ser utilizado como combustível de lamparinas. Porém, foi a partir do século XX que a exploração/produção de petróleo no Brasil adquiriu maior importância.

Na década de 1930, o Governo brasileiro recebeu informações e relatos técnicos de que havia petróleo em nosso território, o que intensificou as pesquisas e levou à criação do Conselho Nacional do Petróleo (1938). A criação desse conselho visava, basicamente, ao estabelecimento de normas para a exploração do petróleo brasileiro, concedendo, assim, toda e qualquer jazida descoberta em nosso território ao Estado (União). Em 1939, foi descoberto o primeiro poço de petróleo brasileiro e, a partir disso, a exploração desse minério passou a ser mais visada em nosso país.

Outro fato importante na história do petróleo brasileiro, após a instituição da Campanha "O Petróleo é Nosso", realizada em 1949, foi a formação do **monopólio estatal** desse minério no ano de 1953, com a criação da empresa Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), instituindo, por lei, que a extração e o refino do petróleo brasileiro somente se da-

riam por meio da Petrobrás.

Em 1968, o Brasil descobriu a existência de petróleo no mar, passando, então, a investir na exploração de petróleo em águas profundas. Vale destacar que esse investimento foi alto e as pesquisas foram desenvolvidas de forma lenta; com isso, não foi alcançado o objetivo em um curto período. Para intensificar essas pesquisas, foram desenvolvidos, no ano de 1975, contratos entre a Petrobras e empresas estrangeiras privadas. Desse modo, o Brasil passou a ser uma das poucas nações com capacidade de explorar petróleo em águas profundas.

Em 1997, foi promovido o **fim do monopólio estatal**, durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, o que significa que, a partir desse momento, empresas privadas passaram a poder explorar o petróleo brasileiro, aumentando a competitividade no setor. É importante lembrar que a quebra do monopólio não significou a privatização da Petrobras, pois esta continua sendo estatal até os dias atuais, apenas foram abertos poços brasileiros para as empresas estrangeiras a partir de leilões.

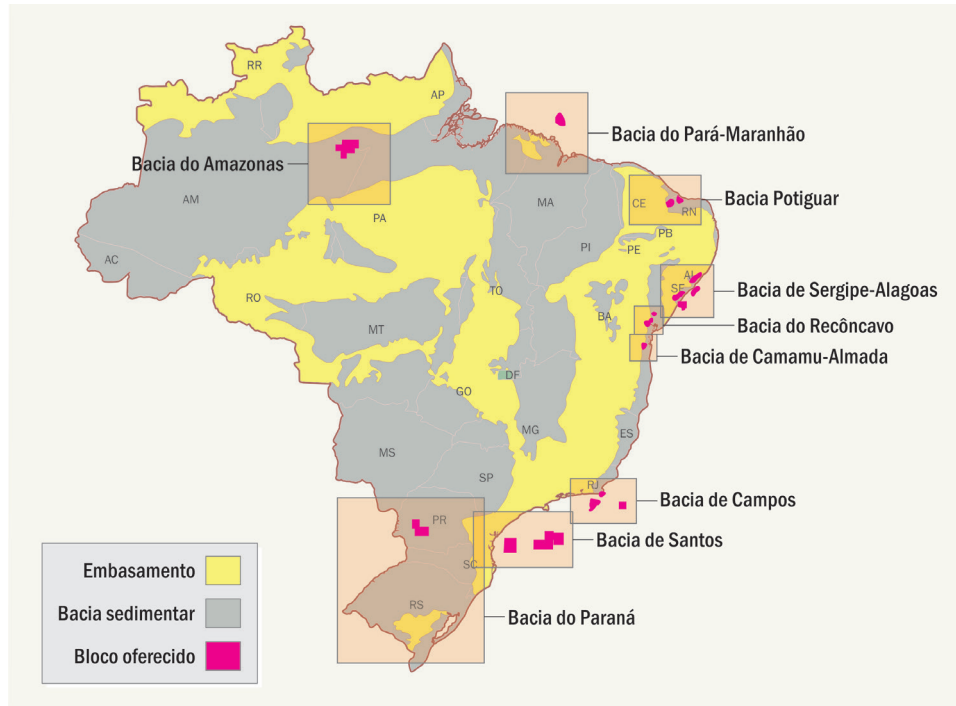
A partir do século XXI, o Brasil ampliou sua capacidade de produção de petróleo, atingindo, no ano de 2006, a



produção em maior quantidade do que a demanda, ou seja, a autossuficiência em petróleo (em relação à quantidade). Porém, esse petróleo é de baixa qualidade (tipo pesado – ideal para construção de asfalto e combustível de máquinas), fazendo com que ainda necessitemos importar petróleo do tipo leve e misturar os tipos de petróleo para o refino.

No ano de 2007, foi anunciada a descoberta do pré-sal, o que aumentou a produção brasileira, além de desenvolver empregos e indústrias nesse setor, visto que nosso país não importa tecnologia e máquinas para a exploração desse tipo de petróleo. Nesse caso, quem desenvolve as tecnologias é a Petrobras.

Reservas de petróleo no território brasileiro



Petróleo e gás (2008)



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



PRÉ-SAL BRASILEIRO

▶ **O que é?** É uma camada de petróleo localizada abaixo de uma camada de sal, ou seja, é o petróleo localizado em águas ultra-profundas (entre 5 e 7 mil metros abaixo do nível do mar).

▶ **Por onde se estende?** A camada pré-sal localiza-se no litoral brasileiro, em uma área chamada de plataforma continental, estendendo-se desde o Estado de Santa Catarina até o Estado do Espírito Santo, possuindo, aproximadamente, 800 km de extensão e 200 km de largura. A extensão dessa camada abrange três bacias sedimentares localizadas no oceano, que são: Bacia de Campos, Bacia de Santos e Bacia do Espírito Santo.

▶ **De quanto é a estimativa de petróleo?** No ano de 2015, foi publicado um estudo da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), segundo o qual, na camada pré-sal brasileira, a estimativa é de 30 a 40 bilhões de barris de petróleo já descobertos e aproximadamente 176 bilhões de barris por descobrir. Essa estimativa é considerada conservadora, ou seja, com o decorrer do tempo, pode-se divulgar uma marca ainda maior.

▶ **De quanto é a produção atual de petróleo?** Referindo-se apenas ao petróleo extraído da camada pré-sal, a marca é de aproximadamente 520 mil barris de petróleo por dia, o que corresponde a 22% da produção de petróleo da Petrobras no Brasil.

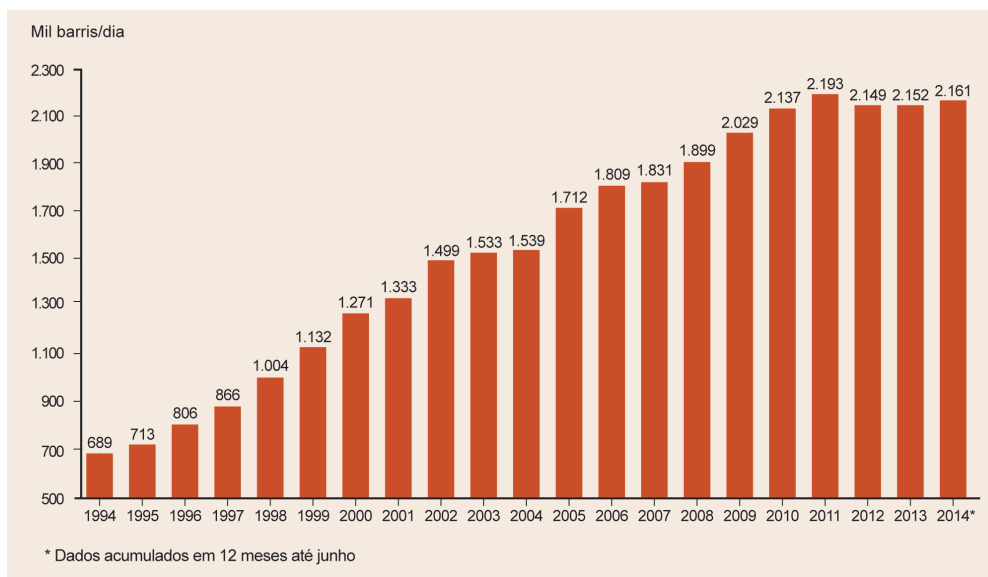
▶ **Divisão dos royalties?** Primeiramente, devemos entender que os *royalties* se referem a um valor recebido por meio de impostos em função da exploração de recursos naturais de um país ou estado. Assim, no caso brasileiro, os *royalties* ligados ao pré-sal geram uma receita considerável de valores que, por vezes, acaba sendo a base econômica de alguns estados. A grande discussão está na distribuição desses *royalties* entre os estados, os municípios e a União, visto que a lei que ainda vigora estabelece que 22,5% dos *royalties* sejam destinados a estados produtores de petróleo; 30%, a municípios produtores; e 47,5%, à União. Porém, em 2010, foi aprovada pela Câmara a chamada "Emenda Ibsen", que estabelecia uma nova proposta de divisão dos *royalties*, sendo 30% para todos os estados brasileiros, 30% para todos os municípios brasileiros e 40% para a União. Essa "nova distribuição", embora aprovada pela Câmara, pode ainda sofrer veto por parte dos deputados ou do Presidente. Esse assunto ainda está "engavetado" pelo Governo, visto que alguns estados, como o Rio de Janeiro, são ferrenhamente contra essa emenda e entraram com liminares judiciais para que ela não pudesse entrar em vigor. Logo, esse assunto ainda não está resolvido de fato.

▶ **Royalties destinados à educação?** Em 2013, a ex-Presidenta Dilma Rousseff sancionou a lei segundo a qual 75% dos *royalties* e 50% do fundo social do pré-sal seriam destinados à educação brasileira. Com isso, uma parte do valor já foi destinado para esse setor e um montante maior ainda deverá ser disponibilizado com o aumento da produção. O que assusta é que, inicialmente, previa-se um orçamento de 6 bilhões de dólares destinados à educação (visto que, na época, o barril de petróleo era cotado em 110 dólares); porém, o que chegou aos cofres foi nada mais que 15% do valor previsto. Esse fato ocorre pela crise vivida no mercado petrolífero mundial, em que o barril estava custando, no final do ano de 2015, em torno de 28 dólares.

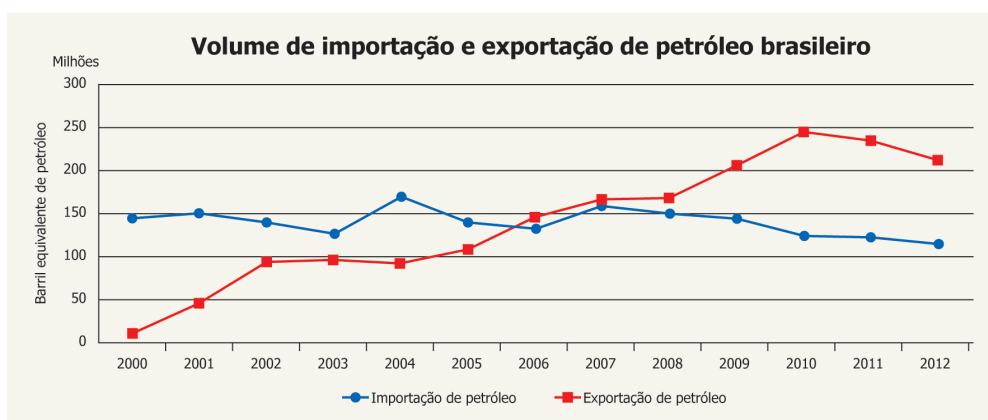
▶ **Quanto exportamos e importamos de petróleo?** Na verdade, atualmente predominam as exportações de petróleo brasileiro, inclusive para mercados como EUA e China. Com isso, estamos reduzindo a chamada "conta petróleo", que chegou a ser de mais de 13 bilhões em 2014 para em torno de 4 bilhões em 2015. Esse fato ocorre porque o Brasil aumentou um pouco a produção e a exportação de petróleo e manteve estável o seu consumo. Porém, ainda necessitamos entender que importamos os derivados do petróleo, o que demanda custos altos, ou seja, exportamos o petróleo bruto e importamos os derivados. Desse modo, não conseguimos despontar com grandes ganhos econômicos, mas melhoramos nossa situação nessa área da economia.

Extensão do Pré-sal

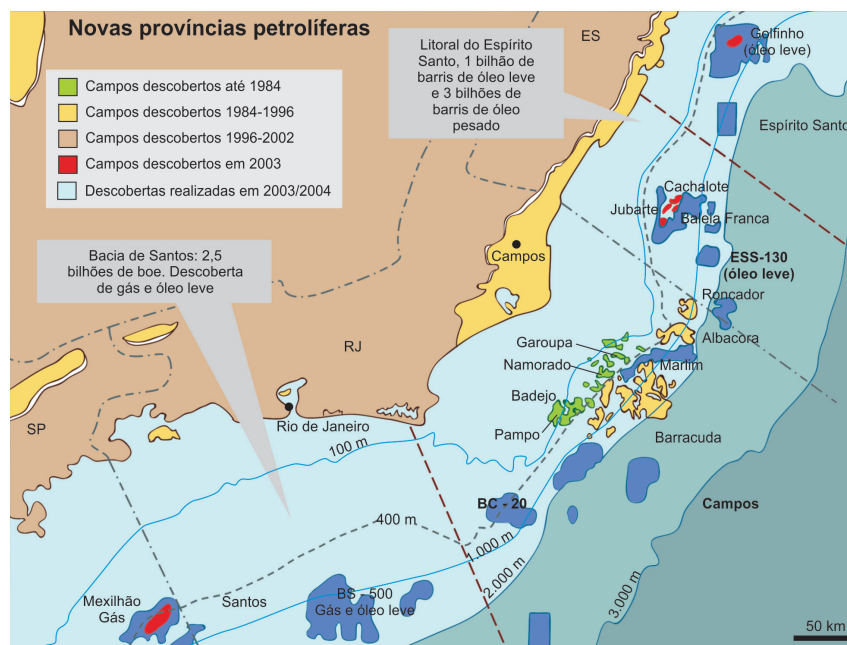




Produção de petróleo da Petrobras.



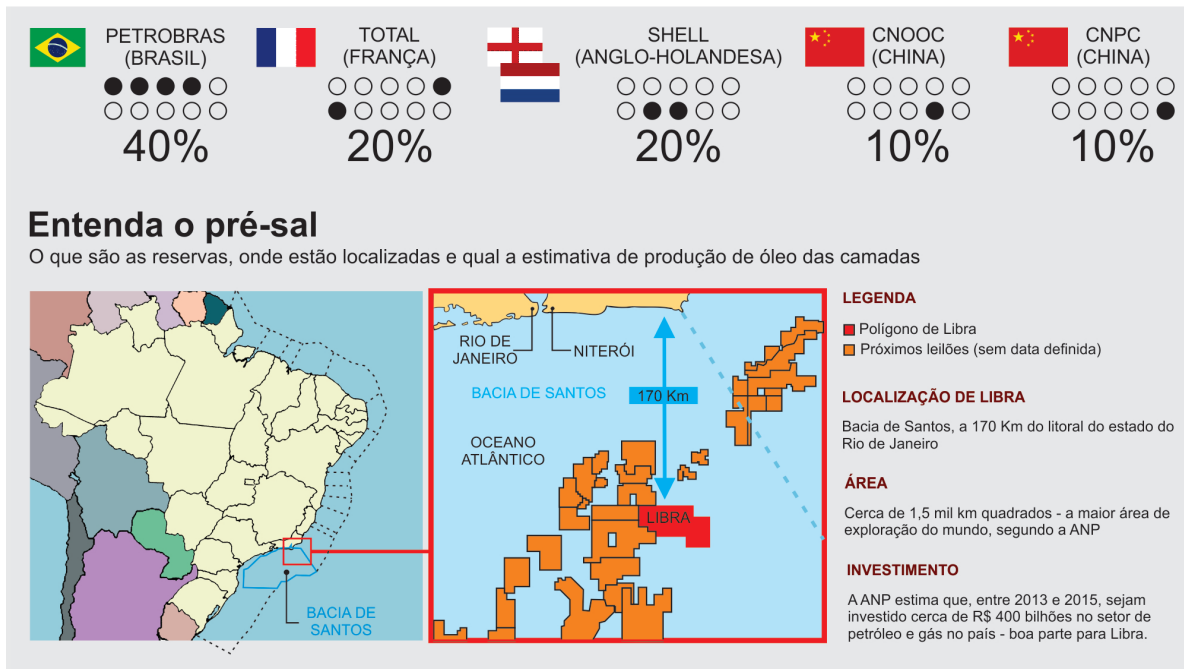
Principais poços de petróleo do Pré-sal



Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



► **Situação atual da Petrobras:** inicialmente, devemos entender que a Petrobras é uma empresa estatal, porém não é inteiramente do Governo brasileiro, o que ocorreu devido à necessidade de maiores investimentos nessa empresa. Logo, para que isso ocorresse, a Petrobras foi capitalizada (capitalizada e privatizada não são sinônimos), isto é, a empresa teve ações vendidas. O Governo brasileiro ainda é o acionista majoritário (possuindo mais de 50% das ações), o que lhe dá o direito de tomar decisões pela empresa. A crise da Petrobras deu-se a partir da má gestão, na qual se perdeu o controle dos investimentos, além de um cenário muito grande de corrupção. Com isso, o *deficit* de recursos chegou a atingir um prejuízo de 66 bilhões de reais na gestão e 88 bilhões de reais com superfaturamento e corrupção. Esses fatos descritos já apresentam um problema gigantesco, porém ele pode ser ainda mais agravado, pois a empresa possui um mercado de ações e, quando o cenário é problemático, ela entra em descrédito e seu mercado de ações cai, pois não atrai investidores. No caso da Petrobras, o dinheiro arrecadado com as ações era destinado a novas pesquisas e exploração do pré-sal. Assim, se há redução no mercado de ações, acaba-se perdendo de evoluir nas áreas do pré-sal e, por fim, é deflagrada uma crise. A reformulação da empresa deverá ocorrer de forma lenta e gradual, para que, então, volte a obter os lucros sonhados com o petróleo.



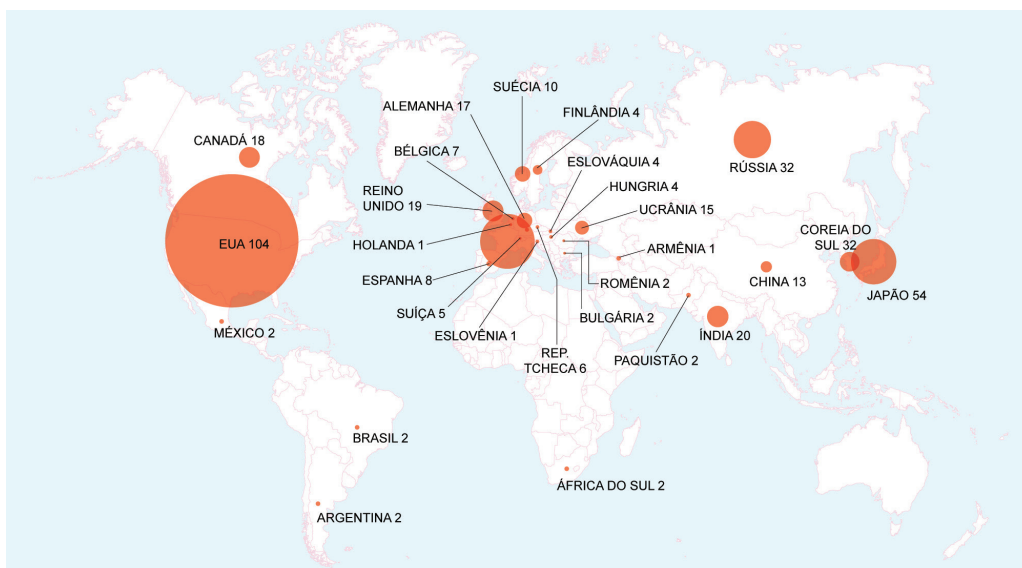
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Atualidades:



Nuclear

Esse tipo de energia é proveniente do enriquecimento de urânio para a utilização em usinas nucleares, muito comuns em países com alto nível de desenvolvimento. Essa fonte é considerada não renovável devido ao alto risco de destruição em massa no caso de um acidente nuclear, como ocorreu em Chernobyl, na Ucrânia, e mais recentemente em Fukushima, no Japão.

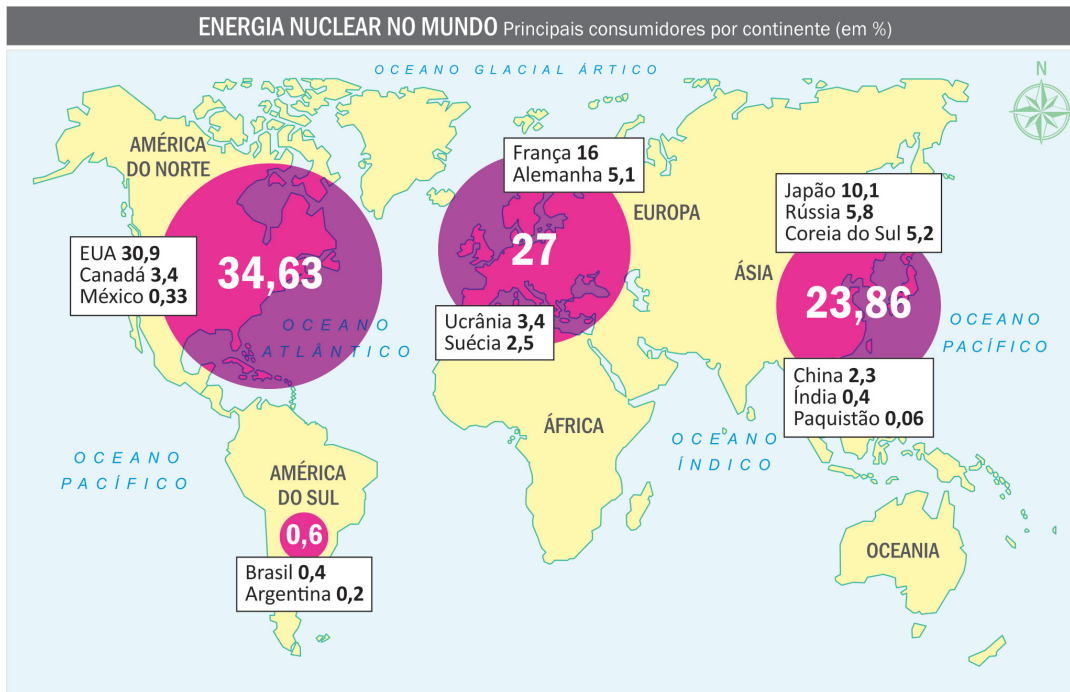


Produção de energia nuclear no mundo

País	Nº de reatores	MWE	País	Nº de reatores	MWE
EUA	104	100.747	Suíça	5	13.263
França	58	63.130	Finlândia	4	2.716
Japão	54	46.821	Hungria	4	1.889
Rússia	32	22.693	Eslováquia	4	1.816
Coreia do Sul	21	18.698	Argentina	2	935
Índia	20	4.391	Brasil	2	1.884
Reino Unido	19	10.137	Bulgária	2	1.906
Canadá	18	12.569	México	2	1.300
Alemanha	17	20.490	Paquistão	2	425
Ucrânia	15	13.107	Romênia	2	1.300
China	13	10.058	África do Sul	2	1.800
Suécia	10	9.298	Armênia	1	375
Espanha	8	7.514	Holanda	1	487
Bélgica	7	5.926	Eslovênia	1	666
Rep. Checa	6	3.678			

Anotações:

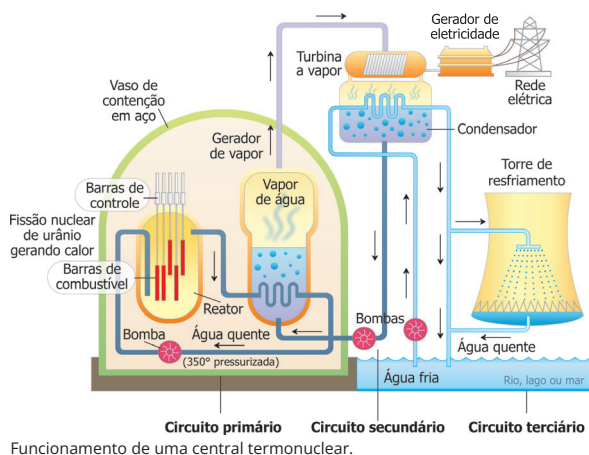




► **Formas de produção/utilização:** a energia nuclear é utilizada basicamente para fornecimento de energia elétrica para grandes centros urbanos em países desenvolvidos, visto que (em funcionamento normal) seu impacto ambiental é baixo. Ainda pode ser utilizada em submarinos à propulsão nuclear ou na construção de bombas atômicas.

A utilização dessa fonte se dá em usinas termoneucleares, nas quais o urânio enriquecido é induzido à fissão nuclear, produzindo muito calor. A água ao redor serve para resfriar o núcleo do reator e, de modo secundário, é aquecida movimentando turbinas de um gerador elétrico. Após, a energia é distribuída para áreas industriais e urbanas.

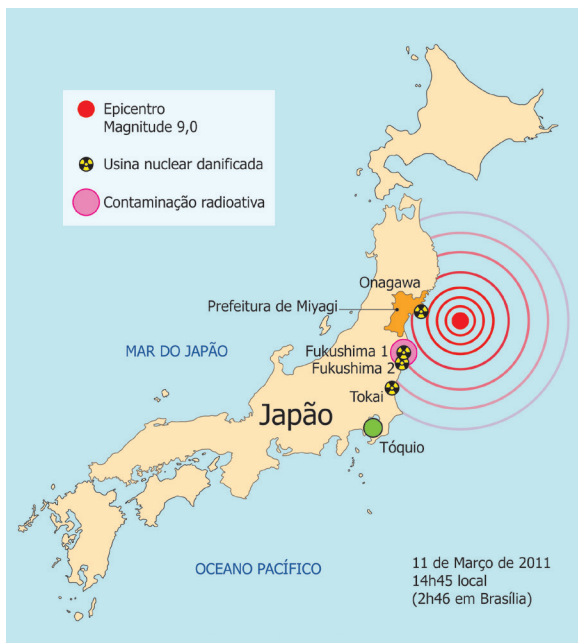
► **Impactos ambientais:** no que se refere à utilização da energia nuclear, não são muitos os impactos que ela desenvolve, porém sua intensidade é preocupante. Entre os impactos, estão: a liberação de água com temperaturas elevadas em rios ou mares, causando danos ao ecossistema local, como a extinção de algumas espécies próximas às usinas; e os acidentes nucleares, os quais podem gerar impactos em escala global e por várias gerações.



Ruínas da cidade abandonada após o acidente de Chernobyl.

Anotações:



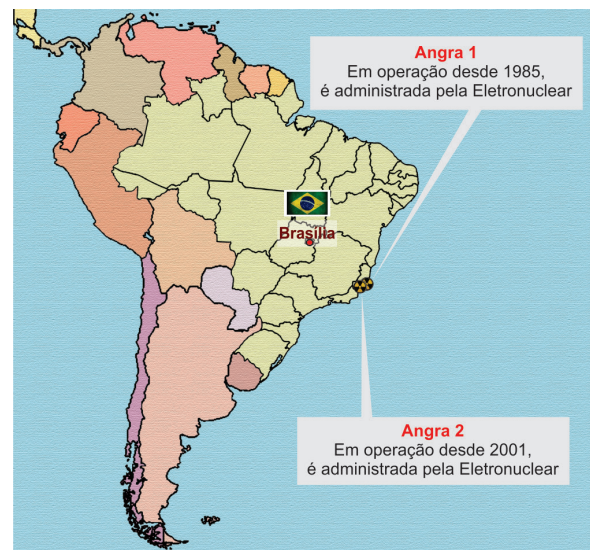


Localização do desastre em Fukushima (Japão) após o terremoto de Sendai.

► **Produção no território brasileiro:** em nosso território, há um complexo nuclear composto por duas usinas, Angra I e Angra II, e Angra III em fase de conclusão de obras. Todas estão localizadas em Angra dos Reis/RJ e possuem seu funcionamento e acionamento mediante a necessidade de energia ou risco de “apagão”, uma vez que seu custo é muito elevado.

A projeção de mais uma usina nuclear gera debates entre economistas e ambientalistas, pois, na visão ambiental, o Brasil não necessitaria do desenvolvimento de complexos nucleares, principalmente na situação em que o planeta vive atualmente, em que os países mais desen-

volvidos estão restringindo a utilização de energia nuclear por temer acidentes.



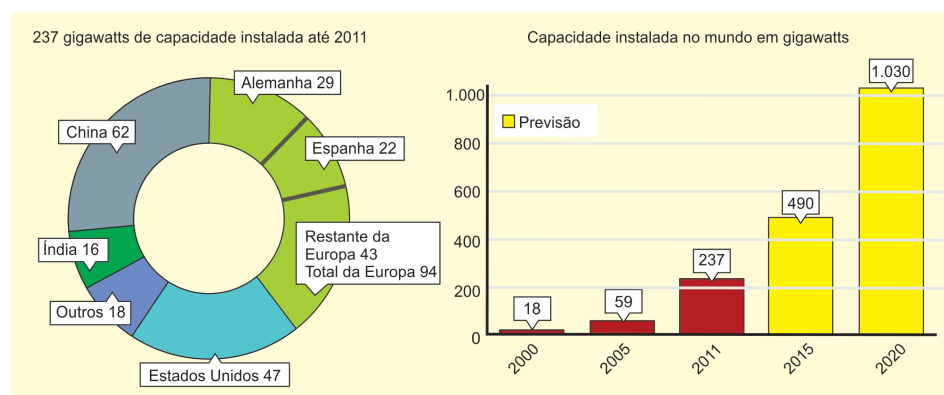
Central Nuclear de Angra dos Reis/RJ.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

• Fontes renováveis: usos e impactos

Eólica

Esse tipo de energia é obtido a partir dos ventos, sendo uma fonte altamente renovável de energia, infinita e de baixo impacto ambiental. As áreas de maior potencial dessa fonte energética estão nos litorais, principalmente na zona climática intertropical devido à velocidade e à intensidade dos ventos. Apesar disso, o desenvolvimento da fonte eólica se deu em países desenvolvidos, pois eles detêm a tecnologia necessária para o aproveitamento dos ventos. Países como Alemanha, Estados Unidos, Espanha e Portugal são os principais geradores de energia eólica.

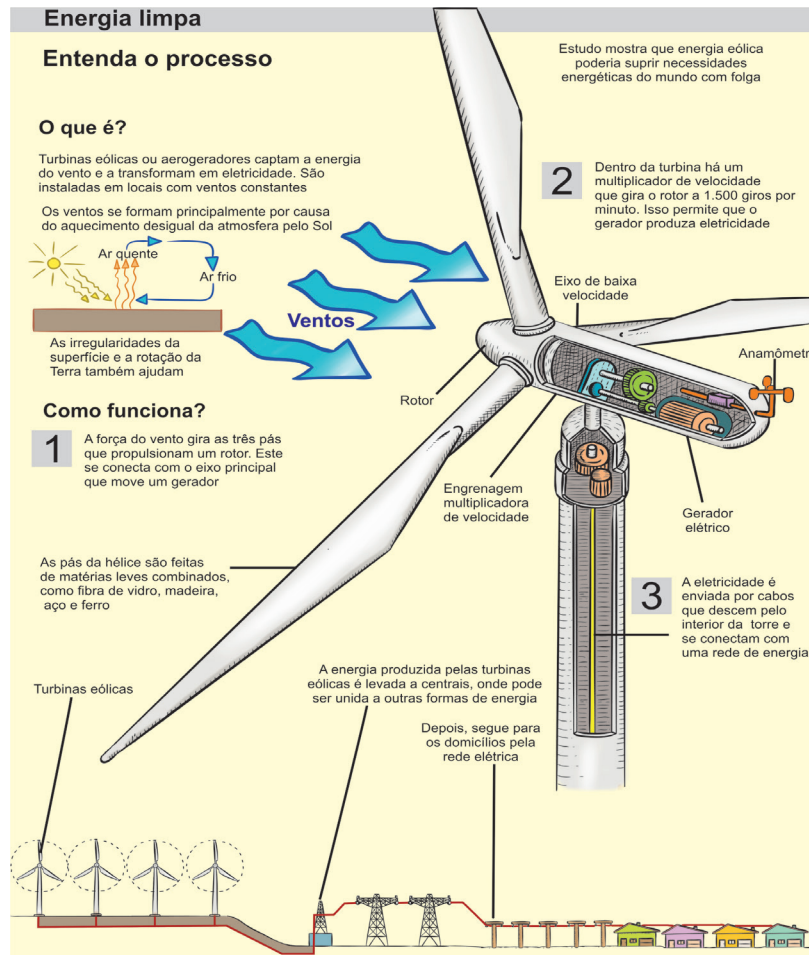


Produção e uso da energia eólica.



A utilização de energia eólica é uma das que mais cresce no mundo. Um grande exemplo é a China, que vem investindo milhões de dólares na instalação de novos parques e hoje já é uma das maiores produtoras de energia eólica do planeta.

► **Forma de produção/utilização:** a energia eólica é obtida a partir da utilização de aerogeradores (cataventos), que podem ser instalados tanto na superfície terrestre como em regiões marinhas. Nesses aerogeradores, os ventos movimentam as hélices, que movimentarão as turbinas para gerar energia elétrica.

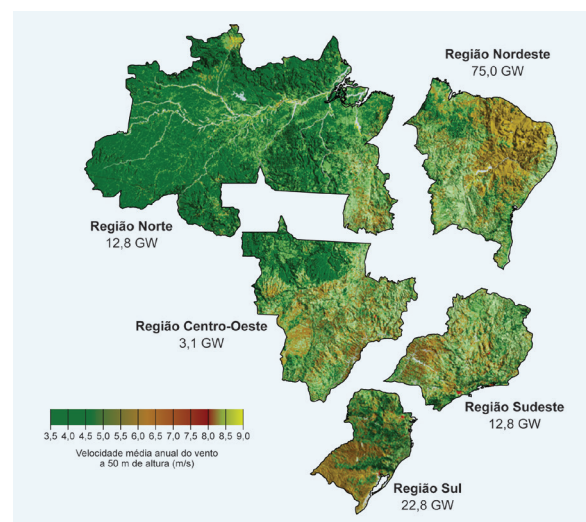


Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

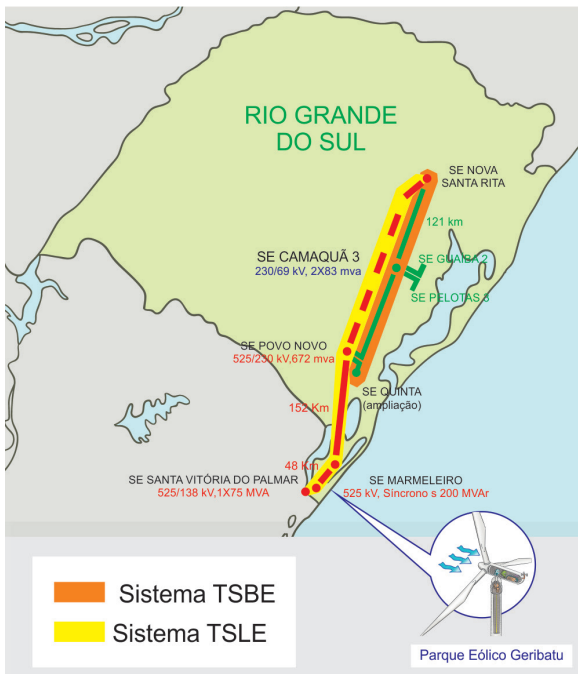
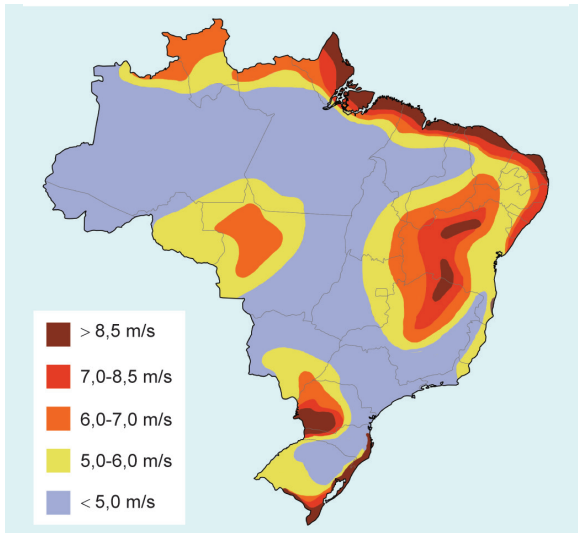
Potencial eólico brasileiro

► **Impactos ambientais:** como se trata de uma fonte renovável, os impactos ambientais são reduzidos, porém existem. Entre os principais, estão: morte de pássaros durante os voos de migração e poluição sonora pelo funcionamento dos cataventos.

► **Produção no território brasileiro:** o Brasil possui um grande potencial eólico, devido ao nosso extenso litoral e à velocidade dos ventos. A região Nordeste possui os maiores potenciais, porém há grande produção também no litoral da região Sul do Brasil. Recentemente, áreas do Sertão Nordestino estão recebendo a construção de inúmeros parques eólicos. Além de ser uma promissora alternativa energética, a produção desse tipo de energia acaba gerando empregos e renda na região, atuando como uma alternativa econômica em uma das regiões mais deprimidas do país.



Ventos no Brasil



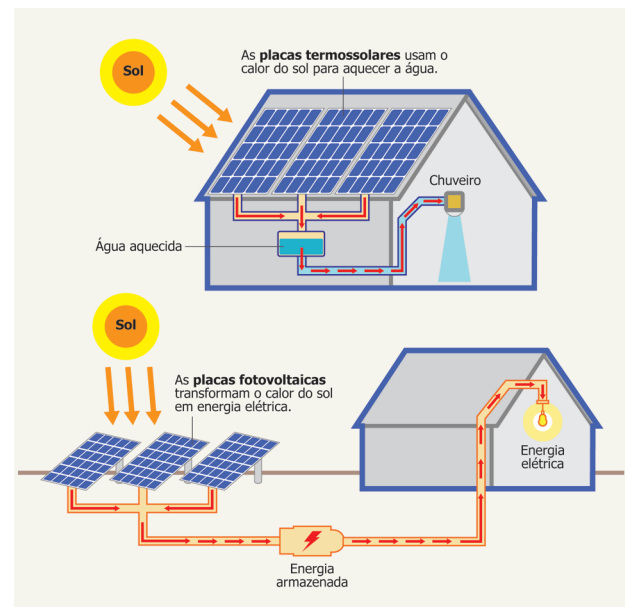
Anotações:

Solar

Trata-se da energia obtida a partir da radiação solar, podendo ser de forma direta ou indireta. Na figura abaixo, está representada a forma direta, na qual são utilizadas células fotovoltaicas (placas solares). Na forma indireta, é necessário que se crie uma usina de energia solar (modo pouco utilizado). Essa fonte, apesar de abundante, é bastante restrita por razões econômicas, pois demanda alta tecnologia e, por conseguinte, muitos investimentos.

► **Forma de produção/utilização:** a produção de energia solar se dá pela utilização de células fotovoltaicas, as quais captam a energia solar e a transformam diretamente em outras formas de energia.

Esse tipo de energia é bastante indicado para utilização em comunidades isoladas ou de difícil acesso, nas quais não ocorra uma demanda muito grande por energia (comunidades indígenas). Contudo, essa utilização esbarra nas questões econômicas e tecnológicas.



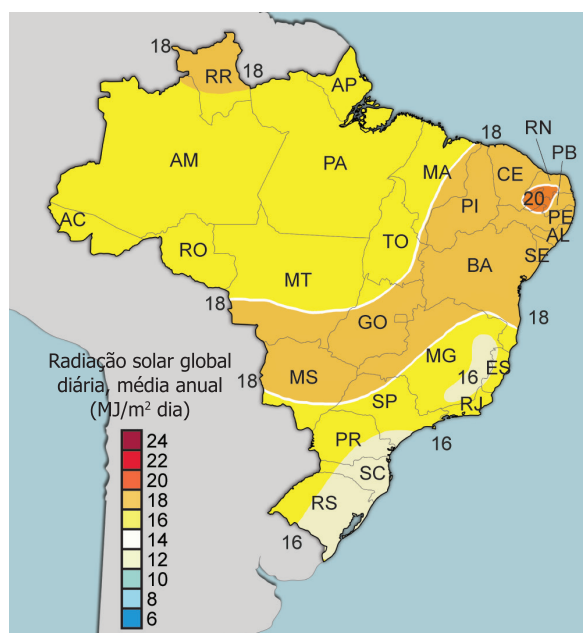
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

► **Impactos ambientais:** como impacto ambiental, é possível descrever a produção de lixo decorrente das placas solares que deixam de ser utilizadas devido ao pequeno tempo de vida útil. Outro empecilho na utilização dessa energia é a desvantagem econômica, visto que o investimento é muito alto e permanente. Há ainda o aspecto da alta absorção de energia solar, o que pode acarretar aumento da temperatura local, gerando modificações no microclima.

► **Produção no território brasileiro:** nosso território possui um alto potencial para esse tipo de energia, uma vez que estamos localizados, predominantemente, na zona tropical da Terra, com alta insolação o ano todo. Entretanto, devido ao custo elevado, possuímos apenas algumas áreas residenciais isoladas que utilizam essa fonte.



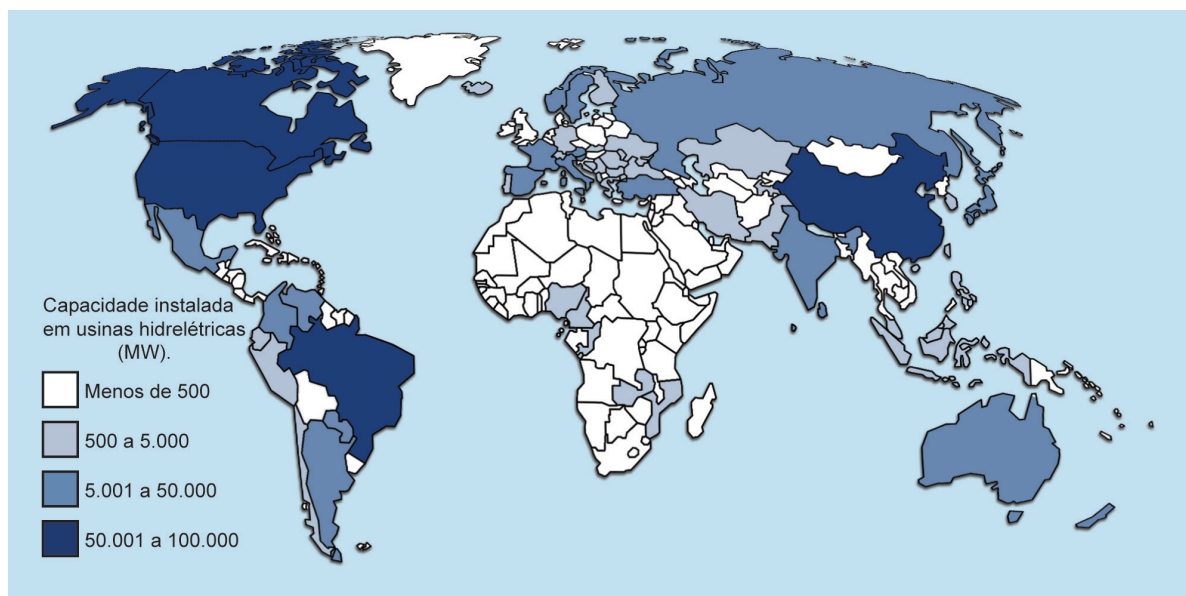
Atlas solarimétrico do Brasil



Hidrelétrica

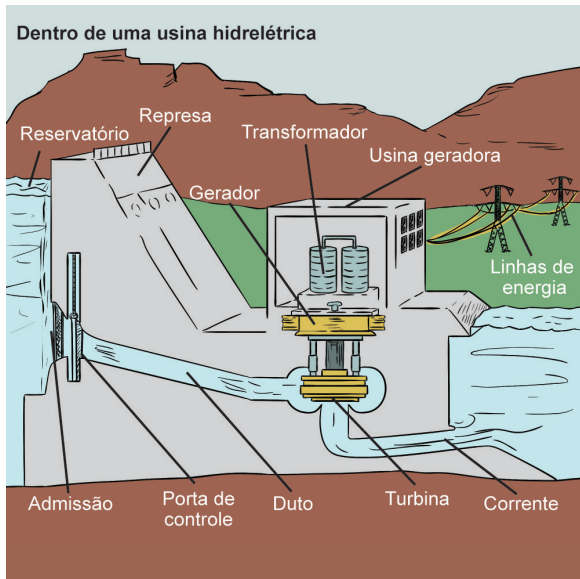
A energia hidrelétrica é considerada altamente renovável e bastante limpa, visto que a sua renovação ocorre no momento em que a água retorna à superfície em forma de chuva. Esse tipo de energia é muito utilizado, pois sua forma de produção é bastante simples e o abastecimento pode ser destinado a grandes centros urbanos e industriais. Contudo, é necessário uma rica rede hidrográfica para o aproveitamento hidrelétrico e, em especial, grandes áreas para a construção dos lagos e das represas que irão proporcionar a geração de energia. Tendo isso em vista, observa-se que os países que mais utilizam a energia hidrelétrica são os de maior extensão territorial.

Produção de hidroeletricidade mundial



► **Forma de produção/utilização:** a produção de energia hidrelétrica ocorre devido à força hidráulica, visto que são colocadas turbinas em barragens hidrelétricas e, à medida que a água passa por essas turbinas, gera movimento e, assim, produz energia.

O potencial hidrelétrico está diretamente relacionado ao tipo do rio, sendo os maiores potenciais em rios de planalto, onde ocorrem grandes quedas d'água. Logo, quanto maior a variação de altitude e a quantidade de quedas d'água, maior será a produção de energia de determinado rio.



► **Impactos ambientais:** esse tipo de energia é altamente renovável e limpa; contudo, registram-se alguns impactos significativos. Esses impactos ocorrem tanto de forma ambiental como sociocultural, pois os problemas ambientais dessa fonte de energia estão relacionados à área de alagamento para a construção da barragem. Assim, se for alagada uma área de floresta, tem-se um impacto ambiental grande e, se for alagada uma área de patrimônio histórico ou cultural, o impacto será outro.

É importante salientar que, quando há uma área de floresta alagada, esta produzirá CO₂ pela decomposição de seus materiais, contribuindo para o efeito estufa.

Pensando nesses impactos é que, atualmente, estão sendo implantadas as chamadas usinas a fio d'água, nas quais não são implantadas grandes barragens hidrelétricas, apenas são colocadas algumas turbinas ao correr do rio. A produção energética é menor nesse caso, porém os impactos são menores. Desse modo, são conhecidas como Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs).

► **Produção no território brasileiro:** essa fonte é uma das principais da matriz energética residencial e industrial do Brasil, sendo a segunda fonte mais utilizada em nosso território, perdendo apenas para o petróleo. Nosso país possui uma grande área e um grande número de rios, e, nos principais, estão localizadas usinas hidrelétricas. Destacam-se duas bacias hidrográficas brasileiras: Bacia Amazônica (maior potencial hidrelétrico brasileiro) e Bacia do Paraná (maior produção hidrelétrica brasileira).

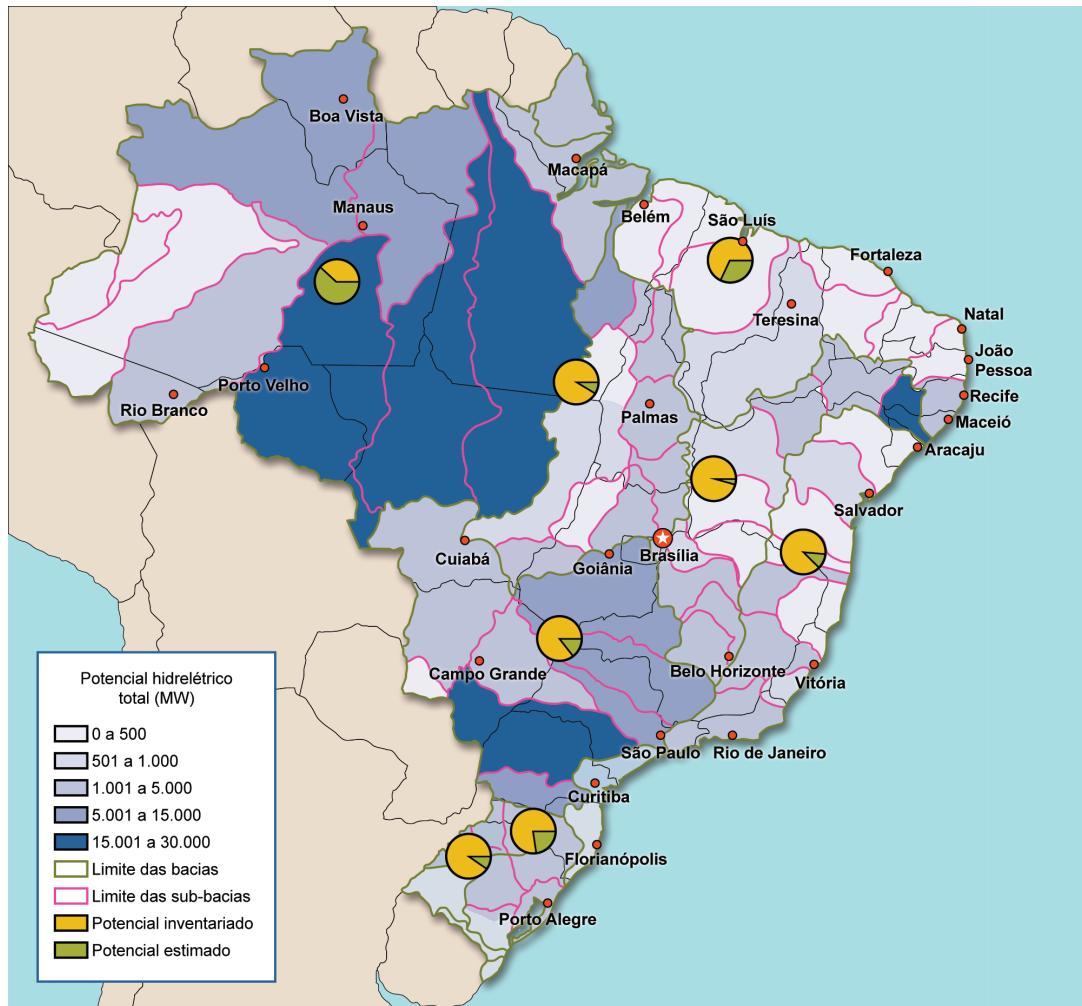
	Itaipu	Belo Monte	Tucuruí	Jirau	Ilha Solteira	Xingó	Santo Antônio	Marimbondo	Serra de Mesa	Sobradinho
Os lagos estão na mesma escala										
50 km										
Área alagada (mil km ²)	1,4	0,5	3,5	0,3	1,2	0,1	0,4	0,4	1,8	4,1
Potência (mil MW)	14	11,2	8,7	3,8	3,4	3,2	3,2	1,4	1,3	1,1
Localização										
	PR	PA	PA	RO	SP e MS	AL e SE	RO	SP e MG	GO	BA

Ranking de eficiência: comparativo entre a energia e a área de alagamento das dez maiores usinas do Brasil.

Anotações:



Potencial hidroelétrico brasileiro

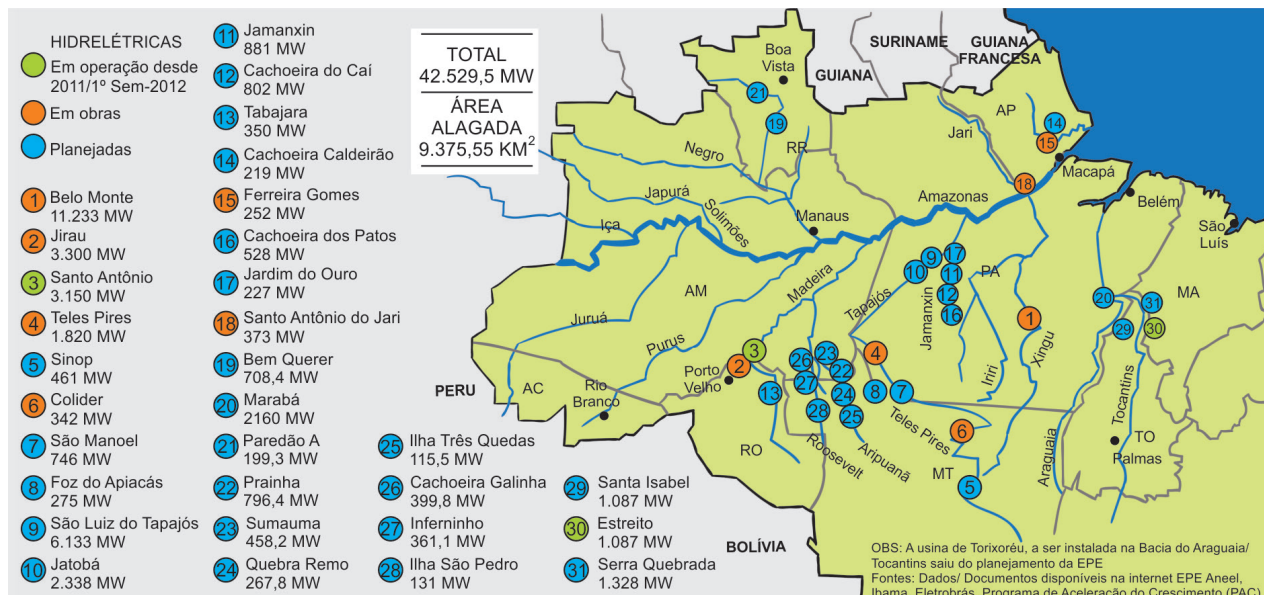
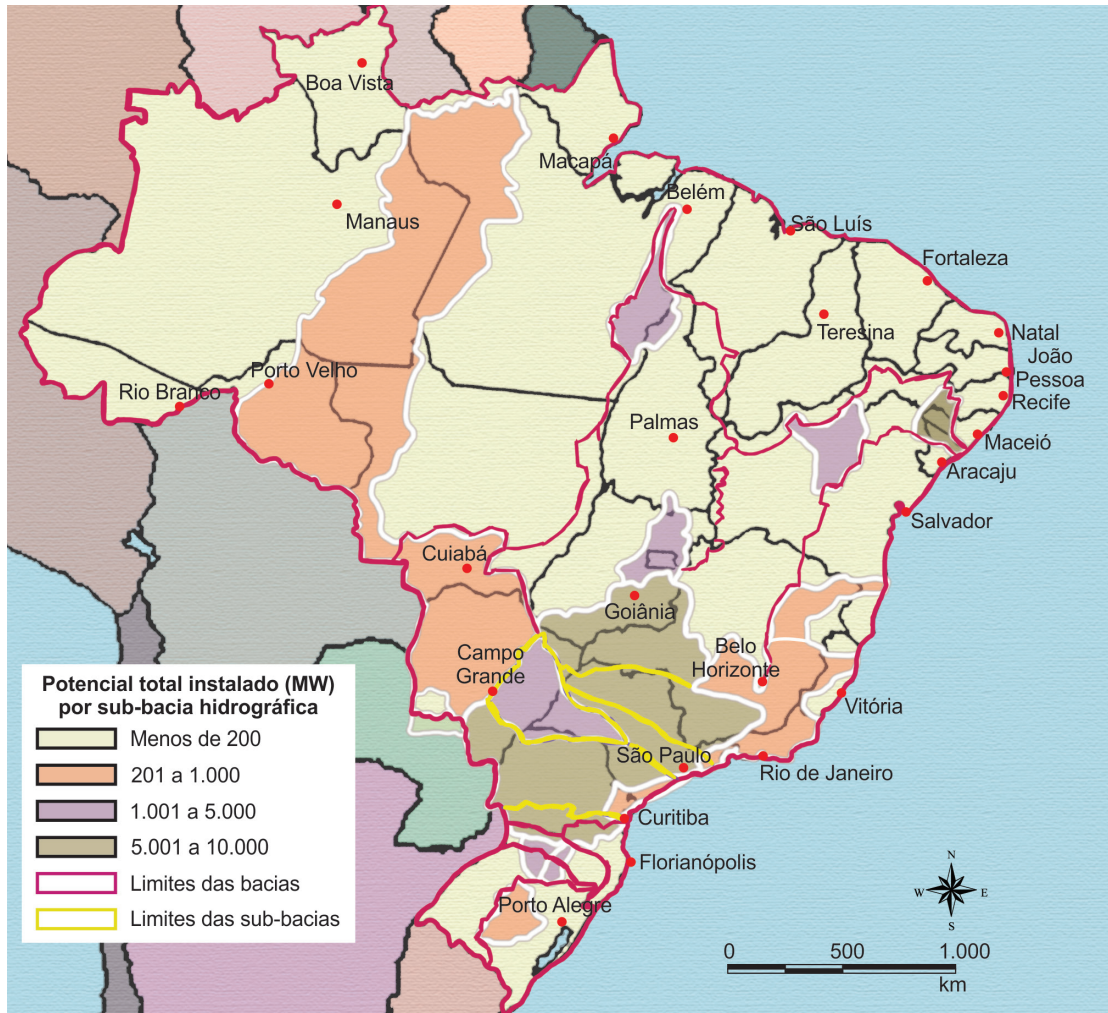


Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Anotações:



Aproveitamento hidroelétrico brasileiro



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



Biomassa

Essa fonte energética é baseada na queima de qualquer material de origem vegetal, podendo ser madeira, óleo, resina, entre outros. No entanto, essa queima ocorre de forma consciente e com estimativas de nível de poluição; com isso, torna-se possível manter a preservação ambiental a partir de reflorestamentos ou de extrativismo com baixo impacto.

▶ **Forma de produção/utilização:** a produção desse tipo de energia pode ser a partir da plantação e da colheita de bens que geram a biomassa propriamente dita. Também é possível utilizar biomassa a partir do extrativismo vegetal de alguns tipos de plantas.

A biomassa é aproveitada normalmente na produção de combustível para automóveis e motores de diversas origens e para diversos fins. O caso mais comum é a produção de etanol a partir de diferentes fontes vegetais (cana-de-açúcar, milho, trigo etc.).

▶ **Impactos ambientais:** no caso da biomassa, tem-se como impacto a homogeneização de alguns espaços agrí-

colas, que impede a variação de espécies e contribui para a monocultura, gerando também um impacto social, pois ocorre o aumento do latifúndio e das desigualdades sociais. Outro impacto relevante é o aumento do processo de erosão, mas este não chega a gerar assoreamento dos rios, pois, como foi visto anteriormente, os impactos são calculados e controlados.

Mesmo sendo uma fonte renovável, a queima dos combustíveis renováveis libera gases estufa, ainda que em menor quantidade do que na queima de combustíveis fósseis.

▶ **Produção no território brasileiro:** no caso brasileiro, nossa maior fonte de biomassa é a cana-de-açúcar utilizada para a produção de etanol. Ela é utilizada há muito tempo, desde a implantação do Programa Nacional do Alcool (Proálcool), em 1975, desenvolvido para reduzir a dependência do petróleo em nosso território. No Brasil, há várias espécies vantajosas para a produção de biomassa, como é o caso da carnaúba, do babaçu, do buriti, entre outros.

Perfil das principais fontes alternativas de biomassa no Brasil



Anotações:



O caso do metano (CH₄)

O metano consiste em um gás produzido a partir de materiais orgânicos e utilizado como fonte de energia altamente renovável. Para a produção de metano, é possível utilizar esterco de animais, além de materiais vegetais e lixo orgânico. Nesse caso, o Brasil possui um gigantesco potencial para a produção desse tipo de biomassa, visto que possuímos um dos maiores rebanhos bovinos do mundo, além de estarmos localizados na zona tropical do planeta Terra e sermos um país bastante populoso. Com isso, podemos produzir metano de várias formas e, assim, preservar o meio ambiente.

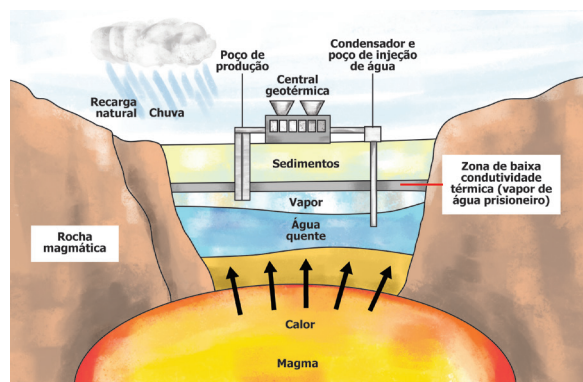


Geotérmica

Essa forma de obtenção de energia está diretamente relacionada ao calor proveniente do interior da superfície terrestre. Esse tipo de energia desenvolvida é altamente renovável, visto que há apenas liberação de vapor d'água na atmosfera, ou seja, não ocorre a queima de combustíveis fósseis e também não há redução da biodiversidade.

► **Forma de produção/utilização:** a utilização da energia geotérmica ocorre em áreas onde o magma chega à superfície terrestre ou próximo dela, podendo ser em um encontro de placas tectônicas ou em fendas nas rochas (vulcões). Nessas áreas, as usinas estabelecem um circuito com água, em que esta é aquecida com o calor da terra e evapora, movendo, assim, turbinas e gerando energia.

Anotações:



Funcionamento de uma central geotérmica.

► **Impactos ambientais:** essa forma de energia é bastante renovável e apresenta baixíssimos impactos ambientais, como o pequeno aumento da temperatura local pela presença de vapor d'água. Porém, vale destacar como aspecto negativo a instabilidade geológica das áreas de instalação das usinas, onde são constantes os terremotos, gerando um custo elevado para a sua manutenção.

► **Produção no território brasileiro:** no território brasileiro, não há produção de energia elétrica proveniente de fonte geotérmica, pois somos um país de formação geológica muito antiga. A única forma, até então, de utilização de energia geotérmica é para aquecimento natural da água em Caldas Novas/GO e Poços de Caldas/MG. Atualmente, essa forma de obtenção de energia está sendo bastante discutida no Brasil, sendo estabelecidos acordos e pesquisas com países que já a utilizam, como a Alemanha.

Ondas e marés

Essa forma de energia é bastante nova e ainda está em fase de pesquisa e implantação em alguns países, como Japão, França, Coreia do Sul e Estados Unidos. A energia é formada a partir do aumento e da redução do nível das marés ou no vai e vem das ondas. O empecilho para a produção de energia dessa forma é a necessidade de uma grande variação das marés (de, no mínimo, 5 metros) e a necessidade de uma força muito grande das ondas.

► **Forma de produção/utilização:** essa fonte de energia é basicamente para geração de eletricidade; porém, ainda em pequena quantidade, sendo utilizada para a iluminação de algumas boias pequenas que sinalizam algumas localizações no oceano.

► **Impactos ambientais:** danos à fauna e à flora oceânica, como corais e peixes.

► **Produção no território brasileiro:** possuímos grandes vantagens devido à localização e à extensão do litoral, mas ainda não produzimos esse tipo de energia.



» Geografia industrial

Entende-se por Geografia Industrial o ramo dos estudos geográficos que se dedica à distribuição espacial das atividades industriais e às modificações nas relações sociais decorrentes deste processo. Fazem parte desse ramo aqueles estudos que visam espacializar e entender os processos da produção de mercadorias a partir da introdução da maquinofatura, bem como os desdobramentos desse intenso processo no desenvolvimento do meio ambiente e das sociedades que dele lançam mão, ou seja, do espaço geográfico.

Para entendermos essa importante área da Geografia, podemos, didaticamente, separar os seus estudos em cinco diferentes tópicos:

- ▶ **Fases da produção** - processos produtivos e sua evolução;
- ▶ **Revoluções Industriais** - características e dinâmicas;
- ▶ **Modelos produtivos** - contexto e desdobramentos;
- ▶ **Tipificação industrial** - classificação por atuação;



- ▶ **Novos países industrializados** (NIPs, também denominados *newly industrialized countries* em inglês, originando a sigla NICs).

• Fases da produção: processos produtivos e sua evolução

Quando falamos em diferentes fases da produção, estamos nos referindo à diferenciação técnica aplicada ao processo de produzir mercadorias. Essas fases podem ser classificadas em três, conforme detalhado a seguir.

Produção artesanal

A produção artesanal pode ser compreendida como a primeira fase do processo produtivo propriamente dito, relacionando-se à produção de mercadorias feitas de modo artesanal e, de certa forma, arcaico. Esse tipo de produção remonta àquela realizada pelos mestres artesãos, quando existia o domínio completo, por parte do indivíduo, de todas as fases da produção de determinada mercadoria.

Manufatura

Entre os séculos XVII e XVIII, teve início um processo de modernização da produção com a introdução de uma divisão social do trabalho, embora ainda tímida e primária. Nesse novo sistema, em que os mercados eram regionais devido à baixa capacidade de produção e às técnicas ainda similares àsquelas observadas na produção artesanal, criaram-se as condições sociais que seriam aprofundadas na fase industrial.

Produção industrial

A substituição da mão de obra humana pelo que Marx convencionou chamar de “máquina-ferramenta” caracteriza a fase industrial. Nesse novo sistema, as máquinas, movidas por força animal, natural, humana ou mecânica, realizam as tarefas que antes eram feitas pelo trabalho humano. Essa singularidade produtiva foi a responsável pelo aprofundamento das relações sociais de produção que desvinculam o “saber fazer” do trabalhador, tornando o ser humano apenas um operador do maquinário. Assim, além do aprofundamento da divisão social do trabalho, tal sistema tende a gerar a padronização da produção, o uso cada vez mais intensivo de novas tecnologias e novos materiais, o aumento da demanda por energia e a abertura de novos nichos de mercados, levando a uma reorganização dos espaços geográficos nacionais e mundiais.

Anotações:



• Revoluções industriais: características e dinâmicas

Chamamos de Revolução Industrial o processo decorrente da introdução das máquinas no processo produtivo. A partir dessa mediação produtiva, toda a relação do ser humano com natureza e com a sociedade foi revolucionada, uma vez que se modificaram tanto as relações produtivas (homem e natureza) quanto as relações sociais de produção (homem e homem).

Didaticamente, classificamos as Revoluções Industriais em quatro. Cada uma delas é apresentada a seguir.

Primeira Revolução Industrial

Nascida na Inglaterra, a Primeira Revolução Industrial pode ser entendida como um grande salto para o homem. Ela é a base para todos os avanços técnicos que hoje conhecemos.

Seu aspecto revolucionário esteve no âmbito tecnológico, que culminou no advento da indústria e da produção mecanizada. Tais alterações ocorreram na Inglaterra do século XVIII, principalmente a partir das invenções de James Hargreaves, com a fiadora Jenny, e de Richard Arkwright, com a máquina de tecer Spinning Frame, ambas datando de 1764. É importante salientar, ainda, a fundamental contribuição da máquina a vapor de James Watt, que, acoplada às máquinas-ferramentas, foi capaz de gerar o sistema fabril mecanizado responsável pela produção em larga escala.

Entre as principais características desse processo, destaca-se a criação do sistema fabril mecanizado, no qual a produção de mercadorias passou a ser realizada pela máquina-ferramenta em substituição à mão de obra humana, implicando a aceleração dos processos produtivos e a consequente ampliação da produção, fundamental para o início da produção em larga escala. Por seu turno, o início da produção em grandes volumes suscitou modificações estruturais que desencadeariam, entre vários processos instaurados na busca cada vez mais intensa por matérias-primas, maior acesso a fontes de energia, um contingente cada vez maior de mão de obra especializada e, principalmente, a ampliação dos mercados consumidores nas mais variadas escalas geográficas, impactos que produziram reorganizações do local ao global. Essas modificações ocasionaram, por conseguinte, a aceleração dos meios de transporte de pessoas e mercadorias, fazendo-se necessário o encurtamento do tempo gasto para percorrer o caminho de uma região a outra com vistas a escoar os produtos.

É nesse sentido que tais exigências requeridas pela Revolução Industrial estimularam grandes movimentos migratórios, os quais, atraídos pelas novas oportunidades abertas com o trabalho assalariado fabril, incorreram em um marcante êxodo rural e no consequente inchaço dos espaços urbanos, fenômenos que somados caracterizam o processo de urbanização dos espaços industriais. Como consequências dessa Primeira Revolução Industrial, podemos mencionar o desenvolvimento tecnológico acelerado, que marcou uma sucessão de etapas evolutivas, a exemplo da Segunda Revolução Industrial (desenvolvida no século XIX e caracterizada principalmente pela criação

dos motores de combustão interna movidos a combustíveis derivados do petróleo) e da Terceira Revolução Industrial (desenvolvida no século XX e ainda em expansão, sendo caracterizada especialmente pela expansão dos ramos da microeletrônica, da engenharia genética e da nanotecnologia). Além disso, a formação da sociedade de massas constitui outra consequência da Primeira Revolução Industrial, haja vista que o crescimento das cidades e a grande quantidade de trabalhadores que formaram a classe operária e passaram a habitar os centros urbanos geraram as massas, isto é, o grande fluxo de pessoas em uma só região.

Segunda Revolução Industrial



Produção industrial conforme o modelo fordista.

Este novo estado de desenvolvimento industrial, iniciado em meados do século XIX, entre 1850 e 1887, marcou importantes avanços na história humana, pois, além de implicar novas trajetórias tecnológicas e progressos científicos, foi marcante na reconfiguração do espaço geográfico mundial, tendo em vista que novos países passaram a requerer o status de potências industriais. A industrialização, antes limitada à Inglaterra, propagou-se para outros países europeus, a exemplo de França, Rússia e Alemanha, bem como Estados Unidos da América e Japão. O ferro, o carvão e a energia a vapor, característicos da primeira fase da Revolução Industrial, agora cediam lugar aos representantes da segunda fase: o aço, a eletricidade e o petróleo. O aço, por exemplo, ganhou notoriedade ao ser utilizado de maneira versátil em vários setores da indústria, desde os transportes, com destaque na construção de ferrovias e de navios, até a indústria de armamentos. Os avanços tecnológicos do período foram responsáveis, além do avanço da produção em grande escala, pela diversificação produtiva exemplificada com o nascimento de novos ramos industriais como a indústria elétrica e química, bem como pelo aumento da produtividade do trabalho, possibilitado pela crescente mecanização. De outra forma, vale destacar o crescente aumento no número de empresas e o aprimoramento das indústrias siderúrgicas.

Além disso, as ferrovias expandiram-se, possibilitando o escoamento dos bens produzidos e o aumento do mercado consumidor. Surgiram, ainda, diversos inventos que modificaram toda a organização social, criando novas relações sociais e trabalhistas e modificando, inclusive, a relação do ser humano com a natureza.

Literary Digest 1928-01-07/BID

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



Nesse período, os novos meios de produção desencadearam a introdução de modos de organização da produção industrial orientados à realização da produção com menores custos e em menor tempo, ou seja, com a racionalização do trabalho. Esses pressupostos foram norteadores para os modelos produtivos conhecidos como Taylorismo e Fordismo.

Entre as principais causas que possibilitaram o avanço da Revolução Industrial à sua segunda fase de desenvolvimento, destacam-se as Revoluções Burguesas, como a Revolução Inglesa (1640) e a Revolução Francesa (1789). Tais Revoluções, além de estarem pautadas no pensamento liberal, foram influenciadas pelo Iluminismo, sendo responsáveis pelo desenvolvimento das relações capitalistas de produção e pela dominação social exercida pela burguesia, que, nessa época, era a classe dominante em diversos países, apesar de subordinada à Igreja e à monarquia.

Responsável pelo fim do Antigo Regime, as Revoluções Burguesas motivaram o fortalecimento do capitalismo, o que acabou possibilitando o desenvolvimento industrial e o avanço das relações econômicas com a instalação de novas indústrias e a ampliação da produção. É nesse contexto de ampliação do aspecto econômico que nasce, da fusão entre o capital industrial e o capital bancário, o capitalismo financeiro, motor das relações econômicas durante o período da Segunda Revolução Industrial e gerador da monopolização de setores industriais intensivos em grandes volumes de capital.

A Segunda Revolução Industrial ocasionou, assim, consequências tanto à economia quanto à sociedade, posto que o desenvolvimento de novas tecnologias possibilitou a produção em escala, novas formas de organização do trabalho e novas relações entre patrões e empregados. Nesse período, o domínio das grandes corporações monopolizando os mercados e a oferta de empregos resultou na crescente concentração de capital e na consequente desvalorização da mão de obra assalariada.

Merece destaque, nesse cenário, o desenvolvimento de novas tecnologias que, incorporadas à produção, passaram a configurar forças de geração de capital, marcando uma fase da produção industrial em que a ciência, ao lado da terra, do capital e do trabalho, passa a representar uma importante força produtiva a serviço do capitalismo. Nesse ínterim, a indústria química, que praticamente inexistia na Primeira Revolução Industrial, passou a ocupar papel de destaque nesta segunda fase, quando foram desenvolvidos remédios, fertilizantes, adubos, papel e diversos outros produtos que modificaram não só a produção, mas também a vida das pessoas. A eletricidade, que antes se limitava ao desenvolvimento de pesquisas laboratoriais, agora fazia parte tanto das indústrias quanto do dia a dia de toda a população, passando a ser utilizada também para iluminação e transporte, como o trem elétrico, e possibilitando, assim, avanços no campo da comunicação. Cabe mencionar, igualmente, a substituição da energia a vapor pela energia elétrica, que possibilitou melhor desenvolvimento das indústrias, bem como permitiu criar diversos instrumentos que facilitariam a produção.

Ainda no campo dos transportes, o petróleo, utilizado como fonte de energia, também foi responsável por diversas alterações na sociedade e na indústria, já que a substi-

tuição gradativa do carvão pelo petróleo possibilitou uma produção em maior escala devido à regularidade energética que a nova fonte oferecia. Surgiram, nesse período, os motores de combustão, a gasolina e o gás.

No setor agrícola, a introdução desses elementos permitiu o aumento da produção de alimentos por meio das novas técnicas inseridas. Isso propiciou o atendimento ao mercado urbano que se formava e gerava novas demandas alimentares via ampliação do mercado consumidor.

Apesar dos significativos avanços em diversos campos da sociedade, a Segunda Revolução Industrial provocou alterações negativas ao reorganizar o balanço populacional entre os espaços rurais e urbanos. A abertura de milhares de vagas de empregos industriais, bem como seus desdobramentos nos setores comerciais e de serviços, fez do espaço urbano alvo de intenso processo migracional, o que resultou no desencadeamento de problemas urbanos, a exemplo de falta de moradias adequadas, inchaço urbano, falta de serviços básicos, etc. Em consequência disso, o descompasso entre a oferta de empregos e a contínua chegada de mão de obra provocou, ao cabo, excedente de trabalhadores disponíveis, rebaixamento dos salários, favelização, violência e precarização das condições de vida da classe trabalhadora.

Terceira Revolução Industrial

Entende-se por Terceira Revolução Industrial o processo de renovação tecnológica ocorrido a partir dos anos de 1950. Também conhecida como Revolução Técnico-Científica-Informacional, caracteriza-se pela criação e aplicação de novas tecnologias à produção e, sobretudo, à comunicação e à eletrônica. Nessa nova etapa produtiva, destacaram-se as indústrias de alta tecnologia, com desenvolvimento de áreas como genética, robótica, informática, telecomunicações e eletrônica.

Ao possibilitar uma ponte entre o conhecimento científico e o sistema produtivo, a produção foi alterada, pois se passou a produzir mais em menos tempo, bem como a produzir bens e produtos antes não imaginados. A mão de obra, nessa fase, qualificou-se e começou a liderar as etapas de produção, comercialização e gestão das empresas.

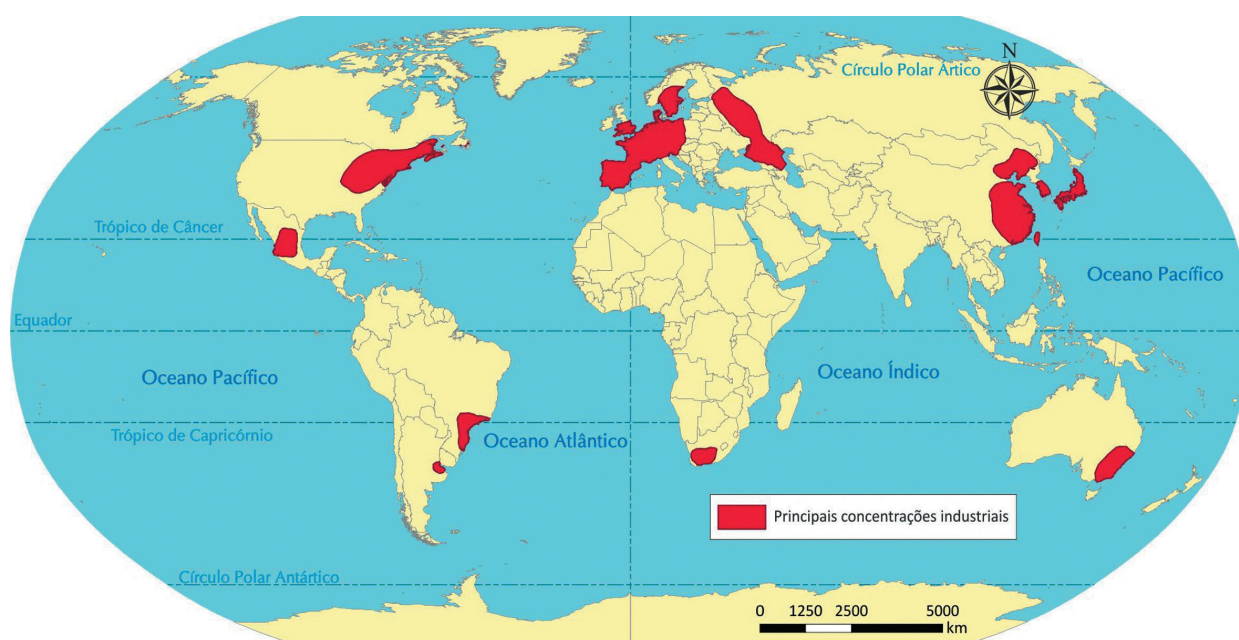
Novas tecnologias, processos e instrumentos foram criados e passaram não só a serem utilizados na indústria, mas também a servir de insumo a pesquisas científicas de várias áreas do conhecimento. No campo do trabalho, robôs foram gradativamente substituindo a mão de obra humana na realização do trabalho em setores nos quais precisão e minúcia eram requeridos. Como resultado, elevou-se a produtividade e a escala de produção, ocasionando maior retorno do capital às mãos dos capitalistas. Ademais, as inovações tecnológicas nas telecomunicações acabaram impactando marcadamente a vida das pessoas. A facilidade de acesso à televisão, ao telefone, à internet e aos celulares possibilitou o acesso rápido às informações, bem como o acompanhamento das notícias em tempo real, de modo que as antigas correspondências deram lugar às mensagens eletrônicas instantâneas.

A influência direta da Terceira Revolução Industrial pôde ser sentida, além de nas mudanças fundamentais nos processos produtivos, em diversos campos da sociedade. Entre as principais características, destacam-se:



- ▶ Diminuição dos custos produtivos via fatiamento da produção na escala global, proporcionado pelo avanço das tecnologias da informação;
- ▶ Desenvolvimento de novas fontes de energia baseadas em recursos renováveis e com menor impacto no meio ambiente;
- ▶ Protagonismo do capitalismo financeiro na tomada de decisão dos processos industriais via mediação dos mecanismos financeiros (bolsa de valores, ações, etc.);
- ▶ Desenvolvimento e avanço nas áreas de engenharia genética, biotecnologia e robótica;
- ▶ Produtos e processos aplicados ao cotidiano, como eletroeletrônicos, celulares, tablets, sistema de GPS.

Entretanto, com o uso crescente de tecnologias cada vez mais avançadas aplicadas aos processos produtivos, ocorreu o aumento da substituição do homem pela máquina, fazendo com que a aceleração da economia e os avanços tecnológicos trouxessem consequências importantes para o mundo do trabalho, como a desvalorização e a exploração da mão de obra. Nesse novo cenário, a mão de obra humana passou a ser o complemento de um maquinário cada vez mais complexo e conectado, sendo substituída também por softwares. Ademais, o crescente movimento de terceirização da economia levou à concentração dos empregos no setor de comércio e serviços, acarretando precarização das condições de trabalho, perda dos direitos trabalhistas e insegurança institucional da classe trabalhadora.



Principais zonas industriais do planeta.

Adaptado por João Henrique Quocos

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0

Na atualidade, o mundo passa por um profundo processo de evolução dos seus sistemas produtivos. A robotização, fruto da Terceira Revolução Industrial, associa-se a um novo conjunto de tecnologias e inovações que apresentam potencial para mudar de forma radical não apenas os processos produtivos, mas também grande parte das relações sociais que envolvem produção e consumo de mercadorias na escala global. Esse processo trata-se da Quarta Revolução Industrial, também conhecida como Indústria 4.0.

Nessa nova fase, a produção está alicerçada em tecnologias disruptivas, ou seja, capazes de provocar uma quebra nos padrões atuais, baseadas na Internet



BID



das Coisas (IoT, do termo em *inglês Internet of Things*), na inteligência artificial (IA), na análise e no armazenamento de volumes massivos de dados coletados 24 horas por dia (conhecido como big data), na impressão 3D, na realidade aumentada (RA), em novos materiais sintéticos desenvolvidos com nanotecnologia e no armazenamento em nuvem. Essas novas ferramentas tecnológicas, conectadas em tempo real e trabalhando em sinergia graças às tecnologias da comunicação, são capazes de gerar produtos e processos moldados às necessidades dos consumidores, otimizando recursos da forma mais racional possível.

Dessa forma, a chamada Quarta Revolução Industrial não pode ser definida isoladamente a partir de tecnologias individuais, mas sim a partir da cooperação coletiva marcada por uma profunda conexão, cada vez menos tangível, entre o mundo virtual, o mundo físico e o mundo biológico.

No campo da produção, a Quarta Revolução Industrial promete gerar ambientes cada vez mais flexíveis e autoajustáveis às demandas do mercado, com empresas mais enxutas em termos de instalações fabris. Assim, novas formas de empreendimentos surgem sem a necessidade de um ambiente físico, apenas baseadas em tecnologias de armazenamento e comunicação, a exemplo dos aplicativos que ligam terceiras empresas ao seu consumidor final ou oferecem serviços de deslocamento individual nos grandes centros urbanos, o que implica a movimentação de inúmeros setores e a criação dos chamados transbordamentos produtivos.

• Modelos produtivos: contexto e desdobramentos

As mudanças trazidas no bojo das Revoluções Industriais impactaram profundamente as relações que o homem mantém com o meio e com a sociedade. O acirramento competitivo desencadeado pelo capitalismo fez surgir, no campo da produção, uma série de modificações que, ao cabo, visavam ampliar a reprodução do capital mediante o aprimoramento das tecnologias (as Revoluções Industriais) e dos processos produtivos.

A partir do século XX, a indústria começou a passar por mais um dos seus muitos processos de transformação. O uso de recursos energéticos, tais como o petróleo e a energia elétrica, e o surgimento das indústrias química e siderúrgica serviram de base para o que seria conhecido como Segunda Revolução Industrial. Outro ponto fundamental do período está caracterizado pelo surgimento do capitalismo financeiro, fruto da coligação entre o capital industrial e o capital bancário. É importante destacar, ainda, que, embora exista uma classificação didática que busca tornar compreensível a evolução dos modelos de produção, na prática essa separação pode não ser tão clara, existindo modelos híbridos, que variam de acordo com as necessidades produtivas de cada unidade de produção. Entre os principais modelos produtivos, podemos citar o Taylorismo, o Fordismo, o Toyotismo e o Volvismo.

Taylorismo ou Administração Científica da produção

Elaborado a partir da observação do engenheiro mecânico Frederick Winslow Taylor, o Taylorismo consiste no aprimoramento da produção mediante a divisão social do trabalho. Nessas condições, o trabalhador é levado à otimização de suas funções pelo processo de especialização e repetição de tarefas.

Também conhecido como modelo de Administração Científica, o Taylorismo visa diminuir o tempo de produção e aumentar a produtividade geral do empreendimento ao trocar os métodos empíricos por métodos científicos, ou seja, por rotinas voltadas à elaboração das tarefas em menor tempo e com menos esforço dos trabalhadores.

Assim, algumas características que marcam o método científico são o melhoramento dos salários dos trabalhadores, a redução da carga horária semanal e o descanso semanal remunerado. Apesar de tais benefícios, existe uma crítica à perda de iniciativa do trabalhador quanto à execução de suas tarefas, já que ele é transformado em uma mera extensão do maquinário que opera.

Fordismo



Jornal La Nación/BID

O Fordismo é o modelo de produção criado por Henry Ford, em 1914, fundador da Ford Motor Company, que implica a racionalização da produção mediante a sistematização do trabalho humano. Esse modelo visa à produção em larga escala e, conseqüentemente, ao barateamento dos produtos. Também busca a gradativa diminuição do tempo de execução das tarefas e, por conseguinte, de execução dos produtos. Consiste em uma forma de produzir mais, em menos tempo e de modo mais barato, uma vez que, para alcançar uma produção em larga escala, é pre-

Anotações:



ciso criar um mercado de massa, objetivo alcançado pelo sistemático barateamento dos produtos.

Fundamentalmente, entre as principais características do Fordismo, podemos citar:

- ▶ A marcante mecanização da produção;
- ▶ A racionalização produtiva via inserção de esteiras rolantes;
- ▶ A significativa divisão social do trabalho;
- ▶ A produção e o consumo em massa;
- ▶ Os grandes estoques visando ao abastecimento contínuo da produção;
- ▶ A verticalização da produção mediante o controle de todos os insumos produtivos necessários;
- ▶ A expressiva padronização dos produtos;
- ▶ A especialização simplificada do trabalhador;
- ▶ A alienação do processo produtivo.

Destaca-se, por fim, a grande marca produtiva do sistema fordista de produção: o famoso Ford T na cor preta, símbolo máximo do fordismo por representar tanto a produção em massa quanto a padronização dos carros.

Toyotismo ou Ohnismo



Também conhecido como Ohnismo, nome derivado do seu principal criador, o engenheiro Taiichi Ohno, o Toyotismo é um modelo de produção japonês desenvolvido na linha de produção da Toyota, grande zaibatsu (grupo empresarial familiar) japonesa. Podemos afirmar que o Toyotismo nasceu da necessidade produtiva japonesa do Pós-Segunda Guerra em racionalizar ao máximo os escassos recursos que o país tinha.

O Toyotismo, em seus pontos cruciais, é a antítese do sistema fordista de produção. O modelo toyotista prima pela produção diversificada em contraponto à produção em grande escala e padronizada, fornecendo produtos diferenciados a seus clientes, que, por isso, tendem a pagar mais pelo que adquirem. Outro ponto marcante do Toyotismo diz respeito ao enxugamento das fábricas, que passam a trabalhar em parceria com fornecedores. Dessa forma, a Toyota, ao contrário da Ford, horizontaliza a produção graças à intensa parceria que estabelece com sua rede de insumos, capaz de atender a demanda da fábrica na mesma velocidade em que os pedidos são realizados.

Isso é o que se convencionou chamar de Just in Time (JIT), uma singularidade do sistema toyotista, responsável por evitar capital inviabilizado em grandes estoques de matéria-prima.

Assim, esse modelo produtivo se caracteriza pelo ajuste entre produção e demanda, posto que os produtos são primeiramente vendidos e, após, com a demanda conhecida, produzidos. Essa inversão no processo foi fundamental para evitar estoques finais, evitando, também, por consequência, capital inviabilizado em forma de mercadorias não vendidas. Nesse sistema, a relação entre produção e demanda ocorre de modo a conter uma nova crise de superprodução como aquela ocorrida em 1929 nos Estados Unidos da América.

Outras singularidades são observáveis. Nesse modelo produtivo, existe a atenção aos sistemas de qualidade, tanto no decorrer da produção quanto na qualidade dos produtos finais, visando ao bom funcionamento e a acabamentos impecáveis dos produtos. Além disso, há a marcante robotização e aplicação da eletrônica nos processos produtivos. No que diz respeito ao sistema de trabalho, o Toyotismo foca a qualificação do trabalhador e sua multifuncionalidade, de modo que a linha de produção pode ser facilmente restabelecida por qualquer trabalhador em caso de necessidade.

Volvismo

O Volvismo é o modelo produtivo desenvolvido pela Volvo, marca automobilística sueca, e colocado em prática na década de 1960, na planta da Volvo na cidade de Kalmar. Posteriormente, o modelo foi levado para outras plantas da empresa localizadas nas cidades de Torslanda (1980-1981) e Uddevalla (1988), todas na Suécia.

Nesse modelo de produção, também chamado de modelo reflexivo, graças à autonomia de seus colaboradores, os funcionários atuam diretamente na execução da produção mediante propostas de ajustes e sugerem ideias que aumentem a eficiência produtiva. Em linhas gerais, existe um altíssimo grau de informatização e automação da produção, uma vez que as inovações técnicas são realizadas visando à melhoria real das condições de trabalho. Por esse motivo, o Volvismo vem sendo caracterizado como um sistema de produção pós-fordista cujo foco está no desenvolvimento humano, e não apenas nos ganhos financeiros. A mão de obra é altamente qualificada, e existe a marcante presença dos sindicatos trabalhistas nas tomadas de decisões, que são realizadas de forma coletiva juntamente com a fábrica. Assim, no Volvismo é o trabalhador que dita o ritmo das máquinas, e não o contrário, o que só se fez possível graças ao grau de desenvolvimento da sociedade sueca, que coloca o bem-estar humano acima do lucro.

Outra característica marcante desse modelo está na interação que a empresa realiza com a sociedade, preocupando-se com seus funcionários para além dos muros da organização. É pensando nesses quesitos extramuros que a Volvo participa ativamente da vida social mediante investimentos em escolas, igrejas e outras instituições importantes à comunidade.



• Tipificação industrial

O desenvolvimento das atividades ligadas à transformação está atrelado ao processamento de matérias-primas em mercadorias por meio do trabalho humano, trabalho esse cada vez mais assessorado pela utilização de maquinários, e ao constante incremento de novas tecnologias. Essas atividades industriais são classificadas conforme seu escopo de atuação em três grandes grupos:

- ▶ Indústrias de bens de produção;
- ▶ Indústrias de bens intermediários;
- ▶ Indústrias de bens de consumo.

Indústrias de bens de produção

Também chamadas de indústrias de base ou pesadas, as indústrias de bens de produção são aquelas responsáveis pela transformação de matérias-primas brutas em matérias-primas processadas, as quais servem de base para outros ramos industriais. As indústrias de bens de produção podem ser divididas em duas outras tipificações: as extrativas e as de bens de capital.

INDÚSTRIAS EXTRATIVAS

As indústrias extrativas são aquelas que extraem a matéria-prima diretamente da natureza, fornecendo-a sem alterações significativas em suas propriedades elementares e, por conseguinte, sem agregação de valor. Como exemplos, podemos citar indústria madeireira, de produção mineral, de extração de petróleo e de carvão mineral.

INDÚSTRIAS DE EQUIPAMENTOS

As indústrias de equipamentos, também designadas de bens de capital, são aquelas responsáveis pela transformação de matéria-prima em bens semimanufaturados.

Seus produtos são responsáveis pela estruturação das indústrias de bens intermediários e de bens de consumo. Como exemplos, podemos mencionar a indústria siderúrgica e a petroquímica.

Indústria de bens intermediários

As indústrias de bens intermediários são aquelas cujo atendimento está ligado ao fornecimento de produtos beneficiados que servem a diversos outros segmentos industriais. Como exemplos, destacam-se a indústria mecânica (máquinas industriais, tratores, motores automotivos, etc.) e a de autopeças (rodas, pneus, etc.).

Indústria de bens de consumo

As indústrias de bens de consumo têm sua produção direcionada diretamente para o mercado consumidor, ou seja, para o consumo final. Esse tipo de indústria também pode ser subdividido conforme sua atuação no mercado, ramificando-se em indústrias de bens duráveis e de bens não duráveis.

INDÚSTRIA DE BENS DURÁVEIS

As indústrias de bens duráveis são as que fabricam mercadorias não perecíveis. São exemplos indústrias de automóveis, de móveis comerciais, de material elétrico e de eletroeletrônicos.

INDÚSTRIAS DE BENS NÃO DURÁVEIS

As indústrias de bens não duráveis são aquelas que produzem mercadorias de consumo generalizado e de primeira necessidade, ou seja, produtos perecíveis. São exemplos a indústria alimentícia, têxtil, de vestuário, de remédios e de cosméticos.

Anotações:

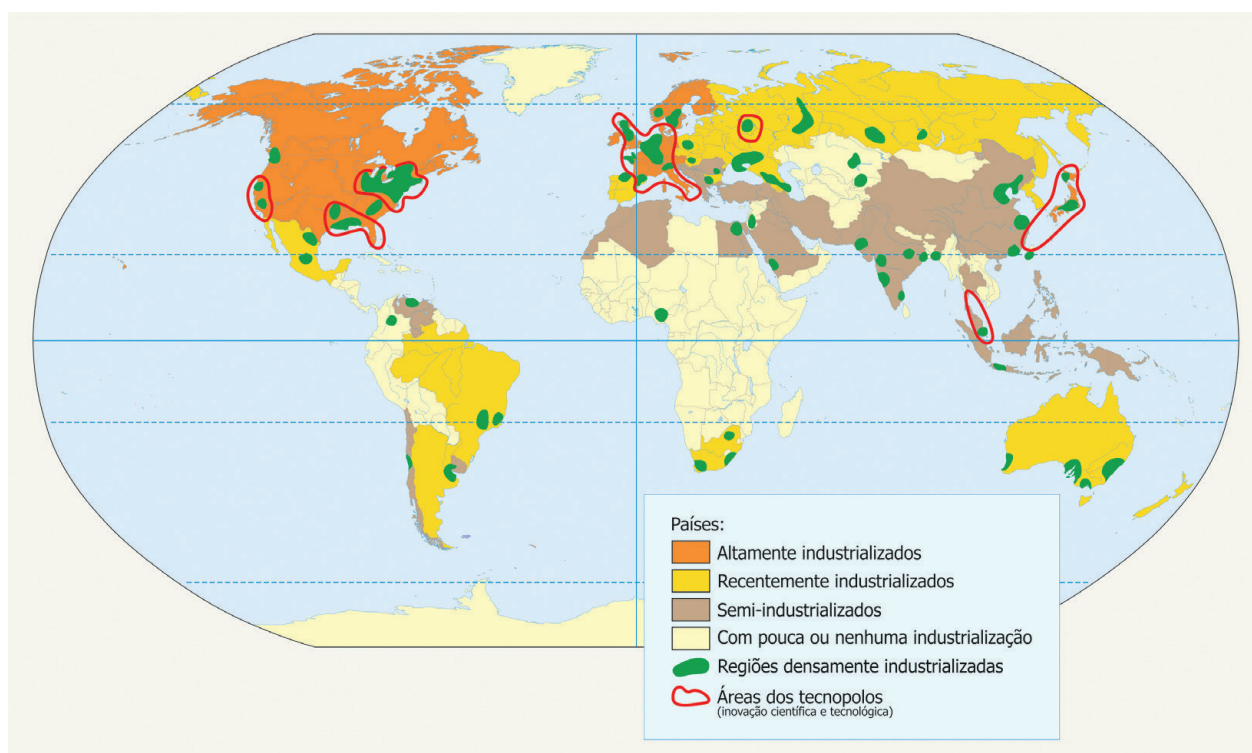


• Os novos países industrializados

Consideram-se novos países industrializados (NPIs) aquelas nações que atingiram o desenvolvimento industrial após a década de 1950. O setor industrial, comandado pelas empresas transnacionais, que até então estava concentrado nos países centrais do capitalismo, em especial França, Alemanha, Estados Unidos, Inglaterra, Itália, Japão e Canadá, passou a ter elos de suas cadeias produtivas deslocados para países periféricos. Nesse cenário, merecem destaque países como Brasil, Argentina, México e África do Sul, que passaram a atrair filiais de empresas transnacionais e, mediante a associação de incentivos fiscais e tributários ao grande mercado consumidor local, foram beneficiados com investimentos estrangeiros e uma intensa modernização tecnológica. Em um primeiro momento, tal prática caracterizou um modelo conhecido como Industrialização por Substituição de Importações, uma vez que visava transferir para os países-alvo a produção de produtos que antes eram adquiridos via importações, tornando-a nacional.

Já após 1960, outro modelo, agora baseado em plataforma de exportação, buscou o espraiamento do setor industrial para países que, de alguma forma, estivessem aptos a exportar produtos baratos e com agilidade ao centro do sistema capitalista. Destacam-se Coreia do Sul, Taiwan, Hong Kong e Singapura, países com localização geográfica privilegiada e mão de obra abundante, barata e de certa forma qualificada. Com a rápida expansão do desenvolvimento econômico, esses países passaram a ser chamados de Tigres Asiáticos, em alusão à agilidade com que realizaram seu desenvolvimento econômico, tecnológico e social.

Depois de 1980, outras nações asiáticas passaram a figurar como alvo dos investimentos estrangeiros, aportando filiais de empresas transnacionais e incorporando o seleto grupo das nações industrializadas. Além de importantes atores regionais, como China e Índia, localizadas respectivamente no leste e sul da Ásia, países que compõem o chamado grupo dos Tigres Asiáticos de segunda geração (Malásia, Tailândia, Vietnã, Indonésia e Filipinas) foram escolhidas como pontos de ancoragem da nova produção mundial.

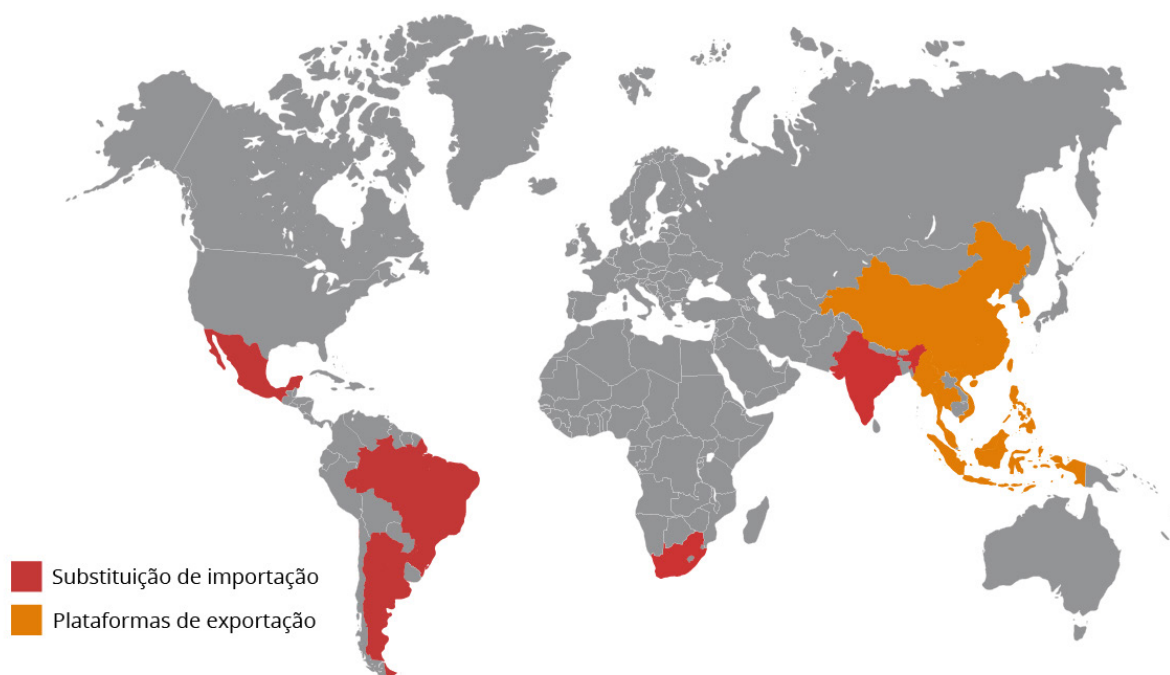


Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Na atualidade, os NPIs figuram entre os principais atores no cenário econômico, industrial e geopolítico do planeta, uma vez que integram importantes grupos internacionais, como o G20 e o BRICS, além de expandirem suas empresas por vários outros países do globo.

Anotações:





Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Industrialização brasileira



Entende-se por industrialização o processo pelo qual um país passa a, objetivamente, orientar seus esforços para a instalação de um parque industrial. Com base nisso, podemos afirmar que o Brasil iniciou sua industrialização, de fato, a partir da década de 1930, com Getúlio Vargas à frente desse importante processo.

A industrialização brasileira pode ser caracterizada como tardia quando comparada à dos países nos quais a industrialização se fez pioneiramente, posto que só iniciamos esse processo de modo deliberado na primeira metade do século XX. Também podemos afirmar que a indústria brasileira foi, geograficamente, alocada de forma bastante concentrada, tendo em vista que privilegiou, por alguns motivos práticos, o espaço geográfico da Região Sudeste do país.

No que diz respeito ao sistema de trabalho, a indústria privilegiou o *labour-intensive*, pois, por estar à periferia do capitalismo, baseou-se em tecnologias maduras adotadas no centro do capitalismo mundial e em setores fundamentados em mão de obra intensiva. Outra característica marcante é que, a cada ciclo econômico brasileiro, o país busca substituir importações mediante a implantação de novos setores industriais, dentro do próprio país, passando gradativamente a depender menos do abastecimento externo e a obter um aumento do parque industrial nacional. Esse processo de expansão industrial substitutivo de importações passou a se expandir no Brasil, e, a partir da segunda metade da década de 1950, o setor tornou-se o carro-chefe da economia brasileira.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

O processo de desenvolvimento da indústria brasileira pode ser, didaticamente, dividido em cinco fases. Durante o Período Colonial, pelas regras da política mercantilista, não podiam ser desenvolvidas no Brasil quaisquer atividades produtivas que viessem a competir com as da metrópole ou a prejudicar seus interesses comerciais. Foi nesse período que, pela proibição formal da metrópole portuguesa, ficou vedada qualquer iniciativa manufatureira em solo nacional, já que os principais produtos eram adquiridos da Inglaterra e comercializados por portugueses no Brasil, a exemplo dos tecidos e roupas. Os primeiros esforços visando a uma nascente industrialização nacional vieram de empresários brasileiros, com destaque para Irineu Evangelista de Souza, também conhecido como Visconde de Mauá, e grupos estrangeiros, principalmente ingleses, que investiram em infraestruturas voltadas a integrar as atividades econômicas nacionais e facilitar o escoamento dos principais produtos brasileiros, com realce para os investimentos em estradas de ferro, estaleiros, organizações de transporte urbano e gás, bancos e seguradoras.



No entanto, devido ao incipiente incentivo da política econômica oficial focada na promoção das atividades agroexportadoras, o país não logrou êxito no desenvolvimento de um robusto aparato industrial, relegando a atividade manufatureira, em geral, a pequenas oficinas artesanais. Nesse período, o país também se caracteriza por importar bens de produção, matérias-primas, máquinas e equipamentos e grande parte dos bens de consumo.

GETÚLIO VARGAS E A SAGA INDUSTRIALIZANTE

No campo da industrialização brasileira, o período que inicia com a Revolução de 1930, liderada por Getúlio Vargas, inaugura o que se convencionou chamar de Industrialização Induzida, processo que visou à instalação da indústria de base no país. Nessa conjuntura, os efeitos colaterais da quebra da Bolsa de Nova York que se impõem sobre a agricultura cafeeira associados às mudanças geradas pela Revolução de 1930 modificaram a condução da política econômica do país, que passou a assumir um caráter mais nacionalista e industrialista.

O bloqueio comercial e as dificuldades causadas pela Segunda Guerra Mundial ao comércio internacional favoreceram a estratégia de substituição de importações. Entre 1943 e 1953, foram instaladas importantes empresas ligadas ao setor de base da indústria nacional, todas estatais, tais como a Fábrica Nacional de Motores, a Companhia Siderúrgica Nacional, a Companhia Vale do Rio do Doce e a Petrobras – esta última foi criada em outubro de 1953, dedicando-se à estratégia de independência energética do país, com investimentos em pesquisas ligadas à extração e ao refino de petróleo.

PERÍODO JUSCELINO KUBITSCHKEK

O período Juscelino Kubitschek foi marcado pela atração, via políticas de Estado, do capital estrangeiro ao país. Em consonância com o momento da indústria mundial, caracterizado pelo expansionismo das empresas transnacionais a países periféricos, Kubitschek favoreceu a instalação da indústria de bens de consumo duráveis, com destaque à indústria automobilística, concentrada no polo industrial do ABC Paulista, e à indústria de eletrodomésticos, visando à expansão da urbanização brasileira e à chegada de milhares de migrantes no espaço urbano.

Com a atração de investimentos externos e o gradual estímulo ao desenvolvimento de investimentos internos, a diversificação da economia nacional foi alicerçada no aumento da produção de insumos, de máquinas e de equipamentos pesados para mecanização agrícola, fabricação de fertilizantes, frigoríficos, transporte ferroviário e construção naval. Nesse contexto de abertura da economia brasileira às modificações em andamento na distribuição da indústria mundial, o setor industrial superou a média de crescimento dos demais setores da economia brasileira já no início dos anos de 1960.

PERÍODO MILITAR E O MILAGRE ECONÔMICO BRASILEIRO

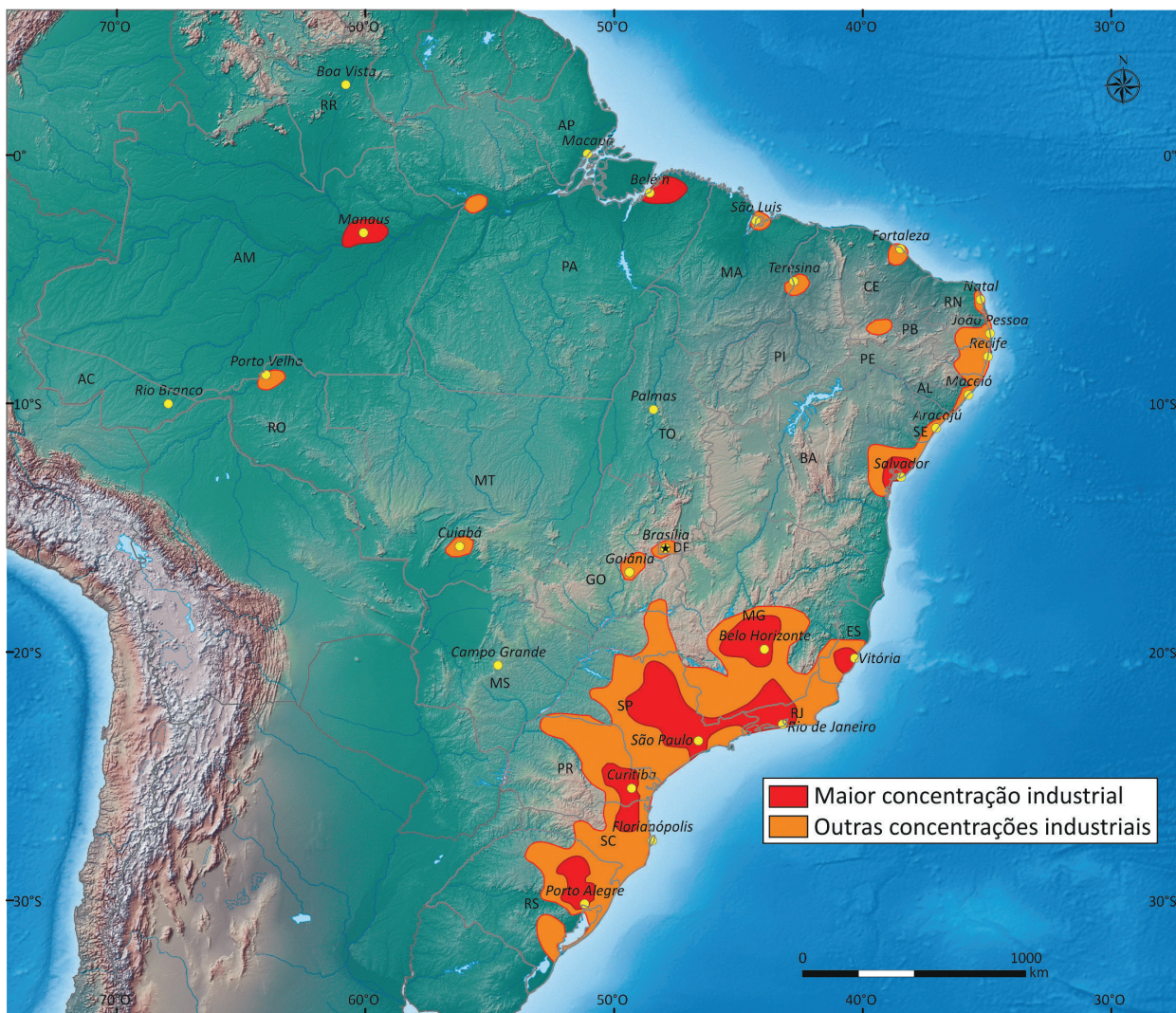
O crescimento acelerou-se e diversificou-se no período chamado milagre econômico, ocorrido entre os anos de 1968 a 1974. O fácil acesso ao capital externo a juros atrativos e a profusa determinação dos militares em tornar o Brasil uma nova potência emergente viabilizaram vultosos investimentos em áreas cruciais à tarefa. Nessa época, merecem destaque os importantes aportes financeiros destinados à criação de novas infraestruturas e à ampliação das já existentes, como portos, rodovias, ferrovias, telecomunicações e energia; ao setor de base, como o da mineração e siderurgia; à indústria da transformação, como de papel e celulose, de cimento, de alumínio, química, petroquímica e de fertilizantes; ao setor das telecomunicações, máquinas e equipamentos, a exemplo da fabricação de geradores, motores a combustão e elétricos, telefonia e turbinas; ao setor de bens de consumo duráveis, como os de veículos e eletrodomésticos; e à produção de alimentos, como os pertencentes aos setores de carnes, grãos e laticínios. Ante esse vasto esforço, já no início da década de 1970, a economia apresentava resultados excepcionais, com o produto interno bruto (PIB) crescendo a 12%, e o setor industrial, a 18% ao ano.

Contudo, em meados dos anos de 1970, a crise do petróleo e a alta internacional dos juros tiveram efeitos significativos na economia brasileira, impactando na desaceleração do crescimento e cerceando a expansão industrial observada no período anterior. Com o financiamento externo mais caro, a economia nacional entrou em um período de dificuldades crescentes, que levaram o país, na década de 1980, ao desequilíbrio do balanço de pagamentos e ao descontrole da inflação. Assim, com o Brasil mergulhado em profunda recessão econômica, os anos de 1980 foram caracterizados pela corrosão dos avanços produtivos obtidos em décadas anteriores e pela crescente perda do poder de compra da população por conta da hiperinflação, fatores que levaram a década de 1980 a receber o título de “década perdida”.

No campo industrial, a década de 1990 inaugurou novo estado de coisas à realidade brasileira, uma vez que a abertura econômica levada a cabo pela política neoliberal dos governos, sobretudo, de Fernando Collor de Mello e Fernando Henrique Cardoso afetou dramaticamente as organizações brasileiras desse setor. Nessa conjuntura, a entrada de produtos industrializados a preços muito mais competitivos fez com que parte importante das empresas tivesse dificuldades em continuar suas funções, levando ao fechamento ou à realocação de milhares de unidades fabris e ao desligamento de importantes contingentes operários.

Anotações:





Concentração industrial brasileira.



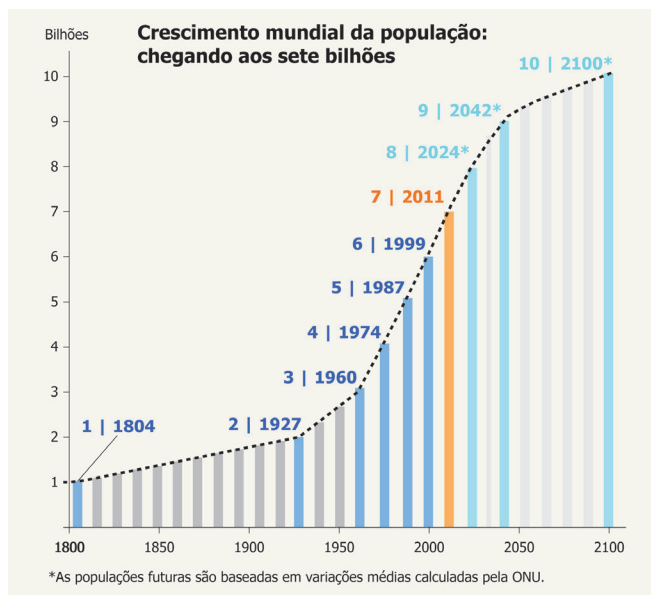
» População, demografia e relações humanas

• População mundial

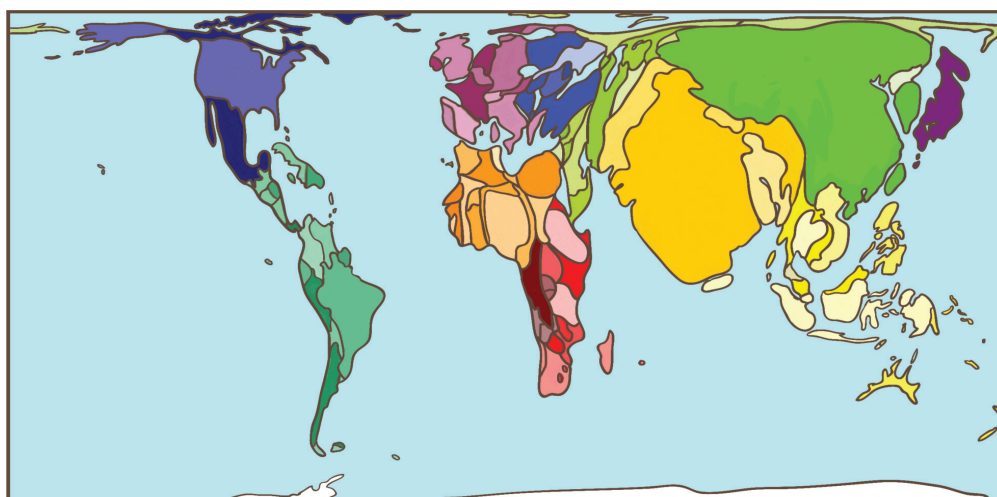
Os estudos demográficos ou populacionais talvez sejam um dos principais ramos de estudo da Geografia e das Ciências Humanas, pois tratam da composição das populações, de seus comportamentos, de suas estruturas, de suas movimentações, de suas relações socioeconômicas e do desenvolvimento humano. São estudos que observam a estrutura populacional local (nossa cidade, bairro e família), regional, nacional e mundial, uma vez que a composição da população pode ser vista por diversas óticas.

A população mundial, por meio de seus comportamentos, acaba por produzir consequências diretas no sistema de produção industrial, agrícola, urbano e, diante da Globalização, é objeto central, uma vez que são as relações humanas que produzem os efeitos econômicos e espaciais ao longo da história. A demografia é foco de estudos em diferentes momentos da história. Existem estimativas da população desde 10.000 a.C. e podemos observar, ao longo do tempo, o crescimento e as estruturas populacionais. No início do século XIX, a população mundial chegou ao seu primeiro bilhão, demorando 123 anos para dobrar sua população. Já no ano de 1999, atingimos 6 bilhões de habitantes e, atualmente, a população mundial ultrapassa os 7 bilhões.

Atualmente, o planeta possui uma população estimada de 7,3 bilhões de habitantes, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), dos quais mais da metade vive em apenas sete países (China, Índia, EUA, Indonésia, Brasil, Paquistão e Nigéria). Além da má distribuição da população mundial, podemos também observar um grande e desordenado crescimento da população, especialmente nos últimos dois séculos, com grande destaque para os países em desenvolvimento, como a China e a Índia.



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



Anamorfose da população mundial.



• Conceitos demográficos

A compreensão dos conceitos relacionados à população é fundamental para o entendimento de fenômenos associados a ela, como a desigualdade, o crescimento, os movimentos migratórios e o desenvolvimento humano e socioeconômico. Logo, os conceitos como população absoluta, população relativa, crescimento demográfico e vegetativo tornam-se elementos-base no entendimento do assunto, ao qual se soma a interpretação de gráficos e mapas que exemplificam e esclarecem os comportamentos da população mundial e brasileira.

População absoluta

Consiste no número absoluto de habitantes de determinado país, região, município ou território. Condiz com o número total de habitantes. Por exemplo, atualmente, a população absoluta do planeta é de 7,3 bilhões de habitantes, e a do Brasil é de 203 milhões de habitantes, segundo dados da ONU e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), respectivamente.

Países mais populosos

Correspondem aos países que possuem os maiores contingentes populacionais do planeta, ou seja, àqueles que possuem as maiores populações absolutas:

Ranking dos países mais populosos do mundo (2021)		
1°	China	1.445.931.642 habitantes
2°	Índia	1.394.119.345 habitantes
3°	Estados Unidos	333.181.584 habitantes
4°	Indonésia	276.481.432 habitantes
5°	Paquistão	224.570.056 habitantes
6°	Brasil	214.245.108 habitantes
7°	Nigéria	210.453.698 habitantes
8°	Bangladesh	166.359.599 habitantes
9°	Rússia	145.979.061 habitantes
10°	México	130.477.933 habitantes

Elaborado com base em Countrys Meters.

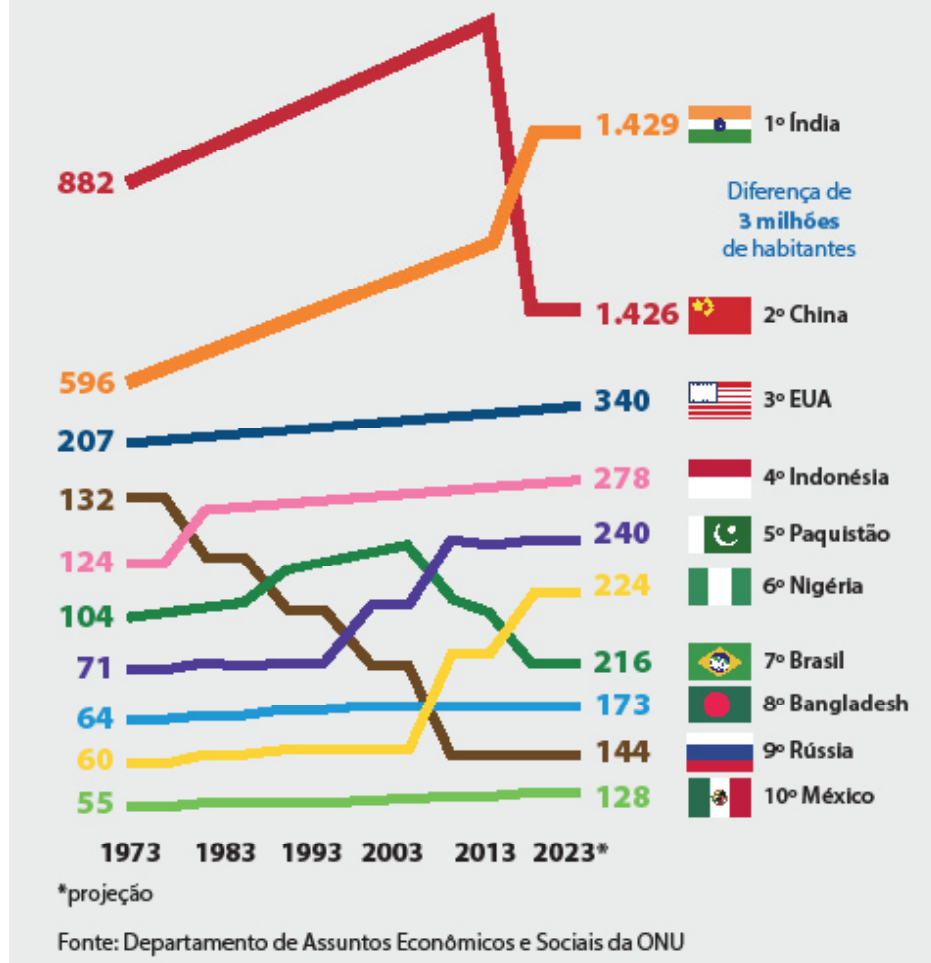
Tanto na escala nacional como mundial, existem fatores naturais, históricos e socioeconômicos que acabam produzindo áreas mais populosas e menos populosas.

Estimativas apontam que, nas próximas décadas, essas posições serão alteradas, pois alguns países possuem um ritmo mais acelerado de crescimento, enquanto outros países já experimentam uma redução nas taxas de crescimento e até mesmo de sua população. A previsão é de que a Índia, que registra grandes taxas de crescimento populacional, ultrapassará a população chinesa até o ano de 2050, tornando-se a maior população do planeta. O Japão, por sua vez, apresenta a situação contrária, pois registra crescimento populacional negativo, observando baixas taxas de natalidade e uma alta expectativa de vida, o que caracteriza os países de alto desenvolvimento humano e socioeconômico.

Anotações:



Projeções indicam que Índia deve passar a China e ter a maior população mundial



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Já o Brasil, experimenta um processo de transição demográfica, pois passa por um envelhecimento da população e uma gradativa redução nas taxas de natalidade, bem como por um aumento na expectativa de vida.

Dentro do território nacional, também podemos observar regiões e estados mais populosos, como é o caso de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e Rio Grande do Sul.

População brasileira por regiões (estimativa 2020)	
Norte	18.583.035 habitantes
Nordeste	58.174.912 habitantes
Centro-Oeste	16.496.340 habitantes
Sudeste	88.601.482 habitantes
Sul	30.221.606 habitantes

Elaborado com base em IBGE/Diretoria de Pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais.



O crescimento da população brasileira

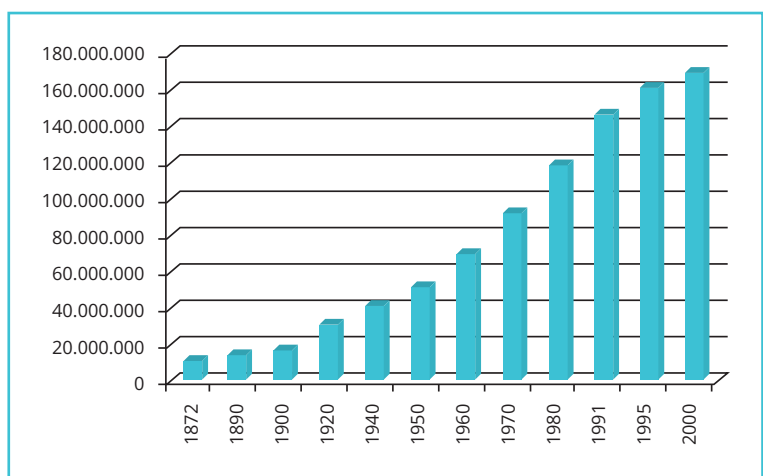
O Brasil apresentou aspectos de um país agrário (com baixo crescimento populacional) até meados da década de 1930, quando se inicia o processo de industrialização e, consecutivamente, a urbanização em nosso território. Isso ocasionou muitas transformações na população brasileira, mais precisamente, no crescimento demográfico.

A urbanização (principalmente no Sudeste do país) passou a oferecer melhores condições de vida para a população. Nessas áreas, os serviços de saúde pública eram mais eficientes, como as vacinações e o acesso aos hospitais e aos médicos. Ainda ocorria, nos centros urbanos, a difusão de redes de saneamento básico (água encanada e coleta de esgoto), além das campanhas educativas visando à higienização da população.

Portanto, o processo de urbanização resultou em melhorias na qualidade de vida da população brasileira. Um dos maiores reflexos desse processo foi a queda brusca nas taxas de mortalidade. Com isso, a partir de 1930, foi acentuado o crescimento vegetativo da população brasileira, graças às quedas na taxa de mortalidade e à manutenção das altas taxas de natalidade.

Essa situação perdurou até a década de 1960, quando a taxa de natalidade passou a sofrer reduções, principalmente pela difusão dos métodos contraceptivos (anticoncepcionais, ligamento de trompas, vasectomia), proporcionando um planejamento familiar mais efetivo. Além desses métodos, não podemos deixar de mencionar as particularidades da vida urbana, como custo de vida mais elevado e inserção da mulher no mercado de trabalho, que, igualmente, contribuíram para a redução da taxa de natalidade.

Crescimento da população brasileira



Crescimento demográfico no Brasil.

O gráfico anterior demonstra a evolução da população brasileira em milhões de habitantes. Já o gráfico abaixo traz dados e informações que proporcionam um melhor entendimento do crescimento percentual dessa população no mesmo período.

Taxa média geométrica de crescimento anual - 1872/2000



Evolução da população brasileira.

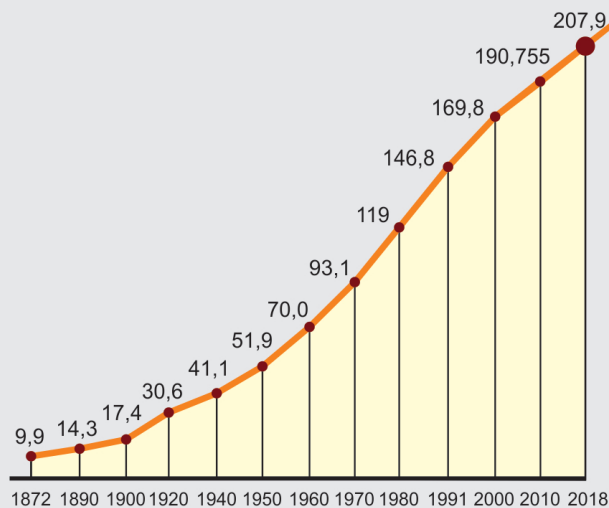
Importante

Quando abordamos o crescimento e a própria composição da população brasileira, jamais podemos esquecer de mencionar as levas de imigrantes que se dirigiram para cá (esse assunto será tratado mais adiante).



Evolução da população residente no país

Em milhões de pessoas

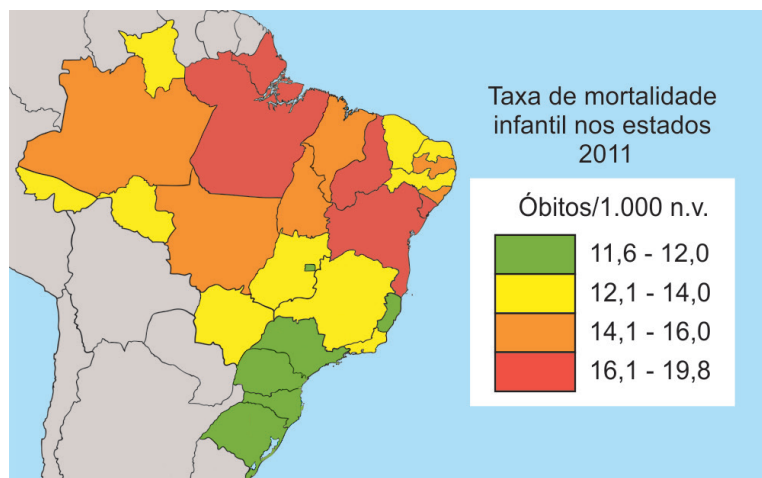


Fonte: Censo 2010/IBGE

Mesmo com as reduções nas taxas de natalidade, a população brasileira mais que duplicou entre 1970 (pouco mais de 90 milhões de habitantes) e 2016 (aproximadamente 203 milhões de habitantes). Esse crescimento poderia apresentar-se de outro modo (maior ou até mesmo menor), se não fossem tantos os problemas enfrentados pela população brasileira (violência na cidade e no trânsito, além das deficiências no sistema de saúde, que podem ser compreendidas a partir das altas taxas de mortalidade infantil, por exemplo).

Conforme a OMS (Organização Mundial de Saúde), a mortalidade infantil brasileira gira em torno de 25‰, com muitas desigualdades regionais, podendo chegar aos 47‰ no Nordeste, e reduzir-se a menos de 15‰ no Sul e Sudeste, como pode ser analisado no mapa.

Índices de mortalidade infantil por estado



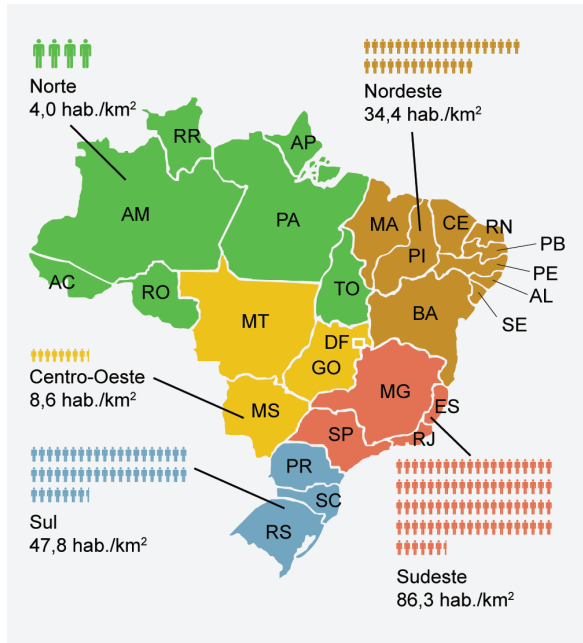
Anotações:



População relativa

Considera o número de habitantes por km² de determinado país, região, estado, município ou território. Esse termo está associado ao conceito de densidade demográfica: se houver grande número de habitantes por km², esse país será considerado muito povoado; se a densidade for baixa, será considerado pouco povoado. Para que esse país seja considerado densamente povoado, não é necessário que tenha uma grande população, mas, sim, um número significativo de pessoas por área.

População relativa do Brasil



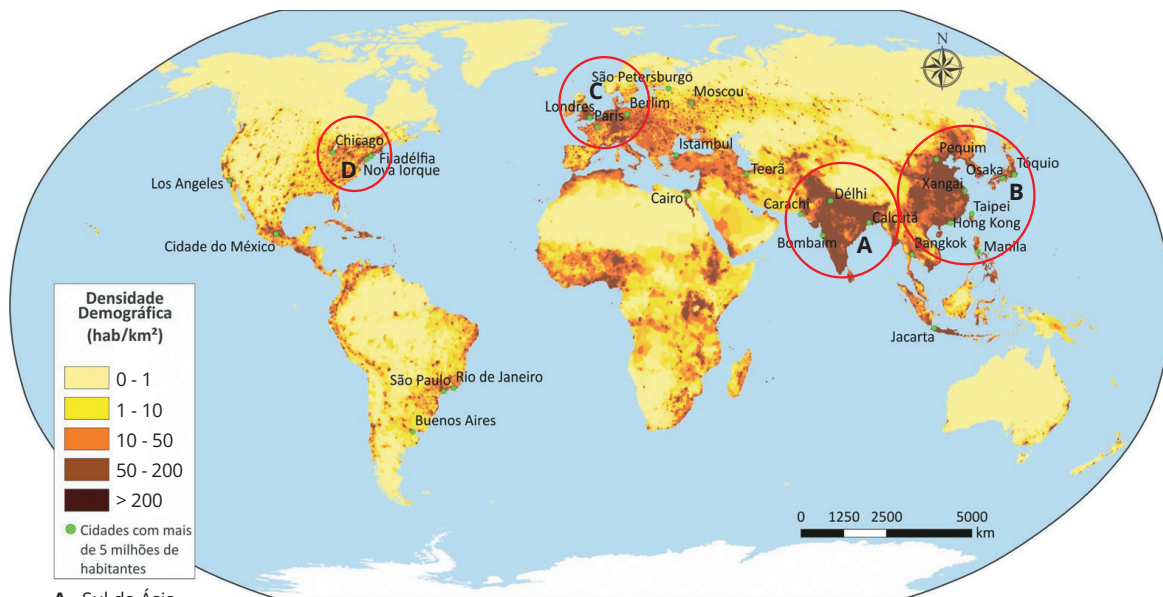
Apesar de o Brasil possuir uma das maiores populações do planeta, também possui um dos maiores territórios, fazendo com que nossa densidade demográfica seja baixa. O país é considerado pouco povoado, com cerca de 22,5 hab./km², porém existem regiões e estados com uma densidade demográfica mais significativa, bem como outras áreas que possuem verdadeiros vazios demográficos.

Países mais povoados

Entre os países mais povoados do planeta, estão aqueles que possuem área restrita, como é o caso do Principado de Mônaco, com mais de 16.700 hab./km², porém possui apenas 1,97 km².

Países	Número de hab./km ²
Mônaco	16.780
Cingapura	5.373
Bermudas	1.242
Malta	1.187
Bahrein	822
Barbados	615
Taiwan	602

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



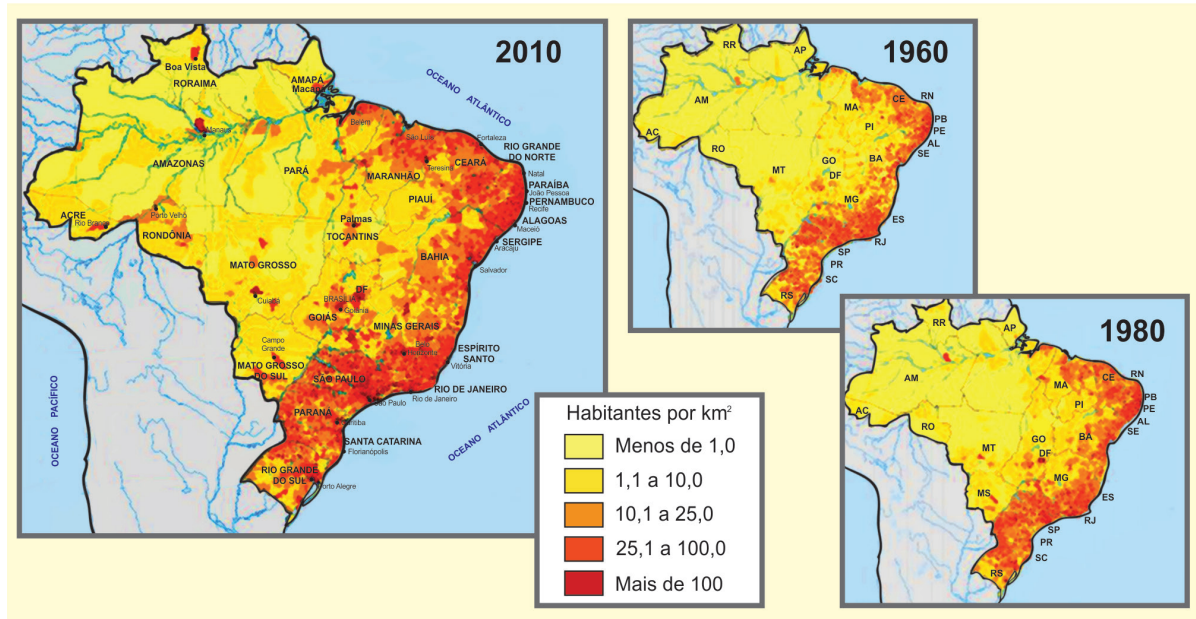
- A - Sul da Ásia
- B - Sudeste e Extremo Oriente da Ásia
- C - Europa Ocidental
- D - Nordeste dos Estados Unidos

Grandes contrastes na distribuição da população global.

Adaptado por João Henrique Queros



Densidade demográfica - Brasil



Superpovoamento ou superpopulação

Essa conceituação refere-se ao nível de desenvolvimento e condições humanas de determinada população e independe da população absoluta ou da densidade demográfica do país ou da região analisada. Utilizam-se esses termos quando um país ou território não possui meios econômicos ou naturais para garantir boas condições de vida para a sua população. Tais áreas, por razões econômicas ou naturais, não conseguem garantir condições mínimas de vida aos habitantes locais e, assim, necessitam de ajudas externas.

Tais regiões podem ter diversos tamanhos e proporções, um bom exemplo são os grandes bolsões de pobreza mundial, que agrupam boa parte da população que vive em situação de risco ou em condições subumanas. Na África Subsaariana e no Sul e Sudeste asiático é onde se encontram os principais bolsões de pobreza do mundo. Também há áreas no Brasil que, historicamente, são caracterizadas pela pobreza, como é o caso do Sertão nordestino.

Os retirantes simbolizam não só a pobreza da região como o consequente movimento migratório em busca de melhores condições de vida.



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Crescimento Demográfico (CD)

$$\text{CD} = \text{Crescimento vegetativo} + \text{Migrações}$$

Leva em consideração o crescimento natural ou vegetativo (CV) mais as taxas de migrações de determinado país ou região. A partir dessa análise, podemos observar o contingente populacional de determinado país ou região do globo. Depois, é possível ampliar a análise, sabendo se a causa do comportamento populacional tem relação com os movimentos migratórios ou com o crescimento natural da população, identificando, dessa forma, comportamentos e possíveis fenômenos como desemprego, segregação, subdesenvolvimento, fome, envelhecimento da população, entre outros.

Anotações:



Crescimento Vegetativo (CV)

$$CV = \text{Taxa de natalidade} - \text{Taxa de mortalidade}$$

Também conhecido como crescimento natural, considera as taxas de natalidade e de mortalidade de uma população em determinado período. Esse crescimento pode ser alto, o que hoje é bastante comum em países pobres e subdesenvolvidos; baixo; nulo ou até mesmo negativo, caracterizando países com alto desenvolvimento. Então, por meio da análise do crescimento vegetativo, é possível estabelecer uma relação direta entre o crescimento vegetativo e o nível de desenvolvimento de cada população.

TAXA DE NATALIDADE

Consiste na relação do número de nascidos vivos sobre a população total no período de um ano. Essa taxa representa o nível de nascimentos de uma população, e é por meio dela que podemos observar o grau de desenvolvimento populacional. Tais números oscilam de região para região do globo ou, ainda, podem variar significativamente dentro de um mesmo território.

TAXA DE MORTALIDADE

Consiste na relação do número de óbitos ocorridos sobre a população total no período de um ano. Essa taxa representa as condições de vida e longevidade de uma determinada população. Esses níveis de desenvolvimento são muito heterogêneos de local para local no planeta e, no Brasil, os dados variam muito de região para região.

TAXA DE FECUNDIDADE

Representa uma estimativa que se faz do número de filhos que cada mulher tem durante o seu período reprodutivo (de 15 a 49 anos, segundo a ONU), considerando apenas o número de filhos nascidos vivos.

Tal representação é o reflexo das condições socioeconômicas da população, pois o nível de desenvolvimento de um país ou região influencia diretamente as taxas de fecundidade.

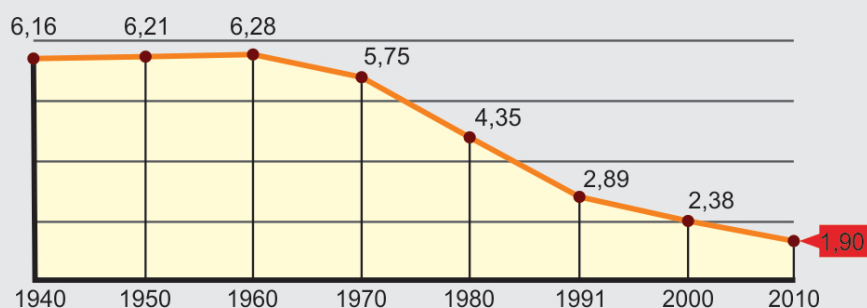
Transformações nas taxas de fecundidade das mulheres brasileiras

Até meados do século XX, em que tínhamos uma população basicamente rural ou em acelerado processo de urbanização, as taxas de fecundidade eram muito elevadas no Brasil. Nos anos 1960, essas taxas estavam em torno de seis filhos por família, não sendo raros casos de famílias com 10, 12 ou até mesmo 15 filhos (considerando apenas os nascidos vivos).

Nesse início de século XXI, essa situação ficou diferente no Brasil, pois cada mulher tem, em média, 2 ou 3 filhos nascidos vivos. Isso se deve, em grande parte, ao controle de natalidade que tem sido feito junto às classes sociais mais pobres, que também são as menos instruídas e informadas, entre as quais, historicamente, encontram-se as maiores taxas de fecundidade. Além de controlar a natalidade, a distribuição de anticoncepcionais, preservativos e a educação sexual também buscam prevenir e amenizar a disseminação de doenças, como a AIDS, principalmente.

Fecundidade

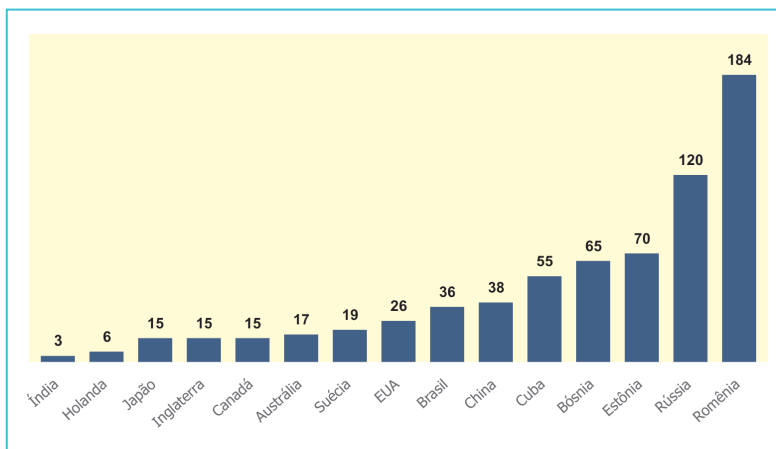
Evolução da taxa de fecundidade no Brasil em filhos



Número anual de abortos - por mil mulheres

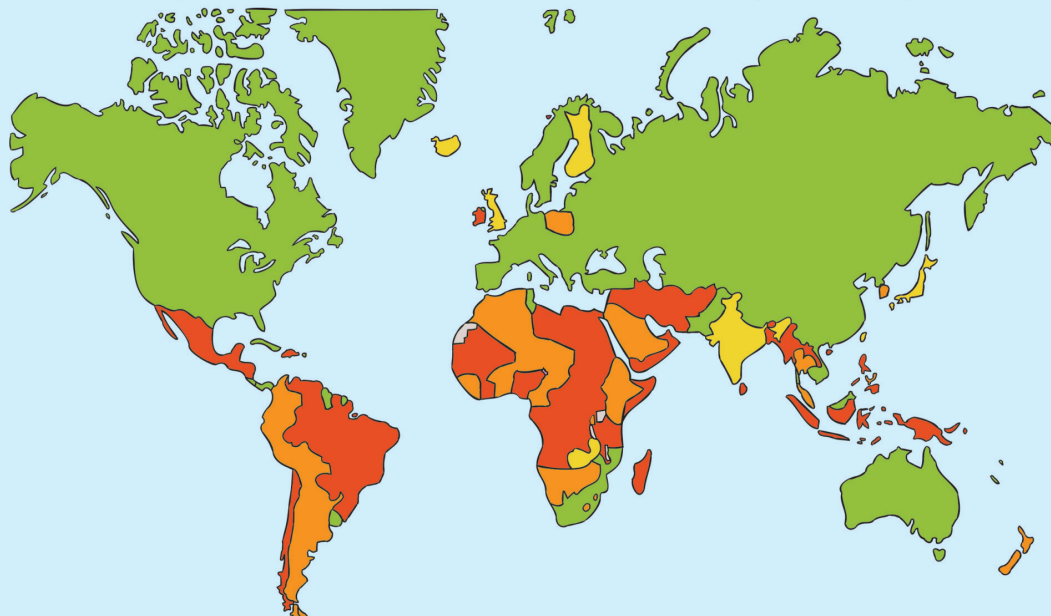
Do mesmo modo que em outros países, a prática do aborto causa muitos debates e polêmicas no Brasil. Essa prática é ilegal em nosso país, porém é realizada em clínicas clandestinas, causando não somente a morte do feto, mas também colocando em risco a vida e a saúde da mãe.

Os dados quanto ao aborto no Brasil são muito imprecisos. No entanto, sabe-se que ele (o aborto) tem contribuído muito para reduzir as taxas de fecundidade entre as mulheres brasileiras. Nosso país possui um dos índices de abortos anuais mais elevados do mundo.



COMO O ABORTO É TRATADO PELO MUNDO

As leis sobre o procedimento são diversas. Abaixo, veja como os países se posicionam, de acordo com levantamento da ONG Center for Reproductive Rights



- Permitido apenas para salvar a vida da mulher ou completamente proibido
- Permitido para preservar a saúde
- Permitido com base em fatores econômicos-sociais
- Não há restrições
- Não disponível

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



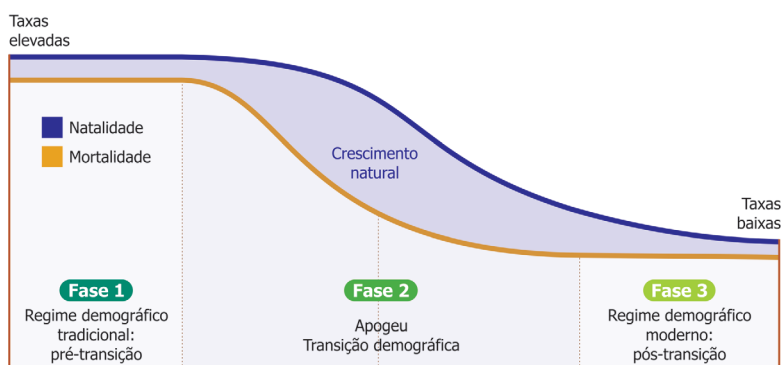
• Fases do crescimento populacional e a transição demográfica

Crescimento vegetativo

A demografia não pode ser tratada como um assunto isolado, ainda mais quando nos referimos à sua evolução histórica.

Em geral, o crescimento populacional sempre ocorreu de forma lenta. A comprovação está nos dados referentes ao ano de 1800, quando a população mundial atingia a marca de apenas um bilhão de habitantes. No entanto, no período pós 1800, a população mundial cresceu repentinamente. Isso se deve a uma série de fatores.

Para uma melhor compreensão dessa temática, a evolução do crescimento demográfico foi dividida em três fases, como é possível analisar no gráfico a seguir.



Evolução histórica do crescimento vegetativo.

	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Período	Até o final do século XVIII.	Início do século XIX até o final do século XX e início do século XXI, variando conforme o grau de desenvolvimento do país.	Período atual nos países desenvolvidos e em vários países subdesenvolvidos.
Condição das taxas	Natalidade e mortalidade elevadas.	A mortalidade sofre sua redução antes da natalidade.	Natalidade e mortalidade reduzidas.
Características	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sociedade rural. ▶ Ocorrência de epidemias, doenças e guerras, o que contribuía para a elevação das taxas de mortalidade. ▶ As taxas de natalidade eram elevadas porque existia a necessidade de gerar mão de obra para as atividades agropecuárias, entre outros fatores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Crescimento vegetativo elevado. ▶ O meio urbano oferece melhores condições de vida em relação ao rural. ▶ Ocorrem melhorias na medicina. ▶ A sociedade agrega valores da vida urbana. ▶ Inicia a inserção da mulher no mercado de trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ocorre a afirmação da mulher no mercado de trabalho. ▶ Os altos custos da vida urbana favorecem as quedas na natalidade. ▶ Inovações na medicina. ▶ As condições de vida são melhoradas no meio urbano, reduzindo ainda mais as taxas de mortalidade.

Aspectos referentes às três fases do crescimento vegetativo.

Anotações:



• Teorias demográficas

Com o repentino aumento do crescimento populacional, surgiram os estudiosos das dinâmicas populacionais, sendo que o precursor foi Thomas Malthus, pastor da Igreja Anglicana. Posteriormente, houve outros estudiosos de destaque que lançaram outras teorias criticando ou revitalizando as antigas ideias de Malthus (século XVIII).

▶ Teoria Malthusiana

Com as elevações nas taxas de natalidade, que foram causadas pela crescente urbanização do século XVIII, esse estudioso propôs que a produção de alimentos iria crescer em um ritmo mais lento se comparado ao crescimento populacional, ou seja, iriam faltar alimentos.

Seu grande equívoco foi desconsiderar as inovações tecnológicas, que poderiam proporcionar uma produção de alimentos em maior escala.

▶ Teoria Reformista ou Antimalthusiana

Essa proposta de estudo vai totalmente contra as ideias malthusianas. Nesse caso, as numerosas populações seriam frutos da miséria e da pobreza, ou seja, por serem países pobres, possuem elevadas populações.

Assim, a culpa era retirada da população e colocada sobre os governantes e sobre os modelos econômicos, políticos e sociais implantados.

▶ Teoria Ecomalthusiana

Sua fundamentação teórica propõe que o crescimento populacional demasiado irá “esgotar” os recursos naturais. Considera ainda que as áreas onde a pobreza é maior (faixa tropical) seriam as responsáveis pela degradação ambiental e pela futura escassez de recursos naturais. Vale destacar que essa colocação é muito discutível.

▶ Teoria Neomalthusiana

Essa teoria foi formulada no período posterior à Segunda Guerra Mundial, quando o crescimento populacional voltou a ser intenso devido à crescente urbanização e às melhorias médico-sanitárias.

Com isso, surgia a teoria de que problemas como a fome, a miséria e a pobreza estavam enraizados nas populações numerosas e a solução seria o controle demográfico. Como fruto dessa teoria, surgiram alguns programas de controle de natalidade, como o da China.

• Estruturas populacionais

Essa temática pode ser abordada de dois modos: conforme a estrutura etária e o gênero de uma população e conforme sua composição étnica.

A estrutura etária de uma população contém três subdivisões: os jovens (0 até 19 anos), os adultos (20 até 59 anos) e os idosos ou população senil (acima dos 60 anos de idade).

Vejamos, a seguir, os dados populacionais de alguns países:

País	Jovens	Adultos	Idosos	Expectativa de vida (M-H)
Japão	15%	68%	17%	85/78 anos
Brasil	29%	66%	5%	75/67 anos
Índia	34%	62%	4%	63/61 anos

Quanto à população jovem, podemos observar que os menores índices estão no Japão, que apresenta a menor taxa de crescimento populacional entre os três países. A população idosa é mais significativa no Japão, demonstrando, assim, as melhores condições de vida nesse país, que permitem uma expectativa de vida maior.

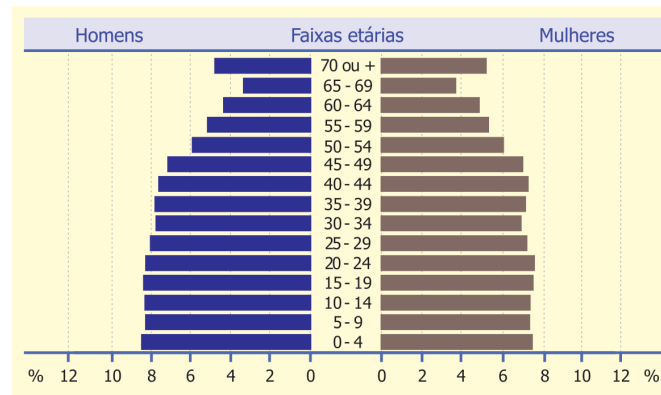
Anotações:



Pirâmides etárias

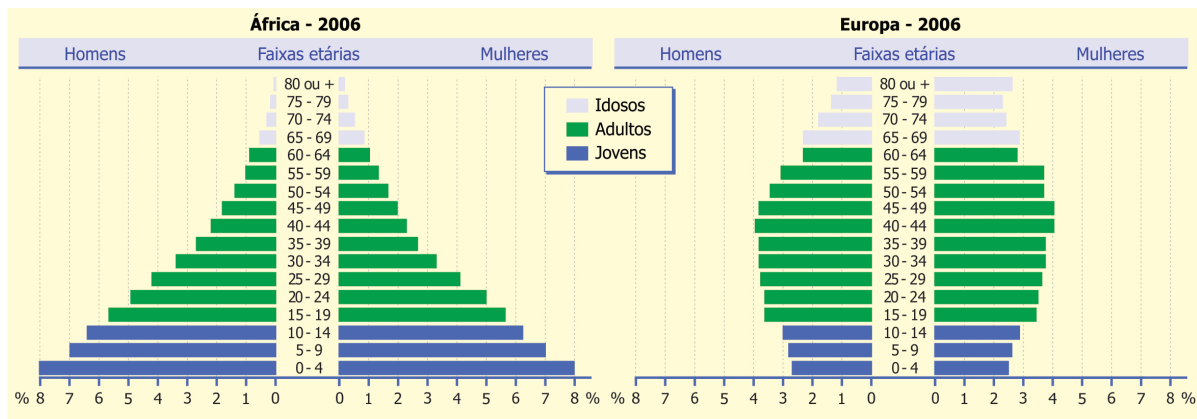
Correspondem à representação gráfica de uma população, que é agrupada por faixa etária e sexo. Na pirâmide etária abaixo (Projeção da população brasileira para 2025), podemos observar alguns aspectos importantes:

- ▶ **a base** - representa a população jovem;
- ▶ **o corpo** (centro) - representa a população adulta;
- ▶ **o topo** - representa a população idosa;
- ▶ **o lado direito** - representa o número de mulheres;
- ▶ **o lado esquerdo** - representa o número de homens;
- ▶ **o eixo vertical** - representa a idade da população em anos;
- ▶ **o eixo horizontal** - representa a porcentagem de habitantes por faixa etária.



Pirâmide etária brasileira, em uma projeção para 2025.

A pirâmide etária expressa as condições de vida às quais uma população está exposta e possui diversas configurações, como podemos observar nos casos a seguir.



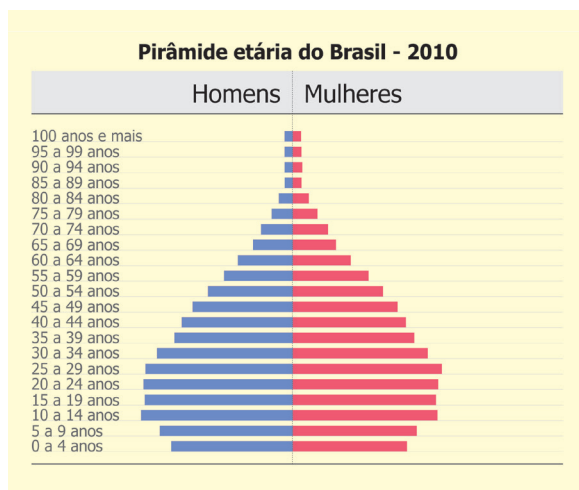
Anotações:



Na primeira situação, temos a representação de um país pobre, com altas taxas de natalidade (base larga) e uma expectativa de vida pequena (corpo e topo da pirâmide estreitos). Esse país ainda se encontra em sua primeira fase do crescimento populacional, com altas taxas de natalidade e mortalidade.

A segunda situação demonstra um país desenvolvido e com sua transição demográfica concluída, ou seja, está na terceira fase de seu crescimento populacional. Esse país é marcado por baixas taxas de natalidade e uma expectativa de vida elevada.

Na terceira situação, ao lado, temos um país emergente, como o Brasil. Essa representação demonstra um país em transição demográfica (segunda fase do crescimento populacional), na qual as taxas de natalidade estão em redução e a expectativa de vida está em crescimento.



Pirâmides etárias representando diferentes situações socioeconômicas.

Atualidades:

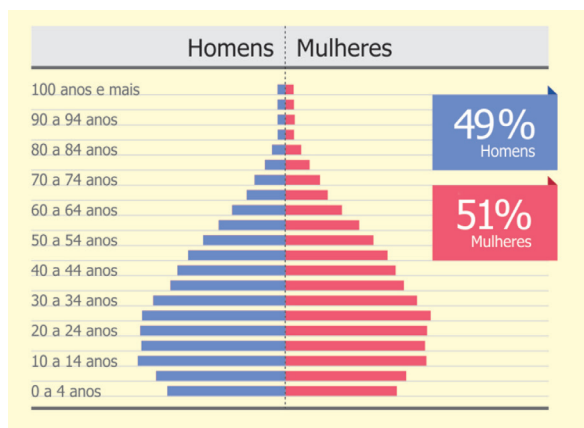


ESTRUTURA DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

O Brasil possui aproximadamente 192 milhões de habitantes, que estão divididos em faixas etárias (crianças, jovens, adultos e idosos) e gênero (sexo masculino e feminino). Para uma melhor compreensão dessa situação, faz-se necessário o conhecimento das pirâmides etárias da população brasileira.

Existem alguns pontos que merecem destaque: a transição da juventude para a maturidade e a maior expectativa de vida do sexo feminino.

Pirâmide etária do Brasil - 2010

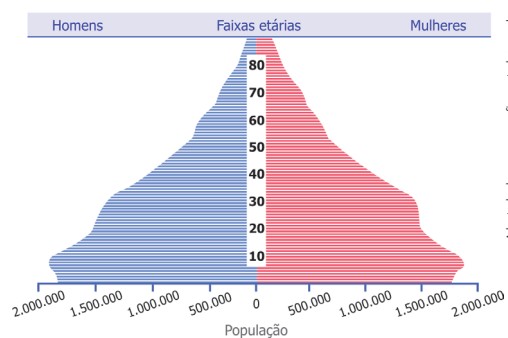


A população brasileira está passando por intensas transformações em sua estrutura e distribuição etária e de gênero. Ainda é perceptível o predomínio da população de crianças e jovens em relação à população adulta e de idosos.

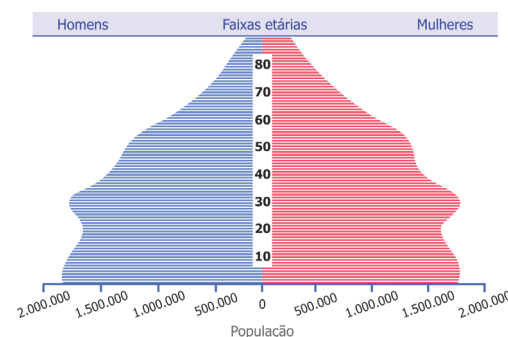
No entanto, essa situação está sendo alterada a partir das reduções das taxas de natalidade (estreitamento da base) e do aumento da expectativa de vida (alargamento do corpo e do topo). Isso significa que a população brasileira está vivendo mais (envelhecimento da população), ao mesmo tempo que a população jovem está se reduzindo por meio do decréscimo das taxas de natalidade.

Quando tratamos da expectativa de vida e de seu crescimento, não podemos deixar de tratar o modo desigual como a expectativa de vida cresce entre os sexos. A população masculina possui uma expectativa de vida bem menor em comparação à população feminina (65 e 73 anos, respectivamente). Isso ocorre devido a muitos fatores; no entanto, o principal é a questão da violência (criminalidade, acidentes de trânsito), que é responsável pela morte de milhares de pessoas em nosso país todos os anos, com ligeiro predomínio das mortes do sexo masculino.

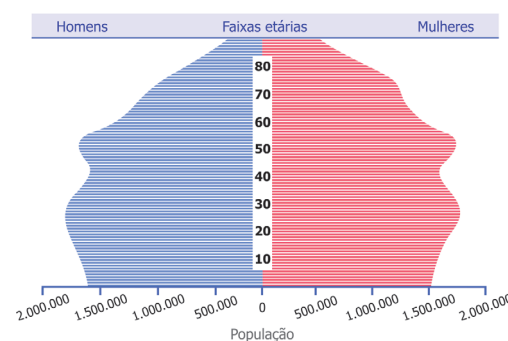
Pirâmide etária absoluta - 1990



Pirâmide etária absoluta - 2010



Pirâmide etária absoluta - 2030



Evolução da estrutura da população brasileira.

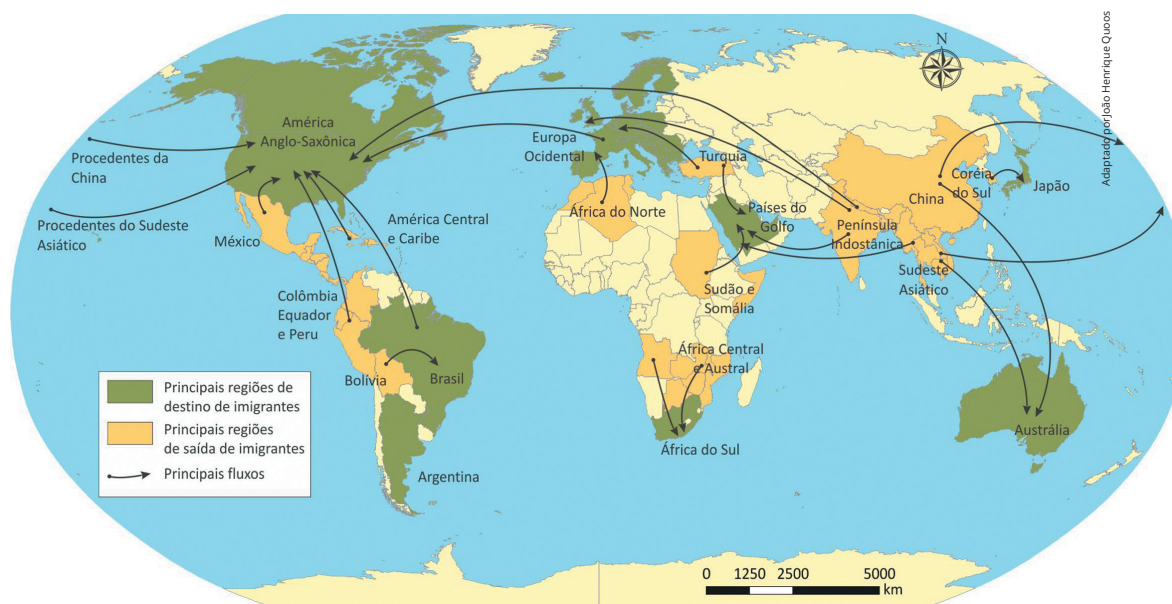
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Adaptado de www.geografiamartodos.com.br

Anotações:



• Movimentos migratórios



Principais fluxos migratórios da população global.

Nos últimos séculos, houve intensos fluxos migratórios, reconfigurando muitas vezes a população de diversos países e regiões, bem como suas economias, culturas e sociedades. Esses fluxos migratórios podem ser desencadeados por uma série de fatores, entre os quais se destacam:

<p>▶ Fatores políticos: quando ocorrem desdobramentos ou formações de novos países, como o caso do desmembramento da ex-Iugoslávia e a criação de Israel. Também incluem situações de perseguição política/cultural, como o caso dos curdos, no Oriente Médio.</p>	<p>▶ Fatores estruturais: entendem-se esses fatores como componentes da economia de um país. Esse país pode encontrar-se estagnado ou sem perspectivas de crescimento econômico.</p>
<p>▶ Fatores naturais: são as migrações ocasionadas pelas catástrofes naturais (terremotos, vulcões, furacões...).</p>	<p>▶ Fatores conjunturais: resultam de situações circunstanciais, como crises políticas e econômicas.</p>
<p>▶ Fatores econômicos: são os fatores predominantes. Ocorrem quando pessoas saem de um local em busca de melhores condições de vida e trabalho em outras áreas.</p>	<p>▶ Conflitos religiosos ou étnicos: ocorrem quando uma etnia ou seguidores de uma religião são perseguidos pelas demais etnias ou religiões.</p>

Os movimentos migratórios são classificados em **temporários** e **definitivos**, referindo-se ao tempo de duração do deslocamento, e em **internos** e **externos**, dependendo do local de destino.

Migrações temporárias

Podem ser diárias (migração pendular), sazonais (como o caso dos boias-frias, que, em certa estação do ano, migram em busca de trabalho). Também podem ser por tempo indeterminado, que representam situações nas quais pessoas migram para outros estados ou países, por exemplo, sem prazo estipulado para retorno.

Migrações definitivas

Quando há intenção por parte do imigrante de se fixar no seu local de destino. Essa situação ocorreu no Brasil com os imigrantes italianos, alemães, japoneses, entre outros.

Migrações internas

Podem ser intrarregionais, quando ocorrem dentro de uma mesma região do país, ou inter-regionais, quando ocorrem para outra região do país. O êxodo rural causado pela industrialização é um exemplo de migração interna.

Essas migrações internas também podem ocorrer de áreas rurais para áreas rurais ou de áreas urbanas para áreas urbanas, com o objetivo de buscar prosperidade ou melhores condições de vida.

Outro exemplo de movimentos populacionais internos são as migrações sazonais (ou transumância), que ocorrem em determinadas estações do ano, motivadas por questões econômicas ou naturais.

Migrações externas

Essas migrações podem ser agrupadas em espontâneas e forçadas. O mundo possui, atualmente, áreas de atração (entrada – geralmente países desenvolvidos) e repulsão populacional (saída – geralmente países subdesenvolvidos), devido a questões políticas, culturais, religiosas e, principalmente, econômicas.

Dentro do cenário das migrações externas, temos de destacar a chamada **fuga de cérebros**, que consiste na saída da mão de obra altamente qualificada dos países subdesenvolvidos e emergentes em busca de melhores condições de trabalho (altos salários e tecnologia avançada) nos países desenvolvidos.



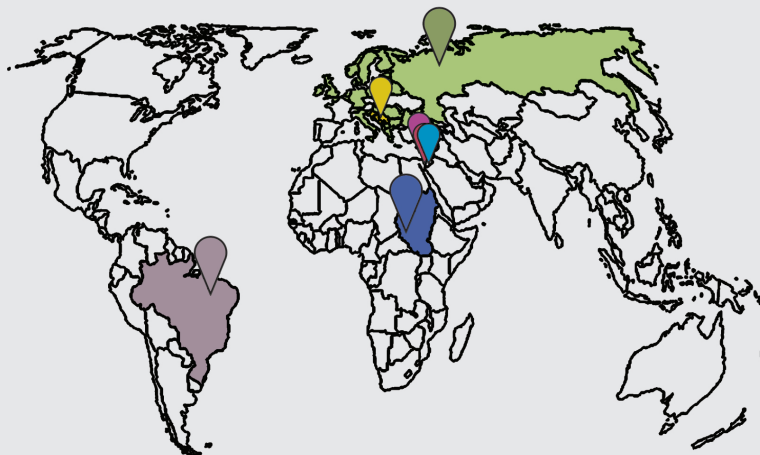
Campo de refugiados sírios.



Campo de refugiados libaneses.

REFUGIADOS PELO MUNDO

Veja alguns povos e grupos que tiveram que deixar sua terra natal por causa de conflitos e pressões ao longo da história.



- 01** ■ ISRAELITAS CANAAN - 740 A.C.
Assírios conquistam Israel forçando os Israelitas a fugirem, causando a primeira diáspora dos judeus.
- 02** ■ GUERRAS MUNDIAIS EUROPA OCIDENTAL/ÁSIA - 1914 - 1918/1939 - 1945 D.C.
Milhões deixaram seus países fugindo dos conflitos ou de perseguições político-religiosas. Os destinos iam desde outros países na própria região a destinos completamente diferente, como o próprio Brasil.
- 03** ■ NAKBA PALESTINA - 1948
Pelo menos 700 mil árabes palestinos fugiram ou foram expulsos em razão da guerra civil e da Guerra Árabe-Israelense de 1948.
- 04** ■ GUERRAS DOS Balcãs Balcãs - 1992
A guerra deixou 200 mil mortos e forçou 2.7 milhões de pessoas a fugirem da região - o maior deslocamento de pessoas desde a Segunda Guerra Mundial.
- 05** ■ GUERRA EM DARFUR SUDÃO - 2003
Tem na conta mais de 200 mil mortos e 2.5 milhões de refugiados.
- 06** ■ DITADURA MILITAR BRASIL - 1964 D.C.
Muitas pessoas se exilaram do país durante o regime militar, grande parte delas por medo de repressão e violência por seu posicionamento político.
- 07** ■ GUERRA CIVIL SÍRIA SÍRIA - 2011
Começou com protestos e transformou-se em conflito armado contra o chefe de estado Bashar al-Asaad. Já soma 200 mil mortos e mais de 4 milhões de refugiados.



Movimentos inter-regionais

Ao longo dos mais de 500 anos de história e ocupação de nosso país, houve diversos movimentos migratórios, tanto espontâneos como incentivados pelos governos. A ocupação proposta e efetivada pelos portugueses, no litoral brasileiro (ciclos produtivos do pau-brasil e da cana-de-açúcar), influenciou, posteriormente, os diversos fluxos inter-regionais.

Quando tratamos essa temática, devemos abordar dois termos, que designam aquelas áreas repulsivas (o maior exemplo é o Nordeste) e atrativas (regiões Centro-Oeste, Norte e a grande São Paulo) para os migrantes.

Ao longo das últimas décadas (1940 - anos 2000), aconteceram quatro grandes fluxos migratórios no território brasileiro: três em direção ao Centro-Oeste e Norte e um em direção ao Sudeste.



Os maiores fluxos migratórios no Brasil, 1940-2010.

FLUXO NÚMERO 1 – NORDESTE-SUDESTE

Esse fluxo tem seu início na década de 1940, devido ao processo de industrialização e crescimento econômico do Sudeste. Inicialmente, esses migrantes vinham nos chamados paus de arara, em direção aos centros urbanos de São Paulo e Rio de Janeiro (as primeiras concentrações industriais), na busca por empregos e melhores condições de vida.

No entanto, esses migrantes, geralmente, não possuíam qualificação para exercer as principais atividades urbanas. Com isso, passaram a ser explorados em atividades urbanas pouco remuneradas, como a construção civil e a coleta de lixo. Como consequência direta dessa situação, tivemos o crescimento das ocupações de áreas inóspitas e impróprias para moradia.



Pau de arara.



Ocupação urbana – Sudeste.

No final do século XX, o fluxo de nordestinos em direção ao Sudeste sofreu fortes reduções. Os nordestinos passaram a dirigir-se para outras áreas, inclusive para os polos industriais da própria Zona da Mata nordestina. No entanto, o Sertão nordestino continua sendo uma área fornecedora de migrantes, principalmente devido às condições climáticas.

FLUXOS MIGRATÓRIOS 2, 3 E 4

A Expansão da Fronteira Agrícola e a ocupação do Centro-Oeste e Norte do Brasil

Os movimentos migratórios em direção a essas áreas se iniciaram no primeiro governo de Getúlio Vargas, com a chamada Marcha para o Oeste, tendo por objetivo ocupar o verdadeiro vazio demográfico que existia na Região Centro-Oeste. Nesse período, foram distribuídos títulos de posse de terras, principalmente para nordestinos, que se dedicavam às atividades agropecuárias e extrativistas (principalmente a extração da borracha).

Muitos desses nordestinos perderam suas terras, gerando um intenso processo de concentração fundiária no Centro-Oeste. Isso gerou uma série de conflitos entre os posseiros e os grandes fazendeiros, que perduraram até este início de século.

Outro fato que atraiu muitos nordestinos em direção ao Centro-Oeste foi a construção de Brasília em Goiás (hoje no Distrito Federal). Os migrantes trabalharam nas obras que ergueram a capital federal. Esses nordestinos ficaram historicamente conhecidos como “candangos”. A construção dessa cidade também atraiu a mão de obra qualificada (topógrafos, engenheiros, eletricitas) que era oriunda da Região Sudeste.

A partir de 1970, as migrações são incrementadas em direção ao Centro-Oeste e à Região Norte, com o objetivo de expandir a fronteira agrícola de nosso país. Para isso, houve alguns fatores de grande importância: a Revolução Técnico-Científica Informacional (desenvolvimento dos transportes e comunicações), a Revolução Verde (ramificação da revolução tratada anteriormente, que garantiu a produção de implementos agropecuários – sementes transgênicas, inseticidas, fertilizantes, maquinários etc.) e os incentivos governamentais para que a produção agrícola brasileira fosse expandida.

Esses migrantes ocuparam e desmataram imensas áreas dessas regiões, devastando boa parte do Cerrado brasileiro e algumas regiões da Amazônia. Nessas áreas, foram implantadas duas grandes atividades econômicas, a criação de gado e o cultivo da soja.



Construção dos edifícios ministeriais em Brasília.





Expansão da fronteira agrícola I.



Expansão da fronteira agrícola II.

MIGRAÇÃO HOJE

O Nordeste continua sendo o principal polo emissor de migrantes em direção ao Sudeste. No entanto, pode-se observar o crescimento de um fluxo oposto, a migração Sudeste-Nordeste. Isso se deve, em grande parte, às dificuldades enfrentadas por muitos desses nordestinos, que viviam em grandes cidades paulistas.

Os fluxos migratórios estão em ascensão dentro do próprio Nordeste, em direção às grandes cidades litorâneas, que passam a contar com parques industriais, ou até mesmo em direção ao interior, onde se desenvolvem algumas atividades, como a fruticultura e o cultivo de soja.

Algumas cidades do interior do Sudeste transformaram-se em polos de atração populacional. Entre estas, destacam-se: Ribeirão Preto (grande complexo agroindustrial), Uberaba e Uberlândia. Isso se deve à chamada desconcentração industrial, em que as atividades industriais tendem a se instalar em cidades menores, onde os índices de criminalidade são menores, a poluição é menos intensa e o custo de vida é reduzido.



Novos polos de atração de migrantes.

• IDH – Condições de desenvolvimento humano da população mundial e do Brasil

Condições de desenvolvimento de uma população

O desenvolvimento de um país, região ou cidade era medido por meio de seu Produto Interno Bruto (PIB). Entretanto, esses dados, muitas vezes, mascaravam a realidade vivenciada. Países como a Venezuela e a Arábia Saudita possuem PIB muito altos. Porém, a concentração de renda é muito elevada, o que expõe grande parte da população à pobreza e à miséria.

Devido a esses problemas, a Organização das Nações Unidas (ONU) passou a medir o desenvolvimento de um país pelo seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Esse índice considera três pontos importantes: educação, saúde e renda *per capita*.

Os valores do IDH são expressos de 0 a 1. Quanto mais elevado for esse valor, melhores serão as condições de vida no país, região ou cidade.

Recentemente, a ONU colocou em prática novas metodologias para o cálculo do IDH, analisando, no entanto, os

mesmos aspectos (saúde, educação e renda). Mas então, o que mudou?

As variáveis de saúde e educação ganharam novos componentes.

▶ **Educação:** o percentual de alfabetização dos adultos cede lugar à média de anos de escolaridade da população adulta. Já entre as crianças, o número de matrículas dá lugar à expectativa de anos escolares, ou seja, quantos anos em média essas crianças irão estudar.

▶ **Renda:** o rendimento nacional bruto *per capita* (que inclui as remessas de capitais vindos de outros países) substitui o produto interno bruto *per capita* – PIB.

A partir de 2012, então, o IDH passa a contar com quatro categorias: muito alto, alto, médio e baixo. Muitos países tiveram suas posições alteradas, como o caso do Brasil.



Ao analisarmos o ranking do IDH, percebemos que o desenvolvimento humano e o econômico não seguem exatamente juntos.



Situação de pobreza/miséria entre órfãos no continente africano.



Espaço público muito bem estruturado na Europa.

As péssimas condições de vida coincidem, na maioria dos casos, com a fome e a pobreza. A questão da fome não está relacionada com a falta de alimentos, mas sim com a sua má distribuição. Países da América Latina, África e Ásia possuem grandes percentuais de suas populações vivendo com menos de um dólar por dia, ou seja, abaixo da linha de pobreza.

Com isso, essas populações não apresentam um poder aquisitivo suficiente para manutenção de suas necessidades e ficam, assim, expostas a uma série de problemas que só tendem a piorar tais condições de vida.

Paralelamente à fome e à pobreza, aparece também a falta de água, até mesmo para beber, como ocorre em muitas áreas da África e da Ásia.

Índice de Desenvolvimento Humano – IDH do Brasil

Segundo o Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Brasil entrou, pela primeira vez, para o grupo de países que apresentam um elevado desenvolvimento humano, com um índice medido em 0,800 no ano de 2011. No início do ano de 2011, encontrava-se na 84ª colocação mundial, com um índice de 0,718, valor considerado de alto desenvolvimento humano na época.

O IDH é medido a partir de três esferas: saúde (expectativa de vida), educação (número de matrículas no ensino básico e expectativa média de anos escolares) e renda nacional bruta *per capita* (nesta, se concentram os maiores problemas devido à alta concentração da renda). Recentemente, os governos vêm realizando pesados investimentos e implantando políticas que visam à inclusão social, para que uma maior parte da população tenha acesso aos

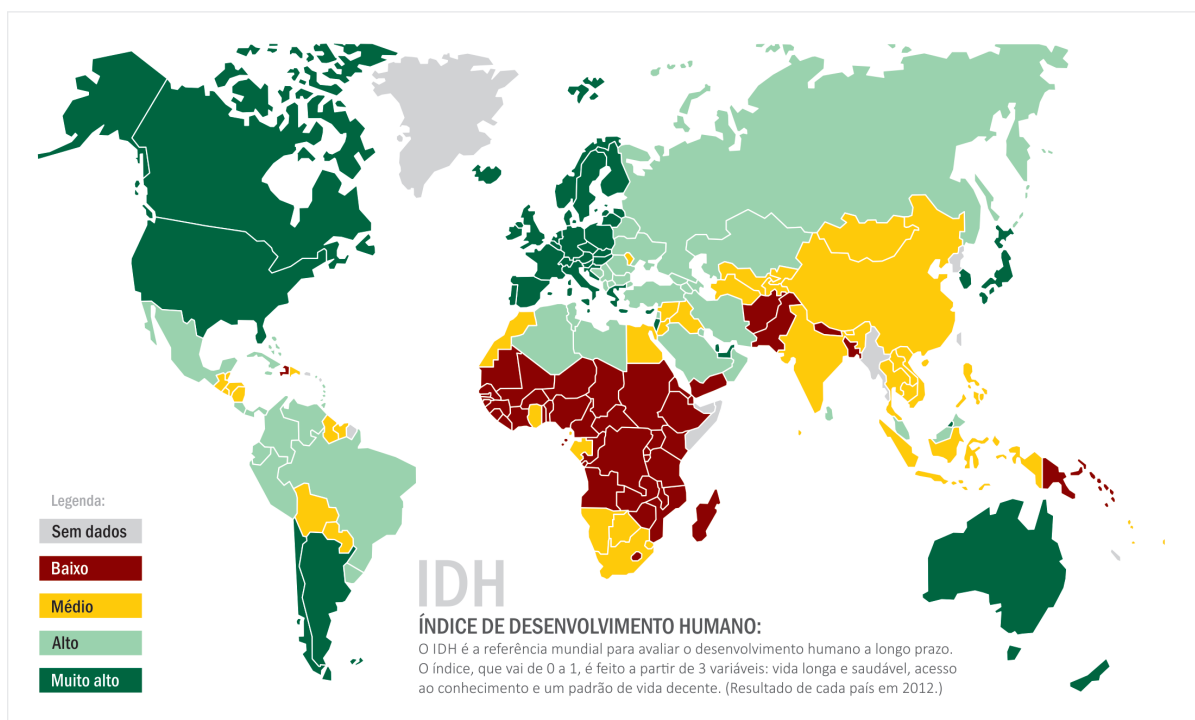
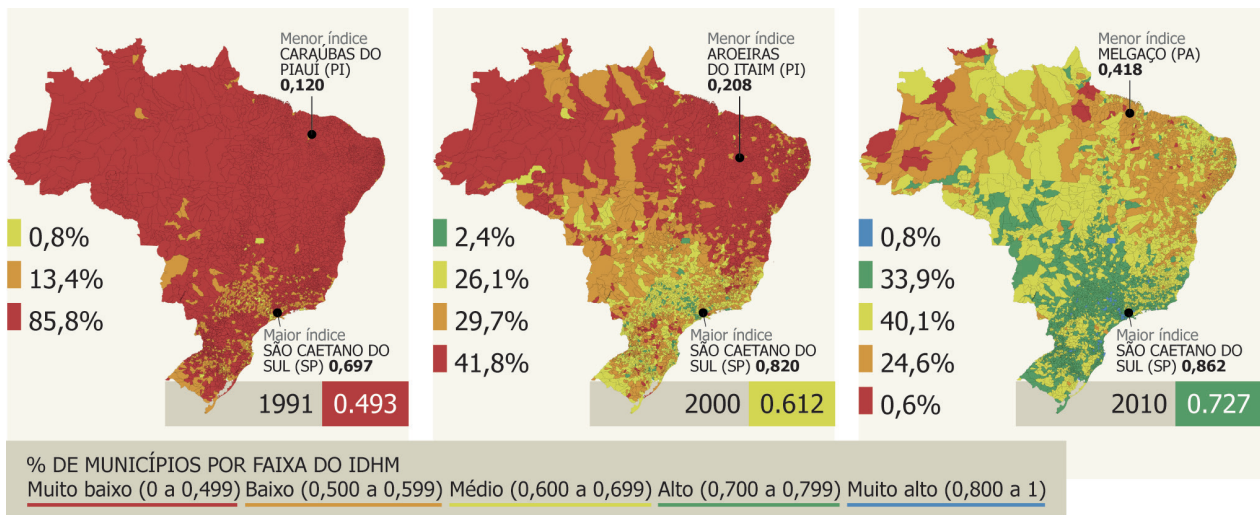
seus direitos básicos (saúde, educação, segurança e trabalho).

As desigualdades dentro do território brasileiro são gritantes. Percebe-se uma acessibilidade à educação, à saúde e ao emprego muito diferenciada entre os estados componentes da nação. Os estados com IDH acima de 0,800 detêm grandes centros educacionais, grandes hospitais e são responsáveis por grandes índices de geração de empregos, o que colabora na geração da renda. O complexo regional Centro-Sul destaca-se pela qualidade de vida de sua população, que é superior aos complexos amazônico e nordestino.

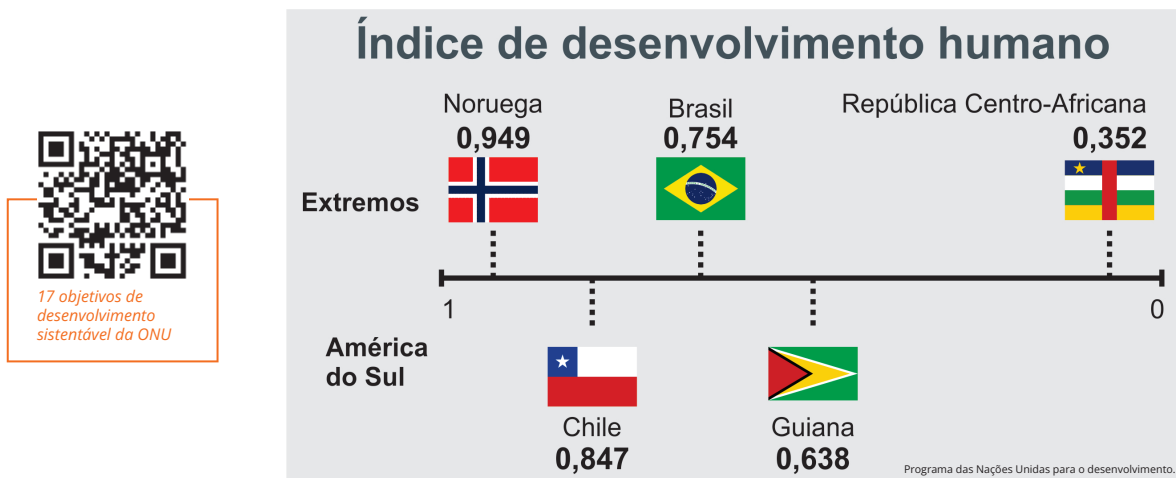
Em termos de comparação com outros países, o Brasil possui índices de desenvolvimento inferiores a alguns países sul-americanos, como Argentina, Chile e Uruguai.

Anotações:





Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



17 objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU



• Atividades econômicas

Atividades desenvolvidas pelas populações

A população global pode ser dividida em duas categorias: a população ativa e a população inativa.

População Economicamente Ativa (PEA)	População Economicamente Inativa (PEI)
Faz referência aos trabalhadores da economia formal e aos que estão desempregados há menos de um ano.	Engloba aqueles que estão na economia informal, desempregados há mais de um ano, jovens, idosos, estudantes, pensionistas, donas de casa etc.

A economia formal é aquela que gera receitas para o Estado, na qual os trabalhadores possuem sua situação regularizada (carteira assinada). A economia informal é aquela que não contribui para o Estado, e os seus trabalhadores não possuem carteira assinada. Camelôs, ambulantes e flanelinhas são exemplos de trabalhadores da economia informal.

Os setores da economia e a população economicamente ativa (PEA)

A população economicamente ativa está distribuída pelos setores da economia, que são: primário, secundário, terciário e quaternário.

Setores da economia	Primário	Secundário	Terciário	Quaternário
Atividades	Agricultura, pecuária e extrativismo	Setor industrial, construção civil e geração de energia	Prestação de serviços (saúde, educação, segurança...) e comércio	Voltado à pesquisa científica

Os setores primário e secundário predominam em países subdesenvolvidos, já o setor terciário predomina em países desenvolvidos.

A população economicamente ativa (PEA) desloca-se entre os setores da economia de um país ou região. Esse deslocamento pode ser ocasionado por inovações produtivas em um setor, que se tornam atrativas para a força de trabalho, ou pelo enfraquecimento de outro setor da economia.

Após a Revolução Técnico-Científica-Informacional, passou a ocorrer uma espécie de "deficit" na geração de postos de trabalho, devido às inovações tecnológicas e à mecanização da produção. Isso causou o desemprego estrutural, ou seja, a substituição da mão de obra humana pelas máquinas e tecnologias.



Deslocamento da PEA entre os setores da economia.

Anotações:



DESEMPREGO E TRABALHO INFORMAL

O desemprego encontrou ascensão em nosso país durante as últimas décadas do século XX e início do século XXI. Isso aconteceu principalmente pelo descompasso entre o crescimento da economia e da população economicamente ativa.

Além da situação descrita anteriormente, não podemos deixar de tratar a questão do desemprego estrutural, que atingiu o Brasil a partir da abertura econômica ocorrida durante os anos 1990. Essa situação foi gerada pela modernização industrial, automação fabril e informatização de sistemas administrativos e bancários. Outra questão que influenciou essa situação foi a busca desenfreada pelo lucro e pela competitividade, baseada em cortes de gastos, principalmente com mão de obra.

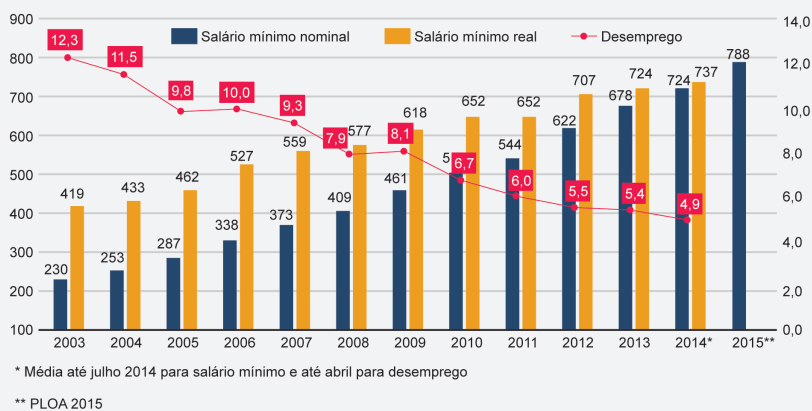
As privatizações realizadas a partir da década de 1990 também proporcionaram aumento das taxas de desemprego, principalmente devido aos cortes de pessoal e, consecutivamente, de gastos.

Hoje podemos afirmar que o mercado de trabalho está altamente competitivo no Brasil, seja entre aquelas pessoas com baixa escolaridade ou, até mesmo, entre profissionais qualificados.

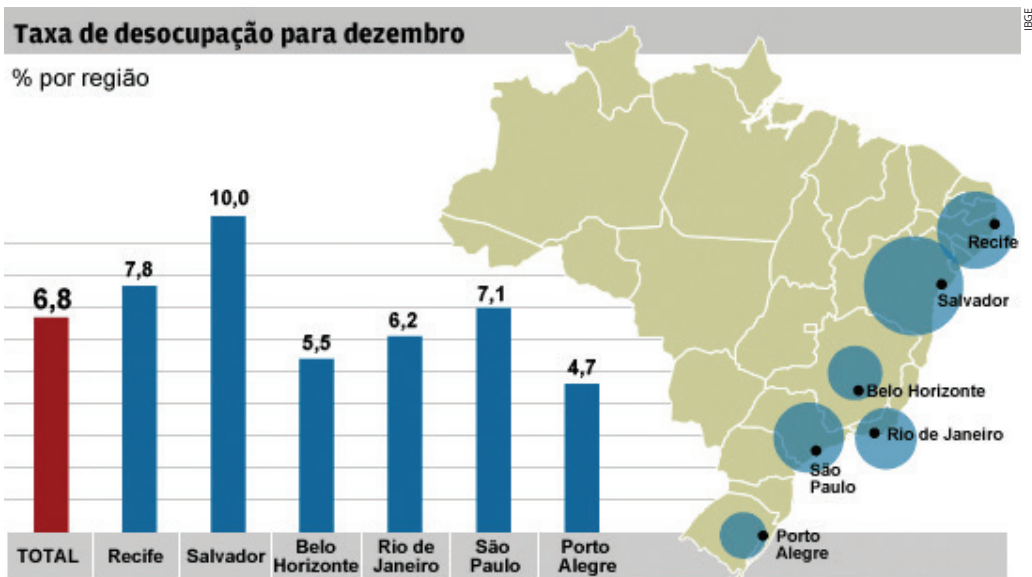
As regiões metropolitanas são as áreas mais afetadas pelo desemprego, devido ao rápido processo de crescimento urbano ocorrido nessas áreas, que geralmente não conseguiram gerar empregos suficientes para atender a toda a demanda.

Salário mínimo médio e desemprego

Salário mínimo real (INPC) e nominal em R\$, desemprego em %



Taxa de desocupação para dezembro de 2010



Ao buscarmos uma reflexão sobre os problemas sociais urbanos de nosso país, podemos dizer que somente os investimentos em educação e geração de empregos poderão resolver situações como pobreza, miséria, desnutrição, etc.

O crescimento econômico abaixo do necessário gerou o crescimento do chamado mercado de trabalho informal ou o subemprego (economia informal). É difícil medirmos essa situação, pois essas atividades não são regularizadas na maioria dos casos e não geram arrecadação de impostos.

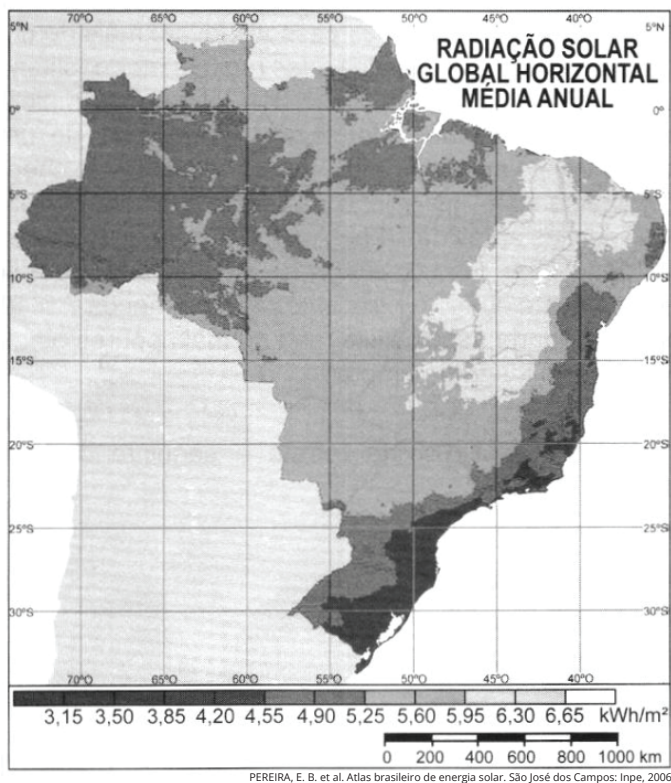
O principal setor da economia informal é o terciário. Entre as principais atividades do trabalho informal, destacam-se: vendedores ambulantes, flanelinhas, diaristas e catadores de lixo.



HABILIDADES À PROVA 1

» Climatologia Mundial e do Brasil

○ 1. (ENEM 2022)



Uma característica regional que justifica o maior potencial anual médio para o aproveitamento da energia solar é a reduzida:

- a) declividade do relevo.
- b) extensão longitudinal.
- c) nebulosidade atmosférica.
- d) irregularidade pluviométrica.
- e) influência da continentalidade.

○ 2. (ENEM) A interface clima/sociedade pode ser considerada em termos de ajustamento à extensão e aos modos como as sociedades funcionam em uma relação harmônica com seu clima. O homem e suas sociedades são vulneráveis às variações climáticas. A vulnerabilidade é a medida pela qual uma sociedade é suscetível de sofrer por causas climáticas.

AYOADE, J. O. Introdução a climatologia para os trópicos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010 (adaptado).

Considerando o tipo de relação entre ser humano e condição climática apresentado no texto, uma sociedade torna-se mais vulnerável quando:

- a) concentra suas atividades no setor primário.
- b) apresenta estoques elevados de alimentos.
- c) possui um sistema de transportes articulado.
- d) diversifica a matriz de geração de energia.
- e) introduz tecnologias à produção agrícola.

○ 3. (ENEM) A adaptação dos integrantes da seleção brasileira de futebol à altitude de La Paz foi muito comentada em 1995, por ocasião de um torneio, como pode ser lido no texto abaixo.

“A seleção brasileira embarca hoje para La Paz, capital da Bolívia, situada a 3.700 metros de altitude, onde disputará o torneio Interamérica. A adaptação deverá ocorrer em um prazo de 10 dias, aproximadamente. O organismo humano, em altitudes elevadas, necessita desse tempo para se adaptar, evitando-se, assim, risco de um colapso circulatório”.

Adaptado da revista Placar, edição fev. 1995.

A adaptação da equipe foi necessária principalmente porque a atmosfera de La Paz, quando comparada à das cidades brasileiras, apresenta:

- a) menor pressão e menor concentração de oxigênio.
- b) maior pressão e maior quantidade de oxigênio.
- c) maior pressão e maior concentração de gás carbônico.
- d) menor pressão e maior temperatura.
- e) maior pressão e menor temperatura.

○ 4. (ENEM)

Figura 1

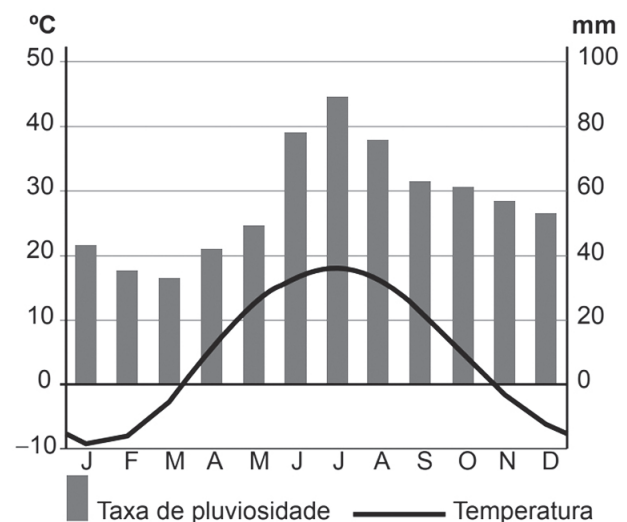


Figura 2



As temperaturas médias mensais e as taxas de pluviosidade expressas no climograma apresentam o clima típico da seguinte cidade:

- Cidade do Cabo (África do Sul), marcado pela reduzida amplitude térmica anual.
- Sydney (Austrália), caracterizado por precipitações abundantes no decorrer do ano.
- Mumbai (Índia), definido pelas chuvas monçônicas torrenciais.
- Barcelona (Espanha), afetado por massas de ar seco.
- Moscou (Rússia), influenciado pela localização geográfica em alta latitude.

○ 5. (ENEM 2020)

Cientistas do país estudam interação entre a Antártica e a Amazônia

É difícil imaginar que a Antártica possa interferir no clima de um país tropical como o Brasil, mas a verdade é que o continente gelado influencia e é influenciado especialmente pelo que acontece na América do Sul, inclusive na Amazônia, causando secas na região e recebendo a poluição gerada ali.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 8 dez. 2017 (adaptado).

As interações citadas são efeito de um processo atmosférico marcado por:

- equidade entre índices de refletividade superficial.
- bloqueios de elevadas barreiras orográficas.
- preponderância de correntes marinhas frias.
- fluxos entre faixas de latitudes distintas.
- alternância da pressão do ar equatorial.

○ 6. (ENEM 2021) No semiárido brasileiro, o sertanejo desenvolveu uma acuidade detalhada para a observação dos fenômenos, ao longo dos tempos, presenciados na natureza, em especial para a previsão do tempo e do clima, utilizando como referência a posição dos astros, constelação e nuvens. Conforme os sertanejos, a estação vai ser chuvosa quando a primeira lua cheia de janeiro “sair vermelha, por detrás de uma barra de nuvens”, mas “se surgir prateada, é sinal de seca”.

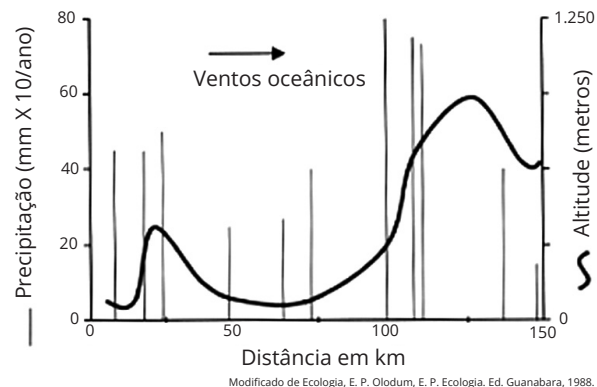
MAIA, D.; MAIA, A. C. A utilização dos ditos populares e da observação do tempo para a climatologia escolar no ensino fundamental II. GeoTextos, n. 1, jul. 2010 (adaptado).

O texto expõe a produção de um conhecimento que se constituiu pela:

- técnica científica.
- experiência perceptiva.
- negação das tradições.
- padronização das culturas.
- uniformização das informações.

Anotações:

○ 7. (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.



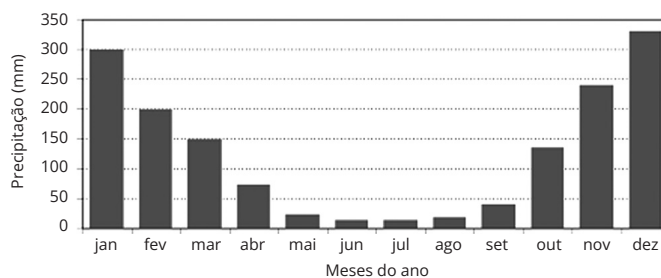
De uma análise ambiental dessa região concluiu-se que:

- 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.

○ 8. (ENEM) Em uma área observa-se o seguinte regime pluviométrico:



Os anfíbios são seres que podem ocupar tanto ambientes aquáticos quanto terrestres. Entretanto, há espécies de anfíbios que passam todo o tempo na terra ou então na água. Apesar disso, a maioria das espécies terrestres depende de água para se reproduzir e o faz quando esta existe em abundância.

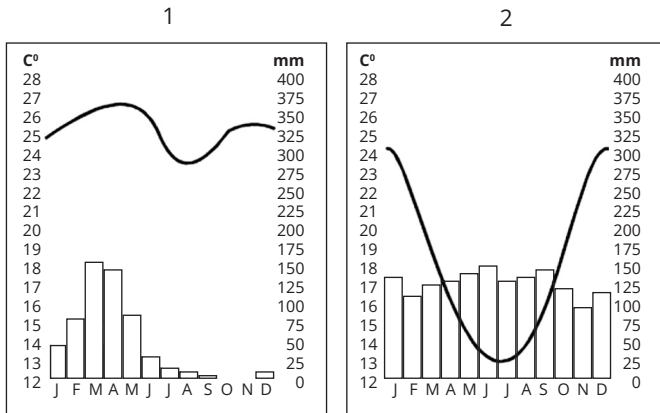
Os meses do ano em que, nessa área, esses anfíbios terrestres poderiam se reproduzir mais eficientemente são de:

- setembro a dezembro.
- novembro a fevereiro.
- janeiro a abril.
- março a julho.
- maio a agosto.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



9. (ENEM) As figuras a seguir representam a variação anual de temperatura e a quantidade de chuvas mensais em dado lugar, sendo chamadas de climogramas. Nesse tipo de gráfico, as temperaturas são representadas pelas linhas, e as chuvas pelas colunas.



Leia e analise.

A distribuição das chuvas no decorrer do ano, conforme mostrado nos gráficos, é um parâmetro importante na caracterização de um clima.

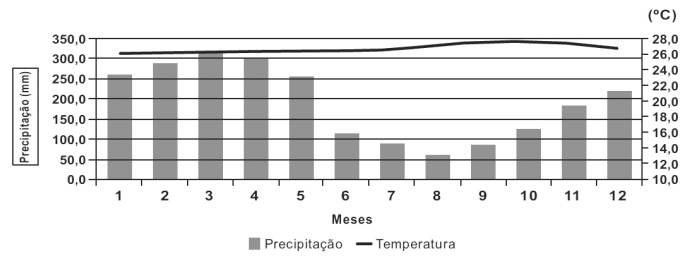
A esse respeito podemos dizer que a afirmativa:

- a) está errada, pois o que importa é o total pluviométrico anual.
- b) está certa, pois, juntamente com o total pluviométrico anual, são importantes variáveis na definição das condições de umidade.
- c) está errada, pois a distribuição das chuvas não tem nenhuma relação com a temperatura.
- d) está certa, pois é o que vai definir as estações climáticas.
- e) está certa, pois este é o parâmetro que define o clima de uma dada área.

Anotações:

10. (ENEM)

Precipitação total e temperatura média mensal (1961-1990)



INMET. Normas climatológicas do Brasil (1961-1990). Disponível em: www.ice.esalq.usp.br. Acesso em: 20 out. 2011 (adaptado).

A relação entre precipitação e temperatura apresentada indica tratar-se de um clima:

- a) tropical, com duas estações bem definidas, uma seca e outra chuvosa, temperaturas médias mensais elevadas, amplitudes térmicas anuais acentuadas.
- b) temperado, com chuvas bem distribuídas durante o ano, temperaturas quentes no verão e frias no inverno e amplitudes térmicas anuais acentuadas.
- c) equatorial, com ocorrência de chuvas em todos os meses do ano, com temperaturas mensais elevadas e amplitudes térmicas anuais baixas.
- d) subtropical, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano, temperaturas com médias baixas no inverno e elevadas no verão e amplitudes térmicas anuais acentuadas.
- e) tropical de altitude, com chuvas concentradas no verão, temperaturas médias anuais baixas e amplitudes térmicas medianas.

11. (ENEM)

Figura 1

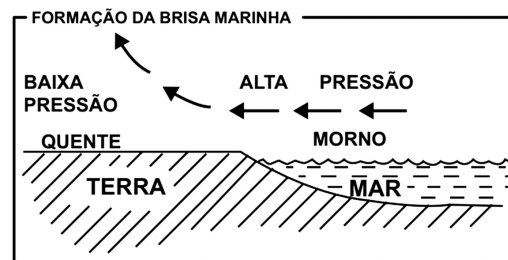
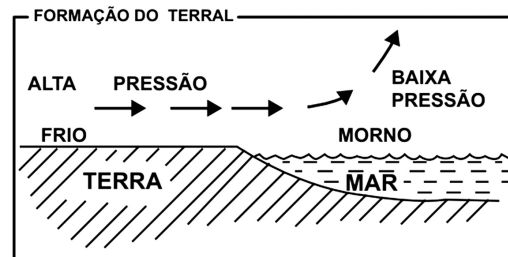


Figura 2



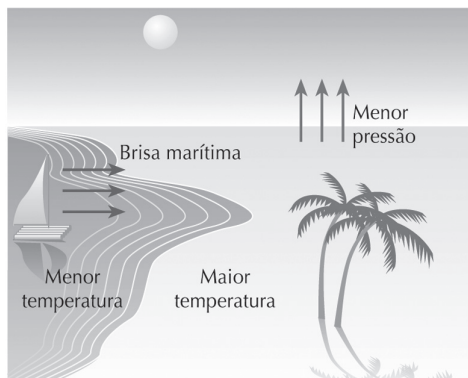
SALGADO-LABOURIAU, M. L. História ecológica da Terra. São Paulo: Edgard Blucher, 1994 (adaptado).

Nas imagens constam informações sobre a formação de brisas em áreas litorâneas. Esse processo é resultado de:

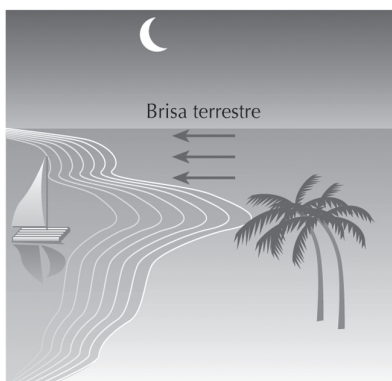
- a) uniformidade do gradiente de pressão atmosférica.
- b) aquecimento diferencial da superfície.
- c) quedas acentuadas de médias térmicas.
- d) mudanças na umidade relativa do ar.
- e) variações altimétricas acentuadas.



○ 12. (ENEM) Em uma área de praia, a brisa marítima é uma consequência da diferença no tempo de aquecimento do solo e da água, apesar de ambos estarem submetidos às mesmas condições de irradiação solar. No local (solo) que se aquece mais rapidamente, o ar fica mais quente e sobe, deixando uma área de baixa pressão, provocando o deslocamento do ar da superfície que está mais fria (mar).



À noite, ocorre um processo inverso ao que se verifica durante o dia.



Como a água leva mais tempo para esquentar (de dia), mas também leva mais tempo para esfriar (à noite), o fenômeno noturno (brisa terrestre) pode ser explicado da seguinte maneira:

- o ar que está sobre a água se aquece mais; ao subir, deixa uma área de baixa pressão, causando um deslocamento de ar do continente para o mar.
- o ar mais quente desce e se desloca do continente para a água, a qual não conseguiu reter calor durante o dia.
- o ar que está sobre o mar se esfria e dissolve-se na água; forma-se, assim, um centro de baixa pressão, que atrai o ar quente do continente.
- o ar que está sobre a água se esfria, criando um centro de alta pressão que atrai massas de ar continental.
- o ar sobre o solo, mais quente, é deslocado para o mar, equilibrando a baixa temperatura do ar que está sobre o mar.

Anotações:

○ 13. (ENEM) A presunção de que a superfície das chapadas e chapadões representa uma velha peneplanície é corroborada pelo fato de que ela é coberta por acumulações superficiais, tais como massas de areia, camadas de cascalhos e seixos e pela ocorrência generalizada de concreções ferruginosas que formam uma crosta laterítica, denominada "canga".

WEIBEL, L. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br>. Acesso em: 8 jul. 2015 (adaptado).

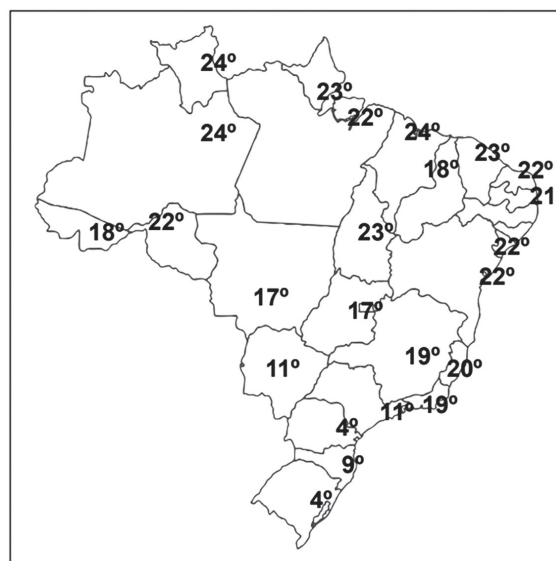
Qual tipo climático favorece o processo de alteração do solo descrito no texto?

- Árido, com deficit hídrico.
- Subtropical, com baixas temperaturas.
- Temperado, com invernos frios e secos.
- Tropical, com sazonalidade das chuvas.
- Equatorial, com pluviosidade abundante.

○ 14. (ENEM)

Figura 1

Mínimas - Quinta-feira
CPTEC/INPE 28/08/2014



Disponível em: <http://img0.cptec.inpe.br>. Acesso em: 25 ago. 2014 (adaptado).

Figura 2

Umidade relativa do ar, por região do país, para o dia 28/08/2014	
Regiões	Umidade relativa (intervalo médio)
Norte	60 - 70%
Nordeste	90 - 100%
Centro-Oeste	55 - 65%
Sudeste	65 - 75%
Sul	90 - 100%

Disponível em: <http://imagens.climatempo.com.br>. Acesso em: 25 ago. 2014 (adaptado).

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



No dia em que foram colhidos os dados meteorológicos apresentados, qual fator climático foi determinante para explicar os índices de umidade relativa do ar nas regiões Nordeste e Sul?

- a) Altitude, que forma barreiras naturais.
- b) Vegetação, que afeta a incidência solar.
- c) Massas de ar, que provocam precipitações.
- d) Correntes marítimas, que atuam na troca de calor.
- e) Continentalidade, que influencia na amplitude da temperatura.

15. (ENEM)

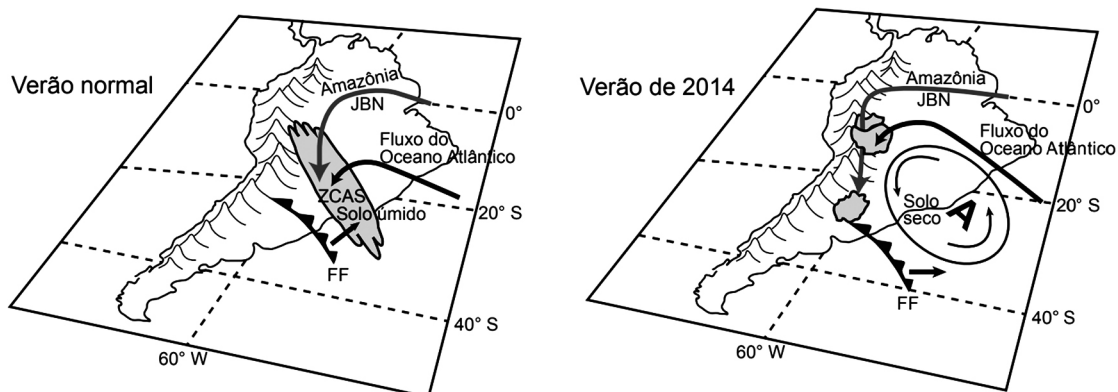
TEXTO I

Há mais de duas décadas, os cientistas e ambientalistas têm alertado para o fato de a água doce ser um recurso escasso em nosso planeta. Desde o começo de 2014, o Sudeste do Brasil adquiriu uma clara percepção dessa realidade em função da seca.

TEXTO II

Dinâmicas atmosféricas no Brasil

Elementos relevantes ao transporte de umidade na América do Sul a leste dos Andes pelos Jatos de Baixos Níveis (JBN), Frentes Frias (FF) e transporte de umidade do Atlântico Sul, assim como a presença da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), para um verão normal e para o verão seco de 2014. "A" representa o centro da anomalia de alta pressão atmosférica.



MARENGO, J. A. et al. A seca e a crise hídrica de 2014-2015 em São Paulo. Revista USP, n. 106, 2015 (adaptado).

De acordo com as informações apresentadas, a seca de 2014, no Sudeste, teve como causa natural o(a):

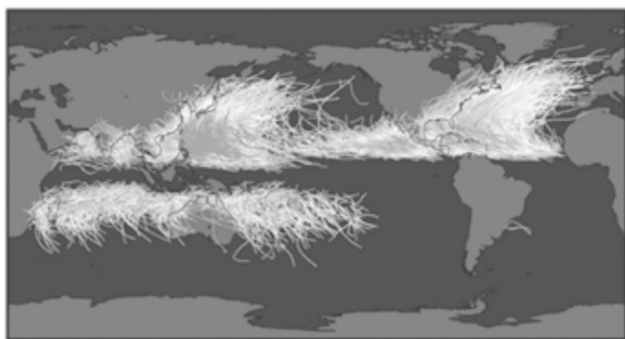
- a) constituição de frentes quentes barrando as chuvas convectivas.
- b) formação de anticiclone impedindo a entrada de umidade.
- c) presença de nebulosidade na região de cordilheira.
- d) avanço de massas polares para o continente.
- e) baixa pressão atmosférica no litoral.

Anotações:



○ 16. (ENEM)

Trajatória de ciclones tropicais

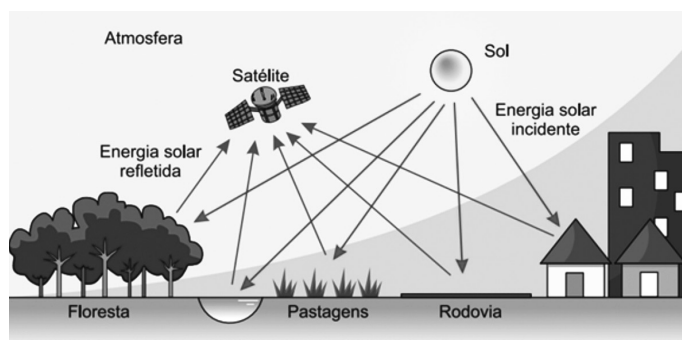


Disponível em: <http://globalwarmingart.com>. Acesso em: 12 jul. 2015 (adaptado).

Qual característica do meio físico é condição necessária para a distribuição espacial do fenômeno representado?

- a) Cobertura vegetal com porte arbóreo.
- b) Barreiras orográficas com altitudes elevadas.
- c) Pressão atmosférica com diferença acentuada.
- d) Superfície continental com refletividade intensa.
- e) Correntes marinhas com direções convergentes.

○ 17. (ENEM)



Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 11 dez. 2018 (adaptado).

A geração de imagens por meio da tecnologia ilustrada depende da variação do(a):

- a) Albedo dos corpos físicos.
- b) Profundidade do lençol freático.
- c) Campo de magnetismo terrestre.
- d) Qualidade dos recursos minerais.
- e) Movimento de translação planetária.

○ 18. (ENEM 2020) Os fundamentos da meteorologia tropical, como mostrou Richard Grove, foram estabelecidos durante o grande El Niño de 1790-91, que, além de levar a seca e a fome a Madras e Bengala, desmantelou a agricultura em várias colônias caribenhas da Inglaterra.

Pela primeira vez, medições meteorológicas simultâneas, milhares de milhas distantes entre si, sugeriram que aquelas condições de tempo extremo talvez estivessem associadas em todos os trópicos — uma ideia que só seria completamente desenvolvida durante a seca global de 1876-78.

DAVIS, M. Holocaustos coloniais: clima, fome e imperialismo na formação do Terceiro Mundo. Rio de Janeiro; São Paulo: Record, 2002.

O fenômeno climático citado ocorre periodicamente e tem como causa o aumento da:

- a) atuação da Massa Equatorial Continental.
- b) velocidade dos ventos no Hemisfério Sul.
- c) atividade vulcânica no Círculo do Fogo.
- d) temperatura das águas do Pacífico.
- e) liquefação das geleiras no Ártico

○ 19. (ENEM) No litoral sudeste, especialmente na região de Cabo Frio (RJ), ocorre, por vezes, um fenômeno interessante, que abaixa a temperatura da água do mar a até 14 °C, nos meses de janeiro e fevereiro. Isso acontece devido ao vento, que, no verão, sopra constantemente da direção nordeste. Assim, esse vento constante empurra as águas da superfície, que haviam sofrido insolação e, portanto, estavam aquecidas (em torno de 26 °C), para o oceano aberto. Origina-se, então, uma lacuna de água junto à costa, que é preenchida por águas profundas, bem mais frias, que sobem e atingem a superfície. A ascensão das águas frias é chamada de ressurgência.

VIEIRA, A. C. M.; ALVES, D. S. C.; MATSCHINSKE, E. G. Influência das correntes oceânicas no clima do Brasil. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 10 out. 2015.

Uma importância econômica do fenômeno apresentado reside no fato de que ele favorece o surgimento de:

- a) recifes de corais, atraindo o turismo.
- b) áreas de cardumes, beneficiando a pesca.
- c) zonas de calmaria, facilitando a navegação.
- d) locais de águas límpidas, favorecendo o mergulho.
- e) campos de sedimentos orgânicos, formando o petróleo.

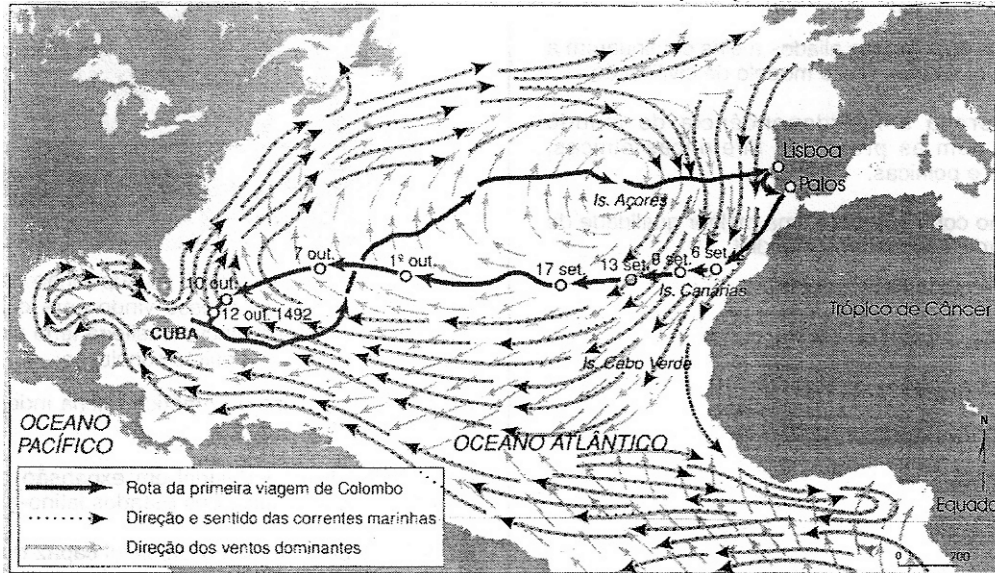
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



○ 20. (UFSM) Relacione o texto com a figura que o segue.

Na sua célebre viagem de 1492, Cristóvão Colombo descobriu a esteira dos _____ que abriu os caminhos do Atlântico Norte para todos os navegadores. No trajeto de ida, a partir da Espanha, evitou o rumo oeste (...) foi para o _____, até as ilhas Canárias, e só então dobrou para o oeste, “pegando carona” nos _____ do Hemisfério Norte. Atravessou (...) Atlântico e alcançou as grandes Antilhas (...). Mas seu grande feito (...) foi o retorno. Por alguns dias tentou (...) atravessar a muralha dos ventos alísios(...). Em seguida, apontou rumo norte (...) até atingir latitudes mais altas e “pegar carona” nos _____. Aí, ajustou o rumo e seguiu para _____ (...) até Açores e a Espanha.

Higueras (1991) apud Magnoli e Araújo. Geografia Geral. São Paulo: Editora Moderna, 2001. p. 49.



MAGNOLI, D & ARAÚJO, R. Projeto de ensino de geografia: natureza, tecnologias, sociedades - geografia geral. São Paulo: Moderna, 2001. p.49.

Assinale a alternativa que completa corretamente os espaços em branco do texto.

- a) furacões - sul - ventos de oeste - ventos polares - oeste
- b) ventos e correntes - sul - alísios - ventos de oeste - leste
- c) ciclones - norte - ventos de oeste - ventos polares - leste
- d) vendavais - sul - ventos de oeste - ventos polares - oeste
- e) anticiclones - norte - alísios - ventos de oeste - leste

○ 21. (UFSM)

ASSERÇÃO	PORQUE	RAZÃO
Os países situados na zona tropical do globo contam com grande potencial de energia solar,		a curvatura da superfície terrestre faz com que, em baixas latitudes, a insolação se distribua em uma área maior.

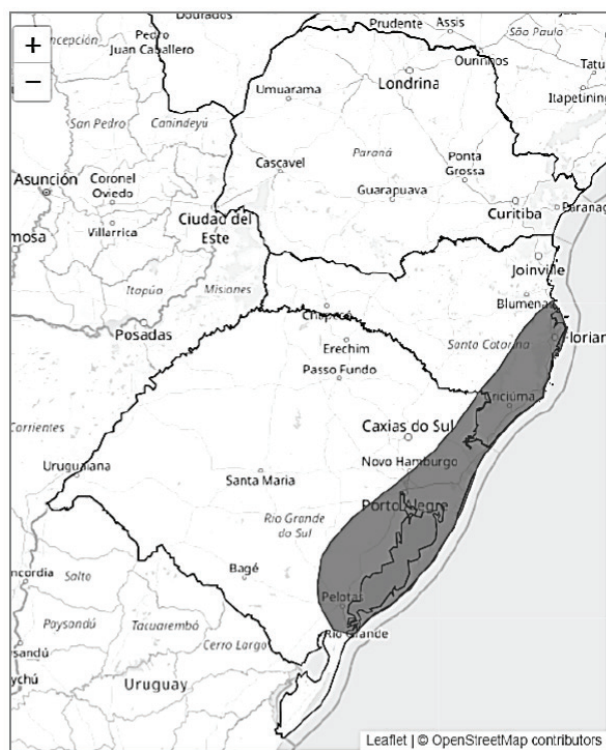
Assinale a alternativa correta.

- a) Asserção correta, razão correta, e a razão justifica a asserção.
- b) Asserção correta, razão correta, mas a razão não justifica a asserção.
- c) Asserção correta, razão errada.
- d) Asserção errada, razão correta.
- e) Asserção e razão erradas.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



○ 22. (UFRGS 2024) A área mais escura, na figura abaixo, diz respeito a um alerta de grande perigo para uma situação meteorológica cada vez mais frequente no sul do Brasil.



Disponível em: <<https://alertas2.inmet.gov.br/44101>>.
Acesso em: 13 jul. 2023.

Sobre o fenômeno climático, associado ao aviso que foi emitido pelo órgão meteorológico em 13 de julho de 2023, é correto afirmar que se trata de um

- a) furacão: ciclone que se forma nas águas quentes do oceano Atlântico, com temperaturas acima de 26 °C, superando a velocidade de 120 km/h, o que origina tempestades ciclônicas severas.
- b) mesociclone: vórtice de ar, de aproximadamente 100 a 200 km de diâmetro dentro de uma tempestade convectiva, sempre associado a regiões de alta pressão atmosférica, que causa fortes temporais com relâmpagos, trovões e granizo.
- c) ciclone tropical: sistema de alta pressão atmosférica, com umidade elevada e associado a frentes frias, que causa intensos deslizamentos, inundações e, às vezes, tsunamis.
- d) ciclone subtropical: sistema de alta pressão atmosférica, com um diâmetro entre 1000 e 2000 km, que gera ventos fortes, mas não causa prejuízos, pois são formados em áreas pouco povoadas.
- e) ciclone extratropical: sistema de baixa pressão atmosférica que se forma fora dos trópicos, em médias e altas latitudes, e depende do contraste de temperatura entre as massas de ar quente e frio; em sua maioria produz ventos fortes e chuvas de moderadas a torrenciais.

○ 23. (UFRGS 2024) Considere o segmento abaixo.

É um tipo de clima caracterizado pela grande influência da maritimidade, pelos verões quentes e secos com temperaturas médias nessa estação em torno de 20 °C, e pelos invernos com muitas chuvas e temperaturas amenas, cujas médias são próximas a 10 °C. A vegetação das regiões desse clima é bem

peculiar: consiste em plantas xerófilas, que se adaptam às condições de aridez, e ficam separadas uma das outras. Em relação à agricultura, nas áreas desse tipo climático, o trigo, as videiras e as oliveiras desenvolvem-se adequadamente.

Assinale a alternativa que identifica o clima e o local de ocorrência, apresentados no segmento.

- a) Equatorial norte da América do Sul
- b) Tropical centro e oeste da África
- c) Semiárido Ásia central
- d) Temperado leste da Ásia
- e) Mediterrâneo sul da Europa



24. (UFRGS) A tabela abaixo apresenta dados relativos a quatro cidades.

Cidade (país)	Altitude (m)	Latitude	Temp. méd. do mês mais quente (°C)	Temp. méd. 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

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

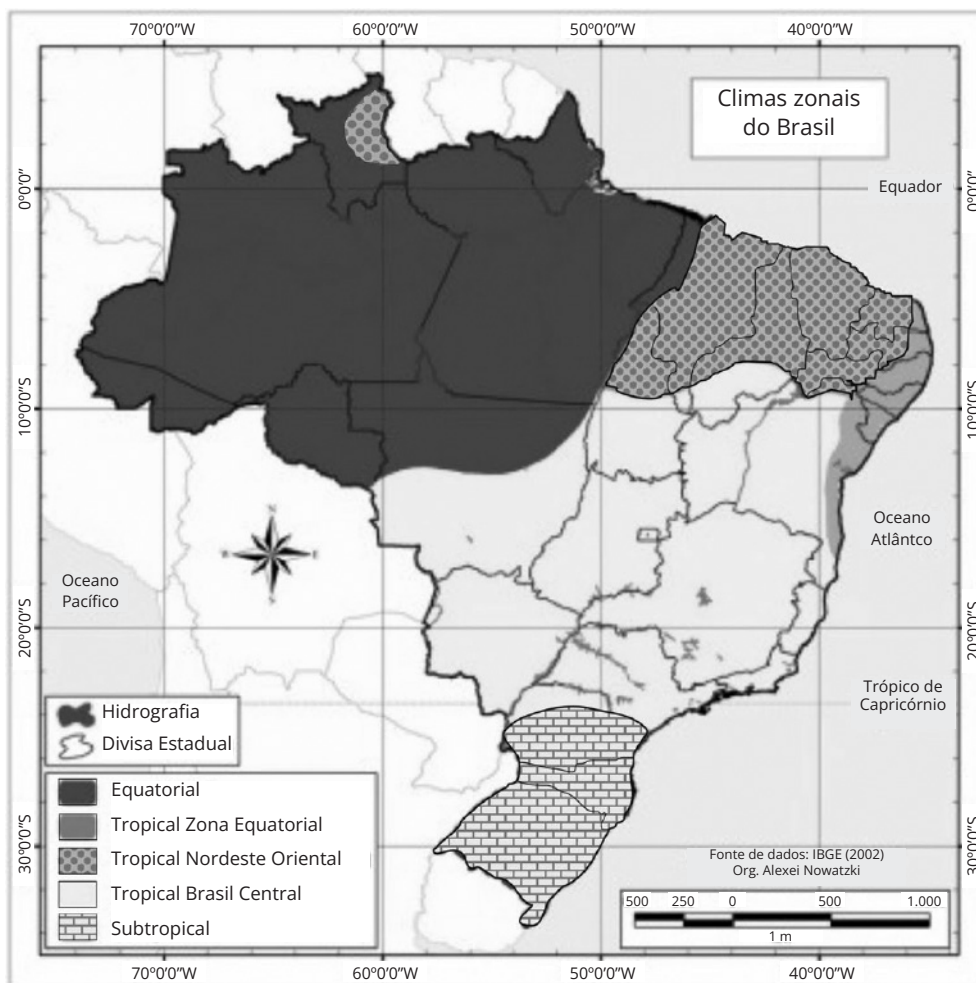
- a) As quatro cidades apresentam temperaturas médias elevadas e grande variação térmica anual.
- b) Os dados indicam que as quatro cidades se situam na zona extratropical do hemisfério Sul.
- c) Das cidades da tabela, somente as com temperaturas elevadas e precipitação anual abundante encontram-se em 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.

25. (UFRGS) Leia o texto abaixo que apresenta as condições climáticas ideais para o cultivo do mirtilo.

O mirtilo necessita de acúmulo de frio hibernal, para as espécies do tipo *highbush* que varia de 650 a 850 horas de temperatura inferior a 7,2 °C e até 250 horas para o tipo *Southern highbush*. Para um bom teor de açúcar na fruta, o mirtilo requer até 50 mm de água, semanalmente, durante o período de desenvolvimento das frutas. O tipo *rabbiteye*, entretanto, apesar das raízes superficiais, é capaz de sobreviver a períodos de seca, devido a características adaptativas, como resistência estomatal, e ao consequente uso eficiente de água. O crescimento e a produção do mirtilo são consideradas diretamente proporcionais ao teor de matéria orgânica do solo.

Adaptado de: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/32395/1/documento-96.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2018.

Observe o mapa dos tipos climáticos do Brasil.

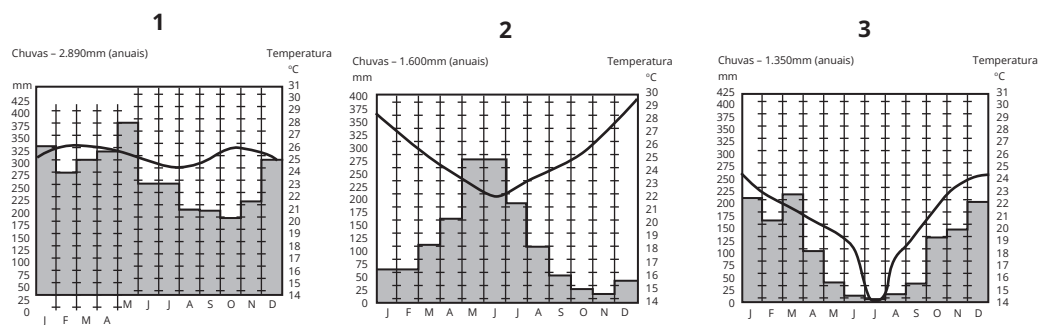


A partir da leitura do texto e da observação do mapa, assinale a alternativa que apresenta o lugar com as condições mais próximas do ideal para o cultivo do mirtilo do tipo *highbush*.

- a) Pelotas (RS)
- b) Manaus (AM)
- c) Barretos (SP)
- d) Palmas (TO)
- e) Juazeiro (BA)



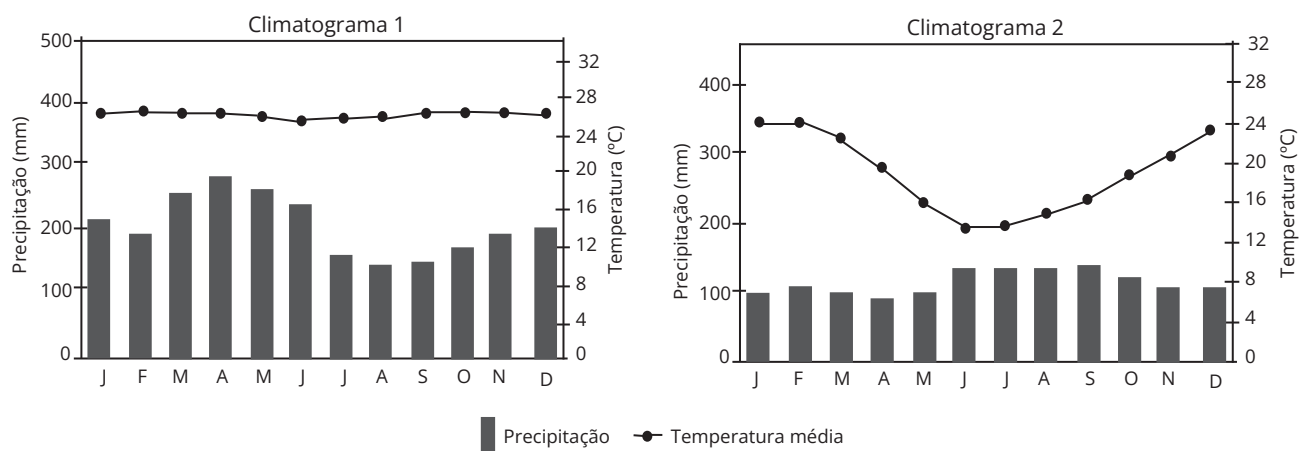
○ 26. (UFRGS) Analise os climogramas abaixo, no hemisfério sul.



Comparando esses climogramas, é possível afirmar que:

- a) o 1 apresenta as variações mais significativas de pluviosidade e temperatura, indicando um clima equatorial úmido.
- b) o 2 apresenta uma relação direta entre pluviosidade e temperatura, indicando um clima com verões quentes e úmidos.
- c) o 3 apresenta uma relação inversa entre pluviosidade e temperatura, indicando um clima com invernos úmidos.
- d) o 1 e o 2 apresentam condições de considerável pluviosidade nos meses de temperaturas mais altas.
- e) o 2 e o 3 indicam variações significativas de pluviosidade e temperatura, com estações definidas para ambos.

○ 27. (UFRGS) Considere os climatogramas abaixo.



Assinale a alternativa correta sobre os climatogramas.

- a) O clima equatorial pode ser representado pelo climatograma 1, em que se verificam elevados totais pluviométricos.
- b) A elevada amplitude térmica pode ser observada no climatograma 1, o qual representa o clima equatorial.
- c) A umidade climática representada no climatograma 2 também é garantida pelas temperaturas elevadas durante todo o ano e pela concentração de pluviosidade nos meses de junho a outubro.
- d) A cidade de Cuiabá pode ser bem representada pelo climatograma 1, pois apresenta condições térmicas de maior aquecimento e índices de precipitação bem distribuídos ao longo do ano todo.
- e) A variabilidade térmica da cidade de Porto Alegre, representada pelo climatograma 2, é bastante acentuada, e as médias anuais situam-se entre 2°C e 35°C.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



○ **28. (UFRGS)** O sistema de alerta baseado em satélites do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) detectou 498 km² de desmatamentos na Amazônia Legal por corte raso ou degradação progressiva, em agosto de 2009. Desse total, 301 km² foram registrados no Pará.

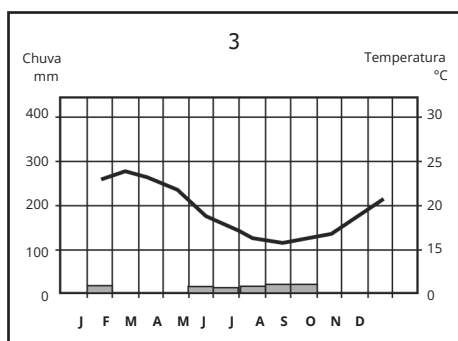
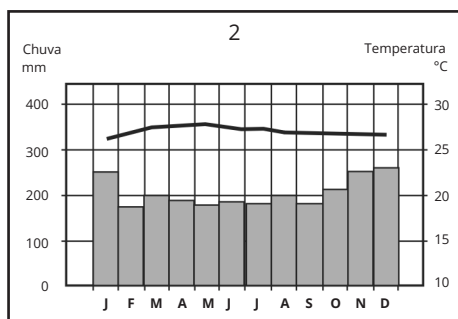
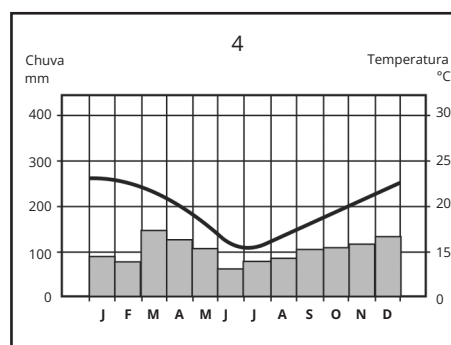
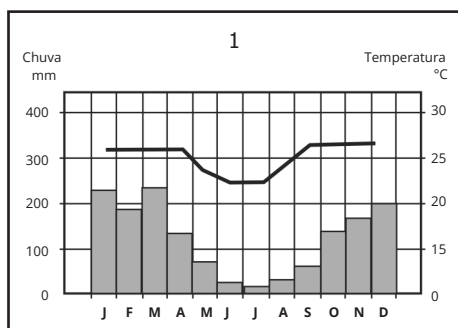
A cada quinzena, os dados são enviados ao IBAMA, responsável pela fiscalização das áreas. O sistema indica tanto áreas de corte raso – quando os satélites detectam a completa retirada da floresta nativa – quanto áreas classificadas como degradação progressiva, que revelam o processo de desmatamento na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

Adaptado de: www.inpe.br.

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.

○ **29. (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 abaixo, que representam diferentes tipos de climas.



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



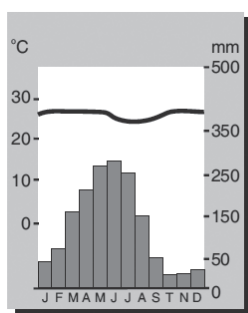
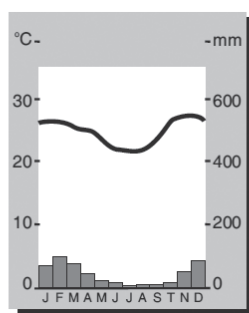
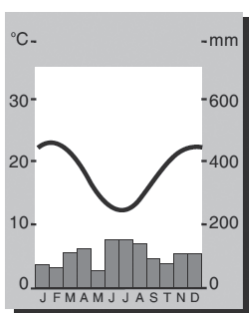
○ 30. (UFRGS) Em relação aos tipos climáticos brasileiros, considere as características citadas abaixo.

1. Amplitude térmica anual inferior a 6°C.
2. Geadas frequentes nos meses de inverno.
3. Chuvas escassas e irregulares.
4. Estação seca e chuvosa bem definida.
5. Temperaturas médias superiores a 18°C.

Assinale a alternativa que apresenta a correspondência correta entre o tipo climático e suas características.

- a) Equatorial úmido - 1 e 3
- b) Semiárido - 3 e 5
- c) Tropical - 2 e 3
- d) Equatorial semiúmido - 2 e 5
- e) Subtropical - 1 e 4

○ 31. (UFRGS) Observe os climogramas abaixo, que indicam a variação de temperatura (°C) e de precipitação (mm) ao longo do ano, em três cidades brasileiras.

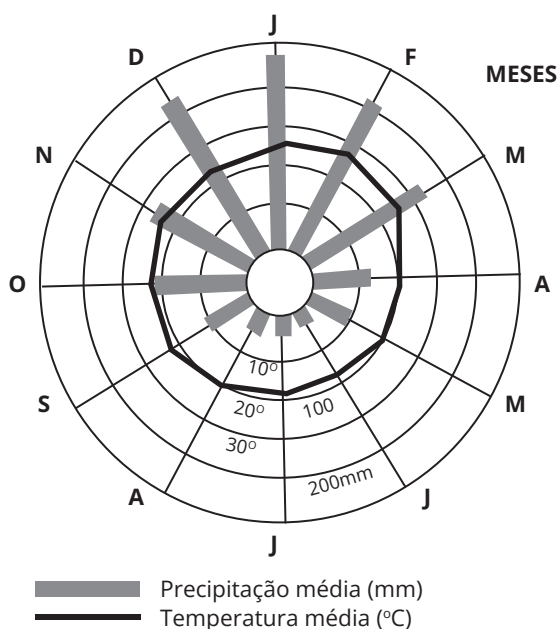


SENE, Eustáquio de. Geografia geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 1998. p. 47.

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

○ 32. (UFRGS) Observe o gráfico abaixo.



MARTINELLI, M. Gráficos e mapas: construa-os você mesmo. São Paulo: Moderna, 1998. p. 75.

Assinale a alternativa que indica corretamente o tipo climático representado e suas características.

- a) Clima temperado, com temperaturas acima de 30°C no verão e abaixo de 10°C no inverno, com chuvas regulares durante o ano.
- b) Clima semiárido, com chuvas abaixo de 20 mm, durante todo o ano.
- c) Clima tropical, com verão chuvoso e temperaturas acima de 20°C, inverno seco com temperaturas mais amenas.
- d) Clima equatorial, com temperaturas elevadas, durante todo o ano, e precipitações regulares.
- e) Clima subtropical com inverno chuvoso e temperaturas amenas, verão seco com temperaturas acima de 20°C.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



HABILIDADES À PROVA 2

» *Vegetação Mundial e do Brasil*

○ 1. (ENEM) Sabe-se que uma área de quatro hectares de floresta, na região tropical, pode conter cerca de 375 espécies de plantas, enquanto uma área florestal do mesmo tamanho, em região temperada, pode apresentar entre 10 e 15 espécies.

O notável padrão de diversidade das florestas tropicais se deve a vários fatores, dentre os quais é possível citar:

- a) altitudes elevadas e solos profundos.
- b) a ainda pequena intervenção do ser humano.
- c) sua transformação em áreas de preservação.
- d) maior insolação e umidade e menor variação climática.
- e) alternância de períodos de chuvas com secas prolongadas.

○ 2. (ENEM) 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 pastagem e campos agrícolas. Esse método consiste em: (a) derubar 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.

CARNEIRO FILHO, A. Queimadas. Almanaque Brasil Socioambiental. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007 (adaptado).

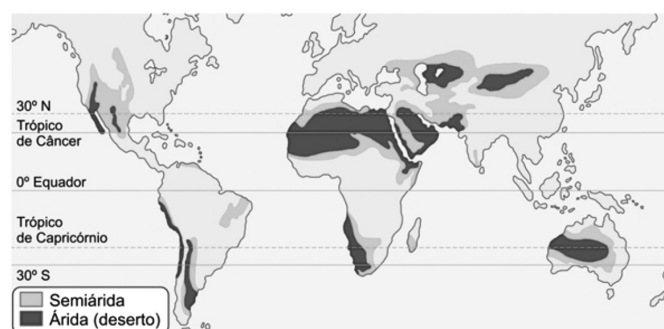
Um modelo sustentável de desenvolvimento consiste em aliar necessidades econômicas e sociais à conservação da biodiversidade e da qualidade ambiental. Nesse sentido, o desmatamento de uma floresta nativa, seguido da utilização de queimadas, representa:

- a) método eficaz para a manutenção da fertilidade do solo.
- b) atividade justificável, tendo em vista a oferta de mão de obra.
- c) ameaça à biodiversidade e impacto danoso à qualidade do ar e ao clima global.
- d) destinação adequada para os resíduos sólidos resultantes da exploração da madeira.
- e) valorização de práticas tradicionais dos povos que dependem da floresta para sua sobrevivência.

Anotações:

○ 3. (ENEM)

Regiões áridas e semiáridas do mundo



SALGADO-LABOURIAL, M. L. História ecológica da Terra. São Paulo: Edgard Blucher, 1994 (adaptado).

No Hemisfério Sul, a sequência latitudinal dos desertos apresentada na imagem sofre uma interrupção no Brasil devido à seguinte razão:

- a) Existência de superfícies de intensa refletividade.
- b) Preponderância de altas pressões atmosféricas.
- c) Influência de umidade das áreas florestais.
- d) Predomínio de correntes marinhas frias.
- e) Ausência de massas de ar continentais.

○ 4. (ENEM 2021) Foram esses cientistas Xavante que esclareceram os mistérios da germinação de cada uma das sementes. Eles tinham o conhecimento para quebrar a dormência. O fogo era fundamental para muitas; para outras, o caminho para despertar passava pelo sistema digestivo dos animais silvestres. “Essa planta nasce depois que fazemos a caçada com fogo, dizem eles, esta outra quando a anta caga a semente, aquela precisa ser comida pelo lobo”. Aliando os conhecimentos dos cientistas da aldeia e da cidade, essa área do Cerrado foi recuperada totalmente.

PAPPIANI, A. Tecnologias indígenas: esplendor e captura. Disponível em: <https://outraspalavras.net>. Acesso em: 10 out. 2019 (adaptado).

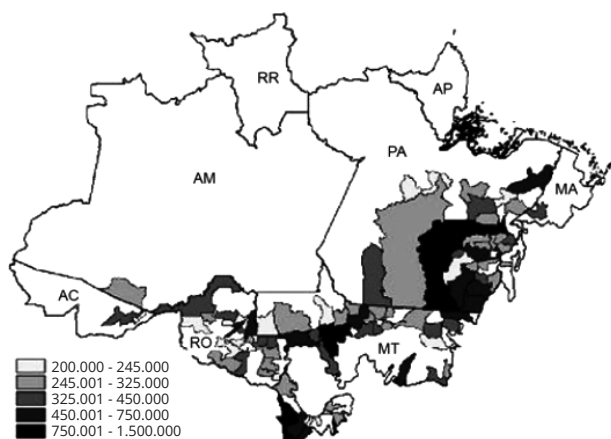
No texto, a relação socioespacial dos indígenas evidencia a importância do(a):

- a) prática agrícola para a logística nacional.
- b) cultivo de hortaliças para o consumo urbano.
- c) saber tradicional para a conservação ambiental.
- d) criação de gado para o aprimoramento genético.
- e) reflorestamento comercial para a produção orgânica.



○ 5. (ENEM) O mapa mostra a distribuição de bovinos no bioma amazônico, cuja ocupação foi responsável pelo desmatamento de significativas extensões de terra na região. Verifica-se que existem municípios com grande contingente de bovinos, nas áreas mais escuras do mapa, entre 750.001 e 1.500.000 cabeças de bovinos.

Produção de bovinos
Efetivo de cabeças em 2004 no Bioma Amazônico segundo municípios



Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 05 jul. 2008.

A análise do mapa permite concluir que:

- os estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia detêm a maior parte de bovinos em relação ao bioma Amazônico.
- os municípios de maior extensão são responsáveis pela maior produção de bovinos, segundo mostra a legenda.
- a criação de bovinos é a atividade econômica principal nos municípios mostrados no mapa.
- o efetivo de cabeças de bovinos se distribui amplamente pelo bioma Amazônico.
- as terras florestadas são as áreas mais favoráveis ao desenvolvimento da criação de bovinos.

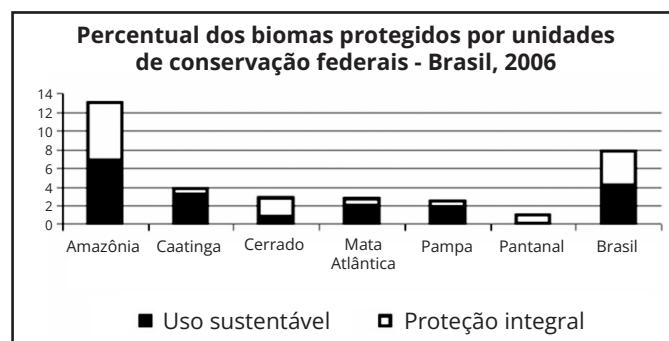
○ 6. (ENEM) Apesar da riqueza das florestas tropicais, elas estão geralmente baseadas em solos inférteis e improdutivos. Grande parte dos nutrientes é armazenada nas folhas que caem sobre o solo, não no solo propriamente dito. Quando esse ambiente é intensamente modificado pelo ser humano, a vegetação desaparece, o ciclo dos nutrientes é alterado e a terra se torna rapidamente infértil.

CORSON, Walter H. Manual Global de Ecologia, 1993.

No texto acima, pode parecer uma contradição a existência de florestas tropicais exuberantes sobre solos pobres. No entanto, este fato é explicado pela:

- profundidade do solo, pois, embora pobre, sua espessura garante a disponibilidade de nutrientes para a sustentação dos vegetais da região.
- boa iluminação das regiões tropicais, uma vez que a duração regular do dia e da noite garante os ciclos dos nutrientes nas folhas dos vegetais da região.
- existência de grande diversidade animal, com número expressivo de populações que, com seus dejetos, fertilizam o solo.
- capacidade de produção abundante de oxigênio pelas plantas das florestas tropicais, consideradas os "pulmões" do mundo.
- rápida reciclagem dos nutrientes, potencializada pelo calor e pela umidade das florestas tropicais, o que favorece a vida dos decompositores.

○ 7. (ENEM) Analisando-se os dados do gráfico abaixo, que remetem a critérios e objetivos no estabelecimento de unidades de conservação no Brasil, constata-se que:



Ministério do Meio Ambiente. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação.

- o equilíbrio entre unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável já atingido garante a preservação presente e futura da Amazônia.
- 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.
- 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.
- o estabelecimento de unidades de conservação deve ser incentivado para a preservação dos recursos hídricos e a manutenção da biodiversidade.
- a sustentabilidade do Pantanal é inatingível, razão pela qual não foram criadas unidades de uso sustentável nesse bioma.

○ 8. (ENEM) A biodiversidade diz respeito tanto a genes, espécies, ecossistemas, como a funções, e coloca problemas de gestão muito diferenciados. É carregada de normas de valor. Proteger a biodiversidade pode significar:

- ▶ a eliminação da ação humana, como é a proposta da ecologia radical;
- ▶ a proteção das populações cujos sistemas de produção e cultura repousam em um dado ecossistema;
- ▶ a defesa dos interesses comerciais de firmas que utilizam a biodiversidade como matéria-prima, para produzir mercadorias.

Adaptado de: GARAY, I. & DIAS, B. Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais.

De acordo com o texto, no tratamento da questão da biodiversidade no planeta:

- o principal desafio é conhecer todos os problemas dos ecossistemas, para conseguir protegê-los da ação humana.
- os direitos e os interesses comerciais dos produtores devem ser defendidos, independentemente do equilíbrio ecológico.
- deve-se valorizar o equilíbrio do meio ambiente, ignorando-se os conflitos gerados pelo uso da terra e seus recursos.
- o enfoque ecológico é mais importante do que o social, pois as necessidades das populações não devem constituir preocupação para ninguém.
- há diferentes visões em jogo, tanto as que só consideram aspectos ecológicos, quanto as que levam em conta aspectos sociais e econômicos.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



○ **9. (ENEM)** O ganhador do Prêmio Nobel, Philip Fearnside, já alertava em estudos de 2004 que, como consequência do desmatamento em grande escala, menos água da Amazônia seria transportada pelos ventos para o Sudeste durante a temporada de chuvas, o que reduziria a água das chuvas de verão nos reservatórios de São Paulo.

SERVA, L. Para ganhador do Prêmio Nobel, cheias no Norte e seca no Sudeste estão conectadas. Disponível em: www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 10 nov. 2014.

O fator apresentado no texto para o agravamento da seca no Sudeste está identificado no(a):

- a) redirecionamento dos ventos alísios.
- b) redução do volume dos rios voadores.
- c) deslocamento das massas de ar polares.
- d) retenção da umidade na Cordilheira dos Andes.
- e) alteração no gradiente de pressão entre as áreas.

○ **10. (ENEM)** A Floresta Amazônica, com toda a sua imensidão, não vai estar aí para sempre. Foi preciso alcançar toda essa taxa de desmatamento de quase 20 mil quilômetros quadrados ao ano, na última década do século XX, para que uma pequena parcela de brasileiros se desse conta de que o maior patrimônio natural do país está sendo torrado.

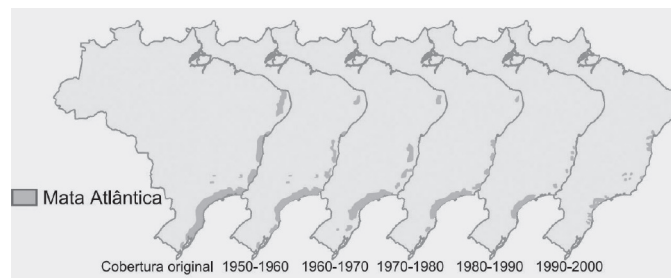
AB'SABER, A. Amazônia: do discurso à práxis. São Paulo: EdUSP, 1996.

Um processo econômico que tem contribuído na atualidade para acelerar o problema ambiental descrito é:

- a) expansão do Projeto Grande Carajás, com incentivos à chegada de novas empresas mineradoras.
- b) difusão do cultivo da soja com a implantação de monoculturas mecanizadas.
- c) construção da rodovia Transamazônica, com o objetivo de interligar a região Norte ao restante do país.
- d) criação de áreas extrativistas do látex das seringueiras para os chamados povos da floresta.
- e) ampliação do polo industrial da Zona Franca de Manaus, visando atrair empresas nacionais e estrangeiras.

Anotações:

○ **11. (ENEM)** A Mata Atlântica, que originalmente se estendia por todo o litoral brasileiro, do Ceará ao Rio Grande do Sul, ostenta hoje o triste título de uma das florestas mais devastadas do mundo. Com mais de 1 milhão de quilômetros quadrados, hoje restam apenas 5% da vegetação original, como mostram as figuras.



Adaptado de: Atlas Nacional do Brasil, IBGE, 1992. Disponível em: <http://www.sosmatatlantica.org.br>.

Considerando as características histórico-geográficas do Brasil e a partir da análise das figuras, é correto afirmar que:

- a) as transformações climáticas, especialmente na região Nordeste, interferiram fortemente na diminuição dessa floresta úmida.
- b) nas três últimas décadas, o grau de desenvolvimento regional impediu que a devastação da Mata Atlântica fosse maior do que a registrada.
- c) as atividades agrícolas, aliadas ao extrativismo vegetal, têm se constituído, desde o período colonial, na principal causa da devastação da Mata Atlântica.
- d) a taxa de devastação dessa floresta tem seguido o sentido oposto ao do crescimento populacional de cada uma das regiões afetadas.
- e) o crescimento industrial, na década de 1950, foi o principal fator de redução da cobertura vegetal na faixa litorânea do Brasil, especialmente da região Nordeste.

○ **12. (ENEM)** Ao longo dos últimos 500 anos, o Brasil viu suas fronteiras do litoral expandirem-se para o interior. É apenas lógico que a Amazônia tenha sido a última fronteira a ser conquistada e submetida aos ditames da agricultura, pecuária, lavoura e silvicultura. A incorporação recente das áreas amazônicas à exploração capitalista tem resultado em implicações problemáticas, dentre elas a destruição do rico patrimônio natural da região.

NITSCH, M. O futuro da Amazônia: questões críticas, cenários críticos. Estudos Avançados, n. 46, dez. 2002.

Na situação descrita, a destruição do patrimônio natural dessa área destacada é explicada pelo(a):

- a) distribuição da população ribeirinha.
- b) patenteamento das espécies nativas.
- c) expansão do transporte hidroviário.
- d) desenvolvimento do agronegócio.
- e) aumento da atividade turística.



○ **13. (ENEM)** As florestas tropicais estão entre os maiores, mais diversos e complexos biomas do planeta. Novos estudos sugerem que elas sejam potentes reguladores do clima, ao provocarem um fluxo de umidade para o interior dos continentes, fazendo com que essas áreas de floresta não sofram variações extremas de temperatura e tenham umidade suficiente para promover a vida. Um fluxo puramente físico de umidade do oceano para o continente, em locais onde não há florestas, alcança poucas centenas de quilômetros. Verifica-se, porém, que as chuvas sobre florestas nativas não dependem da proximidade do oceano. Essa evidência aponta para a existência de uma poderosa “bomba biótica de umidade” em lugares como a bacia amazônica. Devido à grande e densa área de folhas, as quais são evaporadores otimizados, essa “bomba” consegue devolver rapidamente a água para o ar, mantendo ciclos de evaporação e condensação que fazem a umidade chegar a milhares de quilômetros no interior do continente.

A. D. Nobre. Almanaque Brasil Socioambiental. Instituto Socioambiental, 2008, p. 368-9 (com adaptações).

As florestas crescem onde chove, ou chove onde crescem as florestas? De acordo com o texto:

- onde chove, há floresta.
- onde a floresta cresce, chove.
- onde há oceano, há floresta.
- apesar da chuva, a floresta cresce.
- no interior do continente, só chove onde há floresta.

○ **14. (ENEM)** Calcula-se que 78% do desmatamento na Amazônia tenha sido motivado pela pecuária – cerca de 35% do rebanho nacional está na região – e que pelo menos 50 milhões de hectares de pastos são pouco produtivos. Enquanto o custo médio para aumentar a produtividade de 1 hectare de pastagem é de 2 mil reais, o custo para derrubar igual área de floresta é estimado em 800 reais, o que estimula novos desmatamentos.

Adicionalmente, madeireiras retiram as árvores de valor comercial que foram abatidas para a criação de pastagens. Os pecuaristas sabem que problemas ambientais como esses podem provocar restrições à pecuária nessas áreas, a exemplo do que ocorreu em 2006 com o plantio da soja, o qual, posteriormente, foi proibido em áreas de floresta.

Época, mar. 2008 e jun. 2008 (com adaptações).

A partir da situação-problema descrita, conclui-se que:

- o desmatamento na Amazônia decorre principalmente da exploração ilegal de árvores de valor comercial.
- um dos problemas que os pecuaristas vêm enfrentando na Amazônia é a proibição do plantio de soja.
- a mobilização de máquinas e de força humana torna o desmatamento mais caro que o aumento da produtividade de pastagens.
- o *superavit* comercial decorrente da exportação de carne produzida na Amazônia compensa a possível degradação ambiental.
- a recuperação de áreas desmatadas e o aumento de produtividade das pastagens podem contribuir para a redução do desmatamento na Amazônia.

○ **15. (ENEM 2020)** Os seringueiros amazônicos eram invisíveis no cenário nacional nos anos 1970. Começaram a se articular como um movimento agrário no início dos anos 1980, e na década seguinte conseguiram reconhecimento nacional, obtendo a implantação das primeiras reservas extrativas após o assassinato de Chico Mendes. Assim, em vinte anos, os camponeses da floresta passaram da invisibilidade à posição de paradigma de desenvolvimento sustentável com participação popular.

ALMEIDA, M. W. B. Direitos à floresta e ambientalismo: seringueiros e suas lutas. Revista Brasileira de Ciências Sociais, n. 55, 2004.

De acordo com o texto, a visibilidade dos seringueiros amazônicos foi estabelecida pela relação entre:

- crescimento econômico e migração de trabalhadores.
- produção de borracha e escassez de recursos naturais.
- reivindicação de terra e preservação de mata nativa.
- incentivo governamental e conservação de territórios.
- modernização de plantio e comércio de látex.



○ **16. (ENEM)** Em 2003, deu-se início às discussões do Plano Amazônia Sustentável, que rebatiza o Arco do Desmatamento, uma extensa faixa que vai de Rondônia ao Maranhão, como Arco do Povoamento Adensado, a fim de reconhecer as demandas da população que vive na região. A Amazônia Ocidental, em contraste, é considerada nesse plano como uma área ainda amplamente preservada, na qual se pretende encontrar alternativas para tirar mais renda da floresta em pé do que por meio do desmatamento. Vejamos as três macrorregiões e três estratégias que constam do plano.

Estratégias:

- pavimentação de rodovias para levar a soja até o rio Amazonas, por onde será escoada.
- apoio à produção de fármacos, extratos e couros vegetais.
- orientação para a expansão do plantio de soja, atraindo os produtores para áreas já desmatadas e atualmente abandonadas.



Considerando as características geográficas da Amazônia, aplicam-se às macrorregiões Amazônia Ocidental, Amazônia Central e Arco do Povoamento Adensado, respectivamente, as estratégias:

- I - II - III
- I - III - II
- III - I - II
- II - I - III
- III - II - I



○ 17. (ENEM) A topografia predominante no Planalto Central é a de uma região horizontal, chata, que me fez recordar muito do Planalto Central da África do Sul: o mesmo horizonte circular, a mesma vegetação baixa e rala, que permite à vista varrer extensões infinitas.

WEIBEL, L. Capítulos de geografia tropical e do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.

Quais formações vegetais pertencem às paisagens apresentadas?

- a) Os cerrados e as savanas.
- b) Os garrigues e as pradarias.
- c) As caatingas e os maquis.
- d) As coníferas e as estepes.
- e) As restingas e os chaparraís.

○ 18. (ENEM) O Centro-Oeste apresentou-se como extremamente receptivo aos novos fenômenos da urbanização, já que era praticamente virgem, não possuindo infraestrutura de montanha nem outros investimentos fixos vindos do passado. Pôde, assim, receber uma infraestrutura nova, totalmente a serviço de uma economia moderna.

SANTOS, M. A Urbanização Brasileira. São Paulo: EdUSP, 2005 (adaptado).

O texto trata da ocupação de uma parcela do território brasileiro. O processo econômico diretamente associado a essa ocupação foi o avanço da(o):

- a) industrialização voltada para o setor de base.
- b) economia da borracha no sul da Amazônia.
- c) fronteira agropecuária que degradou parte do cerrado.
- d) exploração mineral na Chapada dos Guimarães.
- e) extrativismo na região pantaneira.

○ 19. (ENEM) O bioma Cerrado foi considerado recentemente um dos 25 *hotspots* de biodiversidade do mundo, segundo uma análise em escala mundial das regiões biogeográficas sobre áreas globais prioritárias para conservação. O conceito de *hotspot* foi criado tendo em vista a escassez de recursos direcionados para conservação, com o objetivo de apresentar os chamados "pontos quentes", ou seja, locais para os quais existe maior necessidade de direcionamento de esforços, buscando evitar a extinção de muitas espécies que estão altamente ameaçadas por ações antrópicas.

PINTO, P. P.; DINIZ-FILHO, J. A. F. In: ALMEIDA, M. G. (Org.). Tantos cerrados: múltiplas abordagens sobre a biogeodiversidade e singularidade cultural. Goiânia: Vieira, 2005 (adaptado).

A necessidade desse tipo de ação na área mencionada tem como causa a:

- a) intensificação da atividade turística.
- b) implantação de parques ecológicos.
- c) exploração dos recursos minerais.
- d) elevação do extrativismo vegetal.
- e) expansão da fronteira agrícola.

○ 20. (ENEM) Ao destruir uma paisagem de árvores de troncos retorcidos, folhas e arbustos ásperos sobre os solos ácidos, não raro laterizados ou tomados pelas formas bizarras dos cupinzeiros, essa modernização lineariza e aparentemente não permite que se questione a pretensão modernista de que a forma deve seguir a função.

HAESBAERT, R. "Gaúchos" e baianos no "novo" Nordeste: entre a globalização econômica e a reinvenção das identidades territoriais. In: CASTRO, I. E.; GOMES, R. C. C.; CORRÊA, R. L. (Org.). Brasil: questões atuais da reorganização do território. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

O processo descrito ocorre em uma área biogeográfica com predomínio de vegetação:

- a) tropófila e clima tropical.
- b) xerófila e clima semiárido.
- c) hidrófila e clima equatorial.
- d) aciculifoliada e clima subtropical.
- e) semidecídua e clima tropical úmido.

○ 21. (ENEM)

TEXTO I

O Cerrado brasileiro apresenta diversos aspectos favoráveis, mas tem como problema a baixa fertilidade de seus solos. A grande maioria é ácido, com baixo pH.

Disponível em: www.fmb.edu.br. Acesso em: 21 dez. 2012 (adaptado).

TEXTO II

O crescimento da participação da Região Central do Brasil na produção de soja foi estimulado, entre outros fatores, por avanços científicos em tecnologias para manejo de solos.

Disponível em: www.conhecer.org.br. Acesso em: 19 dez. 2012 (adaptado).

Nos textos, são apresentados aspectos do processo de ocupação de um bioma brasileiro. Uma tecnologia que permite corrigir os limites impostos pelas condições naturais está indicada em:

- a) calagem.
- b) hidroponia.
- c) terraceamento.
- d) cultivo orgânico.
- e) rotação de culturas.

○ 22. (ENEM 2020) Em Goiás e Mato Grosso, as modificações dependeram fundamentalmente de novos manejos aplicados às terras. Acima de tudo, porém, o desenvolvimento regional deveu-se a uma articulada transformação dos meios urbanos e rurais, a serviço da produção tanto de alimentos básicos, como o arroz, por exemplo, quanto de grãos para consumo interno e exportação, como a soja.

AB'SABER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê, 2003.

A realidade descrita no texto se estabelece sobre qual domínio morfoclimático?

- a) Pradaria.
- b) Cerrado.
- c) Caatinga.
- d) Araucária.
- e) Atlântico



○ **23. (ENEM)** Uma pesquisa realizada por Carolina Levis, especialista em ecologia do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, e publicada na revista Science, demonstra que as espécies vegetais domesticadas pelas civilizações pré-colombianas são as mais dominantes. “A domesticação de plantas na floresta começou há mais de 8 000 anos. Primeiro eram selecionadas as plantas com características que poderiam ser úteis ao homem e em um segundo momento era feita a propagação dessas espécies. Começaram a cultivá-las em pátios e jardins, por meio de um processo quase intuitivo de seleção”.

OLIVEIRA, J. Indígenas foram os primeiros a alterar o ecossistema da Amazônia. Disponível em: <https://brasil.elepa.com>. Acesso em: 11 dez. 2017 (adaptado).

O texto apresenta um novo olhar sobre a configuração da Floresta Amazônica por romper com a ideia de:

- primazia de saberes locais.
- ausência de ação antrópica.
- insuficiência de recursos naturais.
- necessidade de manejo ambiental.
- predominância de práticas agropecuárias.

○ **24. (ENEM)**



No mapa, estão representados os biomas brasileiros que, em função de suas características físicas e do modo de ocupação do território, apresentam problemas ambientais distintos. Nesse sentido, o problema ambiental destacado no mapa indica:

- desertificação das áreas afetadas.
- poluição dos rios temporários.
- queimadas dos remanescentes vegetais.
- desmatamento das matas ciliares.
- contaminação das águas subterrâneas.

○ **25. (ENEM)** Então, a travessia das veredas sertanejas é mais exaustiva que a de uma estepe nua. Nesta, ao menos, o viajante tem o desafogo de um horizonte largo e a perspectiva das planuras francas. Ao passo que a outra o afoga; abrevia-lhe o olhar; agride-o e estonteia-o; enlaça-o na trama espinescente e não o atrai; repulsa-o com as folhas urticantes, com o espinho, com os gravetos estalados em lanças, e desdobra-se-lhe na frente léguas e léguas, imutável no aspecto desolado; árvore sem folhas, de galhos estorcidos e secos, revoltos, entrecruzados, apontando rijamente no espaço ou estirando-se flexuosos pelo solo, lembrando um bracejar imenso, de tortura, da flora agonizante...

Cunha, E. Os sertões. Disponível em: pt.scribd.com. Acesso em: 2 jun. 2012.

Os elementos da paisagem descritos no texto correspondem a aspectos biogeográficos presentes na:

- composição da vegetação xerófila.
- formação de florestas latifoliadas.
- transição para mata de grande porte.
- adaptação à elevada salinidade.
- homogeneização da cobertura perenifólia.

○ **26. (ENEM)** Pequeno no porte, magro e sóbrio de músculos; taciturno e desajeitado em descanso, intrépido e vibrátil quando solicitado para a ação, é o vaqueiro do Nordeste um tipo característico do meio em que habita. Povo a Sertão nordestino, penplano de rochas cristalinas, terra atormentada ora pelas secas causticantes, ora pelas chuvas torrenciais. Porco-do-mato, ema, tapir, suçuarana, eis algumas espécies de sua fauna bravia. E é neste cenário que nasce, se agita e morre o vaqueiro nordestino – o mais bravo dos filhos do Sertão. O seu tipo étnico provém do contato do branco colonizador com o gentio, durante a penetração do gado nos sertões do Nordeste. Por razões econômicas e históricas adaptou-se à atividade criatória.

LAU, P. Tipos e aspectos do Brasil. São Paulo: Inep/MEC/Revista dos Tribunais, 1960.

O contexto natural imediato do típico vaqueiro mencionado é caracterizado pelo domínio da vegetação:

- mista de transição, um ambiente com clima mais ameno e áreas com relevo elevado, como o Planalto da Borborema.
- tipo mosaico, com aspecto subarbustivo, arbustivo e presença de gramíneas, em sua maioria desenvolvida em solos profundos e ácidos, com pastos naturais nos campos limpos.
- latifoliada, em sua maioria em solos de massapé, profundos, acinzentados, e de alta fertilidade, e dominada por latifúndios seculares.
- esparsada de cocais, como as palmáceas, os babaçuais e os carnaubais, em solos férteis, em parte derivados das rochas básicas, e amplos terrenos recobertos de gramíneas nativas, formando pastos naturais.
- xerófila com algumas espécies de cactáceas, bromeliáceas e palmáceas, em sua maioria em solos rasos, arenosos e salinos, de clima tropical semiárido.

Anotações:



○ 27. (ENEM) Dois pesquisadores percorreram os trajetos marcados no mapa. A tarefa deles foi analisar os ecossistemas e, encontrando problemas, relatar e propor medidas de recuperação. A seguir, são reproduzidos trechos aleatórios extraídos dos relatórios desses dois pesquisadores.



Trechos aleatórios extraídos do relatório do pesquisador P₁:

I. "Por causa da diminuição drástica das espécies vegetais deste ecossistema, como os pinheiros, a gralha azul também está em processo de extinção".

II. "As árvores de troncos tortuosos e cascas grossas que predominam nesse ecossistema estão sendo utilizadas em carvoarias".

Trechos aleatórios extraídos do relatório do pesquisador P₂:

III. "Das palmeiras que predominam nesta região podem ser extraídas substâncias importantes para a economia regional".

IV. "Apesar da aridez desta região, em que encontramos muitas plantas espinhosas, não se pode desprezar a sua biodiversidade".

Os trechos I, II, III e IV referem-se, pela ordem, aos seguintes ecossistemas:

- Caatinga - Cerrado - Zona dos cocais - Floresta Amazônica
- Mata de Araucárias - Cerrado - Zona dos cocais - Caatinga
- Manguezais - Zona dos cocais - Cerrado - Mata Atlântica
- Floresta Amazônica - Cerrado - Mata Atlântica - Pampas
- Mata Atlântica - Cerrado - Zona dos cocais - Pantanal

Anotações:

○ 28. (ENEM)



Disponível em: www.ra-bugio.org.br. Acesso em: 28 jul. 2010.

A imagem retrata a araucária, árvore que faz parte de um importante bioma brasileiro que, no entanto, já foi bastante degradado pela ocupação humana. Uma das formas de intervenção humana relacionada à degradação desse bioma foi:

- o avanço do extrativismo de minerais metálicos voltados para a exportação na região Sudeste.
- a contínua ocupação agrícola intensiva de grãos na região Centro-Oeste do Brasil.
- o processo de desmatamento motivado pela expansão da atividade canieira no Nordeste brasileiro.
- o avanço da indústria de papel e celulose a partir da exploração da madeira, extraída principalmente no Sul do Brasil.
- o adensamento do processo de favelização sobre áreas da Serra do Mar na região Sudeste.

○ 29. (ENEM 2023) Alternativas logísticas estão servindo de instrumentos que ativam os mercados especuladores de terras nas diferentes regiões da Amazônia e constituem em indicadores utilizados por diferentes atores para defender ou denunciar o avanço da cultura da soja na região e, com ela, a retomada do desmatamento. É evidente que o crescimento do desmatamento tem a ver também com a expansão da soja, porém atribuir a ela o fator principal parece não totalmente correto. Parto da compreensão central de que a lógica que gera o desmatamento está articulada pelo tripé grileiros, madeireiros e pecuaristas.

OLIVEIRA, Amazônia e a nova geografia da produção da soja. Terra Livre, n. 26, jan.-jun. 2006 (adaptado).

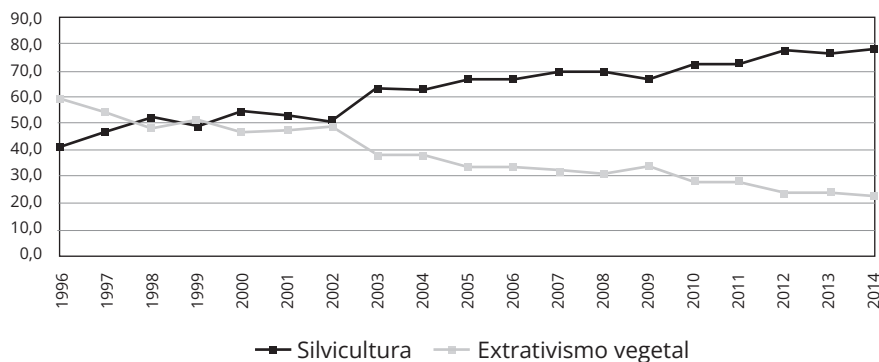
Na visão do autor, o problema central da situação descrita é desencadeado pela

- apropriação de áreas devolutas.
- sonegação de impostos federais.
- incorporação de exportação ilegal.
- desoneração de setores produtivos.
- flexibilização de legislação ambiental.



○ 30. (ENEM)

Participação percentual do extrativismo vegetal e da silvicultura no valor da produção primária florestal - Brasil - 1996-2014



IBGE. Produção da extração vegetal e da silvicultura. Rio de Janeiro: IBGE, 2014 (adaptado).

Considerando as diferenças entre extrativismo vegetal e silvicultura, a variação das curvas do gráfico foi influenciada pela tendência de:

- a) conservação do bioma nativo.
- b) estagnação do setor primário.
- c) utilização de madeira de reflorestamento.
- d) redução da produção de móveis.
- e) retração da indústria alimentícia.

○ 31. (UFSM)

ASSERÇÃO	PORQUE	RAZÃO
A mata atlântica corresponde a uma floresta tropical, perene, heterogênea, densa, higrófila e apresenta alta biodiversidade		está situada em área correspondente ao clima tropical litorâneo úmido, tropical de altitude, subtropical úmido e em relevo montanhoso, o que favorece a amplitude térmica.

Assinale a alternativa correta.

- a) Asserção correta, razão correta, mas a razão não justifica a asserção.
- b) Asserção correta, razão correta, e a razão justifica a asserção.
- c) Asserção correta, razão errada.
- d) Asserção errada, razão correta.
- e) Asserção e razão erradas.

○ 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.

Terras do Sem Fim, de Jorge Amado.

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 CO₂ 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.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



○ 33. (UFSM) Leia o texto:

“A ação dos agentes do modelado sobre um substrato geológico no qual predominam os dobramentos cristalinos da Era Pré-Cambriana produziu um relevo típico [...] As oscilações climáticas do período Quaternário e a grande variação topográfica que marca sua extensa área de ocorrência são tidas como elementos explicativos da densidade, complexidade e biodiversidade desse domínio [...] Os mais importantes núcleos urbanos e industriais do país se ergueram sobre os despojos dos ecossistemas florestados originais [...]”

MAGNOLI, D; ARAUJO, R. Geografia: a construção do mundo: Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2005. p. 107 e 108.

As características descritas são relativas ao domínio

- a) amazônico.
- b) dos mares de morros.
- c) dos cerrados.
- d) das pradarias.
- e) das caatingas.

○ 34. (UFSM) Analise atentamente o texto a seguir.

“Se ao assalto subitâneo se sucedem as chuvas regulares, transmudam-se os sertões, revivescendo. Passam, porém, não raro, num giro célere, de ciclone. A drenagem rápida do terreno e a evaporação, que se estabelece logo mais viva, tornam-nos, outra vez, desolados e áridos. E penetrando-lhes a atmosfera ardente, os ventos duplicam a capacidade higrométrica, e vão, dia a dia, absorvendo a umidade exígua da terra - reabrindo o ciclo inflexível das secas ...”

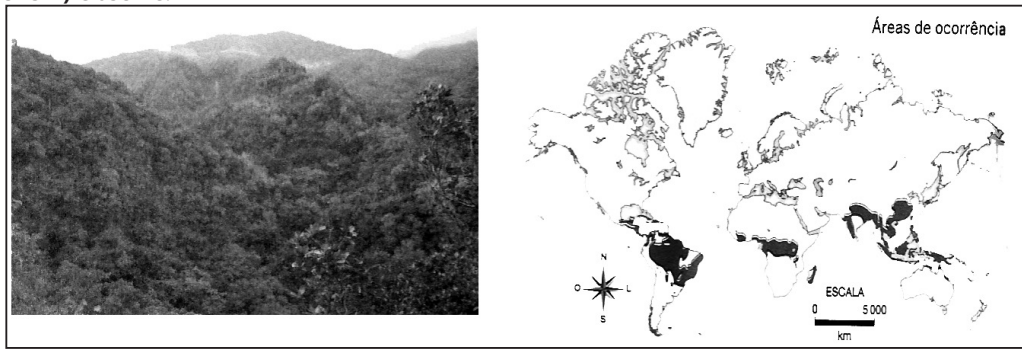
CUNHA, Euclides da. Os Sertões. São Paulo: Ática, 1998. p. 44.

Dentre as características do domínio morfoclimático descrito pelo autor, pode-se assinalar:

- a) o aspecto seco da paisagem do sertão, produzido pela ocorrência de ciclones extratropicais que, ao passarem rapidamente sobre o continente, retiram a umidade do ar.
- b) o xeromorfismo da vegetação de caatinga, atualmente com a sua área de ocorrência original bastante reduzida, devido ao avanço de “manchas” de desertificação e degradação do solo.
- c) a aridez da paisagem do sertão, por decorrência das altas pressões atmosféricas existentes nessa área.
- d) a ocorrência de um clima tropical, com um pequeno período anual de secas bem demarcado, durante o qual há uma redução do volume de chuvas e um ressecamento do solo.
- e) a existência de uma vegetação de folhas largas e raízes superficiais, adaptada a eventos isolados de chuva de grande intensidade.

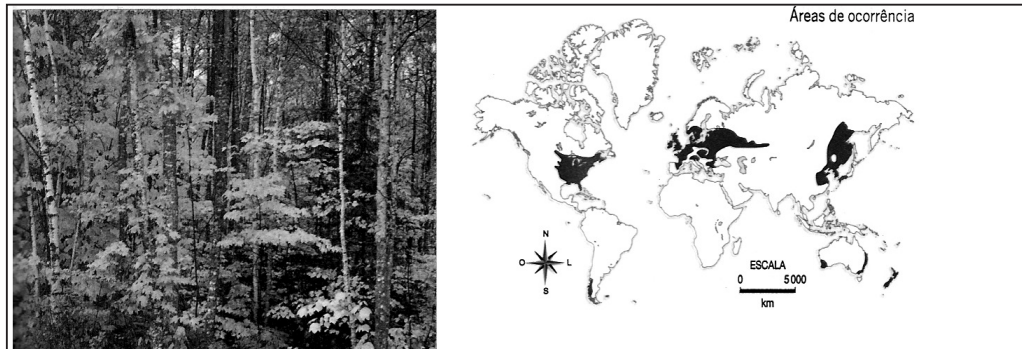


35. (UFSM) Observe:



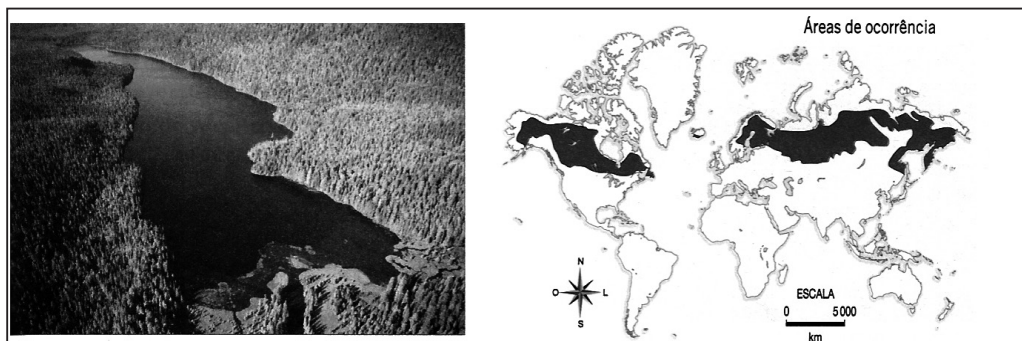
A

MARINA. L. & TÉRCIO. Geografia. São Paulo: Ática. 2002. p. 99



B

MARINA. L. & TÉRCIO. Geografia. São Paulo: Ática. 2002. p. 96



C

MARINA. L. & TÉRCIO. Geografia. São Paulo: Ática. 2002. p. 96

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Leia as afirmativas:

- I. A figura A ilustra o bioma de florestas tropicais; a área de ocorrência é delimitada pelos trópicos; está sob o domínio de elevadas temperaturas e grande quantidade de chuva; nesse bioma, encontra-se grande biodiversidade.
- II. A figura B ilustra um dos biomas mais devastados do mundo, o qual ocorre em área de clima temperado com estações do ano bem-definidas.
- III. A figura C ilustra um bioma que está caracterizado por uma floresta homogênea que possui folhas aciculifoliadas, resistentes e perenes; nesse bioma, os invernos são muito rigorosos, com queda de neve, e os verões são quentes.

Está(ão) correta(s)

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



○ 36. (UFSM)

O conceito de domínios morfoclimáticos pode ser entendido como um conjunto espacial em que haja uma interação entre os processos ecológicos e as paisagens.

Fonte: OLIC, N. B.; SILVA, A. C. da; LOZANO, R. Vereda digital geografia. São Paulo: Moderna, 2012. p.169.

A partir desse conceito e da compreensão dos domínios de natureza que existem no território brasileiro, considere as afirmativas a seguir.

I - São reconhecidos seis grandes domínios paisagísticos e macroecológicos, dos quais quatro são intertropicais (amazônico, dos cerrados, das caatingas e dos mares de morros) e dois subtropicais (o das pradarias e o das araucárias).

II - Os ecossistemas que caracterizam os domínios são constituídos de grande diversidade biológica, que se torna cada dia mais preciosa para as indústrias de alimentos, cosméticos e fármacos.

III - As potencialidades paisagísticas são definidas pela relação entre diversos elementos, como o relevo, os solos, a vegetação e as condições climáticohidrológicas.

IV - Entre o núcleo de um domínio paisagístico e ecológico e as áreas centrais de outros domínios vizinhos, existe uma área de transição que afeta os componentes naturais, como, por exemplo, os solos e a vegetação.

Está(ão) correta(s)

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

○ 37. (UFSM)

Para as sociedades urbano-industriais, os elementos naturais representam recursos que servem à lógica da produção e do consumo em larga escala. O Brasil dispõe de um território fisiograficamente diferenciado, com uma grande variedade de sistemas naturais sobre os quais a história foi se fazendo de um modo também diferenciado.

Fonte: OLIC, N. B.; SILVA, A. C. da; LOZANO, R. Vereda digital geografia. São Paulo: Moderna, 2012. p.182. (adaptado)

Com relação à apropriação dos recursos naturais no Brasil, considere as afirmativas a seguir.

I - A monocultura de exportação ocupou vastas áreas em direção à região Centro-Oeste, fazendo avançar as fronteiras agrícolas e ameaçando o patrimônio genético da flora e fauna do Cerrado, em face da grande devastação que atinge esse domínio.

II - O meio natural intocado deixou de existir há muito tempo e, portanto, o espaço geográfico resulta justamente das diferentes intervenções e apropriações que foram realizadas pela sociedade no decorrer de sua história e que se manifestam no território brasileiro.

III - A pressão exercida pelos novos padrões tecnológicos para a produção agrícola e mineral revela confrontos entre a exploração e a preservação do patrimônio ambiental em diversos pontos do território brasileiro, o que permite compreender os conflitos existentes na apropriação dos recursos naturais.

Está(ão) correta(s)

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

○ 38. (UFRGS 2024) Com relação à biodiversidade, é correto afirmar que

- a) ela é maior nos ambientes quentes e secos da zona intertropical.
- b) ela é rica em áreas geladas, pois a água está armazenada na forma de gelo de geleira.
- c) quanto mais calor e umidade, maiores são as reações bioquímicas que envolvem o aumento da biodiversidade.
- d) a variação altimétrica de uma montanha não ocasiona variações de temperaturas, mantendo a biodiversidade ao longo da encosta.
- e) a poluição e o desmatamento são ações que favorecem o aumento da biodiversidade do planeta.

○ 39. (UFRGS 2023) Considere as seguintes afirmações sobre o bioma Pampa.

I - O bioma Pampa é encontrado apenas no estado do Rio Grande do Sul e representa cerca de 65% do seu território.

II - A substituição da formação campestre pela agricultura favorece a perda de biodiversidade e de uma vocação econômica natural do Pampa (pecuária).

III - A expansão da monocultura do eucalipto e do cultivo de arroz irrigado está entre as principais causas do desmatamento sofrido pelo bioma.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e III.
- e) I, II e III.



○ 40. (UFRGS) Leia o segmento abaixo.

A floresta precisa ter valor em pé. Este era o mantra da geógrafa política Bertha Becker, que faleceu no último dia 13, sábado, aos 83 anos, deixando um legado de quase meio século de estudos sobre a Amazônia. Para Bertha, era preciso pensar o desenvolvimento da floresta, não apenas sua preservação; dar motivos para aqueles que enriquecem, ou simplesmente tiram seu sustento da mata, quererem preservá-la.

Adaptado de: oglobo.globo.com/amanha/bertha-becker-deixa-legado-sobre-desenvolvimento-da-amazonia-em-pe-9140213#ixzz-2M70c2HU. Acesso em: 18 set. 2013.

Sobre o desenvolvimento econômico da Amazônia, assinale a alternativa correta.

- a) O potencial dos cursos fluviais nunca foi aproveitado como recurso energético, devido ao relevo extremamente plano da região.
- b) A inexistência de institutos de pesquisa na região comprometeu a exploração de seus recursos minerais.
- c) As atividades econômicas desenvolveram-se sem impactos significativos ao ambiente, uma vez que a floresta Amazônica ainda é bastante extensa, cobrindo pouco menos que a metade do território brasileiro.
- d) A integração da Amazônia à economia nacional baseou-se nas atividades agrícolas e minerais que promoveram o desenvolvimento sustentável da região.
- e) A Amazônia tem uma contribuição significativa nas atividades de extração e transformação mineral, porém essas atividades têm desterritorializado as populações tradicionais e degradado o ambiente.

○ 41. (UFRGS) Considere as seguintes afirmações a respeito da questão do desmatamento na Amazônia.

- I. O efeito inibidor do desmatamento da Floresta Amazônica está relacionado à presença e à criação de Terras Indígenas.
- II. O desmatamento apresenta um elevado índice na emissão de dióxido de carbono e é um fator que aumenta a capacidade de sequestro de carbono do ecossistema amazônico.
- III. O aumento dos conflitos no campo, no período 2017-2018, registra o avanço da fronteira agrícola sobre a Amazônia, bem como o aumento na taxa de desmatamento.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

○ 42. (UFRGS) A área desmatada da Amazônia Legal, composta por nove estados, aumentou 2% de 2002 para 2003. Sobre o processo de derrubada da Floresta Amazônica nesses últimos anos, é correto afirmar que:

- a) o fluxo crescente de turistas estrangeiros, atraídos pela Floresta Amazônica, é a principal causa do aumento do desmatamento no Estado do Amazonas.
- b) o setor ocidental da Amazônia Legal é a área com maior concentração de rodovias e de núcleos urbanos, sendo, portanto, a menos preservada da região.
- c) a exploração predatória de madeiras nobres como o mogno, praticada por madeireiras clandestinas, diminuiu nos últimos anos em decorrência da perda do valor comercial dessa madeira no mercado internacional.
- d) a construção de usinas hidrelétricas, como as de Paulo Afonso e Três Marias, ampliou o desmatamento na Amazônia em centenas de milhares de km², tendo em vista a dimensão dos seus reservatórios.
- e) o “Arco do Desmatamento”, extensa faixa contínua que vai de Rondônia ao Maranhão, passando pelo Mato Grosso e pelo Pará, caracteriza-se pela expansão das lavouras de soja.

○ 43. (UFRGS) Observe a figura abaixo.

Desmatamento na região dos formadores do rio Xingu



Legenda ■ Área de Floresta Tropical ■ Área com atividades agrícolas

www.socioambiental.org. Acesso em: 21 set. 2013.

Estimulada pelos altos preços internacionais e pela política de crédito agrícola, a atividade que mais contribui para o desmatamento desta região é a:

- a) lavoura de arroz.
- b) lavoura de soja.
- c) pecuária bovina de corte.
- d) lavoura de cana-de-açúcar.
- e) produção de uva para produção de vinhos.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



○ 44. (UFRGS) Observe a charge abaixo.



<http://ironairocha.blogspot.com.br/2006/04>. Acesso em: 25 ago. 2014.

A crítica referida na charge deve-se:

- a) à ampliação da atividade pastoril no Norte do Brasil e à silvicultura de eucalipto no Sul, que acarreta a degradação dos biomas.
- b) às queimadas no Noroeste do país e à recuperação da vegetação original para uso farmacêutico.
- c) à biopirataria e ao plantio de pinus nas áreas desmatadas para utilização comercial.
- d) ao agronegócio que se expande no Norte e ao reflorestamento de áreas de Mata Atlântica para uso na indústria de cosméticos.
- e) à expansão do cultivo de grãos no Norte do país e ao reflorestamento com araucária nas áreas de campo no Sul para uso na indústria moveleira.



HABILIDADES À PROVA 3

» Água: usos, recursos e disputas

○ **1. (ENEM)** Uma parcela importante da água utilizada no Brasil destina-se ao consumo humano. Hábitos comuns referentes ao uso da água para o consumo humano incluem: tomar banhos demorados; deixar as torneiras abertas ao escovar os dentes ou ao lavar a louça; usar a mangueira para regar o jardim; lavar a casa e o carro.

Agência Nacional de Águas, Fundação Roberto Marinho. Caminho das águas, conhecimento, uso e gestão: caderno do professor 1. Rio de Janeiro, 2006 (adaptado).

A repetição desses hábitos diários pode contribuir para:

- a) o aumento da disponibilidade de água para a região onde você mora e do custo da água.
- b) a manutenção da disponibilidade de água para a região onde você mora e do custo da água.
- c) a diminuição da disponibilidade de água para a região onde você mora e do custo da água.
- d) o aumento da disponibilidade de água para a região onde você mora e a diminuição do custo da água.
- e) a diminuição da disponibilidade de água para a região onde você mora e o aumento do custo da água.

○ **2. (ENEM)** A falta de água doce no planeta será, possivelmente, um dos mais graves problemas deste século. Prevê-se que, nos próximos vinte anos, a quantidade de água doce disponível para cada habitante será drasticamente reduzida.

Por meio de seus diferentes usos e consumos, as atividades humanas interferem no ciclo da água, alterando:

- a) a quantidade total, mas não a qualidade da água disponível no planeta.
- b) a qualidade da água e sua quantidade disponível para o consumo das populações.
- c) a qualidade da água disponível, apenas no subsolo terrestre.
- d) apenas a disponibilidade de água superficial existente nos rios e lagos.
- e) o regime de chuvas, mas não a quantidade de água disponível no planeta.

○ **3. (ENEM)** Os antigos filósofos, observando o grande volume de água de rios como o Nilo, Reno e outros, imaginavam que as chuvas eram insuficientes para alimentar tão consideráveis massas de água. Foi no século XVIII que Pierre Pernaut mediu a quantidade de chuva durante três anos na cabeceira do rio Sena. Também mediu o volume de água do referido rio e chegou à conclusão de que apenas a sexta parte se escoava e o restante era evaporado.

LEINZ, V. Geologia geral. São Paulo: Editora Nacional, 1989 (adaptado).

A investigação feita por Pierre Pernaut contribuiu diretamente para a explicação científica sobre:

- a) intemperismo químico.
- b) rede de drenagem.
- c) degelo de altitude.
- d) erosão pluvial.
- e) ciclo hidrológico.

○ **4. (ENEM)** A situação atual das bacias hidrográficas de São Paulo tem sido alvo de preocupações ambientais: a demanda hídrica é maior que a oferta de água e ocorre excesso de poluição industrial e residencial. Um dos casos mais graves de poluição da água é o da bacia do alto Tietê, onde se localiza a região metropolitana de São Paulo. Os rios Tietê e Pinheiros estão muito poluídos, o que compromete o uso da água pela população.

Avalie se as ações apresentadas abaixo são adequadas para se reduzir a poluição desses rios.

- I. Investir em mecanismos de reciclagem da água utilizada nos processos industriais.
- II. Investir em obras que viabilizem a transposição de águas de mananciais adjacentes para os rios poluídos.
- III. Implementar obras de saneamento básico e construir estações de tratamento de esgotos.

É adequado o que se propõe:

- a) apenas em I.
- b) apenas em II.
- c) apenas em I e III.
- d) apenas em II e III.
- e) em I, II e III.

○ **5. (ENEM)** Algumas medidas podem ser propostas com relação aos problemas da água:

- I. represamento de rios e córregos próximo às cidades de maior porte.
- II. controle da ocupação urbana, especialmente em torno dos mananciais.
- III. proibição do despejo de esgoto industrial e doméstico sem tratamento nos rios e represas.
- IV. transferência de volume de água entre bacias hidrográficas para atender às cidades que já apresentam alto grau de poluição em seus mananciais.

As duas ações que devem ser tratadas como prioridades para a preservação da qualidade dos recursos hídricos são:

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



○ **6. (ENEM)** De recurso infinito, a água se tornou, no século XXI, um bem precioso e, em algumas regiões, um recurso escasso. No mundo atual, a disponibilidade de água potável tem sido dificultada pelo(a):

- a) uso indiscriminado dos cursos de água em função da atividade pesqueira, essencial para a sobrevivência dos países tropicais.
- b) retirada da cobertura vegetal e impermeabilização dos solos devido à crescente urbanização que diminui a infiltração da água no solo.
- c) redução da evaporação e do aquecimento na atmosfera.
- d) sucessão de guerras entre judeus e palestinos, provocadas pelas disputas de regiões ricas em recursos hídricos no Oriente Médio.
- e) permanência da situação colonial nos países pobres, que consideram irrelevante a preocupação com as questões ambientais.

○ **7. (ENEM)**



Disponível em: <http://noticias.uol.com.br>. Acesso em: 28 fev. 2012.

A charge ironiza um problema recorrente nas áreas urbanas nos períodos de maior precipitação, cujas causas são intensificadas pela:

- a) ocorrência do fenômeno da chuva frontal, típica das áreas urbanas localizadas no litoral brasileiro.
- b) ampliação do efeito estufa provocado pela onda de calor, aumentando a evaporação nas metrópoles.
- c) construção de canais concretados e submersos em função da ocupação das margens dos rios urbanos.
- d) formação de ilhas de calor nos centros urbanos e maior precipitação devido ao aumento da temperatura.
- e) impermeabilização do solo e pelo acúmulo de lixo nas áreas de grande circulação das cidades.

Anotações:

○ **8. (ENEM)** A possível escassez de água é uma das maiores preocupações da atualidade, considerada por alguns especialistas como o desafio maior do novo século. No entanto, tão importante quanto aumentar a oferta é investir na preservação da qualidade e no reaproveitamento da água de que dispomos hoje.

A ação humana tem provocado algumas alterações quantitativas e qualitativas da água:

- I. contaminação de lençóis freáticos.
- II. diminuição da umidade do solo.
- III. enchentes e inundações.

Pode-se afirmar que as principais ações humanas associadas às alterações I, II e III são, respectivamente:

- a) uso de fertilizantes e lixões - lançamento de gases poluentes - canalização de córregos e rios
- b) lançamento de gases poluentes - lançamento de lixo nas ruas - construção de lixões
- c) uso de fertilizantes e lixões - desmatamento - impermeabilização do solo urbano
- d) lançamento de lixo nas ruas - uso de fertilizantes - construção de lixões
- e) construção de barragens - uso de fertilizantes - construção de lixões

○ **9. (ENEM)** Considerando a riqueza dos recursos hídricos brasileiros, uma grave crise de água em nosso país poderia ser motivada por:

- a) reduzida área de solos agricultáveis.
- b) ausência de reservas de águas subterrâneas.
- c) escassez de rios e de grandes bacias hidrográficas.
- d) falta de tecnologia para retirar o sal da água do mar.
- e) degradação dos mananciais e desperdício no consumo.

○ **10. (ENEM)** O uso da água aumenta de acordo com as necessidades da população no mundo. Porém, diferentemente do que se possa imaginar, o aumento do consumo de água superou em duas vezes o crescimento populacional durante o século XX.

TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 2009.

Uma estratégia socioespacial que pode contribuir para alterar a lógica de uso da água apresentada no texto é a:

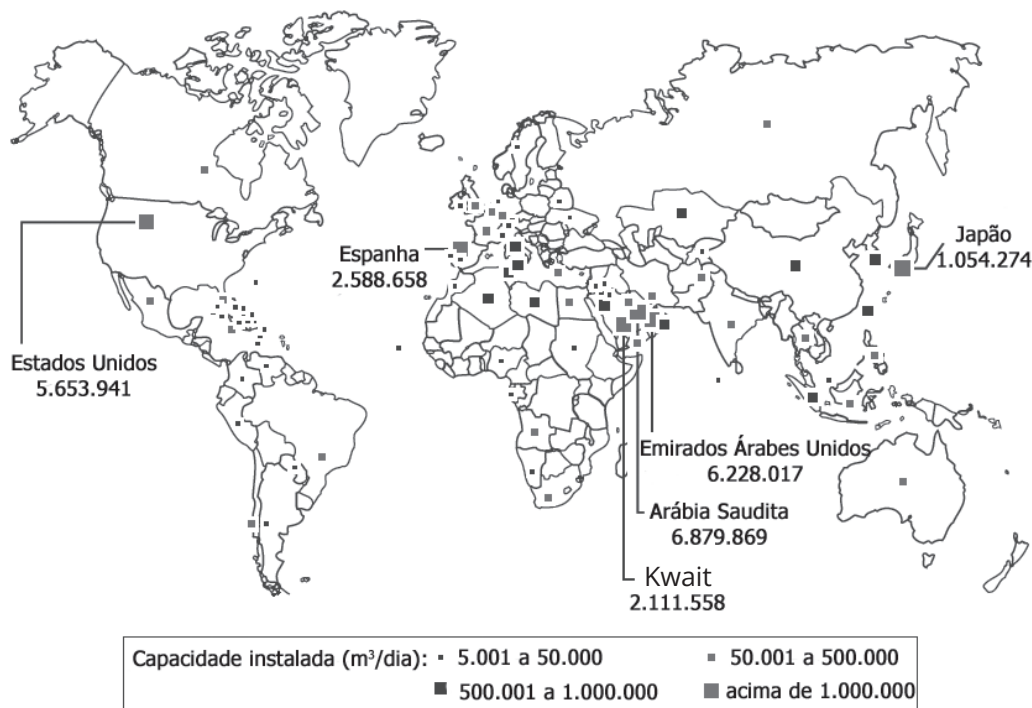
- a) ampliação de sistemas de reutilização hídrica.
- b) expansão da irrigação por aspersão das lavouras.
- c) intensificação do controle do desmatamento de florestas.
- d) adoção de técnicas tradicionais de produção.
- e) criação de incentivos fiscais para o cultivo de produtos orgânicos.



○ 11. (ENEM)

Dessalinização das águas

Capacidade total de dessalinização das águas salobras ou salinas (por país em metros cúbicos por dia)



EUA. Relatório da Academia Nacional de Ciências, 2008 (adaptado).

Conforme a análise do documento cartográfico, a área de concentração das usinas de dessalinização é explicada pelo(a):

- a) pioneirismo tecnológico.
- b) condição hidropedológica.
- c) escassez de água potável.
- d) efeito das mudanças climáticas.
- e) busca da sustentabilidade ambiental.

○ 12. (ENEM) A irrigação da agricultura é responsável pelo consumo de mais de 2/3 de toda a água retirada dos rios, lagos e lençóis freáticos do mundo. Mesmo no Brasil, onde achamos que temos muita água, os agricultores que tentam produzir alimentos também enfrentam secas periódicas e uma competição crescente por água.

MARAFON, G. J. et al. O desencanto da terra: produção de alimentos, ambiente e sociedade. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

No Brasil, as técnicas de irrigação utilizadas na agricultura produziram impactos socioambientais como:

- a) redução do custo de produção.
- b) agravamento da poluição hídrica.
- c) compactação do material do solo.
- d) aceleração da fertilização natural.
- e) redirecionamento dos cursos fluviais.

○ 13. (ENEM)

Sobradinho

O homem chega, já desfaz a natureza
Tira gente, põe represa, diz que tudo vai mudar
O São Francisco lá pra cima da Bahia
Diz que dia menos dia vai subir bem devagar
E passo a passo vai cumprindo a profecia do beato que
dizia que o Sertão ia alagar.

SÁ E GUARABYRA. Disco Pirão de peixe com pimenta. Som Livre, 1977 (adaptado).

O trecho da música faz referência a uma importante obra na região do rio São Francisco. Uma consequência socioespacial dessa construção foi:

- a) a migração forçada da população ribeirinha.
- b) o rebaixamento do nível do lençol freático local.
- c) a preservação da memória histórica da região.
- d) a ampliação das áreas de clima árido.
- e) a redução das áreas de agricultura irrigada.

○ 14. (ENEM) As intervenções da urbanização, com a modificação das formas ou substituição de materiais superficiais, alteram de maneira radical e irreversível os processos hidrodinâmicos nos sistemas geomorfológicos, sobretudo no meio tropical úmido, em que a dinâmica de circulação de água desempenha papel fundamental.

GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas. São Paulo: Oficina de Textos, 2013 (adaptado).

Nesse contexto, a influência da urbanização, por meio das intervenções técnicas nesse ambiente, favorece o:

- a) abastecimento do lençol freático.
- b) escoamento superficial concentrado.
- c) acontecimento da evapotranspiração.
- d) movimento de água em subsuperfície.
- e) armazenamento das bacias hidrográficas.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



○ **15. (ENEM)** A renaturalização de rios e córregos é, há muito tempo, uma realidade na Europa, no Japão, na Coreia do Sul, nos Estados Unidos e em outros países. No Brasil ainda são muito tímidas as iniciativas, mas algumas poucas cidades estão adotando essa importante prática.

Disponível em: <http://sosriosdobrasil.blogspot.com.br>. Acesso em: 10 dez. 2012 (adaptado).

A legislação brasileira avançou ao estabelecer como unidade territorial para a gestão desse recurso:

- a) os biomas.
- b) as reservas ecológicas.
- c) as unidades do relevo.
- d) as bacias hidrográficas.
- e) as áreas de preservação ambiental.

○ **16. (ENEM)**

TEXTO I



Rio Tietê, São Paulo (SP). Foto: Delfim Martins/Pulsar.

TEXTO II

O Rio Tietê está morto. Ao menos uma parte dele: 137 quilômetros, para ser mais preciso. Uma pesquisa da Fundação SOS Mata Atlântica mostra que, em 2016, o trecho do rio com qualidade de água classificada como ruim ou péssima começa em Itaquaquecetuba, passa por toda a Região Metropolitana de São Paulo e chega até Cabreúva, já no interior de São Paulo. Nesse trecho, a água não tem oxigênio suficiente para abrigar vida.

Disponível em: <http://epoca.globo.com>. Acesso em: 7 dez. 2017 (adaptado).

Considerando a análise dos textos, a condição atual desse rio tem como origem a:

- a) valorização do sítio urbano.
- b) extinção da vegetação nativa.
- c) recepção de densa carga de dejetos.
- d) captação desordenada do regime pluvial.
- e) expansão do uso de defensivos químicos.



○ **17. (ENEM)** A demanda mundial para a produção de alimentos aumenta progressivamente a taxas muito altas. Atualmente, na maioria dos países, continentes e regiões, a água consumida na agricultura é de cerca de 70% da disponibilidade total.

TUNDISI, J. G. Recursos hídricos no futuro: problemas e soluções. Estudos Avançados, n. 63, 2008 (adaptado).

Para que haja a redução da pressão sobre o recurso natural mencionado, a expansão da agricultura demanda melhorias no(a):

- a) fertilização química do solo.
- b) escoamento hídrico do terreno.
- c) manutenção de poços artesianos.
- d) eficiência das técnicas de irrigação.
- e) velocidade das máquinas colheitadeiras.



○ **18. (ENEM 2021)** Preços justos e autorizações de uso da água devem garantir de forma adequada que a retirada de água, bem como o retorno de efluentes, mantenham operações eficientes e ambientalmente sustentáveis, de maneira que sejam adaptáveis às peculiaridades e necessidades da indústria e da irrigação em larga escala, bem como às atividades da agricultura em pequena escala e de subsistência.

UNESCO. Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos. Água para um mundo sustentável. Unesco, 2015.

Considerando o debate sobre segurança hídrica, a proposta apresentada no texto está pautada no(a):

- a) distribuição equitativa do abastecimento.
- b) monitoramento do fornecimento urbano.
- c) racionamento da capacidade fluvial.
- d) revitalização gradativa de solos.
- e) geração de produtos recicláveis.

○ **19. (ENEM)** Segundo a análise do Prof. Paulo Canedo de Magalhães, do Laboratório de Hidrologia da COPPE, UFRJ, o projeto de transposição das águas do rio São Francisco envolve uma vazão de água modesta e não representa nenhum perigo para o Velho Chico, mas pode beneficiar milhões de pessoas. No entanto, o sucesso do empreendimento dependerá do aprimoramento da capacidade de gestão das águas nas regiões doadora e receptora, bem como no exercício cotidiano de operar e manter o sistema transportador.

Embora não seja contestado que o reforço hídrico poderá beneficiar o interior do Nordeste, um grupo de cientistas e técnicos, a convite da SBPC, numa análise isenta, aponta algumas incertezas no projeto de transposição das águas do rio São Francisco. Afirma também que a água por si só não gera desenvolvimento e será preciso implantar sistemas de escoamento de produção, capacitar e educar pessoas, entre outras ações.

Ciência Hoje, volume 37, número 217, julho de 2005. (Adaptado).

Os diferentes pontos de vista sobre o megaprojeto de transposição das águas do rio São Francisco quando confrontados indicam que:

- a) as perspectivas de sucesso dependem integralmente do desenvolvimento tecnológico prévio da região do semiárido nordestino.
- b) o desenvolvimento sustentado da região receptora com a implantação do megaprojeto independe de ações sociais já existentes.



c) o projeto deve limitar-se às infraestruturas de transporte de água e evitar induzir ou incentivar a gestão participativa dos recursos hídricos.

d) o projeto deve ir além do aumento de recursos hídricos e remeter a um conjunto de ações para o desenvolvimento das regiões afetadas.

e) as perspectivas claras de insucesso do megaprojeto inviabilizam a sua aplicação, apesar da necessidade hídrica do semiárido.

○ **20. (ENEM)** O Mar de Aral, localizado entre o Cazaquistão e o Uzbequistão, era até 1960 o quarto maior lago do mundo, cobrindo uma área de 66 mil quilômetros quadrados, com um volume estimado de mais de 1.000 quilômetros cúbicos. O Aral e toda a bacia do lago ganharam notoriedade mundial como uma das maiores degradações ambientais do século XX causadas pelo homem. É referida como a “Chernobyl Calada”, uma catástrofe silenciosa que evoluiu lentamente, de forma quase imperceptível, ao longo das últimas décadas. O futuro do Aral é incerto. A única certeza é que o lago é agora cenário de uma catástrofe ambiental à medida que o nível de água declina e o ecossistema degrada-se, provocando um ambiente de deterioração e condições de vida e de saúde precárias para os povos que vivem às margens do lago.

SANTIAGO, E. Disponível em: www.infoescola.com. Acesso em: 12 dez. 2012 (adaptado).

Os impactos ambientais no Mar de Aral são diretamente resultantes da:

a) exploração de petróleo em águas profundas desse mar para atender à demanda centro-asiática.

b) aplicação de pesticidas nas lavouras de seu entorno para aumentar a produtividade.

c) construção de edificações em suas margens para desenvolver a atividade turística.

d) utilização de suas águas para atender às necessidades da indústria pesqueira.

e) extração das águas de seus afluentes para a irrigação de lavouras.

○ **21. (ENEM)** Algumas regiões do Brasil passam por uma crise de água por causa da seca. Mas uma região de Minas Gerais está enfrentando a falta de água no campo tanto em tempo de chuva como na seca. As veredas estão secando no norte e no noroeste mineiro. Ano após ano, elas vêm perdendo a capacidade de ser a caixa-d'água do grande sertão de Minas.

VIEIRA, C. Degradação do solo causa perda de fontes de água de famílias de MG. Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 1 nov. 2014.

As veredas têm um papel fundamental no equilíbrio hidrológico dos cursos de água no ambiente do Cerrado, pois:

a) colaboram para a formação de uma vegetação xerófila.

b) formam os leques aluviais nas planícies das bacias.

c) fornecem sumidouro para as águas de recarga da bacia.

d) contribuem para o aprofundamento dos talvegues à jusante.

e) constituem um sistema represador da água na chapada.

○ **22. (UFRGS)** Com a intensificação do processo de urbanização no Brasil, muitas bacias hidrográficas urbanas tiveram a sua cobertura alterada para superfícies impermeáveis, onde, em muitas ocasiões, foram construídos canais e galerias subterrâneos destinados ao escoamento das águas pluviais.

Com relação às consequências do processo de urbanização sobre o ciclo hidrológico, considere os itens abaixo.

1. Aumento da infiltração.

2. Aumento da vazão dos cursos d'água.

3. Diminuição do escoamento superficial.

4. Diminuição da evapotranspiração.

Os dois itens que constituem alterações ocasionadas pelo processo de urbanização sobre o ciclo hidrológico são os de números:

a) 1 e 2.

b) 1 e 3.

c) 2 e 3.

d) 2 e 4.

e) 3 e 4.

○ **23. (UFRGS)** Considere o enunciado abaixo e as três propostas para completá-lo.

Entre as razões que justificam o recente aumento mundial do comércio de água engarrafada, é correto citar:

1. o envolvimento cada vez maior de empresas multinacionais no comércio de água.

2. a baixa qualidade dos aquíferos nos países de maior consumo de água.

3. a busca por uma melhor distribuição da água entre países.

Qual(is) proposta(s) está(ão) correta(s)?

a) Apenas 1.

b) Apenas 2.

c) Apenas 3.

d) Apenas 1 e 2.

e) 1, 2 e 3.

○ **24. (UFRGS)** Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

A urbanização promove alterações no ciclo hidrológico, por reduzir a infiltração no solo. O volume de água que deixa de infiltrar permanece na superfície, _____ o escoamento superficial. As vazões máximas _____. Com a redução da infiltração, _____ o nível do lençol freático.

a) aumentando - aumentam - diminui

b) aumentando - aumentam - aumenta

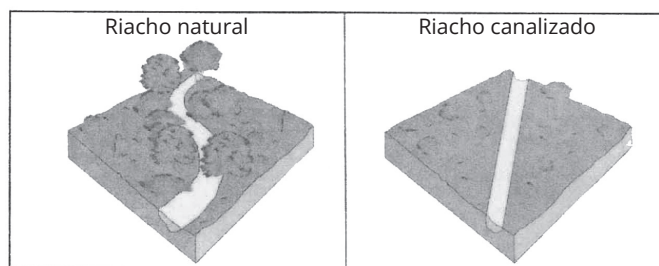
c) diminuindo - diminuem - diminui

d) diminuindo - aumentam - diminui

e) aumentando - diminuem - aumenta



○ 25. (UFRGS) As figuras abaixo representam uma comparação entre um riacho natural e outro canalizado.



Adaptado de: KELLER, E. A.; BLODGETT, R. H. Riesgos naturales. Madrid (Espana): Pearson Educación, 2007. p. 137.

Considere as seguintes afirmações, sobre os efeitos da canalização na dinâmica de um curso d'água.

- I. A retirada da cobertura vegetal ocasiona o desaparecimento da sombra, causando danos à flora e aos organismos aquáticos sensíveis ao calor.
- II. A eliminação dos meandros fluviais e da cobertura vegetal aumenta a velocidade das águas do riacho.
- III. A canalização consiste em retilinizar, aprofundar e revestir leitos fluviais, com o objetivo de aumentar a capacidade de infiltração dos solos e, assim, diminuir o extravasamento do leito fluvial.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e II.
- e) I, II e III.

○ 26. (UFRGS) O quadro abaixo apresenta os resultados de um programa de conservação de solos e águas, cujo objetivo principal é melhorar a qualidade ambiental das localidades rurais onde ele foi implantado.

Localidade	Fase de execução do Programa	Turbidez da água dos rios (média de 24 meses, em UNT*)	Custo de tratamento da água de 10.000 m ³ (R\$)
Alfa	Total	29,8	51,88
Beta	Total	35,4	92,05
Gama	Parcial	74,3	143,38
Delta	Não implantado	93,9	313,38

*UNT: Unidade Nefelométrica de Turbidez

Sobre essa temática que, em síntese, objetiva reduzir as perdas de solo e água, principalmente devido à erosão, são feitas as seguintes afirmações.

- I - A execução desse tipo de programa resulta na melhora da qualidade da água dos rios, assim como na redução do seu custo de tratamento.
- II - A alta turbidez da água, verificada nas localidades Gama e Delta, facilita a ação da radiação solar na realização da fotossíntese, importante para a purificação e a oxigenação dos rios.
- III- As precipitações intensas podem provocar o assoreamento dos rios, que tem, como uma de suas consequências, acentuar os efeitos negativos das inundações.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e III.
- e) I, II e III.



○ 27. (UFRGS 2024) Observe a tira abaixo.



Disponível em: <<https://www.enfoquems.com.br/tirinha-de-chico-bento-e-mauricio-de-sousa-celebra-o-dia-do-pantanal/>>. Acesso em: 14 jul. 2023.

Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, sobre o bioma retratado na tirinha.

- () O bioma é uma das maiores áreas florestais contínuas do planeta, localizado no centro da América do Sul, mais especificamente entre os estados de Goiás e Tocantins.
- () A agropecuária é a principal atividade econômica da região; onde a pecuária extensiva foi a base de sua ocupação e ainda é a principal atividade.
- () A série histórica de 1985 a 2021, apesar de uma tímida recuperação em ano recente, aponta uma tendência predominante de redução da superfície de água no bioma, da ordem de 80%.
- () A água que flui das cabeceiras dos rios Tocantins e Araguaia, devido à alta declividade da maior parte da região, leva poucos dias para atravessar todo o bioma no sentido norte-sul.

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

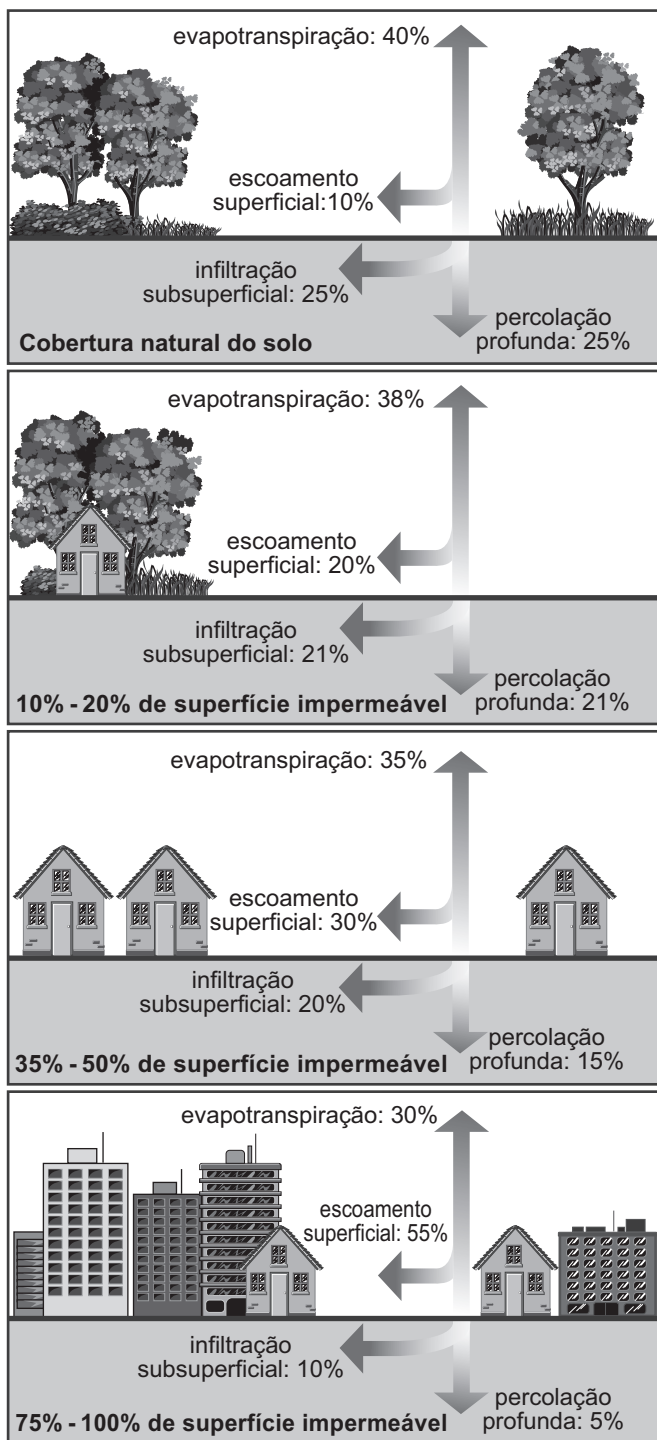
- a) V - V - F - V.
b) V - F - F - V.
c) V - F - V - F.
d) F - V - V - F.
e) F - F - V - F.



HABILIDADES À PROVA 4

» Meio Ambiente e Sustentabilidade

○ 1. (ENEM 2022)



PAZ, A. D. Disponível em: www.ct.ufpb.br. Acesso em: 15 out. 2021 (adaptado)

A intensificação da ocupação urbana demonstrada afeta de forma imediata o(a):

- a) nível altimétrico.
- b) ciclo hidrológico.
- c) padrão climático.
- d) tectônica das placas.
- e) estrutura das rochas.

○ 2. (ENEM) A sustentabilidade é o maior desafio global. Por isso o desenvolvimento de um país, por mais exemplar que venha a ser, só poderá ser realmente sustentável quando a pegada ecológica mundial deixar de ultrapassar a capacidade de regeneração da biosfera. Não é diferente em termos setoriais. O setor agropecuário só será sustentável se também o forem o industrial, o terciário e a mineração.

VEIGA, J. E. O futuro da comida. Globo Rural. nº 135, out. 2011.

De acordo com o texto, a busca da sustentabilidade ambiental envolve mudanças de hábitos, para que o desenvolvimento seja pautado no(a):

- a) busca de alternativas tecnológicas visando reduzir a jornada de trabalho.
- b) trabalho cooperativo, com remuneração justa e distribuição igualitária de renda.
- c) satisfação das necessidades da geração atual, assim como das das gerações futuras.
- d) incentivo à alta produtividade e ao consumo, para evitar crises econômicas mundiais.
- e) redução dos lucros atuais, a fim de garantir capital e preservação de recursos para as futuras gerações.

○ 3. (ENEM) No presente, observa-se crescente atenção aos efeitos da atividade humana, em diferentes áreas, sobre o meio ambiente, sendo constante, nos fóruns internacionais e nas instâncias nacionais, a referência à sustentabilidade como princípio orientador de ações e propostas que deles emanam. A sustentabilidade explica-se pela:

- a) incapacidade de se manter uma atividade econômica ao longo do tempo sem causar danos ao meio ambiente.
- b) incompatibilidade entre crescimento econômico acelerado e preservação de recursos naturais e de fontes não renováveis de energia.
- c) interação de todas as dimensões do bem-estar humano com o crescimento econômico, sem a preocupação com a conservação dos recursos naturais que estivera presente desde a Antiguidade.
- d) proteção da biodiversidade em face das ameaças de destruição que sofrem as florestas tropicais devido ao avanço de atividades como a mineração, a monocultura, o tráfico de madeira e de espécies selvagens.
- e) necessidade de se satisfazer as demandas atuais colocadas pelo desenvolvimento sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades nos campos econômico, social e ambiental.



○ **4. (ENEM)** Quanto mais desenvolvida é uma nação, mais lixo cada um de seus habitantes produz. Além de o progresso elevar o volume de lixo, ele também modifica a qualidade do material despejado. Quando a sociedade progride, ela troca a televisão, o computador, compra mais brinquedos e aparelhos eletrônicos. Calcula-se que 700 milhões de aparelhos celulares já foram jogados fora em todo o mundo. O novo lixo contém mais mercúrio, chumbo, alumínio e bário. Abandonado nos lixões, esse material se deteriora e vaza. As substâncias liberadas infiltram-se no solo e podem chegar aos lençóis freáticos ou a rios próximos, espalhando-se pela água.

Anuário Gestão Ambiental 2007, p. 47-8 (com adaptações).

A respeito da produção de lixo e de sua relação com o ambiente, é correto afirmar que:

- a) as substâncias químicas encontradas no lixo levam, frequentemente, ao aumento da diversidade de espécies e, portanto, ao aumento da produtividade agrícola do solo.
- b) o tipo e a quantidade de lixo produzido pela sociedade independem de políticas de educação que proponham mudanças no padrão de consumo.
- c) a produção de lixo é inversamente proporcional ao nível de desenvolvimento econômico das sociedades.
- d) o desenvolvimento sustentável requer controle e monitoramento dos efeitos do lixo sobre espécies existentes em cursos d'água, solo e vegetação.
- e) o desenvolvimento tecnológico tem elevado a criação de produtos descartáveis, o que evita a geração de lixo e resíduos químicos.

○ **5. (ENEM)**

Pesca industrial provoca destruição na África

O súbito desaparecimento do bacalhau dos grandes cardumes da Terra Nova, no final do século XX – o que ninguém havia previsto –, teve o efeito de um eletrochoque planetário. Lançada pelos bascos no século XV, a pesca e depois a sobrepesca desse grande peixe de água fria levaram ao impensável. Ao Canadá o bacalhau nunca mais voltou. E o que ocorreu no Atlântico Norte está acontecendo em outros mares. Os maiores navios do mundo seguem agora em direção ao sul, até os limites da Antártida, para competir pelos estoques remanescentes.

MORA, J. S. Disponível em: www.diplomatique.com.br. Acesso em: 14 jan. 2014.

O problema exposto no texto jornalístico relaciona-se à:

- a) insustentabilidade do modelo de produção e consumo.
- b) fragilidade ecológica de ecossistemas costeiros.
- c) inviabilidade comercial dos produtos marinhos.
- d) mudança natural nos oceanos e mares.
- e) vulnerabilidade social de áreas pobres.

○ **6. (ENEM)** O crescimento rápido das cidades nem sempre é acompanhado, no mesmo ritmo, pelo atendimento de infraestruturas para a melhoria da qualidade de vida. A deficiência de redes de água tratada, de coleta e tratamento de esgoto, de pavimentação das ruas, de galerias de águas pluviais, de áreas de lazer, de áreas verdes, de núcleos de formação educacional e profissional, de núcleos de atendimento médico-sanitário, é comum nessas cidades.

ROSS, J. L. S. (Org.) Geografia do Brasil. São Paulo: EDUSP, 2009 (adaptado).

Sabendo que o acelerado crescimento populacional urbano está articulado com a escassez de recursos financeiros e a dificuldade de implementação de leis de proteção ao meio ambiente, pode-se estabelecer o estímulo a uma relação sustentável entre conservação e produção a partir:

- a) do aumento do consumo, pela população mais pobre, de produtos industrializados para o equilíbrio da capacidade de consumo entre as classes.
- b) da seleção e recuperação do lixo urbano, que já é uma prática rotineira nos grandes centros urbanos dos países em desenvolvimento.
- c) da diminuição acelerada do uso de recursos naturais, ainda que isso represente perda da qualidade de vida de milhões de pessoas.
- d) da fabricação de produtos reutilizáveis e biodegradáveis, evitando-se substituições e descartes, como medidas para a redução da degradação ambiental.
- e) da transferência dos aterros sanitários para as partes mais periféricas das grandes cidades, visando-se à preservação dos ambientes naturais.

○ **7. (ENEM 2020)** Gifford Pinchot, engenheiro florestal treinado na Alemanha, criou o movimento de conservação dos recursos, apregoando o seu uso racional. Na verdade, Pinchot agia dentro de um contexto de transformação da natureza em mercadoria. Na sua concepção, a natureza é frequentemente lenta e os processos de manejo podem torná-la eficiente; acreditava que a conservação deveria basear-se em três princípios: o uso dos recursos naturais pela geração presente, a prevenção de desperdício e o uso dos recursos naturais para benefício da maioria dos cidadãos.

DIEGUES, A. C. S. O mito moderno da natureza intocada. São Paulo: Hucitec; Edusp, 2000.

A atual concepção de desenvolvimento sustentável diferencia-se da proposta de Gifford Pinchot, do fim do século XIX, pelo foco na:

- a) precificação das riquezas naturais.
- b) desconstrução dos saberes tradicionais.
- c) valorização das necessidades futuras.
- d) contenção do crescimento econômico.
- e) oposição dos ideais preservacionistas.

Anotações:



○ 8. (ENEM 2020)



SOUSA, M. Disponível em: www.turmadamonica.com.br. Acesso em: 16 abr. 2015.

A ironia expressa na tirinha representa uma crítica à seguinte relação entre sociedade e natureza:

- a) Perseguição étnica indígena.
- b) Crescimento econômico predatório.
- c) Modificação de práticas colonizadoras.
- d) Comprometimento de jazidas minerais.
- e) Desenvolvimento de reservas extrativistas.

○ 9. (ENEM 2020) Na América Latina, cerca de 40 milhões de pessoas ou seja, 7% da população, não possuem água segura para o consumo humano, enquanto mais de 6% da população da região ainda praticam a defecação ao ar livre, com graves consequências sociais e ambientais. Essa problemática é mais frequente e mais complexa, como seria de se esperar, nas áreas semiáridas e desérticas, mas também se faz presente em regiões mais favorecidas em termos hidrológicos: a relação entre a disponibilidade natural de água e a satisfação das necessidades vitais da população não é de maneira alguma mecânica ou direta.

CASTRO, J. E.; HELLER, L.; MORAIS, M. P. O direito à água como política pública na América Latina: uma exploração teórica e empírica. Brasília: Ipea, 2015 (adaptado).

A política pública capaz de solucionar o problema apresentado é:

- a) Subsidiar a saúde privada.
- b) Tratar os efluentes industriais.
- c) Proteger os mananciais de rios.
- d) Promover a oferta de empregos.
- e) Democratizar o saneamento básico.

○ 10. (ENEM) Tal como foi concebido, o desenvolvimento da Amazônia pressupunha o desmatamento. Muitas forças foram envolvidas e constituíram uma teia de múltiplos interesses: as instituições financeiras internacionais, a tecnocracia militar e civil, as elites regionais e nacionais, as corporações transnacionais, os madeireiros, os colonos sem terra e os garimpeiros.

SANTOS, L. G. Politizar as novas tecnologias: o impacto sociotécnico da informação digital e genética. São Paulo: Editora 34, 2003 (adaptado).

O modo de exploração descrito opõe-se a um modelo de desenvolvimento que:

- a) gera empregos formais.
- b) possibilita lucros imediatos.
- c) maximiza atividades de extração.
- d) reitera a dependência econômica.
- e) promove a conservação de recursos.

○ 11. (ENEM) Todos que moraram em grandes cidades convivem diariamente com a poluição do ar e sofrem os efeitos desse grande mal. Olhos irritados e lacrimejantes; o incômodo causado por odores desagradáveis e, às vezes, repugnantes; as tentativas de manter a casa limpa daquele pó negro e oleoso, provocado pela fuligem das chaminés das indústrias. Tudo isso são problemas considerados normais na vida dos habitantes dos grandes centros urbanos.

BRANCO, S. M.; MURGEL, E. Poluição do ar. São Paulo: Moderna, 1995.

Destaca-se dentre os problemas ambientais que caracterizam o aumento da temperatura nas áreas urbanas o(a):

- a) ilha de calor.
- b) inversão térmica.
- c) efeito estufa.
- d) rarefação da camada de ozônio.
- e) chuva ácida.

○ 12. (ENEM)



Disponível em: <http://clickdigitalsj.com.br>. Acesso em: 9 jul. 2009.



Disponível em: <http://conexaoambiental.zip.net/images/charge.jpg>. Acesso em: 9 jul. 2009.

Reunindo-se as informações contidas nas duas charges, infere-se que:

- a) os regimes climáticos da Terra são desprovidos de padrões que os caracterizem.
- b) as intervenções humanas nas regiões polares são mais intensas que em outras partes do globo.
- c) o processo de aquecimento global será detido com a eliminação das queimadas.
- d) a destruição das florestas tropicais é uma das causas do aumento da temperatura em locais distantes como os polos.
- e) os parâmetros climáticos modificados pelo homem afetam todo o planeta, mas os processos naturais têm alcance regional.



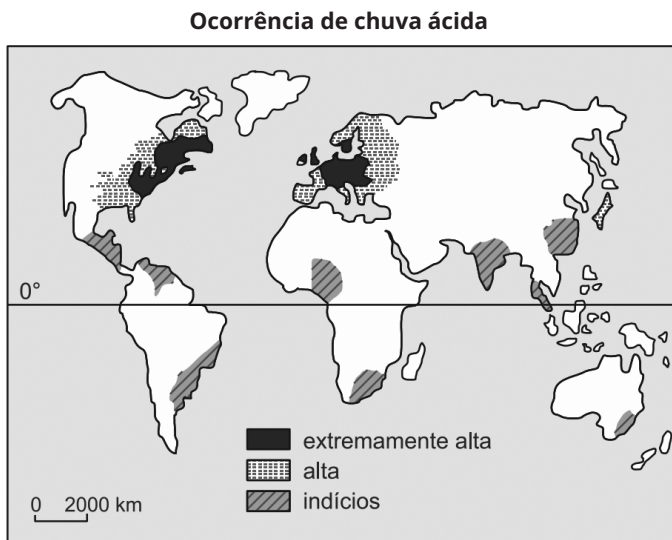
○ **13. (ENEM)** O fenômeno de ilha de calor é o exemplo mais marcante da modificação das condições iniciais do clima pelo processo de urbanização, caracterizado pela modificação do solo e pelo calor antropogênico, o qual inclui todas as atividades humanas inerentes à sua vida na cidade.

BARBOSA, R. V. R. Áreas verdes e qualidade térmica em ambientes urbanos: estudo em microclimas em Ma-
ceió. São Paulo: EdUSP, 2005.

O texto exemplifica uma importante alteração socioambiental, comum aos centros urbanos. A maximização desse fenômeno ocorre:

- pela reconstrução dos leitos originais dos cursos d'água antes canalizados.
- pela recomposição de áreas verdes nas áreas centrais dos centros urbanos.
- pelo uso de materiais com alta capacidade de reflexão no topo dos edifícios.
- pelo processo de impermeabilização do solo nas áreas centrais das cidades.
- pela construção de vias expressas e gerenciamento de tráfego terrestre.

○ **14. (ENEM)**



Disponível em: img15.imageshack.us (adaptado).

A maior frequência na ocorrência do fenômeno atmosférico apresentado na figura relaciona-se a:

- concentrações urbano-industriais.
- episódios de queimadas florestais.
- atividades de extrativismo vegetal.
- índices de pobreza elevados.
- climas quentes e muito úmidos.

○ **15. (ENEM)** A maior parte dos veículos de transporte atualmente é movida por motores a combustão que utilizam derivados de petróleo. Por causa disso, esse setor é o maior consumidor de petróleo do mundo, com altas taxas de crescimento ao longo do tempo. Enquanto outros setores têm obtido bons resultados na redução do consumo, os transportes tendem a concentrar ainda mais o uso de derivados do óleo.

MURTA, A. Energia: o vício da civilização. Rio de Janeiro: Garamond, 2011 (adaptado).

Um impacto ambiental da tecnologia mais empregada pelo setor de transportes e uma medida para promover a redução do seu uso estão indicados, respectivamente, em:

- aumento da poluição sonora - construção de barreiras acústicas
- incidência da chuva ácida - estatização da indústria automobilística
- derretimento das calotas polares - incentivo aos transportes de massa
- propagação de doenças respiratórias - distribuição de medicamentos gratuitos
- elevação das temperaturas médias - criminalização da emissão de gás carbônico

○ **16. (ENEM)** Em 1872, Robert Angus Smith criou o termo "chuva ácida", descrevendo precipitações ácidas em Manchester após a Revolução Industrial. Trata-se do acúmulo demorado de dióxido de carbono e enxofre na atmosfera que, ao reagirem com compostos dessa camada, formam gotículas de chuva ácida e partículas de aerossóis. A chuva ácida não necessariamente ocorre no local poluidor, pois tais poluentes, ao serem lançados na atmosfera, são levados pelos ventos, podendo provocar a reação em regiões distantes. A água de forma pura apresenta pH 7, e, ao contatar agentes poluidores, reage modificando seu pH para 5, 6 e até menos que isso, o que provoca reações, deixando consequências.

Disponível em: www.brasilecola.com. Acesso em: 18 maio 2010 (adaptado).

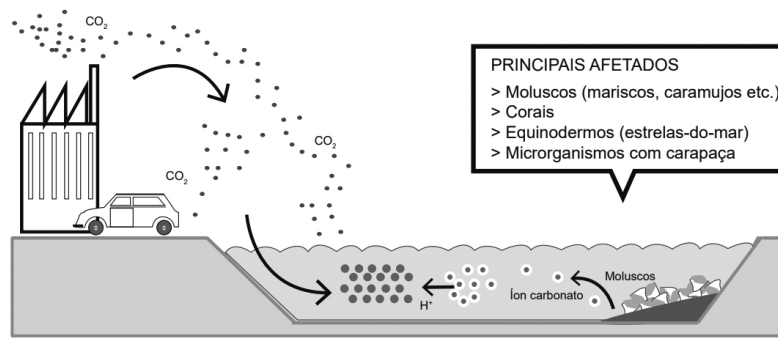
O texto aponta para um fenômeno atmosférico causador de graves problemas ao meio ambiente: a chuva ácida (pluviosidade com pH baixo). Esse fenômeno tem como consequência:

- a corrosão de metais, pinturas, monumentos históricos, a destruição da cobertura vegetal e a acidificação dos lagos.
- a diminuição do aquecimento global, já que esse tipo de chuva retira poluentes da atmosfera.
- a destruição da fauna e da flora, a redução dos recursos hídricos, com o assoreamento dos rios.
- as enchentes, que atrapalham a vida do cidadão urbano, corroendo, em curto prazo, automóveis e fios de cobre da rede elétrica.
- a degradação da terra nas regiões semiáridas, localizadas, em sua maioria, no Nordeste do nosso país.

Anotações:



17. (ENEM)



Disponível em: www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 6 fev. 2014 (adaptado)

O impacto apresentado nesse ambiente tem sido intensificado pela:

- intervenção direta do homem ao impermeabilizar o solo urbano.
- irregularidade das chuvas decorrentes do fenômeno climático El Niño.
- queima de combustíveis fósseis como o carvão, o petróleo e o gás natural.
- vaporização crescente dos oceanos devido ao derretimento das geleiras.
- extinção de organismos marinhos responsáveis pela produção de oxigênio.

18. (ENEM) Nos últimos 50 anos, as temperaturas de inverno na Península Antártica subiram quase 6°C. Ao contrário do esperado, o aquecimento tem aumentado a precipitação de neve. Isso ocorre porque o gelo marinho, que forma um manto impermeável sobre o oceano, está derretendo devido à elevação de temperatura, o que permite que mais umidade escape para a atmosfera. Essa umidade cai na forma de neve.

Logo depois de chegar a essa região, certa espécie de pinguins precisa de solos nus para construir seus ninhos de pedregulhos. Se a neve não derrete a tempo, eles põem seus ovos sobre ela. Quando a neve finalmente derrete, os ovos se encharcam de água e goram.

Scientific American Brasil, ano 2, nº 21, 2004, p. 80 (com adaptações).

A partir do texto, analise as seguintes afirmativas.

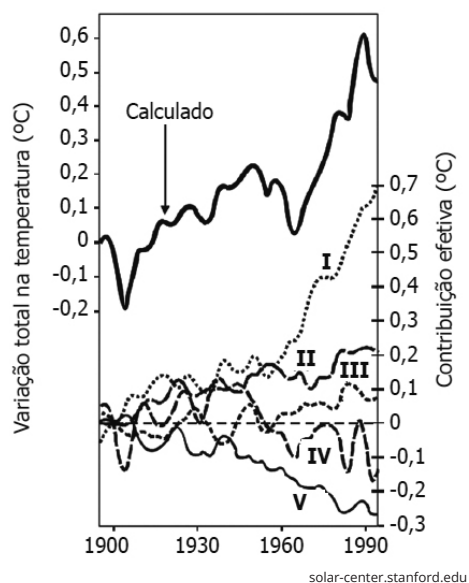
- O aumento da temperatura global interfere no ciclo da água na Península Antártica.
- O aquecimento global pode interferir no ciclo de vida de espécies típicas de região de clima polar.
- A existência de água em estado sólido constitui fator crucial para a manutenção da vida em alguns biomas.

É correto o que se afirma:

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

Anotações:

19. (ENEM) O gráfico abaixo ilustra o resultado de um estudo sobre o aquecimento global. A curva mais escura e contínua representa o resultado de um cálculo em que se considerou a soma de cinco fatores que influenciaram a temperatura média global de 1900 a 1990, conforme mostrado na legenda do gráfico.



A contribuição efetiva de cada um desses cinco fatores isoladamente é mostrada na parte inferior do gráfico.

Legenda:

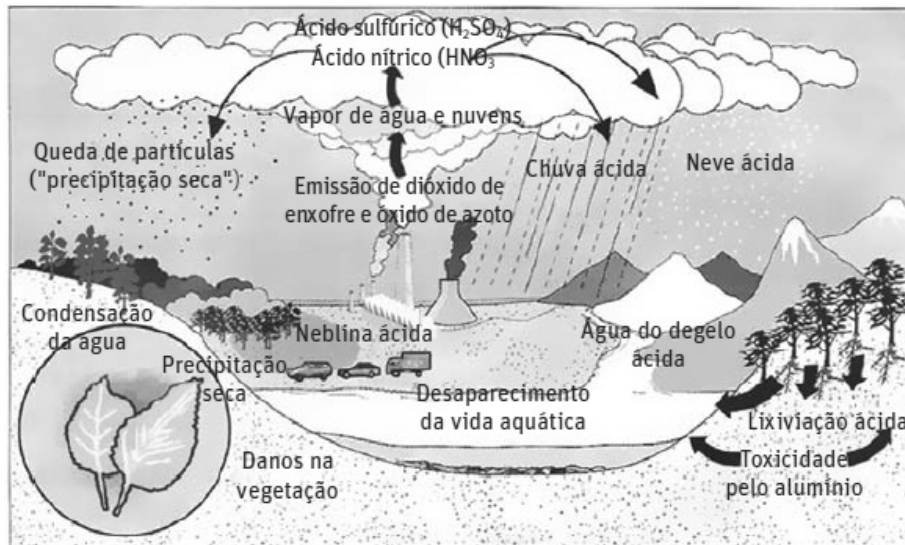
- Gases estufa
- Atividade solar
- Ozônio
- Atividade vulcânica
- Aerossóis

Os dados apresentados revelam que, de 1960 a 1990, contribuíram de forma efetiva e positiva para aumentar a temperatura atmosférica:

- aerossóis - atividade solar - atividade vulcânica
- atividade vulcânica - ozônio - gases estufa
- aerossóis - atividade solar - gases estufa
- aerossóis - atividade vulcânica - ozônio
- atividade solar - gases estufa - ozônio



○ 20. (ENEM)



No esquema, o problema atmosférico relacionado ao ciclo da água acentuou-se após as revoluções industriais. Uma consequência direta desse problema está na:

- a) redução da flora.
- b) elevação das marés.
- c) erosão das encostas.
- d) laterização dos solos.
- e) fragmentação das rochas.

○ 21. (ENEM) Particularmente nos dias de inverno, pode ocorrer um rápido resfriamento do solo ou um rápido aquecimento das camadas atmosféricas superiores. O ar quente fica por cima da camada de ar frio, passando a funcionar como um bloqueio, o que impede a formação de correntes de ar (vento). Dessa forma, o ar frio próximo ao solo não sobe porque é o mais denso, e o ar quente que lhe está por cima não desce porque é o menos denso. Nas grandes cidades, esse fenômeno tende a se agravar, uma vez que a expressiva concentração de indústrias e automóveis intensifica o lançamento de poluentes e material particulado na atmosfera, o que torna o ar mais impuro e, por conseguinte, contribui para o aumento de casos de irritação nos olhos e doenças respiratórias.

AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996 (adaptado).

Agravado pela ação antrópica, o fenômeno atmosférico descrito no texto é o(a):

- a) efeito estufa.
- b) ilha de calor.
- c) inversão térmica.
- d) ciclone tropical.
- e) chuva orográfica.

Anotações:

○ 22. (ENEM) Como os combustíveis energéticos, as tecnologias da informação são, hoje em dia, indispensáveis em todos os setores econômicos. Por meio delas, um maior número de produtores é capaz de inovar, e a obsolescência de bens e serviços se acelera. Longe de estender a vida útil dos equipamentos e a sua capacidade de reparação, o ciclo de vida desses produtos diminui, resultando em maior necessidade de matéria-prima para a fabricação de novos.

GROSSARD, C. Le Monde Diplomatique Brasil. Ano 3, nº 36, 2010 (adaptado).

A postura consumista de nossa sociedade indica a crescente produção de lixo, principalmente nas áreas urbanas, o que, associado a modos incorretos de deposição:

- a) provoca a contaminação do solo e do lençol freático, ocasionando assim graves problemas socioambientais, que se adensarão com a continuidade da cultura do consumo desenfreado.
- b) produz efeitos perversos nos ecossistemas, que são sanados por cadeias de organismos decompositores que assumem o papel de eliminadores dos resíduos depositados em lixões.
- c) multiplica o número de lixões a céu aberto, considerados atualmente a ferramenta capaz de resolver de forma simplificada e barata o problema de deposição de resíduos nas grandes cidades.
- d) estimula o empreendedorismo social, visto que um grande número de pessoas, os catadores, têm livre acesso aos lixões, sendo assim incluídos na cadeia produtiva dos resíduos tecnológicos.
- e) possibilita a ampliação da quantidade de rejeitos que podem ser destinados a associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, financiados por instituições da sociedade civil ou pelo poder público.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



○ **23. (ENEM)** Com o uso intensivo do computador como ferramenta de escritório, previu-se o declínio acentuado do uso de papel para escrita. No entanto, essa previsão não se confirmou, e o consumo de papel ainda é muito grande. O papel é produzido a partir de material vegetal e, por conta disso, enormes extensões de florestas já foram extintas, uma parte sendo substituída por reflorestamentos homogêneos de uma só espécie (no Brasil, principalmente eucalipto).

Para evitar que novas áreas de florestas nativas, principalmente as tropicais, sejam destruídas para suprir a produção crescente de papel, foram propostas as seguintes ações:

- I. aumentar a reciclagem de papel, por meio da coleta seletiva e processamento em usinas.
- II. reduzir as tarifas de importação de papel.
- III. diminuir os impostos para produtos que usem papel reciclado.

Para um meio ambiente global mais saudável, apenas:

- a) a proposta I é adequada.
- b) a proposta II é adequada.
- c) a proposta III é adequada.
- d) as propostas I e II são adequadas.
- e) as propostas I e III são adequadas.

Anotações:

○ **24. (ENEM)**



Disponível em: BP.blogspot.com. Acesso em: 24 ago. 2011.

Na imagem, visualizam-se um método de cultivo e as transformações provocadas no espaço geográfico. O objetivo imediato da técnica agrícola utilizada é:

- a) controlar a erosão laminar.
- b) preservar as nascentes fluviais.
- c) diminuir a contaminação química.
- d) incentivar a produção transgênica.
- e) implantar a mecanização intensiva.

○ **25. (ENEM)** Os lixões são o pior tipo de disposição final dos resíduos sólidos de uma cidade, representando um grave problema ambiental e de saúde pública. Nesses locais, o lixo é jogado diretamente no solo e a céu aberto, sem nenhuma norma de controle, o que causa, entre outros problemas, a contaminação do solo e das águas pelo chorume (líquido escuro com alta carga poluidora, proveniente da decomposição da matéria orgânica presente no lixo).

RICARDO, B.; CANPANILLI, M. Almanaque Brasil Socioambiental 2008. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2007.

Considere um município que deposita os resíduos sólidos produzidos por sua população em um lixão. Esse procedimento é considerado um problema de saúde pública porque os lixões:

- a) causam problemas respiratórios, devido ao mau cheiro que provém da decomposição.
- b) são locais propícios à proliferação de vetores de doenças, além de contaminarem o solo e as águas.
- c) provocam o fenômeno da chuva ácida, devido aos gases oriundos da decomposição da matéria orgânica.
- d) são instalados próximos ao centro das cidades, afetando toda a população que circula diariamente na área.
- e) são responsáveis pelo desaparecimento das nascentes na região onde são instalados, o que leva à escassez de água.



○ **26. (ENEM)** Se, por um lado, o ser humano, como animal, é parte integrante da natureza e necessita dela para continuar sobrevivendo, por outro, como ser social, cada dia mais sofisticada os mecanismos de extrair da natureza recursos que, ao serem aproveitados, podem alterar de modo profundo a funcionalidade harmônica dos ambientes naturais.

ROSS, J. L. S. (Org.). Geografia do Brasil. São Paulo: EDUSP, 2005 (adaptado).

A relação entre a sociedade e a natureza vem sofrendo profundas mudanças em razão do conhecimento técnico. A partir da leitura do texto, identifique a possível consequência do avanço da técnica sobre o meio natural:

- a) a sociedade aumentou o uso de insumos químicos – agrotóxicos e fertilizantes – e, assim, os riscos de contaminação.
- b) o homem, a partir da evolução técnica, conseguiu explorar a natureza e difundir harmonia na vida social.
- c) as degradações produzidas pela exploração dos recursos naturais são reversíveis, o que, de certa forma, possibilita a recriação da natureza.
- d) o desenvolvimento técnico, dirigido para a recomposição de áreas degradadas, superou os efeitos negativos da degradação.
- e) as mudanças provocadas pelas ações humanas sobre a natureza foram mínimas, uma vez que os recursos utilizados são de caráter renovável.

○ **27. (ENEM)** A questão ambiental, uma das principais pautas contemporâneas, possibilitou o surgimento de concepções políticas diversas, dentre as quais se destaca a preservação ambiental, que sugere uma ideia de intocabilidade da natureza e impede o seu aproveitamento econômico sob qualquer justificativa.

PORTO-GONÇALVES, C. W. A globalização da natureza e a natureza da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006 (adaptado).

Considerando as atuais concepções políticas sobre a questão ambiental, a dinâmica caracterizada no texto quanto à proteção do meio ambiente está baseada na:

- a) prática econômica sustentável.
- b) contenção de impactos ambientais.
- c) utilização progressiva dos recursos naturais.
- d) proibição permanente da exploração da natureza.
- e) definição de áreas prioritárias para a exploração econômica.

○ **28. (ENEM)** Sabe-se o que era a mata do Nordeste, antes da monocultura da cana: um arvoredo tanto e tamanho e tão basto e de tantas prumagens que não podia homem dar conta. O canavial desvirginou todo esse mato grosso do modo mais cru: pela queimada. A fogo é que foram se abrindo no mato virgem os claros por onde se estendeu o canavial civilizador, mas ao mesmo tempo devastador.

FREYRE, G. Nordeste. São Paulo: Global, 2004 (adaptado).

Analisando os desdobramentos da atividade canavieira sobre o meio físico, o autor salienta um paradoxo, caracterizado pelo(a):

- a) demanda de trabalho, que favorecia a escravidão.
- b) modelo civilizatório, que acarretou danos ambientais.
- c) rudimento das técnicas produtivas, que eram ineficientes.
- d) natureza da atividade econômica, que concentrou riqueza.
- e) predomínio da monocultura, que era voltada para exportação.

○ **29. (ENEM)** Os produtores de Nova Europa (SP) estão insatisfeitos com a proibição da queima e do corte manual de cana, que começou no sábado (01/03/2014) em todo o estado de São Paulo. Para eles, a produção se torna inviável, já que uma máquina chega a custar R\$ 800 mil e o preço do corte dobraria. Além disso, a mecanização cortou milhares de postos de trabalho.

Sociedade Brasileira dos Especialistas em Resíduos das Produções Agropecuárias e Agroindustrial (SBERA). Com proibição da queima, produtores dizem que corte da cana fica inviável. Disponível em: <http://sbera.org.br>. Acesso em: 25 mar. 2014.

A proibição imposta aos produtores de cana tem como objetivo:

- a) restringir o fluxo migratório e o povoamento da região.
- b) aumentar a lucratividade dos canaviais e do setor sucroenergético.
- c) reduzir a emissão de poluentes e o agravamento dos problemas ambientais.
- d) promover o desenvolvimento e a sustentabilidade da indústria intermediária.
- e) estimular a qualificação e a promoção da mão de obra presente nos canaviais.

○ **30. (ENEM)** O Decreto Federal n. 7.390/2010, que regulamenta a Lei da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) no Brasil, projeta que as emissões nacionais de gases de efeito estufa (GEE) em 2020 serão de 3,236 bilhões. Esse mesmo decreto define o compromisso nacional voluntário do Brasil em reduzir as emissões de GEE projetadas para 2020 entre 38,6% e 38,9%.

BRASIL. Decreto n. 7.390, de 9 de dezembro de 2010. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 2 jun. 2014 (adaptado).

O cumprimento da meta mencionada está condicionada por:

- a) abdicar das usinas nucleares.
- b) explorar reservas do pré-sal.
- c) utilizar gás de xisto betuminoso.
- d) investir em energias sustentáveis.
- e) encarecer a produção de automóveis.

○ **31. (ENEM)** Quer um conselho? Vá conhecer alguma coisa da terra e deixe os homens em paz... Os homens mudam, a terra é inalterável. Vá por aí dentro, embrenhe-se pelo interior e observe alguma coisa de proveitoso. Aqui na capital só encontrará casas mais altas, ruas mais cheias e coisas parecidas ao que de igual existe em todas as cidades modernas. Mas ao contato com a terra você sentirá o que não pode sentir nas avenidas asfaltadas.

LOBATO, M. Lobatiana: meio ambiente. São Paulo: Brasiliense, 1985.

O texto literário evidencia uma percepção dual sobre a cidade e o campo, fundamentada na ideia de:

- a) progresso científico.
- b) evolução da sociedade.
- c) valorização da natureza.
- d) racionalidade econômica.
- e) democratização do espaço.



○ **32. (ENEM)** O modelo de conservacionismo norte-americano espalhou-se rapidamente pelo mundo recriando a dicotomia entre “povos” e “parques”. Como essa ideologia se expandiu, sobretudo para os países do Terceiro Mundo, seu efeito foi devastador sobre as “populações tradicionais” de extrativistas, pescadores, índios, cuja relação com a natureza é diferente da analisada pelos primeiros “ideólogos” dos parques nacionais norte-americanos. É fundamental enfatizar que a transposição deste “modelo” de parques sem moradores, vindo de países industrializados e de clima temperado, para países cujas florestas remanescentes foram e continuam sendo, em grande parte, habitadas por populações tradicionais, está na base não só de conflitos insuperáveis, mas de uma visão inadequada de áreas protegidas.

DIEGUES, A. C. O mito da natureza intocada. São Paulo: Hucitec; Nupaub-USP/CEC, 2008 (adaptado).

O modelo de preservação ambiental criticado no texto é considerado inadequado para o Brasil por promover ações que:

- incentivam o comércio de produtos locais.
- separam o homem do lugar de origem.
- regulamentam as disputas fundiárias.
- deslocam a diversidade biológica.
- fomentam a atividade turística.

○ **33. (ENEM)** Segundo a Conferência de Quioto, os países centrais industrializados, responsáveis históricos pela poluição, deveriam alcançar a meta de redução de 5,2% do total de emissões segundo níveis de 1990. O nó da questão é o enorme custo desse processo, demandando mudanças radicais nas indústrias para que se adaptem rapidamente aos limites de emissão estabelecidos e adotem tecnologias energéticas limpas. A comercialização internacional de créditos de sequestro ou de redução de gases causadores do efeito estufa foi a solução encontrada para reduzir o custo global do processo. Países ou empresas que conseguirem reduzir as emissões abaixo de suas metas poderão vender este crédito para outro país ou empresa que não consiga.

BECKER, B. Amazônia: geopolítica na virada do II milênio. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

As posições contrárias à estratégia de compensação presente no texto relacionam-se à ideia de que ela promove:

- retração nos atuais níveis de consumo.
- surgimento de conflitos de carácter diplomático.
- diminuição dos lucros na produção de energia.
- desigualdade na distribuição do impacto ecológico.
- decréscimo dos índices de desenvolvimento econômico.

Anotações:

○ **34. (ENEM)**



As novas tecnologias foram massificadas, alcançando e impactando de diferentes formas os lugares. A ironia proposta pela charge indica que o acesso à tecnologia está:

- vinculado a mudanças na paisagem.
- garantido de forma equitativa aos cidadãos.
- priorizado para resolver as desigualdades.
- relacionado a uma ação redentora na vida social.
- dissociado de revoluções na realidade socioespacial.

○ **35. (ENEM)** Trata-se da perda progressiva da produtividade de biomas inteiros, afetando parcelas muito expressivas dos domínios subúmidos e semiáridos em todas as regiões quentes do mundo. É nessas áreas, ecologicamente transitórias, que pressão sobre a biomassa se faz sentir com muita força, devido à retirada da cobertura florestal, ao superpastoreio e às atividades mineradoras não controladas, desencadeando um quadro agudo de degradação ambiental, refletido pela incapacidade de suporte para o desenvolvimento de espécies vegetais, seja uma floresta natural seja plantações agrícolas.

CONTI, J. B. A geografia física e as relações sociedade-natureza no mundo tropical. In: CARLOS, A. F. A. (Org.). Novos caminhos da geografia. São Paulo:

O texto enfatiza uma consequência da relação conflituosa entre a sociedade humana e o ambiente, que diz respeito à:

- inversão térmica.
- poluição atmosférica.
- eutrofização da água.
- contaminação dos solos.
- desertificação de ecossistemas.

○ **36. (ENEM 2020)** Em 1991 foi criado no Tratado da Antártica o Protocolo de Madri, e a partir desse protocolo deixou-se de discutir como dividir a Antártica e passou-se a estudar maneiras de preservá-la, tornando-a uma reserva natural dedicada à paz e à ciência.

MACHADO, C. S.; BRITO, T. Coleção explorando o ensino: Antártica. Brasília: MEC, 2006 (adaptado).

Sobre a apropriação dos recursos existentes na área indicada, esse documento tem sido fundamental para instituir:

- ações planejadas para caça de animais.
- impedimentos legais de exploração mineral.
- espaços exclusivos para atividades de extração.
- programas internacionais de créditos compensatórios.
- restrições políticas para a adesão de países periféricos.



○ **37. (ENEM 2020)** A produtividade ecológica articula-se com uma produtividade tecnológica, porque não se deve renunciar a todas as possibilidades da ciência e da técnica, e sim reencaminhar muitas delas para a construção desse novo paradigma produtivo. Essa construção social, porém, não pode ser guiada por um planejamento centralizado da tecnologia normatizada pela ecologia. A alma dessa nova economia humana são os valores culturais. Cada cultura dá significado a seus conhecimentos, a sua natureza, recriando-a e abrindo o fluxo de possibilidades de coevolução, articulando o pensamento humano com o potencial da natureza.

LEFF, E. Discursos sustentáveis. São Paulo: Cortez, 2010 (adaptado).

O paradigma produtivo apresentado no texto tem como base a harmonização entre tecnologia e ecologia e propõe uma sustentabilidade pautada no(a):

- a) ideia de natureza intocada.
- b) lógica de mercado internacional.
- c) respeito ao saber local comunitário.
- d) desenvolvimento de cultivos orgânicos.
- e) retorno às práticas agrícolas arcaicas

○ **38. (ENEM 2021)**

TEXTO I

Em 2016, foram gerados 44,7 milhões de toneladas de resíduos eletrônicos, um aumento de 8% na comparação com 2014. Especialistas previram um crescimento de mais 17%, para 52,2 milhões de toneladas, até 2021.

Disponível em: <https://nacoesunidas.org>. Acesso em: 12 out. 2019 (adaptado).

TEXTO II

Há ainda quem exporte deliberadamente lixo eletrônico para o Gana. É mais caro reciclar devidamente os resíduos no mundo industrializado, onde até existem os recursos e a tecnologia. Um negócio muito mais lucrativo é vender o lixo eletrônico a negociantes locais, que o importam alegando tratar-se de material usado. Os negociantes depois vendem o lixo aos jovens no mercado, ou noutro lado, que o desmantelam e extraem os fios de cobre. Estes são derretidos em lareiras ao ar livre, poluindo o ar e, muitas vezes, intoxicando diretamente os próprios jovens.

KALEDLI, I.; SOUZA, G. Disponível em: www.dw.com. Acesso em: 12 out. 2019 (adaptado).

No contexto das discussões ambientais, as práticas descritas nos textos refletem um padrão de relações derivado do(a):

- a) Exercício pleno da cidadania.
- b) Divisão internacional do trabalho.
- c) Gestão empresarial do toyotismo.
- d) Concepção sustentável da economia.
- e) Protecionismo alfandegário dos Estados.

○ **39. (ENEM 2020)** Doze mil quilômetros separam Acra, a capital de Gana, do Vale do Silício, Califórnia, Estados Unidos, centro da revolução tecnológica do século XXI. Há, no entanto, outra distância maior do que a geográfica. Acra e o Vale do Silício estão no extremo de um ciclo de vida. Computadores, tablets e celulares nascem da cabeça de nerds sob o sol californiano e morrem e são descompostos no distrito de Agbogbloshie, periferia africana.

LOPES, K. O lixo pontocom da África. Disponível em: www.cartacapital.com.br. Acesso em: 10 abr. 2015.

A situação descrita é um exemplo de um modelo de desenvolvimento tecnológico que revela um processo de:

- a) diminuição de empregos formais na área de reciclagem.
- b) redução do consumo consciente entre as nações envolvidas.
- c) negligenciamento da logística reversa por esse setor industrial.
- d) desmantelamento das propostas de tratamento dos resíduos sólidos.
- e) desestruturação dos serviços de assistência técnica em países emergentes.

○ **40. (ENEM)** A linhagem dos primeiros críticos ambientais brasileiros não praticou o elogio laudatório da beleza e da grandeza do meio natural brasileiro. O meio natural foi elogiado por sua riqueza e potencial econômico, sendo sua destruição interpretada como um signo de atraso, ignorância e falta de cuidado.

PÁDUA, J. A. Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888). Rio de Janeiro: Zahar, 2002 (adaptado).

Descrivendo a posição dos críticos ambientais brasileiros dos séculos XVIII e XIX, o autor demonstra que, via de regra, eles viam o meio natural como:

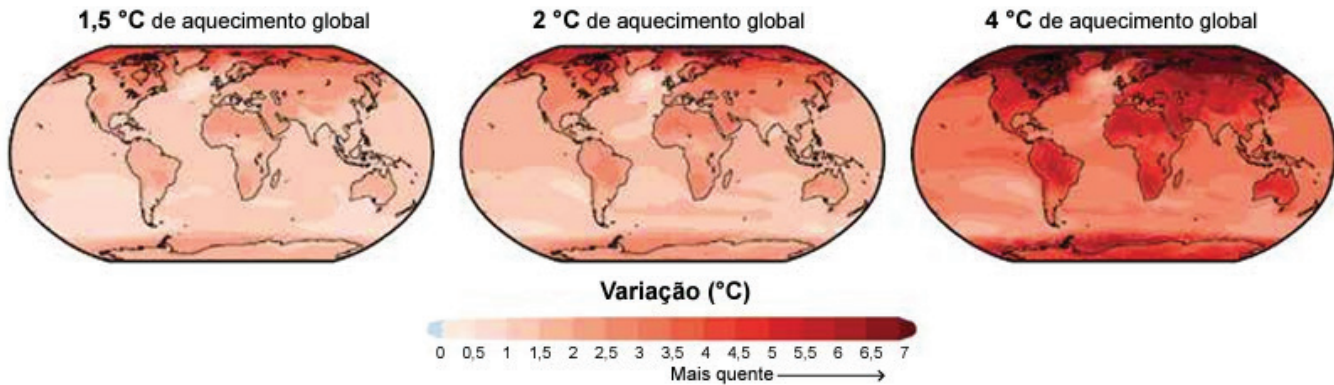
- a) ferramenta essencial para o avanço da nação.
- b) dádiva divina para o desenvolvimento industrial.
- c) paisagem privilegiada para a valorização fundiária.
- d) limitação topográfica para a promoção da urbanização.
- e) obstáculo climático para o estabelecimento da civilização.

Anotações:

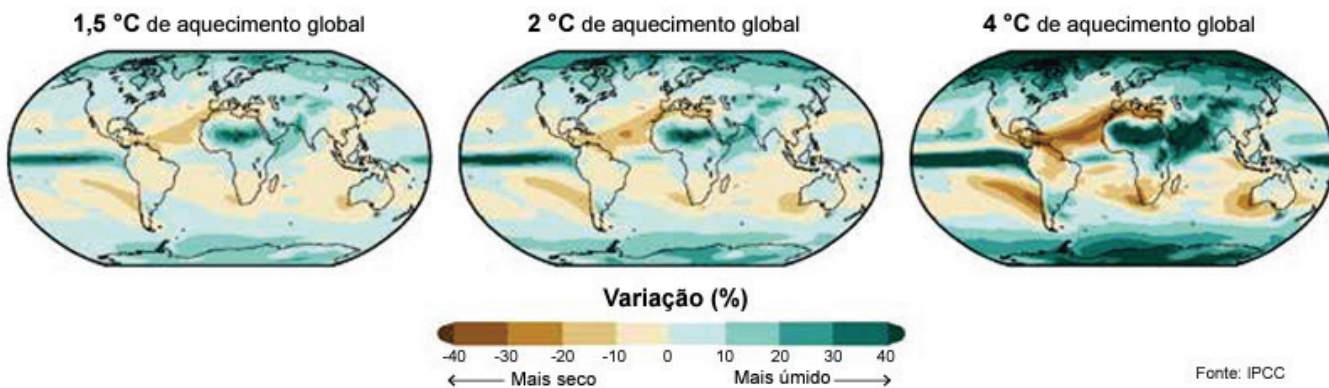


○ 41. (ENEM 2023)

Simulação de mudança da temperatura média anual em relação ao período pré-industrial em três cenários de aquecimento global



Simulação de mudança da pluviosidade média anual em relação ao período pré-industrial em três cenários de aquecimento global



PIVETTA, M. O clima no Antropoceno. *Revista Pesquisa Fapesp*, n. 307, set. 2021.

Qual medida é capaz de minimizar as mudanças apresentadas nas simulações?

- a) Expandir o transporte marítimo.
- b) Incentivar os fluxos migratórios.
- c) Monitorar as atividades vulcânicas.
- d) Controlar as emissões de carbono.
- e) Priorizar a utilização de termoeletricas.

○ 42. (ENEM 2023)

Os séculos XV e XVI, quando se vão desmoronando as estruturas socioeconômicas da Idade Média perante os novos imperativos da Época moderna, constituem um momento-chave na história florestal de toda a Europa Ocidental.

Abre-se, genericamente, um longo período de "crise florestal", que se manifesta com acuidade nos países onde mais se desenvolvem as atividades industriais e comerciais. As necessidades em produtos lenhosos aumentam drasticamente com o crescimento do consumo nos mercados urbanos e nas regiões onde progredem a metalurgia e a construção naval, além da sua utilização na vida quotidiana de toda a população.

DEVY-VARETA, N. Para uma geografia histórica da floresta portuguesa. *Revista da Faculdade de Letras — Geografia*, n. 1, 1986 (adaptado).

- a) A O processo de expansão marítima.
- b) A eclosão do renascimento cultural.
- c) A concretização da centralização política.
- d) O movimento de reformas religiosas.
- e) A manutenção do sistema feudal.

Qual acontecimento do período contribuiu diretamente para o agravamento da situação descrita?



43. (ENEM 2023)

TEXTO I

Por hora, apenas os mais abastados poderão sonhar em viajar ao espaço, seja por um foguete ou por um avião híbrido, mas toda a população global poderá sentir os efeitos dessas viagens e avanços tecnológicos. Para uma aventura dessas, as empresas tiveram que criar novas tecnologias que podem, em algum momento, voltar para a sociedade. A câmera fotográfica, hoje comum no mundo, antes foi uma invenção para ser usada em telescópios, e o titânio, usado até na medicina, foi desenvolvido para a construção de foguetes. ORLANDO, G. Corrida espacial dos bilionários pode trazer vantagens para todos.

Disponível em: <https://noticias.r7.com>. Acesso em: 5 nov. 2021 (adaptado). TEXTO II

TEXTO II

BILIONÁRIOS LANÇAM NOVA ERA DE VIAGENS AO ESPAÇO...



CAZO. Disponível em: www.humorpolitico.com.br. Acesso em: 5 nov. 2021.

Os textos apresentam perspectivas da nova corrida espacial que revelam, respectivamente:

- a) A Dependência e progresso.
- b) Expectativa e desconfiança.
- c) Angústia e adaptação.
- d) Pioneirismo e retrocesso.
- e) Receio e civilidade

44. (ENEM 2023)

Txai Suruí, liderança da Juventude Indígena, profere seu discurso na abertura da COP-26

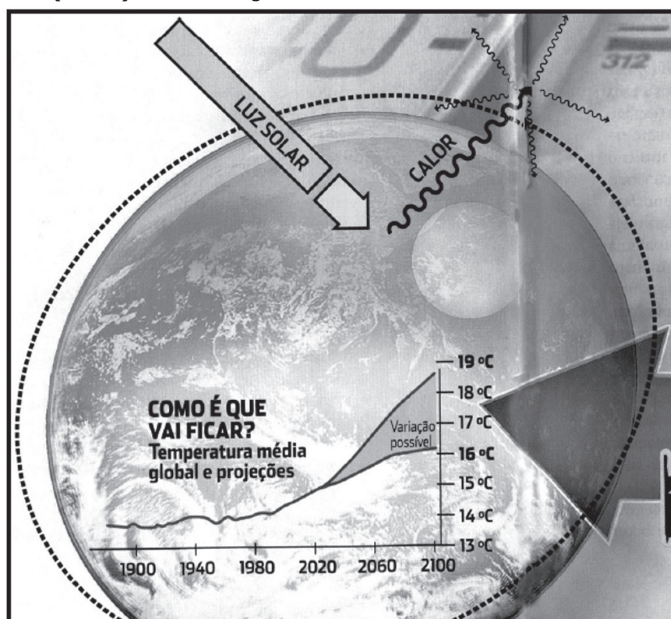
"O clima está esquentando, os animais estão desaparecendo, os rios estão morrendo e nossas plantações não florescem como no passado. A Terra está falando: ela nos diz que não temos mais tempo."

WICK, M. Quais são as conquistas do movimento indígena na COP-26. Disponível em: www.nexojournal.com.br. Acesso em: 10 nov. 2021 (adaptado).

O discurso da líder indígena explicita um problema global relacionado ao(a)

- a) manejo tradicional.
- b) reciclagem residual.
- c) consumo consciente.
- d) exploração predatória.
- e) reaproveitamento energético.

45. (UFSM) Observe a figura.



Revista Galileu, Junho de 2006, p. 32-33.

Entre as prováveis consequências do aquecimento global, estão a elevação do nível do mar, o aumento de frequência e intensidade de tufões, ciclones e furacões e o maior número de incêndios florestais. Com base nos seus conhecimentos acerca dos fenômenos climáticos atuais, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada uma das afirmações.

- () O aquecimento médio da atmosfera é ainda mais intenso em anos de ocorrência do La Nifta.
- () Embora seja um fenômeno natural, a inversão térmica é agravada nas grandes cidades, que absorvem e perdem rapidamente grande quantidade de calor.
- () O "efeito estufa" consiste na retenção, na atmosfera, do calor irradiado pela superfície terrestre. Esse fenômeno é acelerado pelo aumento da concentração de gases como dióxido de carbono, CFC e Metano.
- () Pela primeira vez na história do planeta, o aquecimento da atmosfera poderá resultar em um aumento do nível dos oceanos, com alagamento de muitas cidades litorâneas.
- () A dinâmica das massas de ar poderá ser afetada pelo aumento da temperatura na Terra.

A sequência correta é

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

46. (UFSM) O meio ambiente humano costuma ser dividido em meio cultural, constituído pelos produtos da atividade humana (edifícios, agricultura, instituições públicas e sociais, indústrias), e o meio natural, que é a natureza em si (solos, rios, clima, relevo, vegetação original).

Fonte: VESENTINI, J.W. Geografia: o mundo em transição. São Paulo: Ática, 2009. p. 693. (adaptado)

Com relação ao conjunto de elementos que constituem o meio ambiente humano, é correto afirmar que

- a) o meio cultural, com a industrialização e urbanização, passa a predominar sobre o natural, mas o Brasil constitui uma exceção, sendo um dos poucos países em que a modernização ocasionou a preservação de enormes áreas nas quais o meio natural predomina.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



b) o processo de modernização da sociedade brasileira ocasionou uma série de impactos sociais negativos, como, por exemplo, a concentração da renda nacional, a multiplicação de favelas e outras moradias rudimentares nos grandes centros urbanos.

c) a Amazônia brasileira, embora venha sofrendo um processo de devastação florestal, em face da sua imensa biodiversidade, constitui o que se denomina meio natural, ou seja, a primeira natureza.

d) a introdução em larga escala de plantas e animais geneticamente modificados busca recuperar a perda de biodiversidade e recriar as perturbações na cadeia alimentar promovidas por impactos ambientais, permitindo retomarse o conceito de primeira natureza para o território brasileiro.

e) a existência abundante de áreas verdes (reservas florestais, parques com muitas árvores) nas grandes e médias cidades brasileiras elimina os efeitos da poluição no ar, além de proporcionar variadas opções de lazer.

○ 47. (UFSM) Observe a figura:



A charge satiriza a dicotomia: evolução tecnológica x lixo eletrônico. Nesse sentido, é correto afirmar:

I - No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituiu a logística reversa, obrigando fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores a coletarem esses lixos e a darem o melhor destino a eles, uma vez descartados pelos consumidores.

II - A evolução tecnológica cria equipamentos que facilitam a vida moderna; no entanto, na atualidade, estamos “engolidos” pelo lixo eletrônico gerado a partir desses símbolos da nossa própria evolução, uma vez que estão sendo inadequadamente descartados, causando problemas ambientais.

III - Em nível mundial, o Brasil está entre os países signatários da convenção de Basileia que regulamenta o movimento transfronteiriço de resíduos tóxicos, entre eles, os resíduos eletrônicos.

Está(ão) correta(s)

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

○ 48. (UFRGS 2024) A elevação do nível médio do mar, em decorrência das mudanças ambientais globais, ameaça as comunidades da zona costeira. Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações relacionadas à variação do nível do mar.

() O aumento da temperatura dos oceanos eleva o nível do mar, pois a água mais quente expande-se e aumenta o seu volume.

() O aquecimento global tem diminuído o gelo terrestre em decorrência do derretimento das geleiras, elevando o nível do mar.

() As marés altas são eventos regulares que não alteram o nível das águas de mares e oceanos.

() O aumento do nível do mar pode provocar a entrada de água salgada em fontes subterrâneas de água potável.

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

a) V - F - V - V.

b) V - F - F - F.

c) V - V - F - V.

d) F - V - V - F.

e) F - F - F - V.

○ 49. (UFRGS 2024) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, que aborda a forma desigual como o planeta é afetado pelo aquecimento global, na ordem em que aparecem.

Regiões mais industrializadas como, o nordeste da América do Norte e alguns países do estão entre os maiores emissores de gases de efeito estufa na Terra, porém as áreas do planeta que mais irão sofrer com as consequências climáticas dessas emissões são outras:, a Ásia Central e a África que têm algumas das menores taxas de poluição no mundo.

Adaptado de: <<https://revistagalileu.globo.com/Um-So-Planeta/noticia/2021/07/mapa-indica-como-aquecimento-global-ira-afetar-o-planeta-de-forma-desigual.html>>. Acesso em: 14 jul. 2023.

- a) a Europa ocidental - Golfo Pérsico - o Ártico polar
- b) o sudeste da Ásia - norte da África - a Rússia
- c) o Oriente Médio - Extremo Oriente - a Antártida
- d) a América do Sul - leste da Europa - o Alasca
- e) a Europa mediterrânea - Caribe - a Escandinávia



○ **50. (UFRGS 2024)** Considere o segmento abaixo que trata do Dia da Sobrecarga da Terra, referente ao ano de 2022.

Passa mais um ano e a humanidade continua “gastando”, ou melhor, explorando mais a natureza do que deveria. O ser humano insiste em viver de uma maneira insustentável, em tirar do planeta mais do que ele tem capacidade natural para regenerar. Na quinta-feira, 28 de julho, um dia antes do que no ano passado, foi marcado o Dia da Sobrecarga da Terra 2022, ou seja, já utilizamos todo o nosso orçamento de recursos biológicos disponíveis para este ano. Usamos, nos sete meses passados, toda água, energia, minerais e vegetais que o planeta tem capacidade para produzir e renovar no período de 365 dias. Estamos no vermelho! Atualmente seriam necessários 1,75 planeta Terra para suprir as demandas de consumo da população mundial, o maior índice desde a década de 1970.

Adaptado de: <<https://conexaoplaneta.com.br/blog/dia-da-sobrecarga-da-terra-em-2022-ja-usamos-75-amais-dos-recursos-naturais-do-que-o-planeta-pode-regenerar/>>. Acesso em: 13 jul. 2023.

Considere as seguintes afirmações sobre essa temática.

I - Atualmente, a humanidade utiliza cerca de 25% a mais dos recursos que os ecossistemas do planeta podem regenerar.

II - Como os países têm um padrão de consumo diferente, a Jamaica esgotou todos os seus recursos naturais no dia 14 de fevereiro de 2022, enquanto o Catar ultrapassou o limite de equilíbrio de sua pegada ecológica em 20 de dezembro de 2022.

III - Nas últimas décadas, a principal exceção ocorreu no ano em que a pandemia de Covid-19 se alastrou, pois, em função do confinamento e da menor utilização dos recursos naturais, o Dia da Sobrecarga da Terra ocorreu “mais tarde”, em 22 de agosto de 2020.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

○ **51. (UFRGS 2023)** A ação humana tem alterado o funcionamento e os fluxos naturais do planeta, ao promover intensas mudanças globais. Diversos especialistas afirmam que se está em uma nova época geológica - o Antropoceno.

Assinale com V (verdadeiro) ou F (falso) as afirmações abaixo, com relação às características do Antropoceno.

- () O Antropoceno caracteriza-se pelo progresso tecnológico e científico que teve início com a Revolução Verde.
- () A acumulação de gases do efeito estufa na atmosfera, que ocorre no Antropoceno, agrava o aquecimento global.
- () A intensificação de práticas agrícolas no Antropoceno levou a um aumento nos níveis de metano (CH₄) e de óxido nitroso (N₂O) na atmosfera.
- () O aumento dos processos erosivos, o redirecionamento de rios e as cicatrizes da mineração são algumas das modificações geomorfológicas ligadas ao Antropoceno.

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

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

○ **52. (UFRGS 2023)** Várias regiões do planeta já estão sentindo os graves efeitos das mudanças climáticas que se traduzem na forma de eventos climáticos extremos (furacões, inundações e incêndios). Esses fenômenos drásticos afetam o mundo inteiro, porém eles são mais sentidos pela população dos países periféricos, muitos deles com altos níveis de pobreza e mal preparados para prevenir tais ameaças ambientais.

Considere os textos abaixo que informam sobre a situação de países que enfrentam as preocupantes consequências das mudanças climáticas.

Texto 1 - Em junho de 2021, os termômetros alcançaram a marca de 46,6 °C, temperatura registrada mais elevada da sua história. Em maio de 2019, mais de 4.000 pessoas foram deslocadas por causa de inundações, que afetaram um dos estados da costa oeste. Com o início do verão, uma quantidade enorme de neve derreteu devido às temperaturas muito elevadas, fazendo com que os rios transbordassem. A mesma região sofreu a pior temporada de incêndios florestais já registrada, resultando na evacuação de 16.000 pessoas. Foram mais de 2.000 incêndios, que queimaram a região oeste do país, deixando o céu repleto de fumaça e tornando a qualidade do ar entre as piores do mundo.

Texto 2 - O aumento do nível do mar está causando perda de áreas e escassez de água potável nessa nação insular de baixa altitude, que tem enfrentado ciclones mais fortes e períodos de seca rigorosa. A temperatura mais alta do oceano tornou os recifes de coral embranquecidos. Eles são vitais para a proteção costeira e a reprodução dos peixes. A entrada de água marinha no subsolo em certas áreas afeta os aquíferos, diminuindo a quantidade de água potável, que normalmente é obtida da chuva, mas em algumas ilhas também são cavados poços para acessar as águas subterrâneas. Hoje, isso, não é possível devido à intrusão da água do mar. A salinidade dos solos dificulta muito os cultivos, e o país está cada vez mais dependente de produtos importados.



Assinale a alternativa que identifica os países do texto 1 e do texto 2, respectivamente.

- a) Canadá e Tuvalu.
- b) Estados Unidos e Nova Zelândia.
- c) México e Haiti.
- d) Japão e Maldivas.
- e) Austrália e Filipinas.

○ **53. (UFRGS 2023)** Desastre natural ou ambiental é o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ambiente suscetível, causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Sobre os desastres ambientais no Brasil, é correto afirmar que

- a) os desastres naturais no Brasil são consequência do intenso processo de urbanização, que levou ao crescimento das cidades em áreas impróprias à ocupação, devido às suas características geológicas e geomorfológicas desfavoráveis.
- b) os principais fenômenos relacionados a desastres naturais, no Brasil, são derivados da dinâmica interna da Terra, tais como abalos sísmicos, inundações e enchentes.
- c) os desastres ambientais relacionados aos movimentos de massa (escorregamentos de solo ou de rochas) são mais frequentes nas regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil.
- d) as enxurradas, associadas ao trecho inferior do curso fluvial, onde predominam os processos de deposição, estão relacionadas ao escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte.
- e) a diminuição significativa das ocorrências de desastres naturais, no Brasil, a partir de 1960, é constatada, devido à implantação de medidas de prevenção, o que segue a tendência mundial.

○ **54. (UFRGS 2023)** A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), disciplinada pela Lei 6.938/1981. A PNMA objetiva compatibilizar desenvolvimento socioeconômico com preservação ambiental.

Considere as seguintes afirmações sobre essa temática.

- I - Um dos objetivos do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é identificar e avaliar os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e de operação de um empreendimento ou atividade.
- II - O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é uma espécie de diagnóstico ambiental da área onde vai ser implantado um empreendimento e, diferentemente do EIA, utiliza termos técnicos, além de ter o seu acesso restrito, pois respeita o sigilo industrial.
- III - A elaboração de EIA/RIMA é de responsabilidade do empreendedor que geralmente contrata uma equipe multidisciplinar encarregada de sua execução, pois as informações provenientes de diversas áreas do conhecimento são importantes para a qualificação desses estudos.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e III.
- e) I, II e III.



○ 55. (UFRGS) Leia o trecho extraído do vídeo “A História das Coisas”, produzido por Annie Leonard.

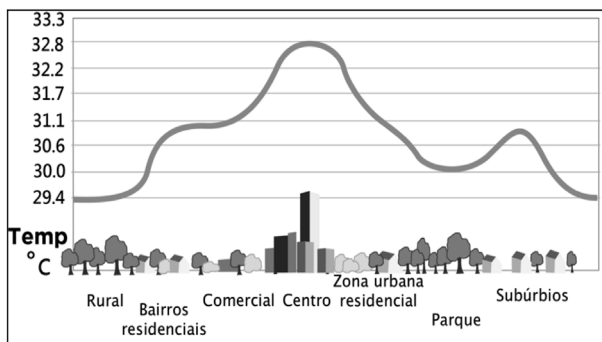
Onde eu vivo, nos Estados Unidos, resta-nos menos de 4% da nossa floresta original, 40% dos cursos de água estão impróprios para o consumo. E o nosso problema não é apenas estarmos utilizando demasiados recursos, mas o fato de estarmos utilizando mais do que a nossa parte. Temos 5% da população mundial, mas usamos 30% dos recursos mundiais. Se todos consumissem ao ritmo dos Estados Unidos, precisaríamos de 3 a 5 planetas. E sabe de uma coisa: só temos um!

A História das Coisas. Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=7qFIGMSnNjw>. Acesso em: 17 set. 2013.

Sobre o padrão de consumo de países como os Estados Unidos e sua relação com a exploração da natureza, é correto afirmar que:

- a) os Estados Unidos possuem recursos próprios em quantidade suficiente para atender suas necessidades, o que torna o padrão de consumo estadunidense sustentável.
- b) o modelo de consumo estadunidense não impacta os recursos mundiais, uma vez que existem países que não têm esse mesmo padrão de consumo.
- c) o padrão de consumo estadunidense, para atingir uma economia sustentável, deve ser disseminado entre os diferentes povos.
- d) o padrão de consumo estadunidense evidencia uma relação socioambiental de uso predatório da natureza, tornando-se insustentável.
- e) os países em desenvolvimento podem alcançar o atual padrão estadunidense sem riscos ao ambiente.

○ 56. (UFRGS) Observe a figura abaixo.



reurb.blogspot.com. Acesso em: 07 jul. 2015

O fenômeno representado na figura é chamado de:

- a) Chuva Ácida.
- b) Efeito Estufa.
- c) Ilha de Frescor.
- d) Ilha de Calor.
- e) Inversão Térmica.

○ 57. (UFRGS) Os oceanos são grandes fontes de alimento pela riqueza de sua vida marinha, embora, nos últimos tempos, venham enfrentando problemas ambientais, provocados por ações humanas.

Considere as seguintes afirmações sobre os problemas ambientais dos oceanos.

I. As águas oceânicas recebem todos os produtos derivados de atividades industriais, mas suas grandes extensões reduzem a concentração dos poluentes, não oferecendo grandes riscos à fauna marinha.

II. A pesca predatória, em escala industrial, retira do mar milhares de toneladas de peixes sem nenhum controle quanto à seleção das espécies e à época de reprodução de cada uma, o que pode levar cardumes inteiros ao desaparecimento.

III. Os acidentes de manutenção nas plataformas de gás e petróleo são responsáveis pela maior parte das descargas de óleo nos oceanos.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

○ 58. (UFRGS) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do parágrafo abaixo, 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 a acumulação 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.

Adaptado de: 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

○ 59. (UFRGS) Leia o texto abaixo.

O Perfil dos Municípios Brasileiros em 2017, divulgado pelo IBGE, indica que, “dos municípios com mais de 500 mil habitantes, 93% foram atingidos por alagamentos e 62% por deslizamentos. As secas foram o tipo de desastre que afetou a maior parte dos municípios brasileiros: 2.706 ou 48,6%, seguido por alagamento (31%) e enchentes ou enxurradas (27%). A região Nordeste teve 82,6% de seus municípios afetados, especialmente o Ceará, em que essa proporção chegou a 98%, Piauí (94%), Paraíba (92%) e Rio Grande do Norte (91%). Os outros desastres foram mais frequentes no Sul, em que 53,9% dos municípios foram atingidos por alagamento, 51% por enchentes ou enxurradas, 25% por deslizamentos e 24,5% por erosão acelerada”.

Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-denoticias/noticias/21633-desastres-naturais-59-4-dos-municipios-nao-tem-plano-de-gestao-de-riscos>>. Acesso em: 09 out. 2018.

Considere as seguintes afirmações sobre eventos climáticos extremos e planejamento urbano.

I. Episódios de precipitação intensa podem levar à diminuição da capacidade de infiltração do solo e, conseqüentemente, a perdas e danos em áreas urbanas.

II. As secas independem do quantitativo pluviométrico e do armazenamento de água disponível superficial e subsuperficialmente, pois são o reflexo do desajuste entre o consumo e a disponibilidade.

III. As cidades com maior concentração de áreas verdes, por diminuírem a velocidade do vento e reterem a umidade do ar, propiciam melhores condições urbanas para ilhas de calor.



Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e II.
- e) I, II e III.

60. (UFRGS) Uma das maiores catástrofes ambientais mundiais relacionadas ao mau uso dos recursos hídricos foi a grande alteração hidrológica ocorrida na região da Ásia Central, onde está situado o Mar de Aral, limite natural entre o Cazaquistão e o Uzbequistão. Assinale a alternativa que não corresponde a uma consequência desse imenso desastre ambiental.

- a) A salinização dos solos.
- b) O aumento do número de casos de doenças renais e respiratórias.
- c) A contaminação das águas superficiais e subterrâneas por agrotóxicos.
- d) O rastejamento e os deslizamentos de terras.
- e) O desaparecimento de várias espécies de peixes.

61. (UFRGS) Assinale a alternativa correta sobre eventos climáticos extremos e susceptibilidades ambientais.

- a) As condições geológicas e geomorfológicas e a pouca cobertura vegetal em áreas densamente urbanizadas são fatores relacionados aos movimentos de massa.
- b) A intensidade da precipitação é um fator relacionado às inundações e não aos movimentos de massa.
- c) As ações antrópicas sem planejamento adequado provocam a diminuição da susceptibilidade ambiental.
- d) Os desastres ambientais estão relacionados à maior degradação ambiental e à maior resiliência da população.
- e) O avanço das áreas urbanas sobre planícies de inundação, o aumento da permeabilidade do solo e o assoreamento dos cursos d'água estão relacionados à intensificação das enchentes.

Anotações:

62. (UFRGS) Observe a imagem abaixo.



Disponível em: <<http://www.folhavoria.com.br/geral/blogs/premio-ecologia/2018/06/recuse-o-canudocampanha-para-abolir-uso-ganha-as-redes-e-alcanca-governos-e-empresas/>>. Acesso em: 06 set. 2018.

A partir das informações da campanha, considere as afirmações abaixo.

- I. O excesso de plástico lançado irregularmente em cursos d'água e oceanos tem impacto na dinâmica ambiental dos oceanos, afetando sobretudo as espécies marinhas.
- II. A produção do canudo de plástico, cujo tempo de uso é muito curto, contribui para o consumo de petróleo, uma fonte não renovável.
- III. Canudos são resíduos generalizados mundialmente e levam muito tempo para se decompor.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e III.
- e) I, II e III.

63. (UFRGS 2020) Considere as seguintes afirmações a respeito da problemática do lixo.

- I. São Paulo, do ponto de vista logístico, está entre as cidades que mais geram resíduos, superada, nos dias atuais, por Tóquio e Nova Iorque.
- II. Resíduos de equipamentos eletrônicos dos EUA, Coreia do Sul, Japão, Cingapura e Canadá, mediante pagamento, são recepcionados em Guiyu, na China, o que é um exemplo de sustentabilidade ambiental na gestão de tais resíduos.
- III. Lixões e aterros sanitários, formados pela atividade humana, podem ser considerados depósitos tecnogênicos e são exemplos marcantes da interferência do homem nos processos naturais planetários.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.



HABILIDADES À PROVA 5

» Fontes de energia

○ 1. (ENEM)

O progresso

Eu queria não ver todo o verde da terra morrendo
E das águas dos rios os peixes desaparecendo
Eu queria gritar que esse tal de ouro negro
Não passa de um negro veneno
E sabemos que por tudo isso vivemos bem menos.

ROBERTO CARLOS; ERASMO CARLOS. Roberto Carlos. Rio de Janeiro: CBS, 1976 (fragmento).

O trecho da letra da canção avalia o uso de combustíveis fósseis com base em sua potencial contribuição para aumentar o(a)

- a) base da pirâmide etária.
- b) alcance da fronteira de recursos.
- c) degradação da qualidade de vida.
- d) sustentabilidade da matriz energética.
- e) exploração do trabalho humano.

○ 2. (ENEM) Do ponto de vista ambiental, uma distinção importante que se faz entre os combustíveis é serem provenientes ou não de fontes renováveis. No caso dos derivados de petróleo e do álcool de cana, essa distinção se caracteriza:

- a) pela diferença nas escalas de tempo de formação das fontes, período geológico no caso do petróleo e anual no da cana.
- b) pelo maior ou menor tempo para se reciclar o combustível utilizado, tempo muito maior no caso do álcool.
- c) pelo maior ou menor tempo para se reciclar o combustível utilizado, tempo muito maior no caso dos derivados do petróleo.
- d) pelo tempo de combustão de uma mesma quantidade de combustível, tempo muito maior para os derivados do petróleo do que do álcool.
- e) pelo tempo de produção de combustível, pois o refino do petróleo leva dez vezes mais tempo do que a destilação do fermento de cana.

○ 3. (ENEM) "A Idade da Pedra chegou ao fim, não porque faltassem pedras; a era do petróleo chegará igualmente ao fim, mas não por falta de petróleo".

Xeque Yamani, Ex-ministro do Petróleo da Arábia Saudita. O Estado de S. Paulo, 20/08/2001.

Considerando as características que envolvem a utilização das matérias-primas citadas no texto em diferentes contextos histórico-geográficos, é correto afirmar que, de acordo com o autor, a exemplo do que aconteceu na Idade da Pedra, o fim da era do petróleo estaria relacionado:

- a) à redução e ao esgotamento das reservas de petróleo.
- b) ao desenvolvimento tecnológico e à utilização de novas fontes de energia.
- c) ao desenvolvimento dos transportes e consequente aumento do consumo de energia.
- d) ao excesso de produção e consequente desvalorização do barril de petróleo.
- e) à diminuição das ações humanas sobre o meio ambiente.

○ 4. (ENEM) A instalação de uma refinaria obedece a diversos fatores técnicos. Um dos mais importantes é a localização, que deve ser próxima tanto dos centros de consumo como das áreas de produção. A Petrobras possui refinarias estrategicamente distribuídas pelo país. Elas são responsáveis pelo processamento de milhões de barris de petróleo por dia, suprindo o mercado com derivados que podem ser obtidos a partir de petróleo nacional ou importado.

Murta, Energia: o vício da civilização, crise energética e alternativas sustentáveis. Rio de Janeiro Caramond 2011

A territorialização de uma unidade produtiva depende de diversos fatores locais. A partir da leitura do texto, o fator determinante para a instalação das refinarias de petróleo é a proximidade a:

- a) sedes de empresas petroquímicas.
- b) zonas de importação de derivados.
- c) polos de desenvolvimento tecnológico.
- d) áreas de aglomerações de mão de obra.
- e) espaços com infraestrutura de circulação.



○ 5. (ENEM) O setor residencial brasileiro é, depois da indústria, o que mais consome energia elétrica. A participação do setor residencial no consumo total de energia cresceu de forma bastante acelerada nos últimos anos. Esse crescimento pode ser explicado:

- I. pelo processo de urbanização no país, com a migração da população rural para as cidades.
- II. pela busca por melhor qualidade de vida, com a maior utilização de sistemas de refrigeração, iluminação e aquecimento.
- III. pela substituição de determinadas fontes de energia – a lenha, por exemplo – pela energia elétrica.

Dentre as explicações apresentadas:

- a) apenas III é correta.
- b) apenas I e II são corretas.
- c) apenas I e III são corretas.
- d) apenas II e III são corretas.
- e) I, II e III são corretas.

Anotações:



○ **6. (ENEM)** Para compreender o processo de exploração e o consumo dos recursos petrolíferos, é fundamental conhecer a gênese e o processo de formação do petróleo descritos no texto abaixo.

“O petróleo é um combustível fóssil, originado provavelmente de restos de vida aquática acumulados no fundo dos oceanos primitivos e cobertos por sedimentos. O tempo e a pressão do sedimento sobre o material depositado no fundo do mar transformaram esses restos em massas viscosas de coloração negra denominadas jazidas de petróleo.”

Adaptado de TUNDISI. Usos de energia. São Paulo: Atual Editora, 1991.

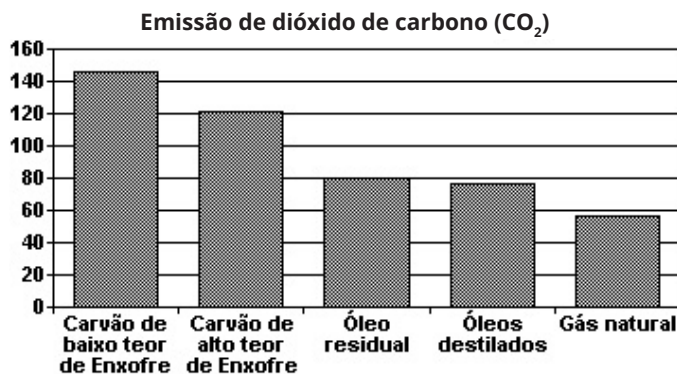
As informações do texto permitem afirmar que:

- a) o petróleo é um recurso energético renovável a curto prazo, em razão de sua constante formação geológica.
- b) a exploração de petróleo é realizada apenas em áreas marinhas.
- c) a extração e o aproveitamento do petróleo são atividades não poluentes dada sua origem natural.
- d) o petróleo é um recurso energético distribuído homogeneamente, em todas as regiões, independentemente da sua origem.
- e) o petróleo é um recurso não renovável a curto prazo, explorado em áreas continentais de origem marinha ou em áreas submarinas.

○ **7. (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 tabela compara a distribuição das reservas de petróleo e de gás natural no mundo, e o gráfico, a emissão de monóxido de carbono entre vários tipos de fontes energéticas.

	Distribuição de petróleo no mundo (%)	Distribuição de gás natural no mundo (%)
América do Norte	3,5	5,0
América Latina	13,0	6,0
Europa	2,0	3,6
Ex-União Soviética	6,3	38,7
Oriente Médio	64,0	33,0
Ilha Solteira	7,2	7,7
Ásia/Oceania	4,0	6,0



Gas World International - Petroleum Economist.

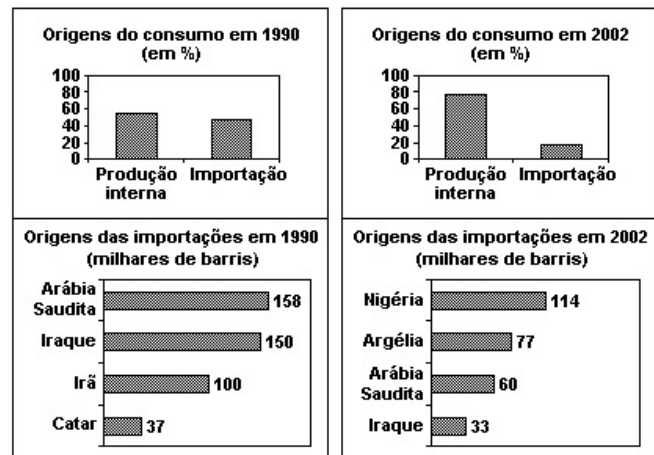
A partir da análise da tabela e da figura, são feitas as seguintes afirmativas.

- 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 (CO₂) 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 (CO₂) 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.

○ **8. (ENEM)** Os dados abaixo referem-se à origem do petróleo consumido no Brasil em dois diferentes anos.



Analisando os dados, pode-se perceber que o Brasil adotou determinadas estratégias energéticas, dentre as quais podemos citar:

- a) a diminuição das importações dos países muçulmanos e a redução do consumo interno.
- b) a redução da produção nacional e a diminuição do consumo do petróleo produzido no Oriente Médio.
- c) a redução da produção nacional e o aumento das compras de petróleo dos países árabes e africanos.
- d) o aumento da produção nacional e a redução do consumo de petróleo vindo dos países do Oriente Médio.
- e) o aumento da dependência externa de petróleo vindo de países mais próximos do Brasil e a redução do consumo interno.



○ **9. (ENEM)** Muitas usinas hidroelétricas estão situadas em barragens. As características de algumas das grandes represas e usinas brasileiras estão apresentadas no quadro abaixo:

Usina (km ²)	Área alagada (MW)	Potência hidrográfica	Sistema
Tucuruí	2.430	4.240	Rio Tocantins
Sobradinho	4.214	1.050	Rio São Francisco
Itaipu	1.350	12.600	Rio Paraná
Ilha Solteira	1.077	3.230	Rio Paraná
Furnas	1.450	1.312	Rio Grande

A razão entre a área da região alagada por uma represa e a potência produzida pela usina nela instalada é uma das formas de estimar a relação entre o dano e o benefício trazidos por um projeto hidroelétrico. A partir dos dados apresentados no quadro, o projeto que mais onerou o ambiente em termos de área alagada por potência foi:

- Tucuruí.
- Furnas.
- Itaipu.
- Ilha Solteira.
- Sobradinho.

○ **10. (ENEM)** A construção de grandes projetos hidrelétricos também deve ser analisada do ponto de vista do regime das águas e de seu ciclo na região. Em relação ao ciclo da água, pode-se argumentar que a construção de grandes represas:

- não causa impactos na região, uma vez que a quantidade total de água da Terra permanece constante.
- não causa impactos na região, uma vez que a água que alimenta a represa prossegue depois, rio abaixo, com a mesma vazão e velocidade.
- aumenta a velocidade dos rios, acelerando o ciclo da água na região.
- aumenta a evaporação na região da represa, acompanhada também por um aumento local da umidade relativa do ar.
- diminui a quantidade de água disponível para a realização do ciclo da água.

○ **11. (ENEM)**

Energia de Noronha virá da força das águas

A energia de Fernando de Noronha virá do mar, do ar, do sol e até do lixo produzido por seus moradores e visitantes. É o que promete o projeto de substituição da matriz energética da ilha, que prevê a troca dos geradores atuais, que consomem 310 mil litros de diesel por mês.

GUIBU, F. Folha de S. Paulo, 19 ago. 2012 (adaptado).

No texto, está apresentada a nova matriz energética do Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha. A escolha por essa nova matriz prioriza o(a):

- expansão da oferta de energia, para aumento da atividade turística.
- uso de fontes limpas, para manutenção das condições ecológicas da região.
- barateamento dos custos energéticos, para estímulo da ocupação permanente.
- desenvolvimento de unidades complementares, para solução da carência energética local.
- diminuição dos gastos operacionais de transporte, para superação da distância do continente.

○ **12. (ENEM)** No ciclo da água, usado para produzir eletricidade, a água de lagos e oceanos, irradiada pelo Sol, evapora-se dando origem a nuvens e se precipita como chuva. É então represada, corre de alto a baixo e move turbinas de uma usina, acionando geradores.

A eletricidade produzida é transmitida através de cabos e fios e é utilizada em motores e outros aparelhos elétricos. Assim, para que o ciclo seja aproveitado na geração de energia elétrica, constrói-se uma barragem para represar a água.

Entre os possíveis impactos ambientais causados por essa construção, devem ser destacados:

- aumento do nível dos oceanos e chuva ácida.
- chuva ácida e efeito estufa.
- alagamentos e intensificação do efeito estufa.
- alagamentos e desequilíbrio da fauna e da flora.
- alteração do curso natural dos rios e poluição atmosférica.

○ **13. (ENEM)** A Lei Federal nº 11.097/2005 dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira e fixa em 5%, em volume, o percentual mínimo obrigatório a ser adicionado ao óleo diesel vendido ao consumidor.

De acordo com essa lei, biocombustível é "derivado de biomassa renovável para uso em motores à combustão interna com ignição por compressão ou, conforme regulamento, para geração de outro tipo de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil".

A introdução de biocombustíveis na matriz energética brasileira:

- colabora na redução dos efeitos da degradação ambiental global produzida pelo uso de combustíveis fósseis, como os derivados do petróleo.
- provoca uma redução de 5% na quantidade de carbono emitido pelos veículos automotores e colabora no controle do desmatamento.
- incentiva o setor econômico brasileiro a se adaptar ao uso de uma fonte de energia derivada de uma biomassa inesgotável.
- aponta para pequena possibilidade de expansão do uso de biocombustíveis, fixado, por lei, em 5% do consumo de derivados do petróleo.
- diversifica o uso de fontes alternativas de energia que reduzem os impactos da produção do etanol por meio da monocultura da cana-de-açúcar.



○ 14. (ENEM) Empresa vai fornecer 230 turbinas para o segundo complexo de energia a base de ventos, no sudeste da Bahia. O Complexo Eólico Alto Sertão, em 2014, terá capacidade para gerar 375 MW (megawatts), total suficiente para abastecer uma cidade de 3 milhões de habitantes.

MATOS, C. GE busca bons ventos e fecha contrato de R\$ 820 mi na Bahia. Folha de S. Paulo, 2 dez. 2012.

A opção tecnológica retratada na notícia proporciona a seguinte consequência para o sistema energético brasileiro:

- a) redução da utilização elétrica.
- b) ampliação do uso bioenergético.
- c) expansão das fontes renováveis.
- d) contenção da demanda urbano-industrial.
- e) intensificação da dependência geotérmica.

○ 15. (ENEM) O ícone dos conflitos que assolam a região da bacia do Xingu na atualidade é o projeto da hidrelétrica de Belo Monte. Prevista para ser implantada no Médio Xingu, tem a capacidade de gerar, segundo os estudos da Eletronorte, 11 mil megawatts de energia, o que faria dela a segunda maior hidroelétrica do Brasil. Entre adesivos que refletem o teor polêmico do projeto – “Eu quero Belo Monte” e “Fora Belo Monte” –, os moradores de Altamira, cidade polo da região onde a usina deverá ser construída, se dividem.

MARTINHO, N. O coração do Brasil. Horizonte Geográfico, n° 129, jun. 2010 (adaptado).

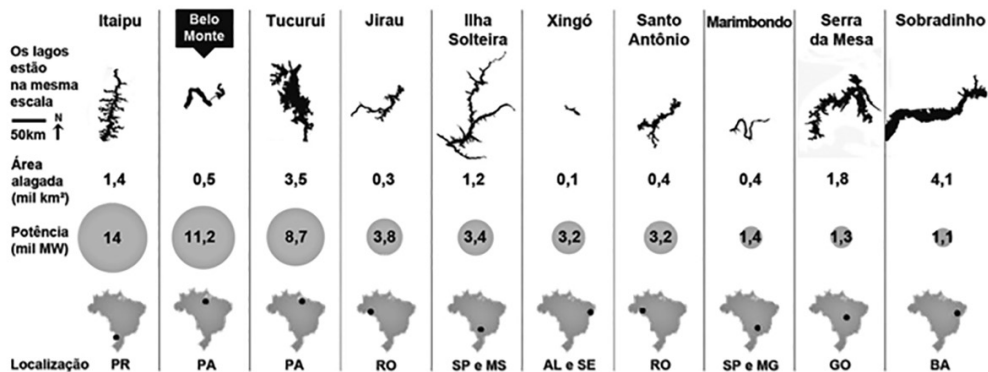
Na polêmica apresentada, de acordo com a perspectiva dos trabalhadores da região, um argumento favorável e outro contrário à implementação do projeto estão, respectivamente, na:

- a) urbanização da periferia - valorização dos imóveis rurais
- b) recuperação da autoestima - criação de empregos qualificados
- c) expansão de lavouras - crescimento do assalariamento agrícola
- d) captação de investimentos - expropriação dos posseiros pobres
- e) adoção do preservacionismo - estabelecimento de reservas permanentes

○ 16. (ENEM)

RANKING DA EFICIÊNCIA

Compare a energia e o alagamento das dez maiores usinas do Brasil



Fonte: Aneel, Furnas, Eletronorte, Itaipu Binacional, Chesf, Norte Energia, Energia Sustentável e Santo Antonio Energia

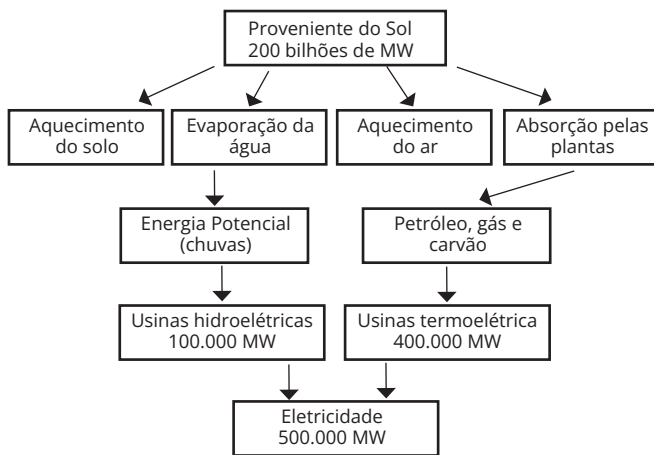
Comparando os dados das hidrelétricas, uma característica territorial positiva de Belo Monte é o(a):

- a) reduzido espaço relativo inundado.
- b) acentuado desnível do relevo local.
- c) elevado índice de urbanização regional.
- d) presença dos grandes parques industriais.
- e) proximidade de fronteiras internacionais estratégicas.

Anotações:



○ 17. (ENEM) O diagrama abaixo representa a energia solar que atinge a Terra e sua utilização na geração de eletricidade. A energia solar é responsável pela manutenção do ciclo da água, pela movimentação do ar e pelo ciclo do carbono, que ocorre por meio da fotossíntese dos vegetais, da decomposição e da respiração dos seres vivos, além da formação de combustíveis fósseis.



No diagrama estão representadas as duas modalidades mais comuns de usinas elétricas, as hidroelétricas e as termoelétricas. No Brasil, a construção de usinas hidroelétricas deve ser incentivada porque elas:

- I. utilizam fontes renováveis, o que não ocorre com as termoelétricas, que utilizam fontes que necessitam de bilhões de anos para serem reabastecidas.
- II. apresentam impacto ambiental nulo, pelo represamento das águas no curso normal dos rios.
- III. aumentam o índice pluviométrico da região de seca do Nordeste, pelo represamento de águas.

Das três afirmações acima, somente:

- a) I está correta.
- b) II está correta.
- c) III está correta.
- d) I e II estão corretas.
- e) II e III estão corretas.

○ 18. (ENEM) A energia geotérmica tem sua origem no núcleo derretido da Terra, onde as temperaturas atingem 4.000°C. Essa energia é primeiramente produzida pela decomposição de materiais radiativos dentro do planeta. Em fontes geotérmicas, a água, aprisionada em um reservatório subterrâneo, é aquecida pelas rochas ao redor e fica submetida a altas pressões, podendo atingir temperaturas de até 370°C sem entrar em ebulição. Ao ser liberada na superfície, à pressão ambiente, ela se vaporiza e se resfria, formando fontes ou gêiseres. O vapor de poços geotérmicos é separado da água e é utilizado no funcionamento de turbinas para gerar eletricidade. A água quente pode ser utilizada para aquecimento direto ou em usinas de dessalinização.

Roger A. Hinrichs e Merlin Kleinbach. Energia e meio ambiente. Ed. ABDR (com adaptações).

Depreende-se das informações acima que as usinas geotérmicas:

- a) utilizam a mesma fonte primária de energia que as usinas nucleares, sendo, portanto, semelhantes os riscos decorrentes de ambas.
- b) funcionam com base na conversão de energia potencial gravitacional em energia térmica.

- c) podem aproveitar a energia química transformada em térmica no processo de dessalinização.
- d) assemelham-se às usinas nucleares no que diz respeito à conversão de energia térmica em cinética e, depois, em elétrica.
- e) transformam inicialmente a energia solar em energia cinética e, depois, em energia térmica.

○ 19. (ENEM)

Álcool, crescimento e pobreza

O lavrador de Ribeirão Preto recebe em média R\$ 2,50 por tonelada de cana cortada. Nos anos 1980, esse trabalhador cortava cinco toneladas de cana por dia. A mecanização da colheita o obrigou a ser mais produtivo. O corta-cana derruba agora oito toneladas por dia.

O trabalhador deve cortar a cana rente ao chão, encurvado. Usa roupas mal-ajambradas, quentes, que lhe cobrem o corpo, para que não seja lanhado pelas folhas da planta. O excesso de trabalho causa a birrola: tontura, desmaio, câibra, convulsão. A fim de aguentar dores e cansaço, esse trabalhador toma drogas e soluções de glicose, quando não farinha mesmo. Tem aumentado o número de mortes por exaustão nos canaviais.

O setor da cana produz hoje uns 3,5% do PIB. Exporta US\$ 8 bilhões. Gera toda a energia elétrica que consome e ainda vende excedentes. A indústria de São Paulo contrata cientistas e engenheiros para desenvolver máquinas e equipamentos mais eficientes para as usinas de álcool. As pesquisas, privada e pública, na área agrícola (cana, laranja, eucalipto, etc.) desenvolvem a bioquímica e a genética no país.

Folha de S. Paulo, 11/3/2007 (com adaptações).



– Ah, fico meio encabulado em ter de comer com a mão diante de tanta gente!

Confrontando-se as informações do texto com as da charge, conclui-se que:

- a) a charge contradiz o texto ao mostrar que o Brasil possui tecnologia avançada no setor agrícola.
- b) a charge e o texto abordam, a respeito da cana-de-açúcar brasileira, duas realidades distintas e sem relação entre si.
- c) o texto e a charge consideram a agricultura brasileira avançada, do ponto de vista tecnológico.
- d) a charge mostra o cotidiano do trabalhador, e o texto defende o fim da mecanização da produção da cana-de-açúcar no setor sucroalcooleiro.
- e) o texto mostra disparidades na agricultura brasileira, na qual convivem alta tecnologia e condições precárias de trabalho, que a charge ironiza.



○ **20. (ENEM)** Nos últimos decênios, o território conhece grandes mudanças em função de acréscimos técnicos que renovam a sua materialidade, como resultado e condição, ao mesmo tempo, dos processos econômicos e sociais em curso.

SANTOS, M.; SILVEIRA; M. L. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2004 (adaptado).

A partir da última década, verifica-se a ocorrência no Brasil de alterações significativas no território, ocasionando impactos sociais, culturais e econômicos sobre comunidades locais, e com maior intensidade, na Amazônia Legal, com a:

- a) reforma e ampliação de aeroportos nas capitais dos estados.
- b) ampliação de estádios de futebol para a realização de eventos esportivos.
- c) construção de usinas hidroelétricas sobre os rios Tocantins, Xingu e Madeira.
- d) instalação de cabos para a formação de uma rede informatizada de comunicação.
- e) formação de uma infraestrutura de torres que permite a comunicação móvel na região.

○ **21. (UFSM 2023)** Leia o texto.

A contribuição mais importante da pesquisadora Marie Curie para a humanidade foi a descoberta da radioatividade, sobre a qual conduziu pesquisas pioneiras. A aceleração da atividade industrial exigiu das sociedades modernas intenso crescimento da oferta de energia, com isso foram feitos investimentos em pesquisas de fontes primárias de energia visando ao aumento da capacidade produtiva das fábricas (OLIC; SILVA; LOZANO, 2012).

Fonte: OLIC, N. B.; SILVA, A. C. da; LOZANO, R. Geografia - Vereda digital. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2012.

Em relação à produção de energia derivada da fissão nuclear, é correto afirmar que é

- a) considerada uma fonte renovável de energia.
- b) energia termonuclear representa a principal fonte de produção energética no Brasil.
- c) não emite gases poluentes na atmosfera nem gera resíduos tóxicos, sendo considerada a forma mais limpa para produção de energia.
- d) constitui uma fonte energética secundária de energia, uma vez que utiliza, no processo de produção, a fissão nuclear de elementos químicos radioativos.
- e) o principal obstáculo à utilização da energia nuclear relaciona-se aos riscos ambientais de acidentes, pois o vazamento radioativo pode causar danos irreparáveis em escala mundial.

○ **22. (UFRGS)** Entende-se por “matriz energética” de um país:

- a) o total de estações geradoras de energia.
- b) o potencial energético produzido pelo seu sistema elétrico.
- c) a rede de linhas e equipamentos de transmissão de energia.
- d) a quantidade, medida em megawatts (MW), da energia consumida.
- e) o conjunto de fontes geradoras de energia.

○ **23. (UFRGS)** As fontes de energia podem ser classificadas como modernas (carvão, petróleo, água e átomo) e alternativas (biomassa, sol, hidrogênio, mares e ventos).

Associe adequadamente as afirmações apresentadas abaixo, no bloco inferior, às respectivas fontes de energia, listadas no bloco superior.

- 1. Carvão
- 2. Petróleo
- 3. Água
- 4. Calor da Terra
- 5. Biomassa

() No Brasil, essa fonte de energia gera cerca de 36% da energia total e cerca de 90% da energia elétrica consumida no país.

() Juntamente com o gás natural, essa fonte de energia gera cerca de 55% da energia consumida mundialmente.

() É uma fonte de energia produzida a partir de plantas das quais se extrai o álcool.

() De acordo com a porcentagem de carbono, essa fonte de energia pode ser chamada de linhito, hulha e antracito.

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

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

○ **24. (UFRGS)** Nos últimos anos, a política energética brasileira vem apontando a necessidade de diversificação da matriz energética, fazendo com que sejam ampliados os investimentos em fontes de energia renováveis como, por exemplo:

- a) gás natural - petróleo - energia eólica - energia nuclear
- b) petróleo - energia solar - energia geotérmica - energia eólica
- c) gás natural - energia geotérmica - energia hidrelétrica - energia biológica
- d) energia eólica - energia biológica - energia solar - energia hidrelétrica
- e) energia biológica - energia nuclear - energia eólica - gás natural

○ **25. (UFRGS 2020)** No Brasil, as unidades de geração eólica concentram-se nos Estados da região:

- a) Nordeste.
- b) Norte.
- c) Centro-oeste.
- d) Sudeste.
- e) Sul.



○ 26. (UFRGS 2024) Observe a figura abaixo.



Fonte: VENTURI, L. A. B. Recursos Naturais do Brasil. Curitiba: Appris, 2021.

As áreas mais escuras da figura representam os países produtores de

- a) urânio.
- b) arroz.
- c) soja.
- d) cobre.
- e) café.



HABILIDADES À PROVA 6

» Geografia industrial

○ 1. (ENEM 2022) Uma nova economia surgiu em escala global no último quartel do século XX. Chamo-a de informacional, global e em rede para identificar suas características fundamentais e diferenciadas e enfatizar sua interligação. É informacional porque depende basicamente de sua capacidade de gerar, processar e aplicar de forma eficiente a informação baseada em conhecimentos. É global porque seus componentes estão organizados em escala global, diretamente ou mediante uma rede de conexões entre agentes econômicos. É rede porque é feita em uma rede global de interação entre redes empresariais.

DEANE, P. A Revolução Industrial. Rio de Janeiro: Zahar, 1979 (adaptado).

Qual mudança estrutural é resultado da forma de organização econômica descrita no texto?

- a) Fabricação em série.
- b) Ampliação de estoques.
- c) Fragilização dos cartéis.
- d) Padronização de mercadorias.
- e) Desterritorialização da produção.

○ 2. (ENEM 2022) A dublagem é o novo campo a ser explorado pela inteligência artificial, e há empresas dedicadas a fazer com que as vozes originais de atores sejam transpostas para outros idiomas. A novidade reforça a tendência da automação de postos de trabalho nas mais diversas áreas. Tem potencial para facilitar a vida de estúdios e produtoras e, ao mesmo tempo, tornar mais escassas as oportunidades para dubladores e atores que trabalham com isso.

GAGLIONI, C. Disponível em: www.nexojornal.com.br. Acesso em: 25 out. 2021.

A consequência da mudança tecnológica apresentada no texto é a:

- a) proteção da economia nacional.
- b) valorização da cultura tradicional.
- c) diminuição da formação acadêmica.
- d) estagnação da manifestação artística.
- e) ampliação do desemprego estrutural.

○ 3. (ENEM) A evolução do processo de transformação de matérias primas em produtos acabados ocorreu em três estágios: artesanato, manufatura e maquinofatura.

Um desses estágios foi o artesanato, em que se:

- a) trabalhava conforme o ritmo das máquinas e de maneira padronizada.
- b) trabalhava geralmente sem o uso de máquinas e de modo diferente do modelo de produção em série.
- c) empregavam fontes de energia abundantes para o funcionamento das máquinas.
- d) realizava parte da produção por cada operário, com uso de máquinas e trabalho assalariado.
- e) faziam interferência do processo produtivo por técnicos e gerentes com vistas a determinar o ritmo de produção.

○ 4. (ENEM) A Inglaterra pedia lucros e recebia lucros. Tudo se transformava em lucro. As cidades tinham sua sujeira lucrativa, suas favelas lucrativas, sua fumaça lucrativa, sua desordem lucrativa, sua ignorância lucrativa, seu desespero lucrativo. As novas fábricas e os novos altos-fornos eram como as Pirâmides, mostrando mais a escravização do homem que seu poder.

DEANE, P. A Revolução Industrial. Rio de Janeiro: Zahar, 1979 (adaptado).

Qual relação é estabelecida no texto entre os avanços tecnológicos ocorridos no contexto da Revolução Industrial Inglesa e as características das cidades industriais no início do século XIX?

- a) A facilidade em se estabelecerem relações lucrativas transformava as cidades em espaços privilegiados para a livre iniciativa, característica da nova sociedade capitalista.
- b) O desenvolvimento de métodos de planejamento urbano aumentava a eficiência do trabalho industrial.
- c) A construção de núcleos urbanos integrados por meios de transporte facilitava o deslocamento dos trabalhadores das periferias até as fábricas.
- d) A grandiosidade dos prédios onde se localizavam as fábricas revelava os avanços da engenharia e da arquitetura do período, transformando as cidades em locais de experimentação estética e artística.
- e) O alto nível de exploração dos trabalhadores industriais ocasionava o surgimento de aglomerados urbanos marcados por péssimas condições de moradia, saúde e higiene.



○ **5. (ENEM)** Quanto mais complicada se tornou a produção industrial, mais numerosos passaram a ser os elementos da indústria que exigiam garantia de fornecimento. Três deles eram de importância fundamental: o trabalho, a terra e o dinheiro. Numa sociedade comercial, esse fornecimento só poderia ser organizado de uma forma: tornando-os disponíveis à compra. Agora eles tinham que ser organizados para a venda no mercado. Isso estava de acordo com a exigência de um sistema de mercado. Sabemos que em um sistema como esse, os lucros só podem ser assegurados se se garante a autorregulação por meio de mercados competitivos interdependentes.

POLANYI, K. A grande transformação: as origens de nossa época. Rio de Janeiro: Campus, 2000 (adaptado).

A consequência do processo de transformação socioeconômica abordado no texto é a:

- a) expansão das terras comunais.
- b) limitação do mercado como meio de especulação.
- c) consolidação da força de trabalho como mercadoria.
- d) diminuição do comércio como efeito da industrialização.
- e) adequação do dinheiro como elemento padrão das transações.

○ **6. (ENEM)** Até o século XVII, as paisagens rurais eram marcadas por atividades rudimentares e de baixa produtividade. A partir da Revolução Industrial, porém, sobretudo com o advento da revolução tecnológica, houve um desenvolvimento contínuo do setor agropecuário.

São, portanto, observadas consequências econômicas, sociais e ambientais inter-relacionadas no período posterior à Revolução Industrial, as quais incluem:

- a) a erradicação da fome no mundo.
- b) o aumento das áreas rurais e a diminuição das áreas urbanas.
- c) a maior demanda por recursos naturais, entre os quais os recursos energéticos.
- d) a menor necessidade de utilização de adubos e corretivos na agricultura.
- e) o contínuo aumento da oferta de emprego no setor primário da economia, em face da mecanização.

○ **7. (ENEM)** Dominar a luz implica tanto um avanço tecnológico quanto uma certa liberação dos ritmos cíclicos da natureza, com a passagem das estações e as alternâncias de dia e noite. Com a iluminação noturna, a escuridão vai cedendo lugar à clareza, e a percepção temporal começa a se pautar pela marcação do relógio. Se a luz invade a noite, perde sentido a separação tradicional entre trabalho e descanso – todas as partes do dia podem ser aproveitadas produtivamente.

SILVA FILHO, A. L. M. Fortaleza: imagens da cidade. Fortaleza: Museu do Ceará; Secult-CE, 2001 (adaptado).

Em relação ao mundo do trabalho, a transformação apontada no texto teve como consequência a:

- a) melhoria da qualidade da produção industrial.
- b) redução da oferta de emprego nas zonas rurais.
- c) permissão ao trabalhador para controlar seus próprios horários.
- d) diminuição das exigências de esforço no trabalho com máquinas.
- e) ampliação do período disponível para a jornada de trabalho.

○ **8. (ENEM)**



Disponível em: www.primeira-serie.blogspot.com.br. Acesso em: 07 dez. 2011 (adaptado).

Na imagem do início do século XX, identifica-se um modelo produtivo cuja forma de organização fabril baseava-se na:

- a) autonomia do produtor direto.
- b) adoção da divisão sexual do trabalho.
- c) exploração do trabalho repetitivo.
- d) utilização de empregados qualificados.
- e) incentivo à criatividade dos funcionários.

○ **9. (ENEM 2021)** O uso de novas tecnologias envolve a assimilação de uma cultura empresarial na qual haja a integração entre as propostas de modernização tecnológica e a racionalização. Nem sempre o uso de novas tecnologias é apenas um processo técnico na medida em que pressupõe uma nova orientação no controle do capital, no processo produtivo e na qualificação da mão de obra. Dos diversos efeitos que derivaram dessa orientação, a terceirização, a precarização e a flexibilização aparecem com constância como características do paradigma flexível, em substituição ao modelo taylorista-fordista.

HERÉDIA, V. Novas tecnologias nos processos de trabalho: efeitos da reestruturação produtiva. Scripta Nova, n. 170, ago. 2004 (adaptado).

O uso de novas tecnologias relacionado ao controle empresarial é criticado no texto em razão da:

- a) operacionalização da tarefa laboral.
- b) capacitação de profissionais liberais.
- c) fragilização das relações de trabalho.
- d) hierarquização dos cargos executivos.
- e) aplicação dos conhecimentos da ciência.

Anotações:



○ **10. (ENEM 2020)** Ao mesmo tempo que as novas tecnologias inseridas no universo do trabalho estão provocando profundas transformações nos modos de produção, tornam cada vez mais plausível a possibilidade de liberação do homem do trabalho mecânico e repetitivo.

JORGE, M. T. S. Será o ensino escolar supérfluo no mundo das novas tecnologias? *Educação e Sociedade*, v. 19, n. 65, dez. 1998 (adaptado).

O paradoxo da relação entre as novas tecnologias e o mundo do trabalho, demonstrado no texto, pode ser exemplificado pelo(a):

- a) utilização das redes sociais como ferramenta de recrutamento e seleção.
- b) transferência de fábricas para locais onde estas desfrutem de benefícios fiscais.
- c) necessidade de trabalhadores flexíveis para se adequarem ao mercado de trabalho.
- d) fenômeno do desemprego que aflige milhões de pessoas no mundo contemporâneo.
- e) conflito entre trabalhadores e empresários por conta da exigência de qualificação profissional.

○ **11. (ENEM)** A partir dos anos 70, impõe-se um movimento de desconcentração da produção industrial, uma das manifestações do desdobramento da divisão territorial do trabalho no Brasil. A produção industrial torna-se mais complexa, estendendo-se, sobretudo, para novas áreas do Sul e para alguns pontos do Centro-Oeste, do Nordeste e do Norte.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2002 (fragmento).

Um fator geográfico que contribui para o tipo de alteração da configuração territorial descrito no texto é:

- a) obsolescência dos portos.
- b) estatização de empresas.
- c) eliminação de incentivos fiscais.
- d) ampliação de políticas protecionistas.
- e) desenvolvimento dos meios de comunicação.

○ **12. (ENEM)** Estamos testemunhando o reverso da tendência histórica da assalarição do trabalho e socialização da produção, que foi característica predominante na era industrial. A nova organização social e econômica baseada nas tecnologias da informação visa à administração descentralizadora, ao trabalho individualizante e aos mercados personalizados. As novas tecnologias da informação possibilitam, ao mesmo tempo, a descentralização das tarefas e sua coordenação em uma rede interativa de comunicação em tempo real, seja entre continentes, seja entre os andares de um mesmo edifício.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2006 (adaptado).

No contexto descrito, as sociedades vivenciam mudanças constantes nas ferramentas de comunicação que afetam os processos produtivos nas empresas. Na esfera do trabalho, tais mudanças têm provocado:

- a) o aprofundamento dos vínculos dos operários com as linhas de montagem sob influência dos modelos orientais de gestão.
- b) o aumento das formas de teletrabalho como solução de larga escala para o problema do desemprego crônico.
- c) o avanço do trabalho flexível e da terceirização como respostas às demandas por inovação e com vistas à mobilidade dos investimentos.

d) a autonomização crescente das máquinas e computadores em substituição ao trabalho dos especialistas técnicos e gestores.

e) o fortalecimento do diálogo entre operários, gerentes, executivos e clientes com a garantia de harmonização das relações de trabalho.

○ **13. (ENEM)** A introdução de novas tecnologias desencadeou uma série de efeitos sociais que afetaram os trabalhadores e sua organização. O uso de novas tecnologias trouxe a diminuição do trabalho necessário que se traduz na economia líquida do tempo de trabalho, uma vez que, com a presença da automação micro-eletrônica, começou a ocorrer a diminuição dos coletivos operários e uma mudança na organização dos processos de trabalho.

Revista Eletrônica de Geografia Y Ciências Sociales. Universidad de Barcelona. Nº 170(9). 1 ago. 2004.

A utilização de novas tecnologias tem causado inúmeras alterações no mundo do trabalho. Essas mudanças são observadas em um modelo de produção caracterizado:

- a) pelo uso intensivo do trabalho manual para desenvolver produtos autênticos e personalizados.
- b) pelo ingresso tardio das mulheres no mercado de trabalho no setor industrial.
- c) pela participação ativa das empresas e dos próprios trabalhadores no processo de qualificação laboral.
- d) pelo aumento na oferta de vagas para trabalhadores especializados em funções repetitivas.
- e) pela manutenção de estoques de larga escala em função da alta produtividade.

○ **14. (ENEM 2020)** Com a retração do binômio taylorismo/fordismo, vem ocorrendo uma redução do proletariado industrial, fabril, tradicional, manual, estável e especializado, herdeiro da era da indústria verticalizada do tipo taylorista e fordista. Esse proletariado vem diminuindo com a reestruturação produtiva do capital, dando lugar a formas mais desregulamentadas de trabalho, reduzindo fortemente o conjunto de trabalhadores estáveis por meio de empregos formais.

ANTUNES, R. O caracol e sua concha: ensaio sobre a nova morfologia do trabalho. São Paulo: Boitempo, 2005.

Uma nova característica dos trabalhadores requerida pelas mudanças apresentadas no texto é o(a):

- a) formação em nível superior.
- b) registro em organização sindical.
- c) experiência profissional comprovada.
- d) flexibilidade no exercício da ocupação.
- e) obediência às normas de segurança laboral.

Anotações:



○ **15. (ENEM)** Um trabalhador em tempo flexível controla o local do trabalho, mas não adquire maior controle sobre o processo em si. A essa altura, vários estudos sugerem que a supervisão do trabalho é muitas vezes maior para os ausentes do escritório do que para os presentes. O trabalho é fisicamente descentralizado, e o poder sobre o trabalhador, mais direto.

SENNETT, R. A corrosão do caráter: consequências pessoais do novo capitalismo. Rio de Janeiro: Record, 1999 (adaptado).

Comparada à organização do trabalho característica do taylorismo e do fordismo, a concepção de tempo analisada no texto pressupõe que:

- a) as tecnologias de informação sejam usadas para democratizar as relações laborais.
- b) as estruturas burocráticas sejam transferidas da empresa para o espaço doméstico.
- c) os procedimentos de terceirização sejam aprimorados pela qualificação profissional.
- d) as organizações sindicais sejam fortalecidas com a valorização da especialização funcional.
- e) os mecanismos de controle sejam deslocados dos processos para os resultados do trabalho.

○ **16. (ENEM)** Em pesquisa realizada, revelou-se que o Brasil é o país onde os empregadores mais utilizam os sites e redes sociais para contratação. O estudo foi realizado em treze países diferentes, com 2.819 executivos. Os resultados apontam que, no Brasil, 21% das empresas utilizam o meio social da internet para realizarem contratações, ficando a Espanha em segundo lugar, com 18%. Em terceiro aparecem a Itália e Holanda, ambas com um resultado de 13% cada uma.

Disponível em: www.istoedinheiro.com.br. Acesso em: 30 jul. 2012 (adaptado).

Nesse contexto, a forma de inserção no mundo do trabalho na atualidade é:

- a) resultado das transformações ocorridas a partir de processos tecnológicos inovadores, como o advento da internet.
- b) fruto da mudança do processo de seleção tradicional, visando principalmente reduzir os custos de contratação.
- c) decorrente da urgência de ocupação das vagas disponíveis, facilitada pela massificação do uso das redes sociais.
- d) produto da expansão de postos de trabalho, o que vem exigindo cada vez mais a presença de profissionais qualificados.
- e) compatível com o perfil profissional atual, que exige do candidato pleno domínio das ferramentas virtuais de comunicação.

Anotações:

○ **17. (ENEM)** Uma dimensão da flexibilização do tempo de trabalho é a sutileza cada vez maior das fronteiras que separam o espaço de trabalho e o do lar, o tempo de trabalho e o de não trabalho. Os mecanismos modernos de comunicação permitem que, no horário de descanso, os trabalhadores permaneçam ligados à empresa. Mesmo não exercendo diretamente suas atividades profissionais, o trabalhador fica à disposição da empresa ou leva problemas para refletir em casa. É muito comum o trabalhador estar de plantão, para o caso de a empresa ligar para o seu celular ou pager. A remuneração para esse estado de alerta é irrisória ou inexistente.

KREIN, J. D. Mudanças e tendências recentes na regulação do trabalho. In: DEDECCA, C. S.; PRONI, M. W. (Org.). Políticas públicas e trabalho: textos para estudo dirigido. Campinas: IE/Unicamp; Brasília: MTE, 2006 (adaptado).

A relação entre mudanças tecnológicas e tempo de trabalho apresentada pelo texto implica o:

- a) prolongamento da jornada de trabalho com a intensificação da exploração.
- b) aumento da fragmentação da produção com a racionalização do trabalho.
- c) privilégio de funcionários familiarizados com equipamentos eletrônicos.
- d) crescimento da contratação de mão de obra pouco qualificada.
- e) declínio dos salários pagos aos empregados mais idosos.

○ **18. (ENEM)** A diversidade de atividades relacionadas ao setor terciário reforça a tendência mais geral de desindustrialização de muitos dos países desenvolvidos sem que estes, contudo, percam o comando da economia. Essa mudança implica nova divisão internacional do trabalho, que não é mais apoiada na clara segmentação setorial das atividades econômicas.

RIO, G. A. P. A espacialidade da economia. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Org.). Olhares geográficos: modos de ver e viver o espaço. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012 (adaptado).

Nesse contexto, o fenômeno descrito tem como um de seus resultados a:

- a) saturação do setor secundário.
- b) ampliação dos direitos laborais.
- c) bipolarização do poder geopolítico.
- d) consolidação do domínio tecnológico.
- e) primarização das exportações globais.

○ **19. (ENEM)** O processo de concentração urbana no Brasil em determinados locais teve momentos de maior intensidade e, ao que tudo indica, atualmente passa por uma desaceleração no ritmo de crescimento populacional nos grandes centros urbanos.

BAENINGER, R. Cidades e metrópoles: a desaceleração no crescimento populacional e novos arranjos regionais. Disponível em: www.sbsociologia.com.br. Acesso em: 12 dez. 2012 (adaptado).

Uma causa para o processo socioespacial mencionado no texto é o(a):

- a) carência de matérias-primas.
- b) degradação da rede rodoviária.
- c) aumento do crescimento vegetativo.
- d) centralização do poder político.
- e) realocação da atividade industrial.



○ 20. (ENEM) Falava-se, antes, de autonomia da produção para significar que uma empresa, ao assegurar uma produção, buscava também manipular a opinião pela via da publicidade. Nesse caso, o fato gerador do consumo seria a produção. Mas, atualmente, as empresas hegemônicas produzem o consumidor antes mesmo de produzirem os produtos. Um dado essencial do entendimento do consumo é que a produção do consumidor, hoje, precede a produção dos bens e dos serviços.

SANTOS, M. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2000 (adaptado).

O tipo de relação entre produção e consumo discutido no texto pressupõe o(a):

- a) aumento do poder aquisitivo.
- b) estímulo à livre concorrência.
- c) criação de novas necessidades.
- d) formação de grandes estoques.
- e) implantação de linhas de montagem.

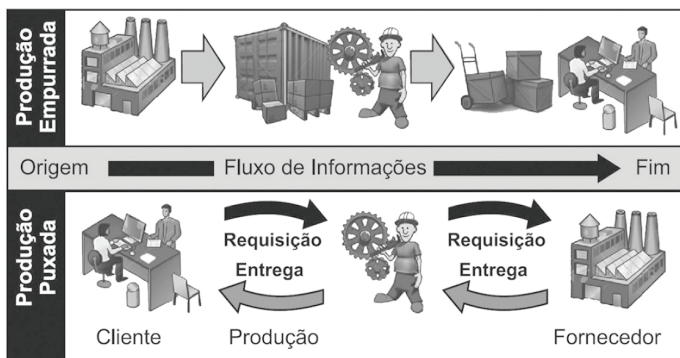
○ 21. (ENEM) A reestruturação global da indústria, condicionada pelas estratégias de gestão global da cadeia de valor dos grandes grupos transnacionais, promoveu um forte deslocamento do processo produtivo, até mesmo de plantas industriais inteiras, e redirecionou os fluxos de produção e de investimento. Entretanto, o aumento da participação dos países em desenvolvimento no produto global deu-se de forma bastante assimétrica quando se compara o dinamismo dos países do leste asiático com o dos demais países, sobretudo os latino-americanos, no período 1980-2000.

SARTI, F.; HIRATUKA, C. Indústria mundial: mudanças e tendências recentes. Campinas: Unicamp, n. 186, dez. 2010.

A dinâmica de transformação da geografia das indústrias descrita expõe a complementaridade entre dispersão espacial e:

- a) autonomia tecnológica.
- b) crises de abastecimento.
- c) descentralização política.
- d) concentração econômica.
- e) compartilhamento de lucros.

○ 22. (ENEM)



Na imagem, estão representados dois modelos de produção. A possibilidade de uma crise de superprodução é distinta entre eles em função do seguinte fator:

- a) origem de matéria-prima.
- b) qualificação de mão de obra.
- c) velocidade de processamento.
- d) necessidade de armazenamento.
- e) amplitude do mercado consumidor.

○ 23. (ENEM) Existe uma concorrência global, forçando redefinições constantes de produtos, processos, mercados e insumos econômicos, inclusive capital e informação.

CASTELLS, M. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

Nos últimos anos do século XX, o sistema industrial experimentou muitas modificações na forma de produzir, que implicaram transformações em diferentes campos da vida social e econômica. A redefinição produtiva e seu respectivo impacto territorial ocorrem no uso da:

- a) técnica fordista, com treinamento em altas tecnologias e difusão do capital pelo território.
- b) linha de montagem, com capacitação da mão de obra em países centrais e aumento das discrepâncias regionais.
- c) robotização, com melhorias nas condições de trabalho e remuneração em empresas no Sudeste asiático.
- d) produção *just in time*, com territorialização das indústrias em países periféricos e manutenção das bases de gestão nos países centrais.
- e) fabricação em grandes lotes, com transferências financeiras de países centrais para países periféricos e diminuição das diferenças territoriais.

○ 24. (ENEM) O parlamento britânico aprovou uma lei, em 1835, cujo objetivo era regular o tráfego crescente nas principais vias no interior da Inglaterra, uma espécie de "código rodoviário". A lei de 1835 estabeleceu a velocidade máxima de 4 milhas por hora para veículos autopropulsionados. As regras foram revistas pelo parlamento em 1896, quando foi aumentada a velocidade máxima para 10 milhas. Em 1903, novamente elevou-se o limite de velocidade para 20 milhas por hora. Em 1930, aboliu-se o limite de velocidade para carros e motos.

ELIAS, N. Tecnicização e civilização. In: ELIAS, N. Escritos e ensaios. Rio de Janeiro: Zahar, 2006 (adaptado).

O processo descrito alude à necessidade de atualização da legislação conforme:

- a) as transformações tecnológicas.
- b) a renovação do congresso.
- c) os interesses políticos.
- d) o modo de produção.
- e) a opinião pública.

○ 25. (ENEM 2020) O toyotismo, a partir dos anos 1970, teve grande impacto no mundo ocidental, quando se mostrou para os países avançados como uma opção possível para a superação de uma crise de acumulação.

ANTUNES, R. Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 2009 (adaptado).

A característica organizacional do modelo em questão, requerida no contexto de crise, foi o(a):

- a) expansão dos grandes estoques.
- b) incremento da fabricação em massa.
- c) adequação da produção à demanda.
- d) aumento da mecanização do trabalho.
- e) centralização das etapas de planejamento.



○ 26. (ENEM 2021) As grandes empresas seriam, certamente, representação de um exercício de poder, ante o grau de autonomia de ação de que dispõem. O que se pretende salientar é a ideia de enclave: plantas industriais que estabelecem relações escassas com o entorno, mas exercem grande influência na economia extralocal.

DAVIDOVICH, F. Estado do Rio de Janeiro: o urbano metropolitano. Hipóteses e questões. GeoUERJ, n. 21, 2010.

Que tipo de ação tomada por empresas reflete a forma de territorialização da produção industrial apresentada no texto?

- a) Criação de vilas operárias.
- b) Promoção de eventos comunitários.
- c) Recuperação de áreas degradadas.
- d) Incorporação de saberes tradicionais.
- e) Importação de mão de obra qualificada.

○ 27. (ENEM 2021) Constatou-se uma ínfima inserção da indústria brasileira nas novas tecnologias ancoradas na microeletrônica, capazes de acarretar elevação da produtividade nacional de forma sustentada. Os motores do crescimento nacional, há décadas, são os grupos relacionados a commodities agroindustriais e à indústria representativa do antigo padrão fordista de produção, esta última também limitada pela baixa potencialidade futura de desencadear inovações tecnológicas capazes de proporcionar elevação sustentada da produtividade.

AREND, M. A industrialização do Brasil ante a nova divisão internacional do trabalho. Disponível em: www.ipea.gov.br. Acesso em: 16 jul. 2015 (adaptado).

Um efeito desse cenário para a sociedade brasileira tem sido o(a)

- a) barateamento da cesta básica.
- b) retorno à estatização econômica.
- c) ampliação do poder de consumo.
- d) subordinação aos fluxos globais.
- e) incentivo à política de modernização.

○ 28. (ENEM)

Queremos saber o que vão fazer
Com as novas invenções
Queremos notícia mais séria
Sobre a descoberta da antimatéria
E suas implicações
Na emancipação do homem
Das grandes populações
Homens pobres das cidades
Das estepes, dos sertões

GILBERTO GIL. Queremos saber. O viramundo. São Paulo: Universal Music, 1976 (fragmento).

A letra da canção relaciona dois aspectos da contemporaneidade com reflexos na sociedade brasileira:

- a) A elevação da escolaridade e o aumento do desemprego.
- b) O investimento em pesquisa e a ascensão do autoritarismo.
- c) O crescimento demográfico e a redução da produção de alimentos.
- d) O avanço da tecnologia e a permanência das desigualdades sociais.
- e) A acumulação de conhecimento e o isolamento das comunidades tradicionais.

○ 29. (ENEM) Atualmente, as represálias econômicas contra as empresas de informática norte-americanas continuam. A Alemanha proibiu um aplicativo dos Estados Unidos de compartilhamento de carros; na China, o governo explicou que os equipamentos e serviços de informática norte-americanos representam uma ameaça, pedindo que as empresas estatais não recorram a eles.

SCHILLER, D. Disponível em: www.diplomatique.org.br. Acesso em: 11 nov. 2014 (adaptado).

As ações tomadas pelos países contra a espionagem revelam preocupação com o(a):

- a) subsídio industrial.
- b) hegemonia cultural.
- c) protecionismo dos mercados.
- d) desemprego tecnológico.
- e) segurança dos dados.

○ 30. (ENEM)



ZIRALDO. 20 anos de prontidão. In: LEMOS, R. (Org.). Uma história do Brasil através da caricatura (1840-2001). Rio de Janeiro: Letras & Expressões, 2001.

No período de 1964 a 1985, a estratégia do Regime Militar abordada na charge foi caracterizada pela:

- a) priorização da segurança nacional.
- b) captação de financiamentos estrangeiros.
- c) execução de cortes nos gastos públicos.
- d) nacionalização de empresas multinacionais.
- e) promoção de políticas de distribuição de renda.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



○ **31. (ENEM)** A industrialização do Brasil é fenômeno recente e se processou de maneira bastante diversa daquela verificada nos Estados Unidos e na Inglaterra, sendo notáveis, entre outras características, a concentração industrial em São Paulo e a forte desigualdade de renda mantida ao longo do tempo.

Outra característica da industrialização brasileira foi:

- a) a fraca intervenção estatal, dando-se preferência às forças de mercado, que definem os produtos e as técnicas por sua conta.
- b) a presença de políticas públicas voltadas para a supressão das desigualdades sociais e regionais, e desconcentração técnica.
- c) o uso de técnicas produtivas intensivas em mão de obra qualificada e produção limpa em relação aos países com indústria pesada.
- d) a presença constante de inovações tecnológicas resultantes dos gastos das empresas privadas em pesquisa e em desenvolvimento de novos produtos.
- e) a substituição de importações e a introdução de cadeias complexas para a produção de matérias-primas e de bens intermediários.

○ **32. (ENEM)** A depressão que afetou a economia mundial entre 1929 e 1934 se anunciou, ainda em 1928, por uma queda generalizada nos preços agrícolas internacionais. Mas o fator mais marcante foi a crise financeira detonada pela quebra da Bolsa de Nova Iorque.

Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br>. Acesso em: 20 abr. 2015 (adaptado).

Perante o cenário econômico descrito, o Estado brasileiro assume, a partir de 1930, uma política de incentivo à:

- a) industrialização interna para substituir as importações.
- b) nacionalização de empresas estrangeiras atingidas pela crise.
- c) venda de terras a preços acessíveis para os pequenos produtores.
- d) entrada de imigrantes para trabalhar nas indústrias de base recém-criadas.
- e) abertura de linhas de financiamento especial para empresas do setor terciário.

○ **33. (ENEM 2023)** Por trás da “mágica” do Google Assistant de sua capacidade de interpretar 26 idiomas está uma enorme equipe de linguistas distribuídos globalmente, trabalhando como subcontratados, que devem rotular tediosamente os dados de treinamento para que funcione. Eles ganham baixos salários e são rotineiramente forçados a trabalhar horas extras não remuneradas. A inteligência artificial não funciona com um pozinho mágico. Ela funciona por meio de trabalhadores que treinam algoritmos incansavelmente até que eles automatizem seus próprios trabalhos. A Inteligência Artificial (IA) da economia freelancer está vindo atrás de você.

Disponível em: <https://mittechreview.com.br>. Acesso em: 6 out. 2021 (adaptado).

O texto critica a mudança tecnológica em razão da seguinte consequência:

- a) Diversificação da função.
- b) Mobilidade da população.
- c) Autonomia do empregado.
- d) Concentração da produção.
- e) Invisibilidade do profissional.

○ **34. (UFSM)** O texto a seguir diz que a guerra global entre lugares ocorre

“(…) quando uma localidade, em um país ou continente, disputa a mesma atividade ou empresa frente a outro país ou continente; mas pode ser também examinada pela ótica da empresa, quando esta escolhe o lugar para se instalar e negocia a introdução, nesse lugar, de condições ainda não existentes e cuja presença fará dele um espaço ainda mais atrativo.”

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. O Brasil: território e sociedade no início do séc. XXI. Rio de Janeiro: Record, 2001. p. 296.

Sobre esse processo, pode-se afirmar:

- I. Os locais se distinguem por apresentar condições diversificadas de infraestrutura, recursos e organização, entre outros, que atraem ou repelem as empresas globais.
- II. A disputa dos lugares pela instalação de grandes empresas ocorre também no interior dos países, envolvendo estados e municípios, que negociam vantagens, sobretudo de ordem fiscal.
- III. Na atual dinâmica do desenvolvimento capitalista, a livre concorrência possibilita que as empresas, tanto locais quanto globais, disputem os lugares em igualdade de condições e de acesso às vantagens.

Está(ão) correta(s)

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

○ **35. (UFSM)**

“Nos últimos anos, a tendência à globalização, à maior interação e integração do comércio e das economias e as fusões das grandes corporações criaram uma situação inimaginável há três décadas: o desemprego estrutural.”

MORAES, P. R. Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Harbra, 2005. p. 406.

Com relação ao tema de que trata o texto, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

- () As economias modernas criaram formas de administração com ênfase na redução de custos, sendo diminuídas as ofertas de emprego.
- () O desemprego estrutural afasta do mercado de trabalho um grande número de trabalhadores durante períodos mais ou menos prolongados, atingindo principalmente os jovens e trabalhadores de pouca qualificação técnica.
- () Nos países desenvolvidos, a diminuição dos empregos na indústria foi compensada pelo aumento de vagas no setor primário.

A sequência correta é

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

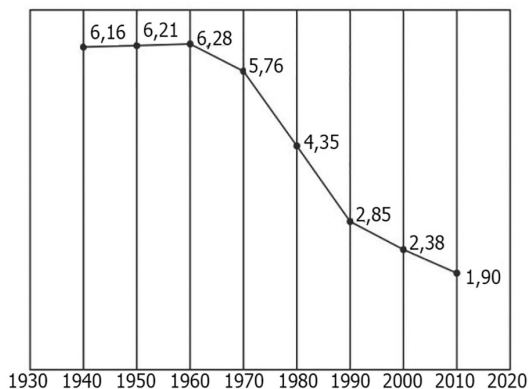


HABILIDADES À PROVA 7

» População, demografia e relações humanas

○ 1. (ENEM)

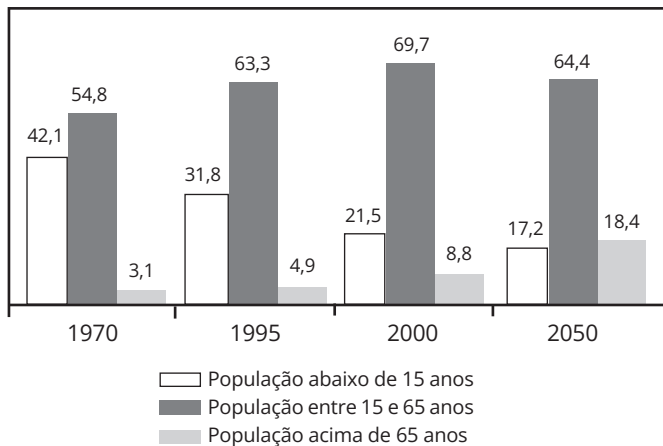
Taxa de fecundidade total - Brasil - 1940-2010



O processo registrado no gráfico gerou a seguinte consequência demográfica:

- a) Decréscimos da população absoluta.
- b) Redução do crescimento vegetativo.
- c) Diminuição da proporção de adultos.
- d) Expansão de políticas de controle da natalidade.
- e) Aumento da renovação da população economicamente ativa.

○ 2. (ENEM) Em reportagem sobre crescimento da população brasileira, uma revista de divulgação científica publicou tabela com a participação relativa de grupos etários na população brasileira, no período de 1970 a 2050 (projeção), em três faixas de idade: abaixo de 15 anos; entre 15 e 65 anos; e acima de 65 anos.



Admitindo-se que o título da reportagem se refira ao grupo etário cuja população cresceu sempre, ao longo do período registrado, um título adequado poderia ser:

- a) "O Brasil de fraldas"
- b) "Brasil: ainda um país de adolescentes"
- c) "O Brasil chega à idade adulta"
- d) "O Brasil troca a escola pela fábrica"
- e) "O Brasil de cabelos brancos"

○ 3. (ENEM) Os dados da tabela mostram uma tendência de diminuição, no Brasil, do número de filhos por mulher.

Época	Número de filhos por mulher
Século XIX	7
1960	6,07
1970	5,01
1980	4,01
1990	2,91
2000	2,3
2010	1,81
2016	1,73

Dentre as alternativas, a que melhor explica essa tendência é:

- a) eficiência da política demográfica oficial por meio de campanhas publicitárias.
- b) introdução de legislações específicas que desestimulam casamentos precoces.
- c) mudança na legislação que normatiza as relações de trabalho, suspendendo incentivos para trabalhadoras com mais de dois filhos.
- d) aumento significativo de esterilidade decorrente de fatores ambientais.
- e) maior esclarecimento da população e maior participação feminina no mercado de trabalho.

○ 4. (ENEM 2020) A redução do valor da aposentadoria se deve ao fator previdenciário, mecanismo utilizado pelo INSS para tentar adiar a aposentadoria dos trabalhadores mais jovens, penalizando quem se aposenta mais cedo, já que esse segurado, teoricamente, vai receber o benefício por mais tempo.

RESENDE, T. Disponível em: <http://ieprev.com.br>. Acesso em: 25 out. 2015 (adaptado).

Políticas previdenciárias como a apresentada no texto têm sido justificadas com base na dinâmica populacional de aumento da:

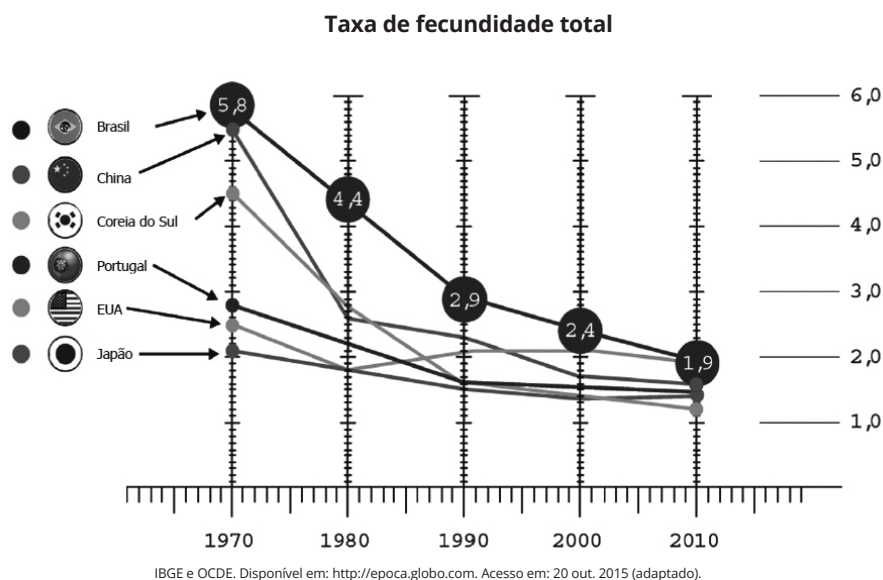
- a) fuga de cérebros.
- b) taxa de natalidade.
- c) expectativa de vida.
- d) proporção de adultos.
- e) imigração de refugiados.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



○ 5. (ENEM)

O número de filhos por casal diminuiu rapidamente. Para a maioria dos economistas, isso representa um alerta para o futuro.



Uma consequência socioeconômica para os países que vivenciam o fenômeno demográfico ilustrado é a diminuição da:

- a) oferta de mão de obra nacional.
- b) média de expectativa de vida.
- c) disponibilidade de serviços de saúde.
- d) despesa de natureza previdenciária.
- e) imigração de trabalhadores qualificados.

○ 6. (ENEM) Procuramos demonstrar que o desenvolvimento pode ser visto como um processo de expansão das liberdades reais que as pessoas desfrutam. O enfoque nas liberdades humanas contrasta com visões mais restritas de desenvolvimento, como as que identificam desenvolvimento com crescimento do Produto Nacional Bruto, ou industrialização. O crescimento do PNB pode ser muito importante como um meio de expandir as liberdades. Mas as liberdades dependem também de outros determinantes, como os serviços de educação e saúde e os direitos civis.

SEN, A. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Cia. das Letras, 2010.

A concepção de desenvolvimento proposta no texto fundamenta-se no vínculo entre:

- a) incremento da indústria e atuação no mercado financeiro
- b) criação de programas assistencialistas e controle de preços.
- c) elevação da renda média e arrecadação de impostos.
- d) garantia da cidadania e ascensão econômica.
- e) ajuste de políticas econômicas e incentivos fiscais



○ **7. (ENEM)** Populações inteiras, nas cidades e na zona rural, dispõem da parafernália digital global como fonte de educação e de formação cultural. Essa simultaneidade de cultura e informação eletrônica com as formas tradicionais e orais é um desafio que necessita ser discutido. A exposição, via mídia eletrônica, com estilos e valores culturais de outras sociedades, pode inspirar apreço, mas também distorções e ressentimentos. Tanto quanto há necessidade de uma cultura tradicional de posse da educação letrada, também é necessário criar estratégias de alfabetização eletrônica, que passam a ser o grande canal de informação das culturas segmentadas no interior dos grandes centros urbanos e das zonas rurais. Um novo modelo de educação.

BRIGAGÃO, C. E.; RODRIGUES, G. A globalização a olho nu: o mundo conectado. São Paulo: Moderna, 1998 (adaptado).

Com base no texto e considerando os impactos culturais da difusão das tecnologias de informação no marco da globalização, depreende-se que:

- a) a ampla difusão das tecnologias de informação nos centros urbanos e no meio rural suscita o contato entre diferentes culturas e, ao mesmo tempo, traz a necessidade de reformular as concepções tradicionais de educação.
- b) a apropriação, por parte de um grupo social, de valores e ideias de outras culturas para benefício próprio é fonte de conflitos e ressentimentos.
- c) as mudanças sociais e culturais que acompanham o processo de globalização, ao mesmo tempo em que refletem a preponderância da cultura urbana, tornam obsoletas as formas de educação tradicionais próprias do meio rural.
- d) as populações nos grandes centros urbanos e no meio rural recorrem aos instrumentos e tecnologias de informação basicamente como meio de comunicação mútua, e não os veem como fontes de educação e cultura.
- e) a intensificação do fluxo de comunicação por meios eletrônicos, característica do processo de globalização, está dissociada do desenvolvimento social e cultural que ocorre no meio rural.

○ **8. (ENEM)** A tabela a seguir apresenta dados coletados pelo Ministério da Saúde a respeito da redução da taxa de mortalidade infantil em cada região brasileira e no Brasil.

	2002	2004	Variação % 2002-2004
N	27,0	25,6	↓ 5,2
NE	37,2	33,9	↓ 8,9
SE	15,7	14,9	↓ 5,2
S	16,0	15,0	↓ 6,7
CO	19,3	18,7	↓ 3,0
Brasil	24,3	22,5	↓ 7,4

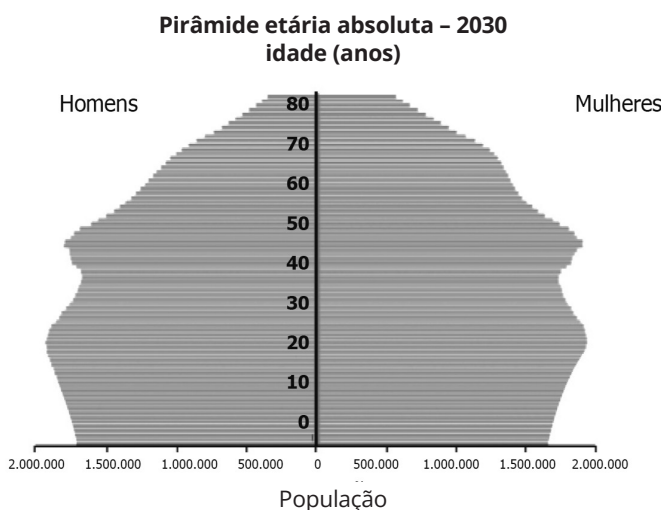
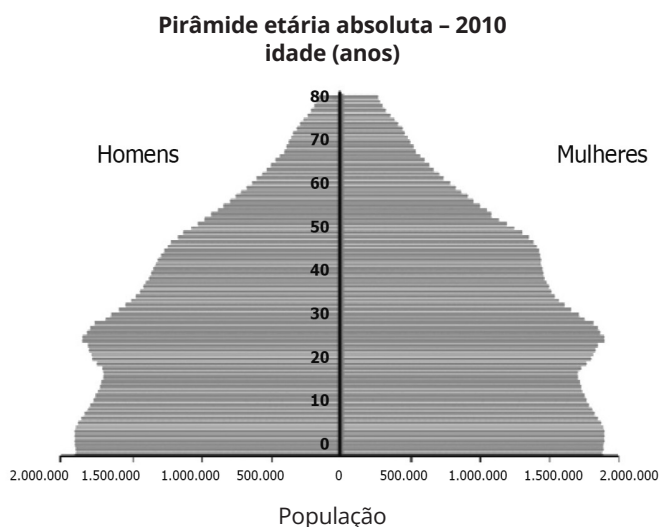
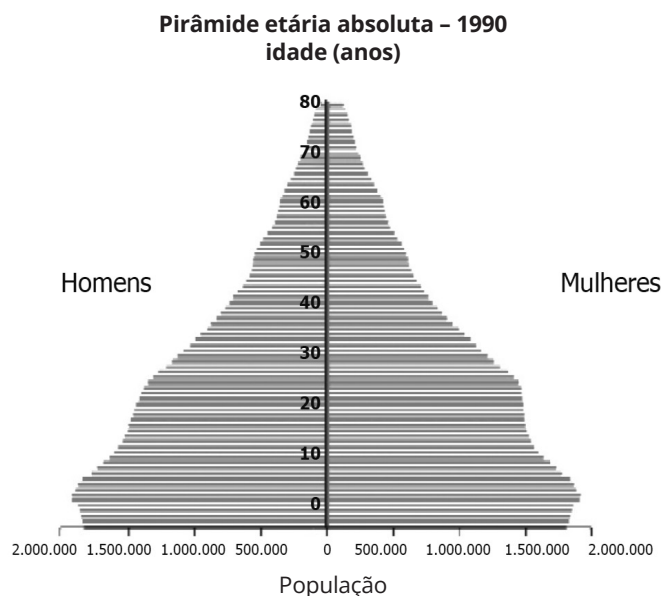
MS, SVS e SIM. Disponível em <http://portal.saude.gov.br>. Acesso em: 1 out. 2008.

Considerando os índices de mortalidade infantil apresentados e os respectivos percentuais de variação de 2002 a 2004, é correto afirmar que:

- a) uma das medidas a serem tomadas, visando à melhoria deste indicador, consiste na redução da taxa de natalidade.
- b) o Brasil atingiu sua meta de reduzir ao máximo a mortalidade infantil no país, equiparando-se aos países mais desenvolvidos.
- c) o Nordeste ainda é a região onde se registra a maior taxa de mortalidade infantil, dadas as condições de vida de sua população.
- d) a região Sul foi a que registrou menor crescimento econômico no país, já que apresentou uma redução significativa da mortalidade infantil.

e) a região Norte apresentou a variação da redução da mortalidade infantil mais baixa, tendo em vista que a vastidão de sua extensão e o difícil acesso a comunidades isoladas impedem a formulação de políticas de saúde eficazes.

○ **9. (ENEM)** Os gráficos abaixo, extraídos do sítio eletrônico do IBGE, apresentam a distribuição da população brasileira por sexo e faixa etária no ano de 1990 e projeções dessa população para 2010 e 2030.



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

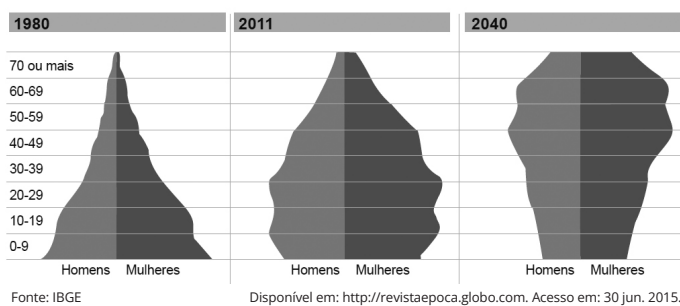


A partir da comparação da pirâmide etária relativa a 1990 com as projeções para 2030 e considerando-se os processos de formação socioeconômica da população brasileira, é correto afirmar que:

- a) a expectativa de vida do brasileiro tende a aumentar na medida em que melhoram as condições de vida da população.
- b) a população do país tende a diminuir na medida em que a taxa de mortalidade diminui.
- c) a taxa de mortalidade infantil tende a aumentar na medida em que aumenta o índice de desenvolvimento humano.
- d) a necessidade de investimentos no setor de saúde tende a diminuir na medida em que aumenta a população idosa.
- e) o nível de instrução da população tende a diminuir na medida em que diminui a população.

10. (ENEM)

Composição da população brasileira, por faixa de idade

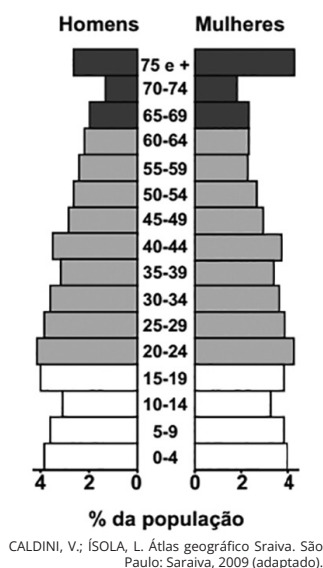


A evolução da pirâmide etária apresentada indica a seguinte tendência:

- a) Crescimento da faixa juvenil.
- b) Aumento da expectativa de vida.
- c) Elevação da taxa de fecundidade.
- d) Predomínio da população masculina.
- e) Expansão do índice de mortalidade.

11. (ENEM)

O padrão da pirâmide etária ilustrada apresenta demanda de investimentos socioeconômicos para a:



- a) redução da mortalidade infantil.
- b) promoção da saúde dos idosos.
- c) resolução do deficit habitacional.
- d) garantia da segurança alimentar.
- e) universalização da educação básica.

12. (ENEM) A tabela a seguir apresenta dados relativos a cinco países.

País	Saneamento básico (%)		Taxa de mortalidade infantil (por mil)		
	Esgotamento sanitário adequado	Abastecimento de água	Anos de permanência das mães na escola		
			Até 3	de 4 a 7	8 ou mais
I	33	47	45,1	29,6	21,4
II	36	65	70,3	41,2	28,0
III	81	88	34,8	27,4	17,7
IV	62	79	33,9	22,5	16,4
V	40	73	37,9	25,1	19,3

Com base nessas informações, infere-se que:

- a) a educação tem relação direta com a saúde, visto que é menor a mortalidade de filhos cujas mães possuem maior nível de escolaridade, mesmo em países onde o saneamento básico é precário.
- b) o nível de escolaridade das mães tem influência na saúde dos filhos, desde que, no país em que eles residam, o abastecimento de água favoreça, pelo menos, 50% da população.
- c) a intensificação da educação de jovens e adultos e a ampliação do saneamento básico são medidas suficientes para se reduzir a zero a mortalidade infantil.
- d) mais crianças são acometidas pela diarreia no país III do que no país II.
- e) a taxa de mortalidade infantil é diretamente proporcional ao nível de escolaridade.

13. (ENEM) O bônus demográfico é caracterizado pelo período em que, por causa da redução do número de filhos por mulher, a estrutura populacional fica favorável ao crescimento econômico. Isso acontece porque há proporcionalmente menos crianças na população, e o percentual de idosos ainda não é alto.

GOIS, A. O Globo, 5 abr. 2015 (adaptado).

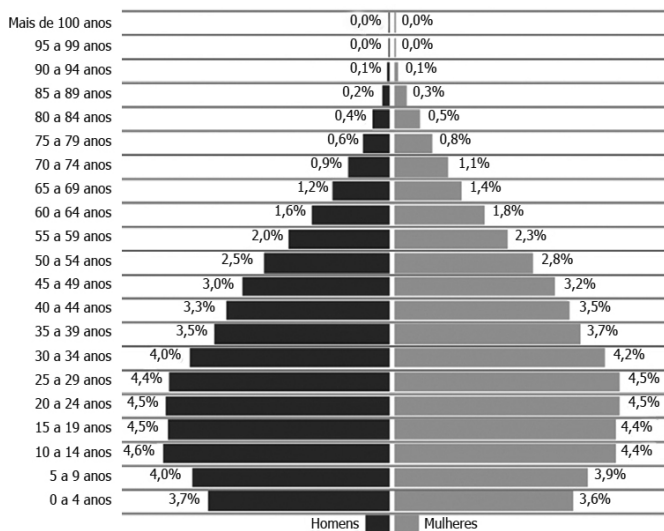
A ação estatal que contribui para o aproveitamento do bônus demográfico é o estímulo à:

- a) atração de imigrantes.
- b) elevação da carga tributária.
- c) qualificação da mão de obra.
- d) admissão de exilados políticos.
- e) concessão de aposentadorias.



○ 14. (ENEM)

Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade Brasil 2010



IBGE. Disponível em: www.censo2010.ibge.gov.br. Acesso em: 23 jan. 2012.

O gráfico obtido a partir das informações do Censo de 2010 é reflexo da dinâmica populacional do país e apresenta um(a):

- a) continuidade da dinâmica demográfica brasileira representada pelo alargamento de sua base e estreitamento do topo.
- b) elevação da população adulta, reflexo do *baby boom* nos anos 2000.
- c) divergência no crescimento quantitativo de homens e mulheres de 0 a 14 anos.
- d) decréscimo da população jovem e crescente alargamento da parte intermediária e do topo da pirâmide.
- e) declínio da população idosa brasileira visualizada no topo da pirâmide.

○ 15. (ENEM) Em 2010, de acordo com o IBGE, a expectativa de vida do brasileiro era de 73,5 anos e mantinha-se uma grande disparidade entre a expectativa de vida masculina e feminina. As mulheres viviam, em média, 77,3 anos, e os homens, 69,7 anos.

Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 19 dez. 2012 (fragmento).

A disparidade mencionada no texto associa-se:

- a) à maior mortalidade violenta de jovens do sexo masculino.
- b) ao trabalho mais intenso dos homens em relação às mulheres.
- c) à falta de um sistema de saúde universal que atenda ambos os sexos.
- d) ao menor tempo de trabalho exigido para a aposentadoria das mulheres.
- e) a melhores condições físicas de saúde das mulheres em relação aos homens.

○ 16. (ENEM) Os países industriais adotaram uma concepção diferente das relações familiares e do lugar da fecundidade na vida familiar e social. A preocupação de garantir uma transmissão integral das vantagens econômicas e sociais adquiridas tem como resultado uma ação voluntária de limitação do número de nascimentos.

GEORGE, P. Panorama do mundo atual. São Paulo. Difusão Europeia do Livro, 1968 (adaptado)

Em meados do século XX, o fenômeno social descrito contribuiu para o processo europeu de:

- a) Estabilização da pirâmide etária.
- b) Conclusão de transição demográfica.
- c) Contenção da entrada de imigrantes.
- d) Elevação do crescimento vegetativo.
- e) Formação de espaços superpovoados.

○ 17. (ENEM) A discreta mas contínua melhora do mercado de trabalho nos EUA deve passar despercebida para um grupo cujo problema vai além de achar emprego: homens de 25 a 64 anos sem diploma universitário, cuja renda, nos últimos cinco anos, caiu 20%. Com a crise, os ganhos dos menos instruídos caíram a níveis perto da barreira da pobreza na definição do censo dos Estados Unidos (US\$ 22,3 mil/ano para família de quatro pessoas). O dinamismo e a mudança rápida na economia americana depreciaram as habilidades de parte dos trabalhadores.

Folha de São Paulo, 11 dez. 2011.

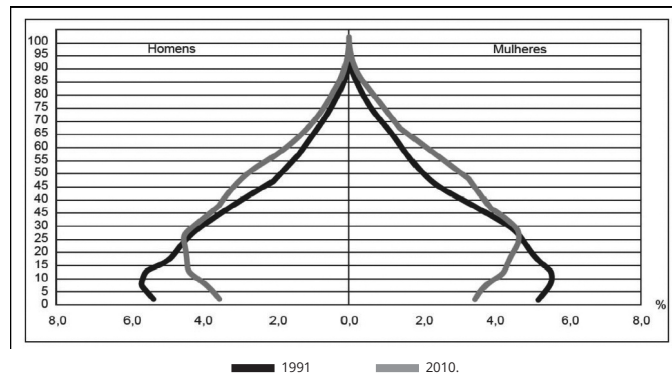
Dentre os fatores que contribuíram para a diminuição da renda dos trabalhadores, pode-se relacionar:

- a) a interferência do Estado no mercado de trabalho, privilegiando os portadores de diploma universitário.
- b) as demandas da globalização, que levaram à importação de mão de obra oriunda dos países emergentes.
- c) a necessidade de mão de obra qualificada, que dificulta a inserção dos trabalhadores com menos formação.
- d) a opção do setor produtivo por empregar trabalhadores com maior qualificação, a fim de garantir linhas de financiamento estatal.
- e) as reformas propostas pelo Estado para o setor da saúde, privilegiando contratação de mão de obra de alta qualificação.

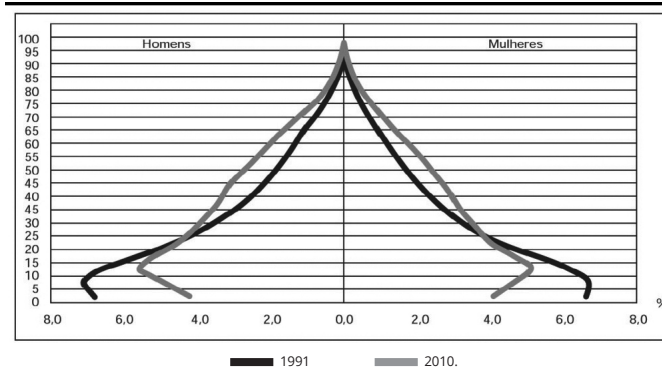
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



Composição da população residente urbana por sexo, segundo os grupos de idade - Brasil - 1991/2010



Composição da população residente rural por sexo, segundo os grupos de idade - Brasil - 1991/2010



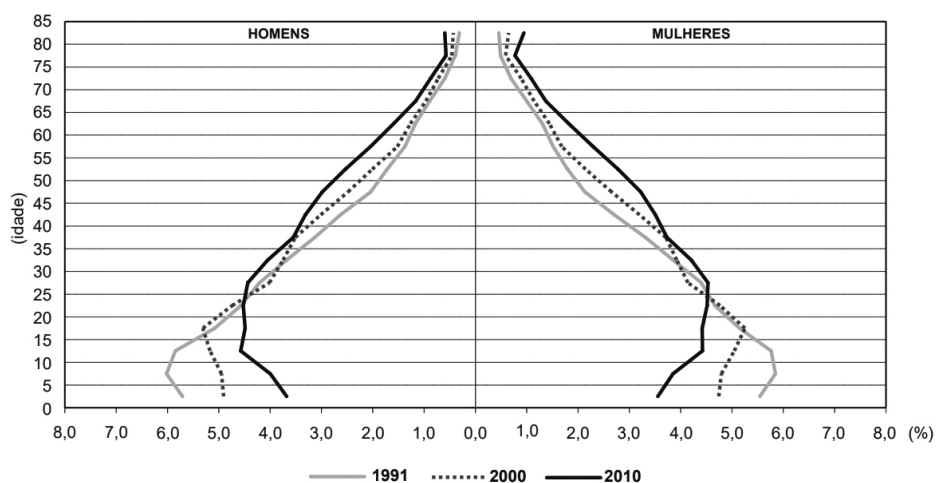
A interpretação e a correlação das figuras sobre a dinâmica demográfica brasileira demonstram um(a):

- a) menor proporção de fecundidade na área urbana.
- b) menor proporção de homens na área rural.
- c) aumento da proporção de fecundidade na área rural.
- d) queda da longevidade na área rural.
- e) queda do número de idosos na área urbana.



○ 19. (ENEM)

Composição da população residente total, por sexo e grupos de idade Brasil - 1991/2010



IBGE. Censo demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012 (adaptado).

A evolução na estrutura etária apresentada influenciou o Estado a formular ações para:

- a) garantir a igualdade de gênero.
- b) priorizar a construção de escolas.
- c) reestruturar o sistema previdenciário.
- d) investir no controle da natalidade.
- e) fiscalizar a entrada de imigrantes

Instrução: O texto abaixo se refere às questões 20 e 21.

Em material para análise de determinado marketing político, lê-se a seguinte conclusão:

A explosão demográfica que ocorreu a partir dos anos 50, especialmente no Terceiro Mundo, suscitou teorias ou políticas demográficas divergentes. Uma primeira teoria, dos neomalthusianos, defende que o crescimento demográfico dificulta o desenvolvimento econômico, já que provoca uma diminuição na renda nacional per capita e desvia os investimentos do Estado para setores menos produtivos. Diante disso, o país deveria desenvolver uma rígida política de controle de natalidade.

Uma segunda, a teoria reformista, argumenta que o problema não está na renda per capita e sim na distribuição irregular da renda, que não permite o acesso à educação e a saúde. Diante disso, o país deve promover a igualdade econômica e a justiça social.

○ 20. (ENEM) Qual dos "slogans" a seguir poderia ser utilizado para defender o ponto de vista neomalthusiano?

- a) "Controle populacional – nosso passaporte para o desenvolvimento."
- b) "Sem reformas sociais o país se reproduz e não produz."
- c) "População abundante, país forte!"
- d) "O crescimento gera fraternidade e riqueza para todos."
- e) "Justiça social, sinônimo de desenvolvimento."

○ 21. (ENEM) Qual dos "slogans" a seguir poderia ser utilizado para defender o ponto de vista dos reformistas?

- a) "Controle populacional já, ou país não resistirá."
- b) "Com saúde e educação, o planejamento familiar virá por opção!"
- c) "População controlada, país rico!"
- d) "Basta mais gente, que o país vai pra frente!"
- e) "População menor, educação melhor!"



○ 22. (ENEM 2020)

Nas últimas décadas, uma acentuada feminização no mundo do trabalho vem ocorrendo. Se a participação masculina pouco cresceu no período pós-1970, a intensificação da inserção das mulheres foi o traço marcante. Entretanto, essa presença feminina se dá mais no espaço dos empregos precários, onde a exploração, em grande medida, se encontra mais acentuada.

NOGUEIRA, C. M. As trabalhadoras do telemarketing: uma nova divisão sexual do trabalho? In: ANTUNES, R. et al. Infoproletários: degradação real do trabalho virtual. São Paulo: Boitempo, 2009.

A transformação descrita no texto tem sido insuficiente para o estabelecimento de uma condição de igualdade de oportunidade em virtude da(s):

- a) estagnação de direitos adquiridos e do anacronismo da legislação vigente.
- b) manutenção do status quo gerencial e dos padrões de socialização familiar.
- c) desestruturação da herança patriarcal e das mudanças do perfil ocupacional.
- d) disputas na composição sindical e da presença na esfera político-partidária.
- e) exigências de aperfeiçoamento profissional e de habilidades na competência diretiva.



○ 23. (ENEM 2020) A pirâmide de formato triangular da década de 1970 foi dando lugar a uma pirâmide mais retangular de base mais estreita e topo mais largo. Em 1991, a população de 0 a 14 anos correspondia a 34,7% da população brasileira, tendo passado para 24,1% em 2010. A população em idade ativa, entre 15 e 59 anos, por sua vez, passou de 58,0% a 65,1% no mesmo período.

IBGE. Brasil em números. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

As alterações no perfil demográfico brasileiro, descritas no texto, trouxeram como consequência socioeconômica o(a):

- a) aumento da mortalidade infantil.
- b) crescimento das desigualdades regionais.
- c) redução dos gastos na educação superior.
- d) restrição no atendimento público hospitalar.
- e) expansão na demanda por ocupações laborais.

○ 24. (ENEM) Os nossos ancestrais dedicavam-se à caça, à pesca e à coleta de frutas e vegetais, garantindo sua subsistência, porque ainda não conheciam as práticas de agricultura e pecuária. Uma vez esgotados os alimentos, viam-se obrigados a transferir o acampamento para outro lugar.

HALL, P. P. Gestão ambiental. São Paulo: Pearson, 2011 (adaptado).

O texto refere-se ao movimento migratório denominado:

- a) sedentarismo.
- b) transumância.
- c) êxodo rural.
- d) nomadismo.
- e) pendularismo.

○ 25. (ENEM)

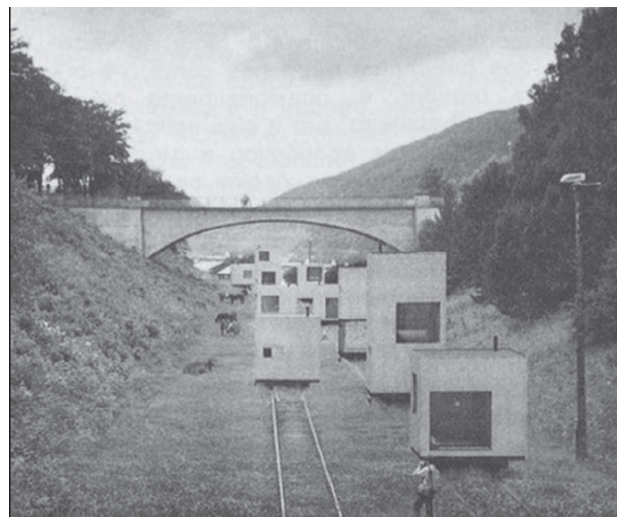
O meu pai era paulista
Meu avô, pernambucano
O meu bisavô, mineiro
Meu tataravô, baiano
Vou na estrada há muitos anos
Sou um artista brasileiro

CHICO BUARQUE. Paratodos. 1993. Disponível em: www.chicobuarque.com.br. Acesso em: 29 jun. 2015 (fragmento).

A característica familiar descrita deriva do seguinte aspecto demográfico:

- a) Migração interna.
- b) População relativa.
- c) Expectativa de vida.
- d) Taxa de mortalidade.
- e) Índice de fecundidade.

○ 26. (ENEM)



Os moradores de Andalsnes, na Noruega, poderiam se dar ao luxo de morar perto do trabalho nos dias úteis e de se refugiar na calmaria do bosque aos fins de semana. E sem sair da mesma casa. Bastaria achar uma vaga para estacionar o imóvel antes de curtir o novo endereço.

Disponível em: <http://casavogue.globo.com>. Acesso em: 3 out. 2015 (adaptado).

Uma vez implementada, essa proposta afetaria a dinâmica do espaço urbano por reduzir a intensidade do seguinte processo:

- a) Êxodo rural.
- b) Movimento pendular.
- c) Migração de retorno.
- d) Deslocamento sazonal.
- e) Ocupação de áreas centrais.



○ 27. (ENEM)

Tendências nas migrações internacionais

O relatório anual (2002) da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) revela transformações na origem dos fluxos migratórios. Observa-se aumento das migrações de chineses, filipinos, russos e ucranianos com destino aos países membros da OCDE. Também foi registrado aumento de fluxos migratórios provenientes da América Latina.

Trends in international migration - 2002. www.ocde.org (com adaptações).

No mapa abaixo, estão destacados, com a cor preta, os países que mais receberam esses fluxos migratórios em 2002.



As migrações citadas estão relacionadas, principalmente, à:

- a) ameaça de terrorismo em países pertencentes à OCDE.
- b) política dos países mais ricos de incentivo à imigração.
- c) perseguição religiosa em países muçulmanos.
- d) repressão política em países do Leste Europeu.
- e) busca de oportunidades de emprego.

○ 28. (ENEM) As migrações transnacionais, intensificadas e generalizadas nas últimas décadas do século XX, expressam aspectos particularmente importantes da problemática racial, visto como dilema também mundial. Deslocam-se indivíduos, famílias e coletividades para lugares próximos e distantes, envolvendo mudanças mais ou menos drásticas nas condições de vida e trabalho, em padrões e valores socioculturais. Deslocam-se para sociedades semelhantes ou radicalmente distintas, algumas vezes compreendendo culturas ou mesmo civilizações totalmente diversas.

IANNI, O. A era do globalismo. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.

A mobilidade populacional da segunda metade do século XX teve um papel importante na formação social e econômica de diversos estados nacionais. Uma razão para os movimentos migratórios nas últimas décadas e uma política migratória atual dos países desenvolvidos são:

- a) a busca de oportunidades de trabalho e o aumento de barreiras contra a imigração.
- b) a necessidade de qualificação profissional e a abertura das fronteiras para os imigrantes.
- c) o desenvolvimento de projetos de pesquisa e o acautelamento dos bens dos imigrantes.
- d) a expansão da fronteira agrícola e a expulsão dos imigrantes qualificados.
- e) a fuga decorrente de conflitos políticos e o fortalecimento de políticas sociais.

○ 29. (ENEM) Depois de estudar as migrações, no Brasil, você lê o seguinte texto:

“O Brasil, por suas características de crescimento econômico, e apesar da crise e do retrocesso das últimas décadas, é classificado como um país moderno. Tal conceito pode ser, na verdade, questionado se levarmos em conta os indicadores sociais: o grande número de desempregados, o índice de analfabetismo, o déficit de moradia, o sucateamento da saúde, enfim, a avalanche de brasileiros envolvidos e tragados num processo de repetidas migrações [...]”

Adaptado de Valin, 1996, pág. 50. Migrações: da perda de terra à exclusão social. São Paulo: Atual, 1996.

Analisando os indicadores citados no texto, você pode afirmar que:

- a) o grande número de desempregados no Brasil está exclusivamente ligado ao grande aumento da população.
- b) existe uma “exclusão social” que é resultado da grande concorrência existente entre a mão de obra qualificada.
- c) o déficit da moradia está intimamente ligado à falta de espaços nas cidades grandes.
- d) os trabalhadores brasileiros não qualificados engrossam as fileiras dos “excluídos”.
- e) por conta do crescimento econômico do país, os trabalhadores pertencem à categoria de mão de obra qualificada.

○ 30. (ENEM) Em Beirute, no Líbano, quando perguntado sobre onde se encontram os refugiados sírios, a resposta do homem é imediata: “em todos os lugares e em lugar nenhum”. Andando ao acaso, não é raro ver, sob um prédio ou num canto de calçada, ao abrigo do vento, uma família refugiada em volta de uma refeição frugal posta sobre jornais como se fossem guardanapos. Também se vê de vez em quando uma tenda com a sigla ACNUR (Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados), erguida em um dos raros terrenos vagos da capital.

JABER, H. Quem realmente acolhe os refugiados? Le Monde Diplomatique Brasil out.2015 (adaptado)

O cenário descrito aponta para uma crise humanitária que é explicada pelo processo de:

- a) migração massiva de pessoas atingidas por catástrofe natural.
- b) hibridização cultural de grupos caracterizados por homogeneidade social.
- c) desmobilização voluntária de militantes cooptados por seitas extremistas.
- d) peregrinação religiosa de fiéis orientados por lideranças fundamentalistas.
- e) desterritorialização forçada de populações afetadas por conflitos armados.



○ **31. (ENEM)** Uma ação tomada por alguns países que pode funcionar é proporcionar bolsas de estudo e empréstimos para aqueles que querem estudar em centros universitários fora do país, com a contrapartida de que, após a conclusão da faculdade, essas pessoas possam pagar ao governo voltando e trabalhando no país de origem. Desburocratizar o exercício de certas profissões e incentivar centros de excelência também pode ajudar.

MALI, T. Disponível em: www.ufjf.br. Acesso em: 10 out. 2015 (adaptado).

As medidas governamentais descritas buscam conter a ocorrência do seguinte processo demográfico:

- a) Transferência de refugiados.
- b) Deslocamento sazonal.
- c) Movimento pendular.
- d) Fuga de cérebros.
- e) Fluxo de retorno.

○ **32. (ENEM)** De acordo com reportagem sobre resultados recentes de estudos populacionais, “[...] a população mundial deverá ser de 9,3 bilhões de pessoas em 2050. Ou seja, será 50% maior que os 6,1 bilhões de meados do ano 2000. [...] Essas são as principais conclusões do relatório Perspectivas da População Mundial – Revisão 2000, preparado pela Organização das Nações Unidas (ONU). [...] Apenas seis países respondem por quase metade desse aumento: Índia (21%), China (12%), Paquistão (5%), Nigéria (4%), Bangladesh (4%) e Indonésia (3%).”

Esses elevados índices de expansão contrastam com os dos países mais desenvolvidos. Em 2000, por exemplo, a população da União Europeia teve um aumento de 343 mil pessoas, enquanto a Índia alcançou esse mesmo crescimento na primeira semana de 2001. [...] Os Estados Unidos serão uma exceção no grupo dos países desenvolvidos. O país se tornará o único desenvolvido entre os 20 mais populosos do mundo.”

O Estado de S. Paulo, 3 de março de 2001.

Considerando as causas determinantes de crescimento populacional, pode-se afirmar que:

- a) na Europa, altas taxas de crescimento vegetativo explicam o seu crescimento populacional em 2000.
- b) nos países citados, baixas taxas de mortalidade infantil e aumento da expectativa de vida são as responsáveis pela tendência de crescimento populacional.
- c) nos Estados Unidos, a atração migratória representa um importante fator que poderá colocá-lo entre os países mais populosos do mundo.
- d) nos países citados, altos índices de desenvolvimento humano explicam suas altas taxas de natalidade.
- e) nos países asiáticos e africanos, as condições de vida favorecem a reprodução humana.

Anotações:

○ **33. (ENEM)** A hospitalidade pura consiste em acolher aquele que chega antes de lhe impor condições, antes de saber e indagar o que quer que seja, ainda que seja um nome ou um “documento” de identidade. Mas ela também supõe que se dirija a ele, de maneira singular, chamando-o, portanto, e reconhecendo-lhe um nome próprio: “Como você se chama?” A hospitalidade consiste em fazer tudo para se dirigir ao outro, em lhe conceder, até mesmo perguntar seu nome, evitando que essa pergunta se torne uma “condição”, um inquérito policial, um fichamento ou um simples controle das fronteiras. Uma arte e uma poética, mas também toda uma política dependem disso, toda uma ética se decide aí.

DERRIDA, J. Papel-máquina. São Paulo: Estação Liberdade, 2004 (adaptado).

Associado ao contexto migratório contemporâneo, o conceito de hospitalidade proposto pelo autor impõe a necessidade de:

- a) anulação da diferença.
- b) cristalização da biografia.
- c) incorporação da alteridade.
- d) supressão da comunicação.
- e) verificação da proveniência.

○ **34. (ENEM)** A recente crise generalizada que se instalou na primeira república negra do mundo não pode ser entendida de forma pontual e simplória. É necessário compreender sua história, marcada por intervenções, regimes ditatoriais, corrupção e desastres ambientais, originando a atual realidade socioeconômica e política do Haiti.

MORAES, I. A.; ANDRADE, C. A. A.; MATTOS, B. R. B. A imigração haitiana para o Brasil: causas e desafios. Conjuntura Austral, n. 20, 2013.

No contexto atual, os problemas enfrentados pelo Haiti resultaram em um expressivo fluxo migratório em direção ao Brasil devido ao seguinte fato:

- a) Melhores condições de vida.
- b) Tratamento legal diferenciado.
- c) Garantia de empregos formais.
- d) Equivalência de costumes culturais.
- e) Auxílio para qualificação profissional.

Anotações:



○ **35. (ENEM)** Tratava-se agora de construir um ritmo novo. Para tanto, era necessário convocar todas as forças vivas da Nação, todos os homens que, com vontade de trabalhar e confiança no futuro, pudessem erguer, num tempo novo, um novo Tempo. E, à grande convocação que conclamava o povo para a gigantesca tarefa, começaram a chegar de todos os cantos da imensa pátria os trabalhadores: os homens simples e quietos, com pés de raiz, rostos de couro e mãos de pedra, e no calcanho, em carro de boi, em lombo de burro, em paus-de-arara, por todas as formas possíveis e imagináveis, em sua mudez cheia de esperança, muitas vezes deixando para trás mulheres e filhos a aguardar suas promessas de melhores dias; foram chegando de tantos povoados, tantas cidades cujos nomes pareciam cantar saudades aos seus ouvidos, dentro dos antigos ritmos da imensa pátria... Terra de sol, Terra de luz... Brasil! Brasil! Brasília!

MORAES, V.; JOBIM, A. C. Brasília, sinfonia da alvorada. III — A chegada dos candangos. Disponível em: www.viniciusdemoraes.com.br. Acesso em: 14 ago. 2012 (adaptado).

No texto, a narrativa produzida sobre a construção de Brasília articula os elementos políticos e socioeconômicos indicados, respectivamente, em:

- a) Apelo simbólico e migração inter-regional.
- b) Organização sindical e expansão do capital.
- c) Segurança territorial e estabilidade financeira.
- d) Consenso partidário e modernização rodoviária.
- e) Perspectiva democrática e eficácia dos transportes.

○ **36. (ENEM 2021)** A categoria de refugiado carrega em si as noções de transitoriedade, provisoriedade e temporalidade. Os refugiados situam-se entre o país de origem e o país de destino. Ao transitarem entre os dois universos, ocupam posição marginal, tanto em termos identitários — assentada na falta de pertencimento pleno enquanto membros da comunidade receptora e nos vínculos introjetados por códigos partilhados com a comunidade de origem — quanto em termos jurídicos, ao deixarem de exercer, ao menos em caráter temporário, o status de cidadãos no país de origem e portar o status de refugiados no país receptor.

MOREIRA, J. B. Refugiados no Brasil: reflexões acerca do processo de integração local. REMHU, n. 43, jul.-dez. 2014 (adaptado).

A condição de transitoriedade dos refugiados no Brasil, conforme abordada no texto, é provocada pela associação entre:

- a) ascensão social e burocracia estatal.
- b) miscigenação étnica e limites fronteiriços.
- c) desqualificação profissional e ação policial.
- d) instabilidade financeira e crises econômicas.
- e) desenraizamento cultural e insegurança legal.

Anotações:

○ **37. (ENEM 2020)** O fenômeno histórico conhecido como “tráfico de *coolies*” esteve associado diretamente ao período que vai do final da década de 1840 até o ano de 1874, quando milhares de chineses foram encaminhados principalmente para Cuba e Peru e muitos abusos no recrutamento de mão de obra foram identificados. O tráfico de *coolies* ou, em outros termos, o transporte por meios coativos de mão de obra de um lugar para outro, foi comparado ao tráfico africano de escravos por muitos periodistas e analistas do século XIX.

SANTOS, M. A. Migrações e trabalho sob contrato no século XIX. História, n. 12, 2017.

A comparação mencionada no texto foi possível em razão da seguinte característica:

- a) Oferta de contrato formal.
- b) Origem étnica dos grupos de trabalhadores.
- c) Conhecimento das tarefas desenvolvidas.
- d) Controle opressivo das vidas dos indivíduos.
- e) Investimento requerido dos empregadores.



○ **38. (ENEM)** Em 1960, os 20% mais ricos da população mundial dispunham de um capital trinta vezes mais elevado do que o dos 20% mais pobres, o que já era escandaloso. Mas, em vez de melhorar, a situação ainda se agravou. Hoje, o capital dos ricos em relação ao dos pobres é, não mais trinta, mas oitenta e duas vezes mais elevado.

RAMONET, I. Guerras do século XXI: novos temores e novas ameaças. Petrópolis: Vozes, 2003 (adaptado).

Que característica socioeconômica está expressa no texto?

- a) Expansão demográfica.
- b) Homogeneidade social.
- c) Concentração de renda.
- d) Desemprego conjuntural.
- e) Desenvolvimento econômico.

○ **39. (ENEM)** A população negra teve que enfrentar sozinha o desafio da ascensão social, e frequentemente procurou fazê-lo por rotas originais, como o esporte, a música e a dança. Esporte, sobretudo o futebol, música, sobretudo o samba, e dança, sobretudo o carnaval, foram os principais canais de ascensão social dos negros até recentemente. A libertação dos escravos não trouxe consigo a igualdade efetiva. Essa igualdade era afirmada nas leis, mas negada na prática. Ainda hoje, apesar das leis, aos privilégios e arrogâncias de poucos correspondem o desfavorecimento e a humilhação de muitos.

CARVALHO, J. M. Cidadania no Brasil: o longo caminho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006 (adaptado).

Em relação ao argumento de que no Brasil existe uma democracia racial, o autor demonstra que:

- a) essa ideologia equipara a nação a outros países modernos.
- b) esse modelo de democracia foi possibilitado pela miscigenação.
- c) essa peculiaridade nacional garantiu mobilidade social aos negros.
- d) esse mito camuflou formas de exclusão em relação aos afro-descendentes.
- e) essa dinâmica política depende da participação ativa de todas as etnias.



○ **40. (ENEM)** Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), 82,7% da renda mundial encontrava-se nas mãos dos 20% mais ricos, enquanto os 20% mais pobres detinham apenas 1,4% da renda; quatro anos depois, os 20% mais ricos haviam aumentado sua parcela para 85% da riqueza.

VIZENTINI, P. F. A nova ordem global: relações internacionais do século 20. Porto Alegre: EdUFRGS, 1999.

Que característica socioeconômica está evidenciada no texto?

- a) Homogeneidade social.
- b) Concentração de renda.
- c) Desemprego estrutural.
- d) Crescimento macroeconômico.
- e) Expansão populacional.

○ **41. (ENEM)** Muitos países se caracterizam por terem populações multiétnicas. Com frequência, evoluíram desse modo ao longo de séculos. Outras sociedades se tornaram multiétnicas mais rapidamente, como resultado de políticas incentivando a migração, ou por conta de legados coloniais e imperiais.

GIDDENS, A. Sociologia. Porto Alegre: Penso, 2012 (adaptado).

Do ponto de vista do funcionamento das democracias contemporâneas, o modelo de sociedade descrito demanda, simultaneamente:

- a) defesa do patriotismo e rejeição ao hibridismo.
- b) universalização de direitos e respeito à diversidade.
- c) segregação do território e estímulo ao autogoverno.
- d) políticas de compensação e homogeneização do idioma.
- e) padronização da cultura e repressão aos particularismos.

○ **42. (ENEM)** Os níveis de desigualdade construídos historicamente não se referem apenas a uma questão de mérito individual, mas à falta de condições iguais de oportunidades de acesso à educação, trabalho, saúde, moradia e lazer. As pesquisas mostram que há um grande abismo racial no Brasil, e as estatísticas, ao apontarem as condições de vida, emprego e escolaridade entre negros e brancos, comprovam que essa desigualdade é fruto da estrutura racista, somada à exclusão social e à desigualdade socioeconômica, que atinge toda a população brasileira e, de modo particular, os negros.

MUNANGA, K.; GOMES, N. L. Para entender o negro no Brasil de hoje: história, realidades, problemas e caminhos. São Paulo: Global; Ação Educativa, 2004 (adaptado).

O conjunto de ações adotado pelo Estado brasileiro, a partir da última década do século XX, para enfrentar os problemas sociais descritos no texto resultaram na:

- a) ampliação de planos viários de urbanização.
- b) democratização da instrução escolar pública.
- c) manutenção da rede hospitalar universitária.
- d) preservação de espaços de entretenimento locais.
- e) descentralização do sistema nacional de habitação.

Anotações:

○ **43. (ENEM)** O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) realizou 248 ações fiscais e resgatou um total de 1.590 trabalhadores da situação análoga à de escravo, em 2014, em todo o país. A análise do enfrentamento do trabalho em condições análogas às de escravo materializa a efetivação de parcerias inéditas no trato da questão, podendo ser referenciadas ações fiscais realizadas com o Ministério da Defesa, Exército Brasileiro, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Disponível em: <http://portal.mte.gov.br>. Acesso em: 4 fev. 2015 (adaptado).

A estratégia defendida no texto para reduzir o problema social apontado consiste em:

- a) Articular os órgãos públicos.
- b) Pressionar o Poder Legislativo.
- c) Ampliar a emissão das multas.
- d) Limitar a autonomia das empresas.
- e) Financiar as pesquisas acadêmicas.

○ **44. (ENEM)** A comunidade de Mumbuca, em Minas Gerais, tem uma organização coletiva de tal forma expressiva que coopera para o abastecimento de mantimentos da cidade do Jequitinhonha, o que pode ser atestado pela feira aos sábados. Em Campinho da Independência, no Rio de Janeiro, o artesanato local encanta os frequentadores do litoral sul do estado, além do restaurante quilombola que atende aos turistas.

ALMEIDA, A. W. B. (Org.). Cadernos de debates nova cartografia social: Territórios quilombolas e conflitos. Manaus: Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia; UEA Edições, 2010 (adaptado).

No texto, as estratégias territoriais dos grupos de remanescentes de quilombo visam garantir:

- a) Perdão de dívidas fiscais.
- b) Reserva de mercado local.
- c) Inserção econômica regional.
- d) Proteção comercial tarifário.
- e) Benefícios assistenciais públicos.

○ **45. (ENEM 2021)** Houve crescimento de 74% da população brasileira encarcerada entre 2005 e 2012. As análises possibilitaram identificar o perfil da população que está nas prisões do país: homens, jovens (abaixo de 29 anos), negros, com ensino fundamental incompleto, acusados de crimes patrimoniais e, no caso dos presos adultos, condenados e cumprindo regime fechado e, majoritariamente, com penas de quatro até oito anos.

BRASIL. Mapa do encarceramento: os jovens do Brasil. Brasília: Presidência da República, 2015.

Nesse contexto, as políticas públicas para minimizar a problemática descrita devem privilegiar a:

- a) flexibilização do Código Civil.
- b) promoção da inclusão social.
- c) redução da maioridade penal.
- d) contenção da corrupção política.
- e) expansão do período de reclusão.



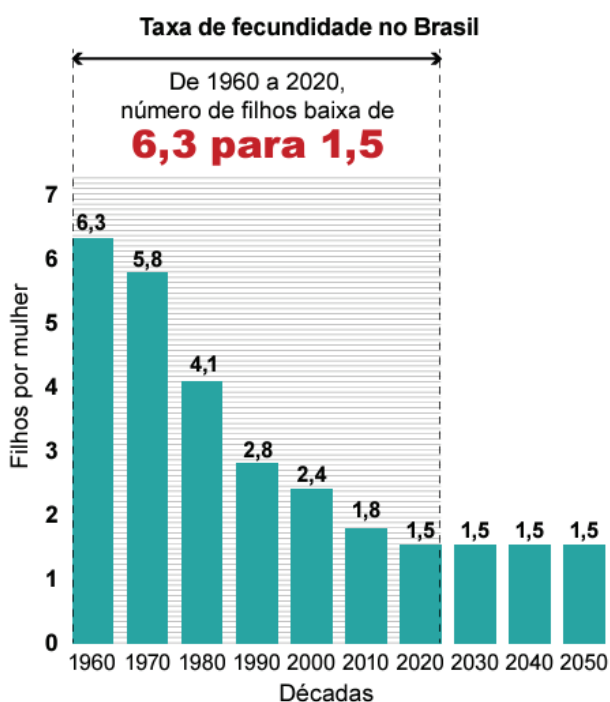
○ **46. (ENEM 2021)** O protagonismo indígena vem optando por uma estratégia de “des-invisibilização”, valendo-se da dinâmica das novas tecnologias. Em outubro de 2012, após receberem uma liminar lhes negando o direito a permanecer em suas terras, os Guarani de Pyelito Kue divulgaram uma carta na qual se dispunham a morrer, mas não a sair de suas terras. Esse fato foi amplamente divulgado, gerando uma grande mobilização na internet, que levou milhares de pessoas a escolherem seu lado, divulgando a hashtag “#somostodosGuarani-Kaiowá” ou acrescentando o sobrenome Guarani-Kaiowá a seus nomes nos perfis das principais redes sociais.

CAPIBERIBÉ, A.; BONILLA, O. A ocupação do Congresso: contra o que lutam os índios? Estudos Avançados, n. 83, 2015 (adaptado).

A estratégia comunicativa adotada pelos indígenas, no contexto em pauta, teve por efeito:

- enfraquecer as formas de militância política.
- abalar a identidade de povos tradicionais.
- inserir as comunidades no mercado global.
- distanciar os grupos de culturas locais.
- angariar o apoio de segmentos étnicos externos.

○ **47. (ENEM 2023)**



Fonte: IBGE

Disponível em: www.insper.edu.br. Acesso em: 27 set. 2021 (adaptado).

Qual fator foi determinante para a mudança do indicador apresentado no gráfico?

- Flexibilização legal da prática de aborto.
- Envelhecimento da população brasileira.
- Crescimento dos casos de gravidez precoce.
- Participação feminina no mercado de trabalho.
- Diminuição dos benefícios na licença-maternidade.

○ **48. (ENEM 2023)** Os vapores cruzavam os mares transportando pessoas, mercadorias e ideias, e ainda carregavam a mala postal, repleta de mensagens. Múltiplas histórias escritas atravessavam o oceano buscando por notícias de filhos e pais, irmãos, maridos e esposas, noivos e noivas. As missivas traziam boas e más novas, comunicavam alegremente nascimentos e casamentos, também doenças e mortes; enviavam declarações de amor e fidelidade, fotos de família; encaminhavam conselhos de velhos, pedidos de ajuda e de dinheiro; expediam cartas bancárias e de chamada. Essa literatura epistolar possibilitava a transmissão e reconstrução das tradições. Os deslocamentos tornaram-se um dos mais potentes produtores de escritura ao longo da história.

TRUZZI, O.; MATOS, I. Saudades: sensibilidades no epistolário de e/immigrantes portugueses (Portugal-Brasil 1890-1930). Rev. Bras. Hist., n. 70, jul.-dez. 2015.

Conforme o texto, as correspondências trocadas entre imigrantes no Brasil com os seus países de procedência constituíam um dispositivo tecnológico que possibilitava o(a)

- disputa ideológica entre a comunidade de estrangeiros e a de nativos.
- circularidade cultural entre a sociedade de partida e a de acolhimento.
- controle doutrinário das narrativas do cotidiano de origem e de destino.
- fiscalização política dos fluxos de populações do Novo e do Velho Mundo.
- monitoramento social dos grupos de trabalhadores da cidade e do campo.

○ **49. (ENEM 2023)** Superar a história da escravidão como principal marca da trajetória do negro no país tem sido uma tônica daqueles que se dedicam a pesquisar as heranças de origem afro à cultura brasileira. A esse esforço de reconstrução da própria história do país, alia-se agora a criação da plataforma digital Ancestralidades. “A história do negro no Brasil vai continuar sendo contada, e cada passo que a gente dá para trás é um passo que a gente avança”, diz Márcio Black, idealizador da plataforma, sobre o estudo de figuras ainda encobertas pela perspectiva histórica imposta pelos colonizadores da América.

FIORATI, G. Projeto joga luz sobre negros e revê perspectiva histórica. Disponível em: www1.folha.uol.com.br. Acesso em: 10 nov. 2021 (adaptado).

Em relação ao conhecimento sobre a formação cultural brasileira, iniciativas como a descrita no texto favorecem o(a)

- recuperação do tradicionalismo.
- estímulo ao antropocentrismo.
- reforço do etnocentrismo.
- resgate do teocentrismo.
- crítica ao eurocentrismo.



○ 50. (ENEM 2023)

TEXTO I

Como é horrível ver um filho comer e perguntar: “Tem mais?” Esta palavra “tem mais” fica oscilando dentro do cérebro de uma mãe que olha as panela e não tem mais.

JESUS, C. M. Quarto de despejo: diário de uma favelada. São Paulo: Ática, 2014.

TEXTO II

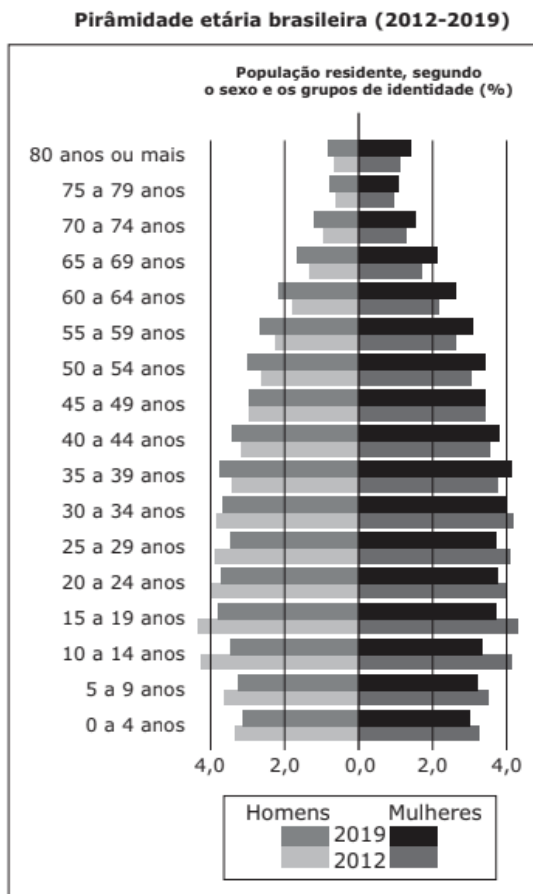
A experiência de ver os filhos com fome na década de 1950, descrita por Carolina, é vivida no Brasil de 2021 por uma moradora de Petrolândia, em Pernambuco. “Eu trabalhava de ajudante de cabeleireira, mas a moça que tinha o salão fechou. Eu vinha me sustentando com o auxílio que tinha, mas agora eu não fui contemplada. Às vezes as pessoas me ajudam com alimentos para os meus filhos. De vez em quando, eu acho algum bico para fazer, mas é muito raro. Tem dias que não tenho nem o leite da minha bebê.”

CARRANÇA, T. “Até o feijão nos esqueceu”: o livro de 1960 que poderia ter sido escrito nas favelas de 2021. Disponível em: www.bbc.com. Acesso em: 6 out. 2021 (adaptado).

Considerando a realidade brasileira, os textos se aproximam de apresentarem uma reflexão sobre o(a)

- a) recorrência da miséria.
- b) planejamento da saúde.
- c) superação da escassez.
- d) constância da economia.
- e) romantização da carência.

○ 51. (UFSM 2023) Observe a figura.



Leia o texto.

Deve-se destacar que o papel da mulher mudou na sociedade brasileira, pois cada vez mais elas trabalham fora de casa e dedicam mais tempo às suas carreiras. Muitas mulheres também assumiram a condição de chefe do lar, ou seja, representam a principal fonte de renda de uma família, o que leva muitas delas a retardarem a maternidade, ter poucos filhos ou simplesmente não os ter (BOULOS JUNIOR, 2020).

Fonte: BOULOS JUNIOR, A. et. al. *Multidiversos: Ciências humanas: Populações, territórios e fronteiras: Ensino médio*. 1. ed. São Paulo: FTD, 2020.

Acerca da transformação etária da população brasileira, considere as afirmativas a seguir.

I → No caso brasileiro, a tendência de diminuição na taxa de fecundidade é a razão da queda da taxa de natalidade.

II → A modificação em curso na composição etária da população brasileira deve-se à tendência de queda da taxa de natalidade e ao aumento da expectativa de vida.

III → A tendência de diminuição da taxa de fecundidade simultaneamente ao aumento da taxa de mortalidade gera o fenômeno de envelhecimento da população.

Está(ão) correta(s)

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

○ 52. (UFSM) Leia o texto a seguir.

“Bichano de Cheshire”, (...) pensou e continuou: “Poderia me dizer, por favor, que caminho devo tomar para ir embora daqui?”

“Depende bastante de para onde quer ir”, respondeu o Gato.

“Não me importa muito para onde”, disse Alice.

“Então não importa o caminho que tome”, disse o Gato.

“Contanto que eu chegue a algum lugar”, Alice acrescentou...

“Oh, isso você certamente vai conseguir”, afirmou o Gato, “desde que ande bastante”.

CARROL, Lewis. Alice: edição comentada. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2002. p. 62-63.

A mobilidade espacial é um direito fundamental do homem. Esse direito não é plenamente exercido quando

- I. cidadãos de países pobres são impedidos de entrar nos países centrais, em virtude de leis restritivas à imigração estrangeira.
- II. pessoas são forçadas a fugir de sua pátria devido a conflitos étnicos, políticos e/ou religiosos que as colocam na condição de refugiadas.
- III. as políticas públicas privilegiam o transporte privado em detrimento do transporte público, tornando-o, pelo seu alto custo, inacessível às camadas populares.



Das proposições, está(ão) correta(s)

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

○ 53. (UFSM) Observe o gráfico:



SENE, E. & MOREIRA, J. C. Geografia Geral e do Brasil. Série Parâmetro, Volume Único. São Paulo: Scipione, 2002. p. 95

A partir da análise do gráfico e de seus conhecimentos, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir

- () A violência é um problema que afeta milhões de pessoas, tanto nos países desenvolvidos quanto nos subdesenvolvidos.
- () A taxa de homicídios é maior nos países menos desenvolvidos.
- () A semelhança na taxa de homicídios entre países ricos e pobres contraria o senso comum acerca da afirmação de que a violência é causada só pela pobreza.

A sequência correta é

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

○ 54. (UFSM) Leia atentamente a letra da música "Canção do Sal":

Trabalhando o sal é amor é o suor que me sai
Vou viver cantando o dia tão quente que faz
Homem ver criança buscando conchinhas no mar
Trabalho o dia inteiro pra vida de gente levar
Água vira sal lá na salina
Quem diminuiu água do mar
Água enfrenta sol lá na salina
Sol que vai queimando até queimar
Trabalhando o sal pra ver a mulher se vestir
E ao chegar em casa encontrar a família sorrir
Filho vir da escola problema maior é o de estudar
Que é pra não ter meu trabalho e vida de gente levar

Autoria: Milton Nascimento, 1967. Intérprete: Elis Regina - Álbum: Elis (1966).

De acordo com a música, observe as afirmativas:

- I - Os trabalhadores residem próximos às áreas de extração de sal, sendo possível levar os filhos ao ambiente de trabalho onde há creches próximas à praia.
- II - A extração de sal ocorre em áreas com alta insolação, para que o processo de evaporação da água seja facilitado e fique apenas o mineral.
- III - A música relata de forma poética as boas condições de trabalho nas salinas, sendo possível oferecer uma vida digna à família, como estudo aos filhos.
- IV - A mão de obra feminina tornou-se possível nas salinas após diversas lutas dos movimentos feministas, que reivindicavam igualdade de trabalho e salário para as mulheres.

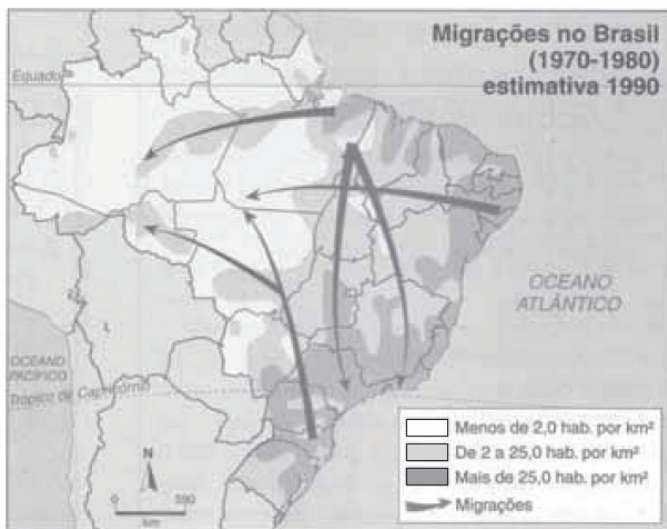
Está(ão) correta(s)

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

Anotações:



55. (UFSM) Observe o mapa:



Fonte: TAMDJIAN, J.O.; MENDES, I.L. Geografia Geral e do Brasil: estudos para a compreensão do espaço - ensino médio. São Paulo: FTD, 2005. p.97. (adaptado)

Os termos emigração, imigração e migração têm significados distintos. Emigração é o movimento de saída de população. Imigração é o movimento de chegada de população. Migração é o termo genérico para qualquer deslocamento populacional.

Com base no mapa e em seus conhecimentos sobre migrações, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada afirmativa a seguir.

() O modelo econômico brasileiro praticado entre as décadas de 1970-1980 induziu a população a migrar para regiões cujo meio ambiente estava preservado, o qual agora sofre um grave processo de devastação.

() Os fluxos migratórios para o interior do território brasileiro são uma comprovação cada vez mais intensa da presença de atividades econômicas, como, por exemplo, a pecuária e a agricultura em regiões antes íntegras, como o domínio dos Cerrados e o da Amazônia.

() As migrações indicam a inserção de diversas regiões na lógica econômica brasileira como um sintoma de amadurecimento político e econômico do país.

() A ocupação do território brasileiro é muito irregular, e essa distribuição mantém uma relação direta com a dispersão das atividades econômicas pelo território.

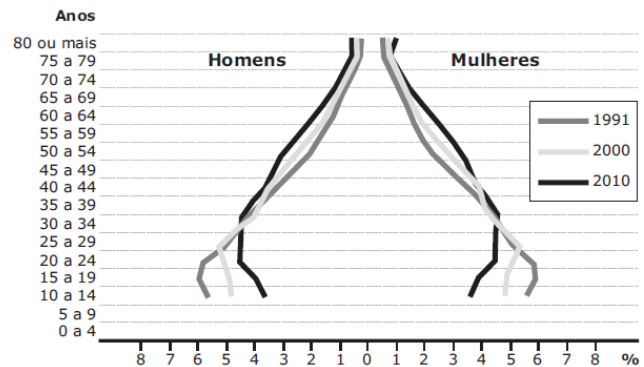
- a) F - V - V - V.
- b) V - V - V - V.
- c) V - F - F - V.
- d) F - F - F - F.
- e) V - F - V - F.

56. (UFSM) Nas últimas décadas, houve diversas mudanças estruturais na economia brasileira, como a industrialização e a urbanização, que alteraram o comportamento reprodutivo da população. Um gráfico em forma de pirâmide em cuja ordenada aparecem os grupos de idade, e em cuja abscissa encontra-se o contingente populacional em números absolutos ou percentuais – é a forma usual de representar a estrutura etária de uma população.

Fonte: OLIC, N. B.; SILVA, A. C. da; LOZANO, R. Vereda digital geografia. São Paulo: Moderna, 2012. p.387-388. (adaptado)

Observe o gráfico:

Brasil: pirâmides etárias da população (1991-2010)



Fonte: OLIC, N. B.; SILVA, A. C. da; LOZANO, R. Vereda digital - Geografia. São Paulo: Moderna, 2012. p.388.

Com relação à evolução da pirâmide etária do Brasil no período de 1991 a 2010, considere as afirmativas a seguir.

I - A população adulta (20 a 59 anos) superou a jovem (0 a 19 anos), indicando uma tendência de que o Brasil não será mais um país jovem.

II - Ocorre redução relativa das faixas etárias inferiores na população total e também aumento significativo de todas as faixas etárias superiores a 20 anos.

III - Existe uma tendência de envelhecimento da população, evidenciada no estreitamento da base e alargamento do topo da pirâmide, refletindo as mudanças estruturais que aconteceram nas últimas décadas.

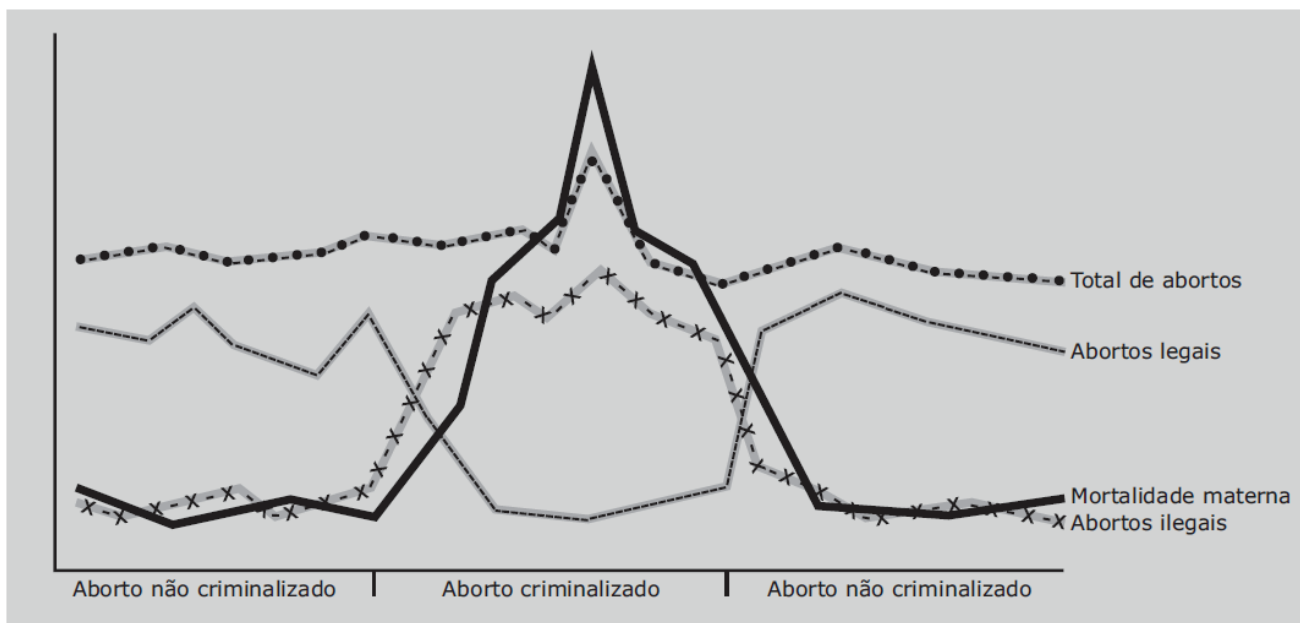
IV - Há uma tendência de manutenção na estrutura etária da população com a preponderância de jovens demonstrando estagnação da transição demográfica no país.

Está(ão) correta(s)

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



○ 57. (UFSM) Observe o gráfico:



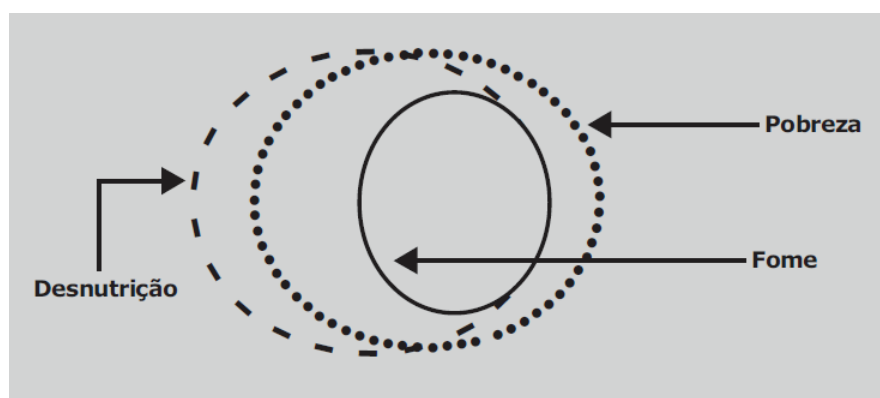
Fonte: Abortamento como problema de saúde pública. *Revista de Saúde Sexual e Reprodutiva*. Edição número 18, julho 2005. Disponível em: <<http://www.aads.org.br/revista/julho05.html>>. Acesso em: 31 mai. 2013. (adaptado)

Em relação ao visualizado no gráfico, assinale verdadeira (V) ou falsa (F) em cada uma das afirmações.

- () A criminalização do aborto constitui uma medida que promove a diminuição das taxas de mortalidade materna.
- () O aborto não criminalizado constitui-se em um grande responsável pela mortalidade materna, pois se observa uma relação entre as taxas de abortamento e a morte materna.
- () Quando o aborto é criminalizado, há aumento nos abortos ilegais e no total de abortos, bem como na mortalidade materna.

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

○ 58. (UFSM) Observe a figura



Fonte: MONTEIRO, Carlos Augusto. Fome, desnutrição e pobreza: além da semântica. *Saúde e Sociedade*. V.12, n.1, p.9, jan-jun 2003. (adaptado)

A partir da observação da figura e de seus conhecimentos, é correto afirmar:

- I - Pobreza corresponde à condição de não satisfação de necessidades básicas, como comida, abrigo, vestuário, educação e assistência à saúde.
- II - Desnutrição pode ser motivada pela pobreza e pela fome; entretanto, nem sempre está relacionada com esses problemas.
- III - Embora pobreza, fome e desnutrição sejam problemas de natureza e dimensão distintas, a pobreza promove a fome, e a fome leva à desnutrição.

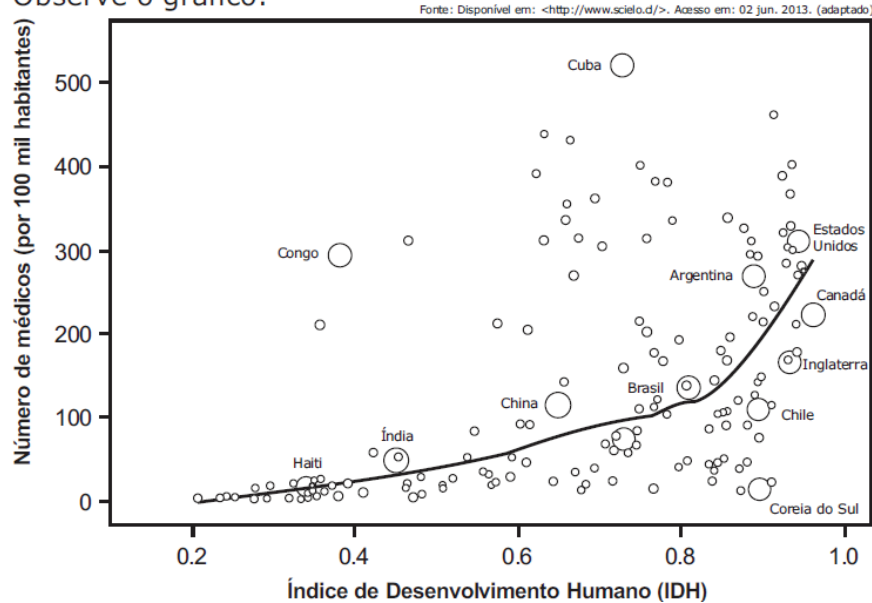
Está(ão) correta(s)

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



○ 59. (UFSM) Observe o gráfico:

Observe o gráfico:



Conforme o gráfico, é correto afirmar:

I - Há uma tendência que revela a relação entre o número de médicos por habitante e o Índice de Desenvolvimento Humano dos países.

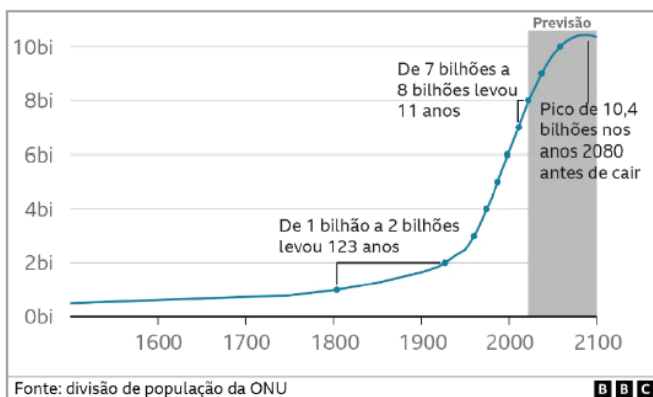
II - Identificam-se grupos de países que apresentam distribuição aleatória em relação a número de médicos por habitante e Índice de Desenvolvimento Humano.

III - Estados Unidos, Canadá e Inglaterra são exemplos de países que apresentam relação significativa entre número de médicos por habitante e Índice de Desenvolvimento Humano.

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.

○ 60. (UFRGS 2024) Observe o gráfico:



Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-63635738>>. Acesso em: 14 jul. 2023.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas III.
- c) Apenas I e II.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

Considere as afirmações abaixo, sobre a situação demográfica global.

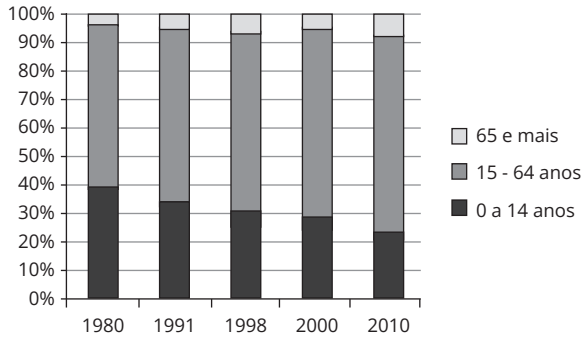
I - Em novembro de 2022, a Organização das Nações Unidas (ONU) anunciou que a população humana do planeta ultrapassou os 8 bilhões de indivíduos.

II - De acordo com as projeções demográficas da ONU, a população mundial alcançará seu pico na década de 2080, com 10,4 bilhões de habitantes.

III - Embora a população mundial nunca tenha sido tão grande como é nos dias de hoje, ela seguirá aumentando por várias décadas, mas a uma taxa de crescimento menor do que a atual.



○ 61. (UFRGS) Considere o gráfico abaixo sobre a distribuição da população brasileira em grandes grupos de idade (%).



IBGE, Censo Demográfico de 1980, 1991, 2000 e 2010, e Contagem da População 1996.

Sobre a dinâmica desses três grupos populacionais, é correto afirmar que:

- a) o grupo de pessoas entre 15 e 64 anos está encolhendo, pois o de idosos está aumentando.
- b) a parcela de jovens entre 0 e 14 anos é menor, porém isso não se reflete em um aumento do grupo entre 15 e 64 anos de idade.
- c) o número de pessoas por grupo de idade não se alterou, exceto o do grupo entre 0 e 14 anos.
- d) o decréscimo da qualidade de vida do brasileiro explica a diminuição do número de pessoas entre 0 e 14 anos.
- e) o aumento da expectativa de vida está relacionado ao crescimento do grupo de adultos e idosos no Brasil.

○ 62. (UFRGS) Sobre a demografia brasileira, são feitas as seguintes afirmações.

I. A combinação do aumento das taxas de fecundidade com a diminuição das taxas de mortalidade aponta para uma tendência de envelhecimento da população.

II. Assim como a fecundidade do passado determina o crescimento atual da população, a fecundidade atual determinará o crescimento futuro.

III. Fatores externos são a causa mais frequente da mortalidade entre os jovens (dos 15 aos 19 anos).

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e II.
- e) Apenas II e III.

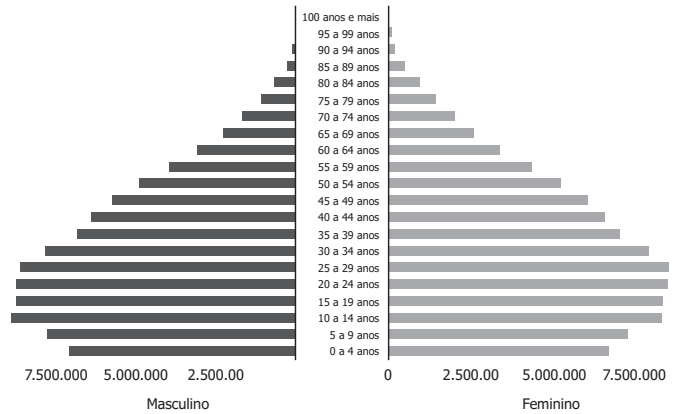
○ 63. (UFRGS) Assinale a alternativa que preenche as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

A população brasileira, em razão da taxa de, deve começar a decrescer a partir de 2040. Essa situação é chamada de, O fenômeno é na cidade que no campo.

- a) da diminuição - natalidade - transição demográfica - menor
- b) da manutenção - mortalidade - declínio demográfico - igual
- c) da diminuição - fecundidade - transição demográfica - maior
- d) da manutenção - natalidade - estabilidade demográfica - maior
- e) do aumento - fecundidade - transição demográfica - menor

○ 64. (UFRGS) Observe o gráfico abaixo.

Distribuição da população por sexo segundo os grupos de idade - Brasil - 2010



IBGE - Censo demográfico 2010.

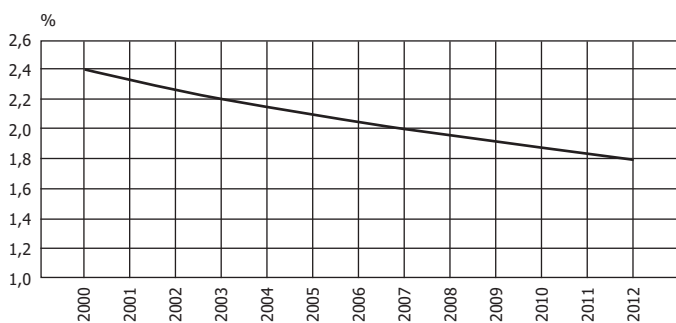
Sobre a distribuição da população mostrada pelo gráfico, é correto afirmar que:

- a) a base estreita é o resultado da baixa fecundidade atual no Brasil, ao mesmo tempo em que se percebe a expectativa de vida maior das mulheres.
- b) a base estreita é o resultado da alta taxa de natalidade, ao mesmo tempo em que se percebe a baixa expectativa de vida da população.
- c) a base estreita é o resultado da alta taxa de mortalidade, ao mesmo tempo em que se percebe a igualdade entre os sexos.
- d) a base estreita é o resultado da alta taxa de mortalidade infantil, ao mesmo tempo em que se percebe a maior quantidade de população masculina.
- e) as causas da base estreita da pirâmide, com os dados disponíveis atualmente no país, não podem ser determinadas.



○ 65. (UFRGS) Observe o gráfico abaixo, sobre a fecundidade no Brasil.

Taxa de fecundidade total - Brasil - 2000-2012



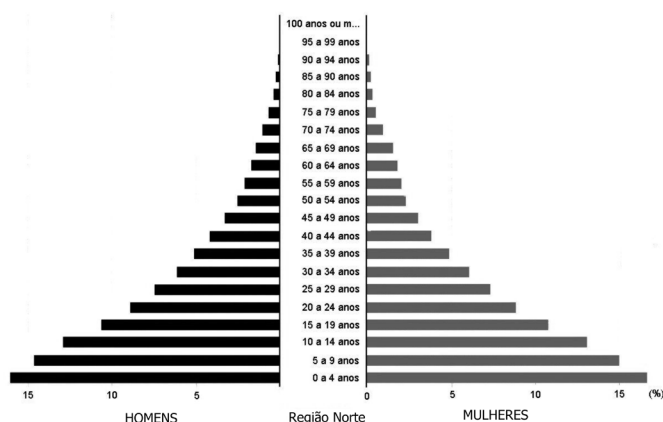
IBGE. Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 2000-2060 - Revisão 2013.

Considerando as informações contidas no gráfico, é correto afirmar que:

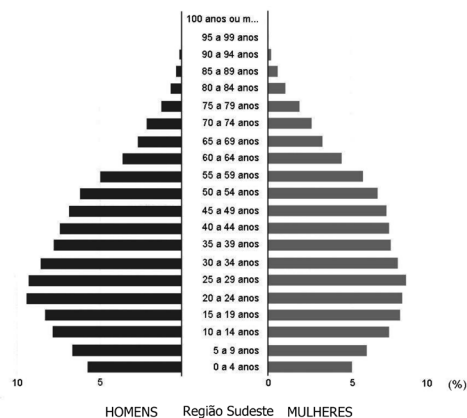
- a) o Brasil é um país onde os casais têm muitos filhos, colocando os estudiosos em alerta quanto à possibilidade de explosão populacional.
- b) o declínio da taxa de fecundidade deve-se ao aumento da mortalidade infantil, observado nos últimos anos.
- c) a quantidade de filhos no Brasil é compatível com a caracterização de país de Terceiro Mundo, pois pobres têm muitos filhos.
- d) o gráfico é demonstração exemplar do poder das mulheres sobre seus corpos.
- e) o declínio da fecundidade para um patamar inferior a 2 coloca o Brasil com índice abaixo da taxa de reposição da população, significando que, nos próximos anos, a população nascida no país deve diminuir.

Instrução: As questões 66 e 67 estão relacionadas às pirâmides populacionais abaixo, referentes à população indígena em duas regiões brasileiras, em 2010.

Pirâmide 1



Pirâmide 2



Adaptado de: <http://www.ibge.gov.br/indigenas/piramide_indigena.html>. Acesso em: 12 set. 2012.

○ 66. (UFRGS) Com base nos dados apresentados pelas duas pirâmides populacionais, considere as afirmações abaixo.

- I. A análise das formas das pirâmides permite concluir que a pirâmide 1 representa uma região com a população indígena predominantemente rural.
- II. A pirâmide 2 aponta uma diminuição do número de idosos, isto é, indica uma menor expectativa de vida.
- III. A base da pirâmide 1 é característica de uma região com baixo índice de urbanização.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

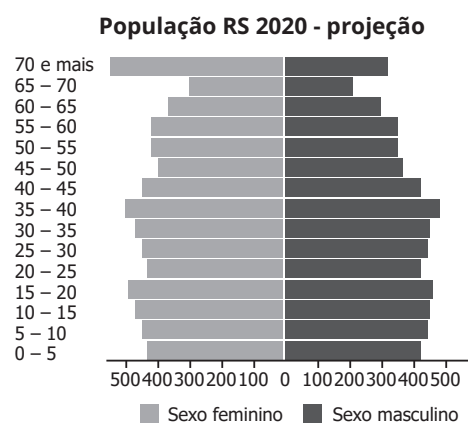
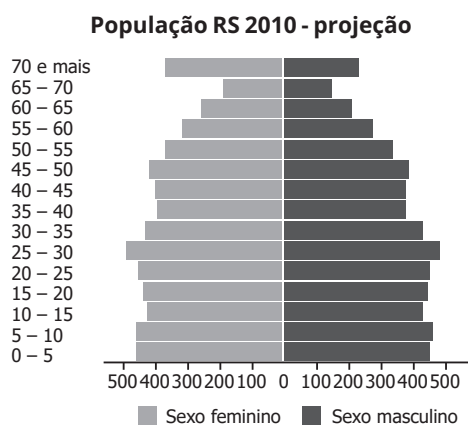
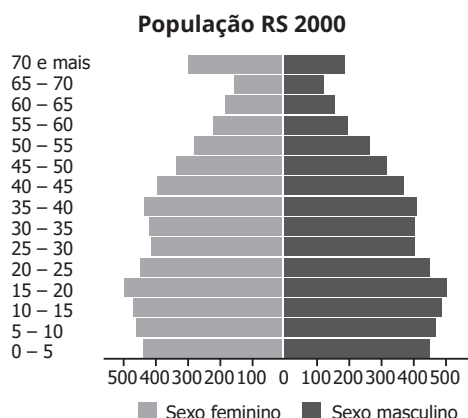
○ 67. (UFRGS) Assinale a alternativa correta, de acordo com os dados constantes nas duas pirâmides.

- a) As informações das pirâmides demonstram que a população indígena tem um crescimento populacional inverso ao da população brasileira em geral, quanto aos fatores ruralidade e urbanidade.
- b) A projeção do crescimento da população indígena na pirâmide 1 aponta maior expectativa de vida.
- c) A comparação entre as duas bases das pirâmides permite concluir que o crescimento vegetativo da população indígena é maior na pirâmide 2.
- d) A pirâmide 1 reflete um grande crescimento da população indígena adulta.
- e) O formato da pirâmide 2 indica que as populações indígenas residentes em áreas urbanizadas são mais longevas, porém com taxa de natalidade menor.

Anotações:



○ 68. (UFRGS) Observe as pirâmides populacionais abaixo, referentes à população do Rio Grande do Sul:



Com base na leitura dessas pirâmides populacionais, considere as seguintes afirmações, referentes ao intervalo de 2000 a 2020.

- I. A população maior de 60 anos diminui.
- II. A população total aumenta.
- III. A expectativa de vida aumenta.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e II.
- e) Apenas II e III.

○ 69. (UFRGS) Observe os dados da tabela abaixo.

Município	População Absoluta Estimada (2018)	Área territorial (km ²)
Canoas (RS)	344.957	131,096 km ²
São José dos Campos (SP)	713.943	1.099,409 km ²
Salvador (BA)	2.857.329	692,818 km ²
Manaus (AM)	2.145.444	11.401,092 km ²
Duque de Caxias (RJ)	914.383	467,271 km ²

Fonte: IBGE. Acesso em: 05 set. 2018.

Assinale a alternativa que indica, respectivamente, o município mais povoado e o menos populoso.

- a) Salvador - São José dos Campos
- b) Manaus - Duque de Caxias
- c) Canoas - Manaus
- d) Salvador - Canoas
- e) Duque de Caxias - Canoas

○ 70. (UFRGS) Observe a tabela abaixo, que apresenta a razão de sexo da população idosa no Brasil.

Anos	População de idosos (em mil)		Proporção no total da população (%)	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
1950	715	891	2.7	3.3
1960	1.068	1.315	2.9	3.6
1970	1.614	1.918	3.4	4.0
1980	2.378	2.677	3.9	4.4
1990	2.886	3.505	3.9	4.7
2000	3.790	4.919	4.5	5.7
2010	5.094	6.893	5.4	7.1
2020	7.509	10.345	7.3	9.7
2030	11.105	15.476	10.1	13.4
2040	14.131	20.052	12.3	16.5
2050	17.560	24.683	14.8	19.7

United Nations, 1999.

Com base nos dados da tabela, assinale a alternativa correta.

- a) Mantendo-se as esperadas ampliações da expectativa de vida da população brasileira e o significativo diferencial de mortalidade por sexo, pode-se esperar uma crescente feminização do envelhecimento populacional.
- b) Mantendo-se o baixo diferencial de mortalidade por sexo, pode-se esperar uma crescente feminização do envelhecimento populacional.
- c) A expectativa de uma crescente feminização do envelhecimento populacional está relacionada com um baixo diferencial de mortalidade por sexo.
- d) O contingente de mulheres, que em 1950 era 5% maior que o dos homens, deverá ser 15% maior que o dos homens em 2050.
- e) O crescente desequilíbrio na expectativa de vida entre homens e mulheres está relacionado com o acentuado processo migratório, da região Nordeste para a fronteira oeste do Brasil, ocorrido no século XX.



○ 71. (UFRGS) Observe a tabela abaixo.

Proporção da população residente de 0 a 14 anos, de 15 a 64 anos e de 65 anos ou mais na população total, por situação do domicílio - Brasil - 1960/2010

Anos	Proporção da população de 0 a 14 anos (%)			Proporção da população de 15 a 64 anos (%)			Proporção da população de 65 anos ou mais (%)		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
1960	42,7	38,6	46,0	54,6	58,2	51,6	2,7	3,2	2,4
1970	42,1	38,8	46,3	54,8	57,7	51,0	3,1	3,5	2,7
1980	38,2	35,4	44,2	57,7	60,5	52,1	4,0	4,1	3,8
1991	34,7	32,9	40,3	60,4	62,2	55,0	4,8	4,9	4,7
2000	29,6	28,4	35,0	64,5	65,8	59,3	5,9	5,9	5,7
2010	24,1	23,2	28,6	68,5	69,4	63,9	7,4	7,4	7,5

Fonte: IBGE, Censo demográfico 1960/2010.

Sobre os dados apresentados, é correto afirmar que:

- a) os números indicam o processo de envelhecimento da população brasileira, a subsequente diminuição da população jovem e a entrada do país no período chamado "bônus demográfico".
- b) a estrutura da população é típica de um país não desenvolvido, com predominância de jovens sobre idosos, devido às taxas de natalidade ainda altas e à baixa expectativa de vida.
- c) a baixa variação apresentada nas porcentagens mostra que nada mudou sobre a estrutura da população, nos últimos 50 anos, no Brasil.
- d) a razão de dependência é extremamente alta nos dois últimos censos, o que provoca pouca arrecadação e problemas para o sistema de previdência social.
- e) a população brasileira está estagnada em seu crescimento, o que se reflete nas porcentagens, ao longo do período de 50 anos, mostradas na tabela.

○ 72. (UFRGS)

Tá vendo aquele edifício, moço
Ajudei a levantar
Foi um tempo de aflição
Eram quatro condução
Duas prá ir, duas prá voltar
Hoje depois dele pronto
Olho prá cima e fico tonto
Mas me vem um cidadão
E me diz desconfiado
"Tu tá aí admirado?
Ou tá querendo roubar?"
Meu domingo tá perdido
Vou prá casa entristecido
Dá vontade de beber
E prá aumentar meu tédio
Eu nem posso olhar pro prédio
Que eu ajudei a fazer...

Zé Ramalho. Cidadão.

A letra da música trata de um setor da economia fortalecido nos últimos anos, em decorrência do crescimento econômico brasileiro.

Considere as afirmações relativas a esse setor.

- I. É chamado de setor primário e abrange, além das atividades ligadas à construção civil, os serviços de *marketing* e a venda de imóveis.
- II. É caracterizado pela desigualdade econômica e social, vivida pelos trabalhadores.
- III. Ampliou a procura por operários, com contratação, inclusive, de mulheres.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

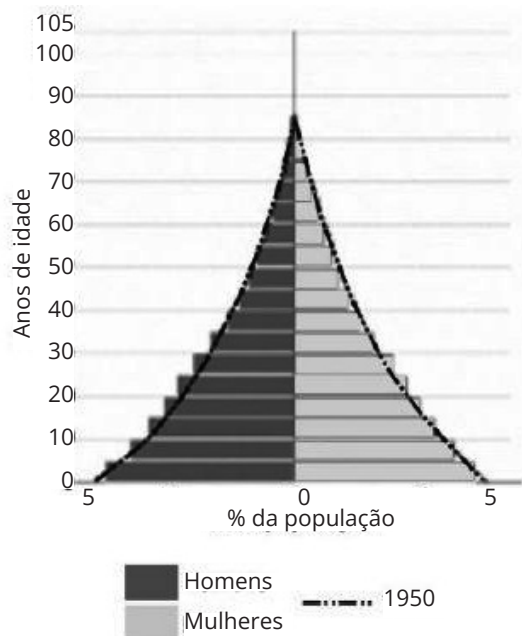
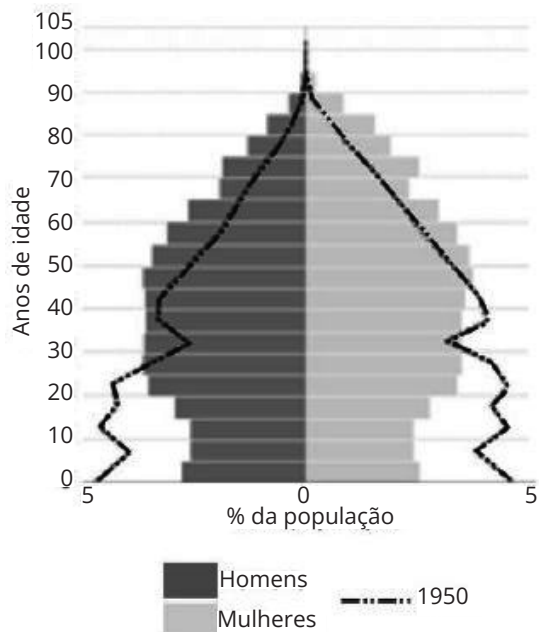
- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

Anotações:



○ 73. (UFRGS) Observe os gráficos abaixo.

Os gráficos, em forma de pirâmides, referem-se à distribuição da população, por continente, no ano de 2010, comparada à respectiva representação pontilhada de 1950.



Disponível em: <http://atlascolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_mundo/mundo_piramides_etarias.pdf>. Acesso em: 18 set. 2016.

Os gráficos retratam a distribuição da população, respectivamente, nos continentes:

- a) africano e americano.
- b) europeu e americano.
- c) americano e europeu.
- d) asiático e africano.
- e) europeu e africano.

○ 74. (UFRGS 2020) Sobre o tema demografia no Brasil, é correto afirmar que:

- a) a esperança de vida considera a taxa de mortalidade projetada para cinco décadas posteriores ao período de análise.
- b) a esperança de vida ao nascer vem aumentando para mulheres e diminuindo para homens, desde 1940, influenciada pelas condições de saúde.
- c) o aumento nas taxas de expectativa de vida e a diminuição nas taxas de fecundidade influenciam na tendência de envelhecimento da população.
- d) as variações nas taxas de natalidade são consideradas no cálculo da expectativa de vida, podendo-se, assim, diferenciar as regiões.
- e) os valores de expectativa de vida mais altos para homens estão no Nordeste.

○ 75. (UFRGS) O deslocamento diário de pessoas entre municípios que fazem parte de uma mesma região metropolitana é denominado de:

- a) migração pendular.
- b) migração internacional.
- c) migração interestadual.
- d) emigração.
- e) êxodo rural.

○ 76. (UFRGS) A manchete e a imagem abaixo retratam uma cena que se repete cotidianamente na BR-116, estrada que liga Porto Alegre/RS a municípios da região metropolitana.

Congestionamentos aumentam nos dois sentidos da BR-116



Disponível em: <<http://www.jornalvs.com.br/tudotrancado/470334/congestionamentos-aumentam-nosdois-sentidos-da-br-116.html>>. Acesso em: 18 set. 2013.

Entre os inúmeros fatores que causam essa situação, pode-se destacar o fluxo de pessoas residentes em outros municípios que se deslocam, diariamente, para trabalhar ou estudar na capital. Esse movimento é denominado:

- a) êxodo rural.
- b) migração pendular.
- c) transumância.
- d) emigração.
- e) êxodo urbano

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.



○ 77. (UFRGS) Observe o mapa abaixo.

Considere as afirmações abaixo, sobre a questão dos refugiados.

- I. Os refugiados procuram principalmente países considerados ricos e desenvolvidos.
- II. Estados Unidos, Alemanha e França são os países que mais recebem refugiados.
- III. O maior número de refugiados localiza-se em países da África e da Ásia.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e II.
- e) I, II e III.



Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR): <http://www.unhcr.org/54aa91d89.html>. Acesso em: 05 out. 2015.

○ 78. (UFRGS) Sobre as migrações internacionais que ganham cada vez mais destaque nos dias atuais, é correto afirmar que:

- a) a população, ao sair de seu país de origem, é denominada imigrante e, ao entrar no novo país, é chamada de emigrante.
- b) o Brasil tem atraído poucos migrantes, em função das dificuldades de instalação e de adaptação da população.
- c) as catástrofes naturais são as principais causas de migrações externas.
- d) as medidas tomadas pela maioria dos países desenvolvidos para restringir a entrada de imigrantes têm intensificado o tráfico de pessoas.
- e) a crise econômica que afeta os países europeus afasta os migrantes, motivo pelo qual não têm buscado abrigo nesse continente.

○ 79. (UFRGS) Considere as seguintes afirmações sobre a atual problemática migratória enfrentada pela Europa.

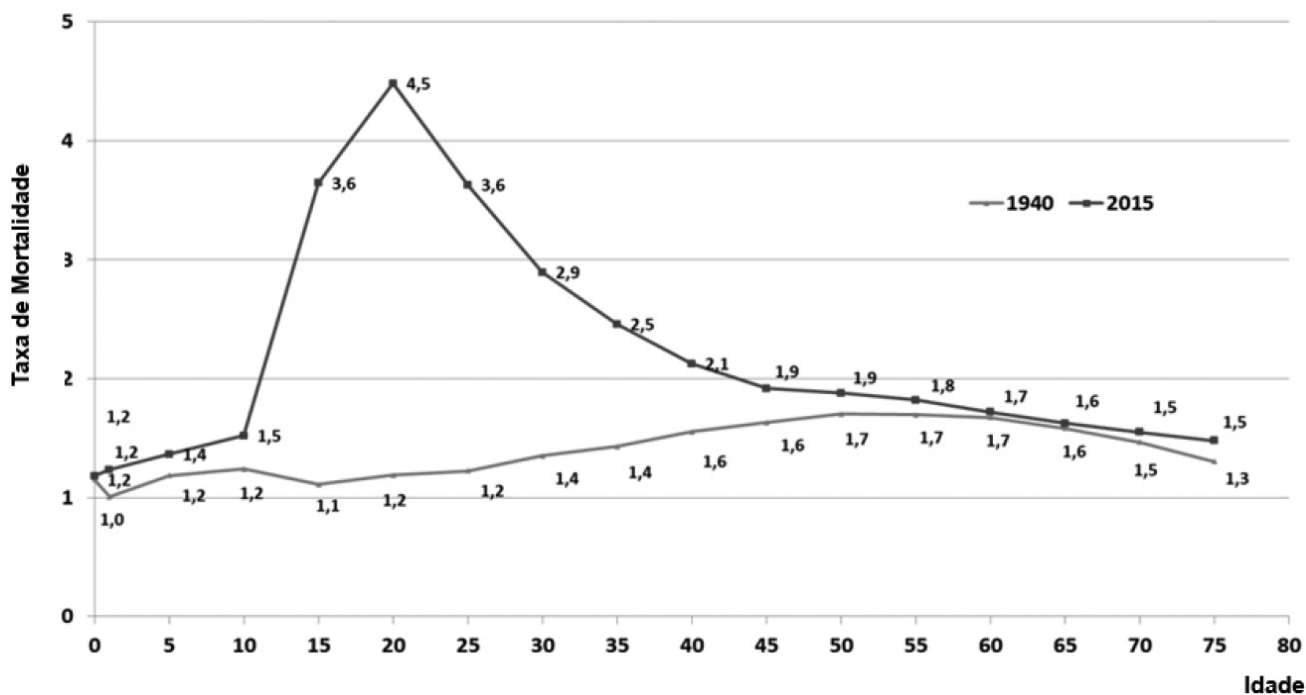
- I. O atual acordo internacional FRONTEX, assinado pelos países da União Europeia em 2016, visou apoiar as migrações provenientes de qualquer país ex-colônia e inibir o tráfico de pessoas.
- II. A construção de campos de refugiados oficiais com completa infraestrutura nos países europeus tem aumentado os fluxos imigratórios.
- III. A atual problemática migratória enfrentada pela Europa tem, entre suas principais causas, o atual contexto de conflitos e instabilidades em seus países de origem, como guerras civis.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e III.
- e) I, II e III.



○ 80. (UFRGS) Observe o gráfico abaixo, a respeito da sobremortalidade masculina (maior mortalidade da população masculina em relação à feminina) no Brasil, entre 1940 e 2015.



Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/2013-agencia-de-noticias/releases/9490-em-2015-esperanca-de-vida-ao-nascer-era-de-75-5-anos.html>>. Acesso em: 05 set. 2018.

Considere as afirmações abaixo, sobre a dinâmica populacional recente no Brasil.

- I. A sobremortalidade masculina, em 2015, concentra-se nos grupos de 15 a 19 anos, de 20 a 24 anos e de 25 a 29 anos.
- II. A alta incidência de mortes entre homens jovens adultos pode ser explicada pelo grande número de óbitos por causas violentas ou não naturais, que atingem com maior intensidade a população masculina.
- III. Os altos níveis de sobremortalidade masculina no grupo de adultos jovens em 2015, quando comparados a 1940, mostram que é um fenômeno de regiões que passaram por rápido processo de urbanização e metropolização.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

○ 81. (UFRGS) Em uma pesquisa realizada nos Campos de Cima da Serra, no planalto gaúcho, verificou-se que alguns produtores, na época do inverno, conduziam seus rebanhos para os vales em busca de pastagem e de abrigo contra o vento frio da estação, retornando na primavera para as áreas de campo aberto.

Esse tipo de deslocamento humano que se movimenta em função de variações climáticas sazonais denomina-se:

- a) migração pendular.
- b) transumância.
- c) emigração.
- d) imigração.
- e) êxodo rural.



○ **82. (UFRGS 2020)** Considere as seguintes afirmações a respeito da situação do trabalho em condições análogas à escravidão, no Brasil atual.

I. O número de trabalhadores em condições análogas à escravidão e o Índice de Desenvolvimento Humano nas regiões brasileiras estão associados.

II. O elevado número de trabalhadores em condições análogas à escravidão, resgatados na região Norte, está relacionado à expansão da fronteira agrícola.

III. O alto número de trabalhadores em condições análogas à escravidão nas regiões metropolitanas do Sudeste apresenta relação com as taxas de migração de estrangeiros.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

○ **83. (UFRGS 2020)** Observe a tabela abaixo.

Evolução da população brasileira total, urbana e rural (indígena e não indígena) entre 1991 e 2010.

	1991	2000	2010
Total	146.815.790	169.872.856	190.755.799
Não indígena	145.986.780	167.932.053	189.931.228
Indígena	294.131	734.127	817.963
Urbana	110.996.829	137.925.238	160.925.792
Não indígena	110.494.732	136.620.255	160.605.299
Indígena	71.026	383.298	315.180
Rural	35.818.961	31.947.618	29.830.007
Não indígena	35.492.049	31.311.798	29.325.929
Indígena	223.105	350.829	502.783

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: <<https://indigenas.ibge.gov.br/graficos-e-tabelas-2.html>>. Acesso em: 31 mai. 2019.

Considere as seguintes afirmações a respeito da situação demográfica da população indígena no Brasil, apresentada na tabela.

I. A população indígena aumentou em ritmo mais rápido do que a população não indígena brasileira, entre 1991 e 2010.

II. A população indígena, no espaço urbano, diminuiu entre 2000 e 2010.

III. A população indígena, nos espaços rurais, aumentou entre 1991 e 2010.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.



○ **84. (UFRGS)** Considere a tabela abaixo, sobre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que é uma medida comparativa usada para classificar a qualidade de vida oferecida por um país aos seus habitantes.

Classificação do IDH	País	IDH Valor	Expectativa de Vida (anos)	Média de anos de escolaridade (anos)	Rendimento Nacional Bruto (RNB) per capita (em dólar)
1º	Noruega	0,943	81,1	12,6	47.557
4º	EUA	0,910	78,5	12,4	43.017
45º	Argentina	0,797	75,9	9,3	14.527
51º	Cuba	0,776	79,1	9,9	5.416
84º	Brasil	0,718	73,5	7,2	10.162
173º	Zimbábue	0,376	51,4	7,2	376
174º	Etiópia	0,363	59,3	1,5	971

Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH_global_2011.aspx>. Acesso em: 8 set. 2014.

Com base na tabela, considere as seguintes afirmações.

- I. Cuba apresenta expectativa de vida, média de anos de escolaridade e rendimento *per capita* superiores aos do Brasil.
 II. Brasil e Zimbábue apresentam, em média, a mesma escolaridade.
 III. Zimbábue apresenta maior IDH em relação à Etiópia, devido à média de anos de escolaridade.

Qual(is) está(ão) correta(s)?

- a) Apenas I.
 b) Apenas II.
 c) Apenas III.
 d) Apenas II e III.
 e) I, II e III.

○ **85. (UFRGS 2020)** Observe a tabela abaixo, que apresenta a taxa de desocupação (%) das pessoas de 14 anos ou mais de idade, por Unidades da Federação do Brasil.

	AC	BA	MS	GO	AP	SC
1º trimestre de 2019	18,0	18,3	9,5	10,7	20,2	7,2
4º trimestre de 2018	13,1	17,4	7,0	8,2	19,6	6,4

Sobre os dados apresentados na tabela, é correto afirmar que:

- a) o Amapá teve a menor taxa de desocupação no quarto trimestre de 2018 e no primeiro trimestre de 2019.
 b) a taxa de desocupação diminuiu no primeiro trimestre de 2019, em todos os Estados, em relação ao quarto trimestre de 2018.
 c) o Estado de Santa Catarina apresenta a maior taxa de desocupação.
 d) as Unidades da Federação que apresentaram, nos dois períodos, as menores taxas de desocupação foram Santa Catarina e Bahia.
 e) as maiores variações foram no Acre, Goiás e Mato Grosso do Sul.

Anotações:

○ **86. (UFRGS)** Observe a tabela abaixo, sobre obesidade no Brasil.

PERFIL DA OBESIDADE			
Faixas etárias	Prevalência em 2006 (%)	Prevalência em 2016 (%)	Varição de 2006 a 2016
18 a 24 anos	4,4	8,5	93,2
25 a 34 anos	9,8	17,1	75,5
35 a 44 anos	12,8	22,5	75,8
45 a 54 anos	16,1	22,8	41,6
55 a 64 anos	18,1	22,9	27,2
65 e mais	16,1	20,3	26,1
Faixa de escolaridade			
Até 8 anos de estudo	15,3	23,5	53,6
9 a 11 anos	9	18,3	103,3
12 anos ou mais	8,6	14,9	73,3

Fonte: Dados - Vigitel 2016, pesquisa do Ministério da Saúde; Pesquisa Nacional da Saúde, do IBGE. Tabela extraída de Folha de São Paulo, de 9 de agosto de 2017.

A partir dos dados, é correto afirmar que:

- a) a obesidade é maior entre os jovens adultos nos anos 2006 e 2016.
 b) a obesidade aumentou entre aqueles com níveis de estudo médio e alto, embora a prevalência seja maior entre as pessoas com menor escolaridade.
 c) menos da metade da população adulta está acima do peso.
 d) a população de idosos com obesidade representa um quarto da população no ano de 2016.
 e) a obesidade é maior entre pessoas mais jovens com média escolaridade.



○ **87. (UFRGS)** Leia o trecho da música “Arrancado de Lá Luanda” (Quando Eu Venho de Luanda), do Mestre Toni Vargas.

Quando eu venho de Luanda eu não venho só
Quando eu venho de Luanda eu não venho só
Quando eu venho de Luanda eu não venho só (coro)
Quando eu venho de Luanda eu não venho só (coro)
O trago meu corpo cansado, coração amargurado,
Saudade de fazer dó [...]

[...] Eu fui preso à traição trazido na covardia
Que se fosse luta honesta de lá ninguém me trazia
Na pele eu trouxe a noite na boca brilha o luar
Trago a força e a magia presente dos orixás
Eu trago ardendo nas costas o peso dessa maldade
Trago ecoando no peito o grito de liberdade
Que é grito de raça nobre grito de raça guerreira
Que é grito da raça negra, é grito de capoeira

Adaptado de: <<https://www.lettras.mus.br/mestre-toni-vargas/1930064/>>. Acesso em: 05 set. 2018.

A letra trata de um deslocamento chamado:

- a) migração espontânea.
- b) migração forçada.
- c) transumância.
- d) migração pendular.
- e) êxodo rural.

○ **88. (UFRGS)** Leia o segmento abaixo.

Segundo o IBGE, a partir de 2039, haverá mais idosos que crianças no país, e, em 2060, um em cada quatro brasileiros terá mais de 65 anos.

Fonte: IBGE. Acesso em: 05 set. 2018.

O aumento do percentual de pessoas com mais de 65 anos, no total da população brasileira projetada, está relacionado:

- a) à estagnação das taxas de migrações.
- b) ao aumento da mortalidade infantil.
- c) ao aumento das taxas de fecundidade.
- d) à diminuição da expectativa de vida ao nascer.
- e) à diminuição da natalidade.

Anotações:



GABARITO



Unidade 1

1. C	8. B	15. B	22. E	29. E
2. A	9. B	16. C	23. E	30. B
3. A	10. C	17. A	24. D	31. A
4. E	11. B	18. D	25. A	32. C
5. D	12. A	19. B	26. E	
6. B	13. D	20. B	27. A	
7. E	14. C	21. C	28. E	

Unidade 2

1. D	12. D	23. B	34. B
2. C	13. B	24. A	35. E
3. C	14. E	25. A	36. E
4. C	15. C	26. E	37. E
5. A	16. D	27. B	38. C
6. E	17. A	28. D	39. E
7. D	18. C	29. A	40. E
8. E	19. E	30. C	41. C
9. B	20. A	31. B	42. E
10. B	21. A	32. A	43. B
11. C	22. D	33. B	44. A

Unidade 3

1. E	9. E	17. D	25. D
2. B	10. A	18. A	26. D
3. E	11. C	19. D	27. D
4. C	12. E	20. E	
5. C	13. A	21. E	
6. B	14. B	22. D	
7. E	15. D	23. D	
8. C	16. C	24. A	

Unidade 4

1. B	11. A	21. C	31. C	41. D	51. C	61. A
2. C	12. D	22. A	32. B	42. A	52. A	62. E
3. E	13. D	23. E	33. D	43. B	53. A	63. C
4. D	14. A	24. A	34. E	44. D	54. D	
5. A	15. C	25. B	35. E	45. C	55. D	
6. D	16. A	26. A	36. B	46. B	56. D	
7. C	17. C	27. D	37. C	47. E	57. D	
8. B	18. E	28. B	38. B	48. C	58. D	
9. E	19. E	29. C	39. C	49. A	59. A	
10. E	20. A	30. D	40. A	50. C	60. D	



Unidade 5

1. C	11. B	21. E
2. A	12. D	22. E
3. B	13. A	23. E
4. E	14. C	24. D
5. E	15. D	25. A
6. E	16. A	26. D
7. C	17. A	
8. D	18. D	
9. E	19. E	
10. D	20. C	

Unidade 6

1. E	12. C	23. D	34. D
2. E	13. C	24. A	35. D
3. B	14. D	25. C	
4. E	15. E	26. E	
5. C	16. A	27. D	
6. C	17. A	28. D	
7. E	18. D	29. E	
8. C	19. E	30. B	
9. C	20. C	31. E	
10. D	21. D	32. A	
11. E	22. D	33. E	

Unidade 7

1. B	14. D	27. E	40. B	53. D	66. C	79. C
2. E	15. A	28. A	41. B	54. B	67. E	80. E
3. E	16. B	29. D	42. B	55. B	68. E	81. B
4. C	17. C	30. E	43. A	56. E	69. D	82. E
5. A	18. A	31. D	44. C	57. C	70. A	83. E
6. D	19. C	32. C	45. B	58. E	71. A	84. D
7. A	20. A	33. C	46. E	59. E	72. D	85. E
8. C	21. B	34. A	47. D	60. E	73. E	86. B
9. A	22. B	35. A	48. B	61. E	74. C	87. B
10. B	23. E	36. E	49. E	62. E	75. A	88. E
11. B	24. D	37. D	50. A	63. C	76. B	
12. A	25. A	38. C	51. C	64. A	77. C	
13. C	26. B	39. D	52. E	65. E	78. D	

Anotações: