

APOSTILA 1

PRÉ VESTIBULAR
ESPECIAL PARA OS VESTIBULARES E ENEM



PROFESSOR MARCELO

CARTOGRAFIA

Paralelos

Os paralelos são linhas que passam paralelamente à Linha do Equador, que “corta” a Terra ao meio, ocasionando a divisão entre os hemisférios norte e sul. Os paralelos mais conhecidos são a linha do equador, o Trópico de Câncer e o Trópico de Capricórnio.

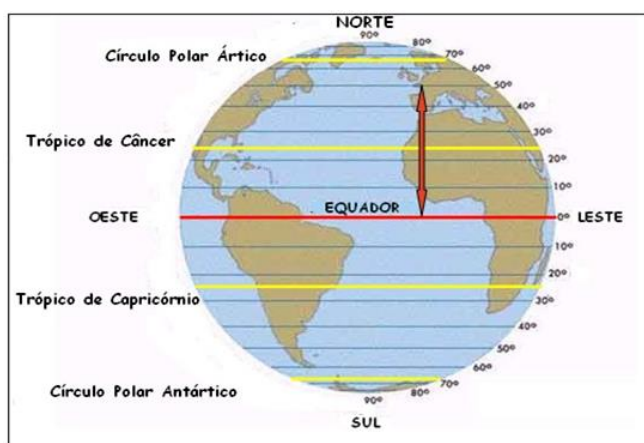


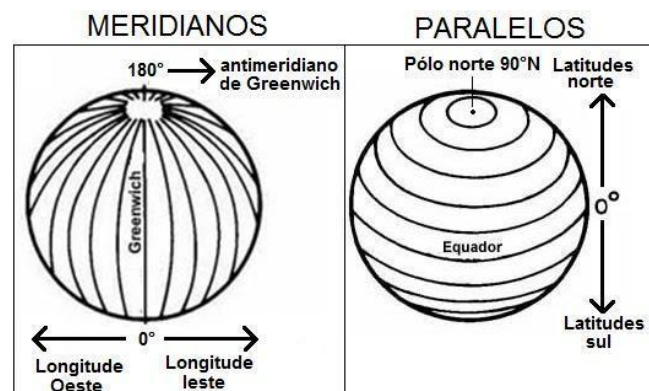
Figura 1- Paralelos principais.

Meridianos

Os meridianos são linhas traçadas verticalmente com relação à Linha do Equador. O meridiano mais conhecido é o de Greenwich, que serve como referência para definir o Oriente do Ocidente e os fusos horários. Hemisférios Acima da linha do equador que significa igualador temos o hemisfério norte, também chamado de boreal ou setentrional. Abaixo temos o hemisfério sul, também chamado de austral e meridional.



A direita do meridiano de Greenwich temos o hemisfério oriental, também chamado de leste ou nascente. A esquerda o hemisfério ocidental, também chamado de oeste ou poente.



Localizando o Brasil no Planisfério

O Brasil é um país que integra a América do Sul e apresenta extensão territorial de 8.514.876 km². É o quinto maior país do planeta, só é menor que os territórios da Rússia, Canadá, China e Estados Unidos. A abundância territorial faz com que o Brasil tenha quatro fusos, uma vez que no sentido leste-oeste é bastante extenso.



Por esses aspectos é considerado um país com dimensão continental. A grande extensão territorial proporciona ao país fronteira com quase todas as nações sul-americanas. Apenas Chile e Equador não fazem fronteira com o Brasil. Para a realização precisa da localização geográfica do Brasil e de outros países, independentemente do ponto do planeta, faz-se necessária a utilização das coordenadas geográficas (latitude e longitude).

As latitudes explicitam os pontos em graus de um determinado lugar ao longo da superfície terrestre, tomando como referência a Linha do Equador, no sentido norte e sul. Já as longitudes mostram a posição em graus de um determinado ponto da Terra que tem como referência principal o Meridiano de Greenwich no sentido leste ou oeste. No sentido leste-oeste, o Brasil apresenta 4.319,4 km de distância.



Os extremos são a Serra Contamana, onde está localizada a nascente do rio Moa, na Serra da Contamana (AC), a oeste, com longitude de $73^{\circ}59'32''$, e a Ponta do Seixas (PB), a leste, com longitude $34^{\circ}47'30''$. Os extremos no sentido norte-sul apresentam 4.394,7 km de distância e são representados pelo Monte Caburaí (RR), ao norte do território, com latitude $5^{\circ}16'20''$, e Arroio Chuí (RS), ao sul, com latitude $33^{\circ}45'03''$.

DICAS IRADAS

- Único hemisfério que o Brasil está 100% é o ocidental
- Possui a maior parte de seu território no hemisfério austral (93%)
- Todos fusos brasileiros são atrasados com relação a GMT
- Banhado pelo oceano atlântico em sua porção oriental
- Faz fronteira com todos os países da América do Sul Menos Chile e Equador. - Sua maior fronteira é com a Bolívia

- É um país equidistante, pois possui praticamente as mesmas distancias norte-sul e leste-oeste, cerca de 4.300km
- É cortado pela linha do equador e trópico de capricórnio
- Possui o clima predominante o tropical, pois a maior parte de nosso território está entre os trópicos.
- Apesar de possuir o planalto das Guianas e a bacia do prata não é considerado um país platino nem das Guianas por ser um país continental.

Exercícios de fixação

01- Analise as alternativas abaixo e assinale a incorreta.

- A- O continente americano é subdividido em três porções, Norte, Central e Sul, sendo na porção austral onde fica a maior parte do território brasileiro.
- B- A América do Norte possui três países o Canadá, EUA e o México.
- C- A América Central possui duas divisões, a insular e a ístmica. O Haiti, um dos países mais pobres do continente se localiza na porção insular junto com a República Dominicana.
- D- A América do Sul possui países Andinos, Platinos da Guianas e o Brasil. Apesar de possuir a bacia do prata e o planalto das Guianas por ser um país continental o Brasil não entra nessa subdivisão.
- E- A América é banhada em sua porção oriental pelo oceano pacífico e na ocidental pelo atlântico.

02-Sobre a localização e baseando-se pelo planisfério, analise as alternativas e assinale a correta.

- A- A porção oeste da África é banhada pelo oceano Índico.
- B- A linha do equador divide a terra em dois hemisférios, o setentrional e o boreal.
- C- O Brasil é cortado por dois paralelos, a linha do Equador e o trópico de câncer.
- D- Os fusos horários a oeste de Greenwich são atrasados. Sendo assim todos os fusos brasileiros são atrasados em relação a GMT.
- E- O Japão, conhecido como a Terra do Sol Nascente fica a oeste do meridiano de Greenwich.

3-UFSC - A partir da interpretação do mapa Brasil: dimensões e pontos extremos, e considerando que o Brasil possui terras nos três dos quatro hemisférios da Terra, assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S) sobre a caracterização do espaço geográfico brasileiro.

01. Em função das dimensões leste-oeste, o Brasil apresenta somente dois fusos horários, que estão adiantados em relação ao meridiano de Greenwich (0°).

02. Em relação ao paralelo de 0°, o Brasil possui terras nos hemisférios norte e sul.
04. O ponto extremo oriental do Brasil localiza-se na Região Norte.
08. A latitude extremo meridional do Brasil corresponde a 33°45'09"S.
16. Dois dos quatro pontos extremos do Brasil localizam-se no Complexo Regional da Amazônia.
32. Os pontos extremos do Brasil não são considerados eqüidistantes.

Gabarito

1	2	3
E	D	26

Projeções Cartográficas

Os sistemas de projeções cartográficas foram desenvolvidos para dar uma solução ao problema da transferência de uma imagem da superfície curva da esfera terrestre para um plano da carta, o que sempre vai acarretar deformações.

Os sistemas de projeções constituem-se de uma fórmula matemática que transforma as coordenadas geográficas, a partir de uma superfície esférica (elipsoidal), em coordenadas planas, mantendo correspondência entre elas. O uso deste artifício geométrico das projeções consegue reduzir as deformações, mas nunca eliminá-las.

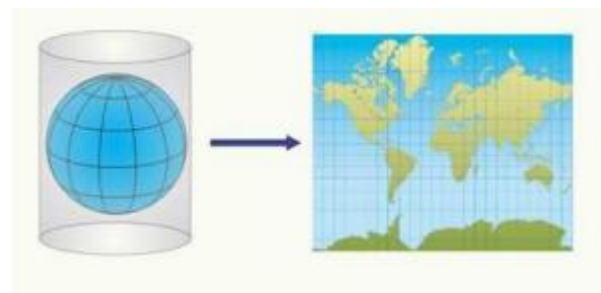
Os tipos de propriedades geométricas que caracterizam as projeções cartográficas, em suas relações entre a esfera (Terra) e um plano, que é o mapa, são:

- a) Conformes** – os ângulos são mantidos idênticos (na esfera e no plano) e as áreas são deformadas.
- b) Equivalentes** – quando as áreas se apresentam idênticas e os ângulos deformados

Tipos

Cilíndrica – Cônica – Plana

Cilíndrica – consistem na projeção dos paralelos e meridianos sobre um cilindro envolvente, que é posteriormente desenvolvido (planificado). As projeções mais famosas são a de MERCATOR e PETERS

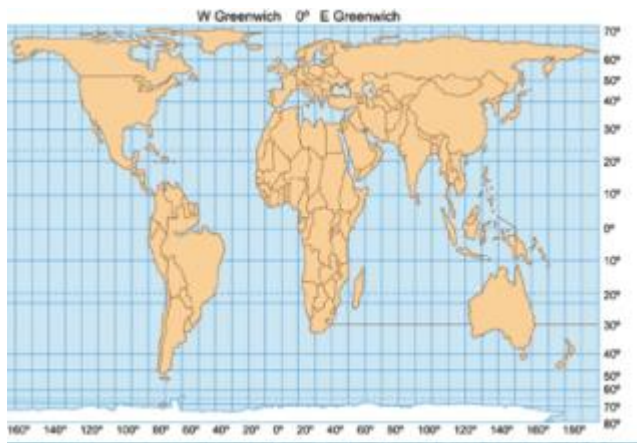


As projeções mais famosas são a de MERCATOR e PETERS

MERCATOR – Elaborada pelo cartógrafo, geógrafo e matemático Gerhard Mercator (1512-1594), a Projeção de Mercator é uma das mais utilizadas. Nesse tipo de projeção cilíndrica do globo terrestre, os ângulos e os formatos dos continentes são conservados, no entanto, as áreas são deformadas. Esse modelo, está incluído na categoria de "proporção conforme", sendo muito utilizada na navegação e aeronáutica.



PETERS – Foi elaborada pelo escocês James Gall (1808-1895) e depois retomada pelo historiador alemão Arno Peters (1916-2002). Por esse motivo, é também chamada de Projeção Gall-Peters. Trata-se de um tipo de projeção cilíndrica que conserva as proporções entre as áreas, no entanto, os ângulos e formas dos continentes são alterados. Esse modelo, está incluído na chamada "proporção equivalente".



CONICA- como se um cone envolvesse parte do globo. É muito utilizada para representar regiões continentais. Nesse caso, os paralelos representam círculos concêntricos, já os meridianos são linhas retas que convergem para os polos.

OUTRAS PROJEÇÕES

MOLWEIDE- Nesta projeção os paralelos são linhas retas e os meridianos, linhas curvas. Sua área é proporcional à da esfera terrestre, tendo a forma elíptica. As zonas centrais apresentam grande exatidão, tanto em área como em configuração, mas as extremidades apresentam grandes distorções.



PLANA (AZIMUTAL OU POLAR) - Também chamada de “projeção azimutal”, trata-se de um plano tangente à esfera terrestre. Nesse caso, os paralelos representam círculos concêntricos, já os meridianos retos irradiam-se do polo. Dependendo da representação pretendida, elas são classificadas de três maneiras: Polar, Equatorial e Obliqua.



GOODE - uma projeção descontínua, pois tenta eliminar várias áreas oceânicas. Goode coloca os meridianos centrais da projeção correspondendo aos meridianos quase centrais dos continentes para lograr maior exatidão.



Exercícios de fixação

01- - (UEPG PR/2008) Sobre projeções cartográficas, assinale o que for correto.

01.As projeções cilíndricas, a exemplo da de Mercator, são baseadas na projeção dos paralelos e meridianos em um cilindro envolvente, posteriormente planificado.

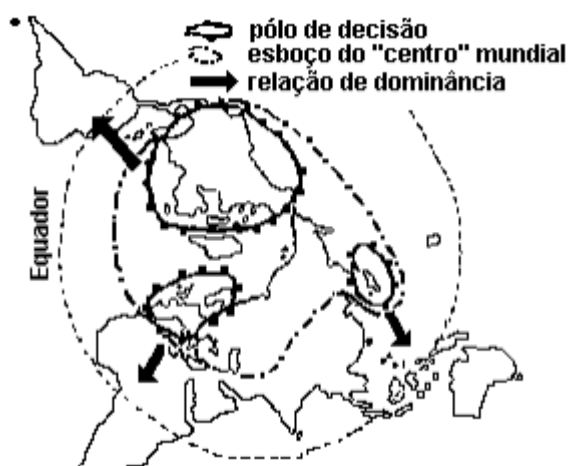
02. As projeções azimutais se baseiam na projeção da superfície terrestre num plano em que os meridianos são linhas retas divergentes e os paralelos são círculos concêntricos.

04.As projeções cônicas são baseadas na projeção do globo terrestre sobre um cone que o tangencia e que depois é planificado. 0

8.A projeção plana também chamada de azimutal é uma projeção conforme, ou seja, ela mantém as formas em detrimento a área.

16. A projeção mais indicada para representar áreas de média latitude é a projeção cilíndrica,, pois ela elimina as deformações das áreas temperadas.

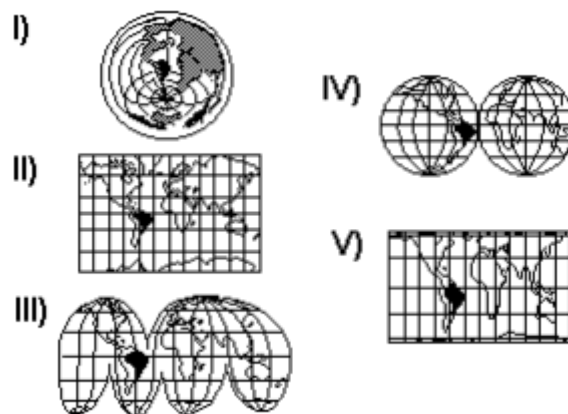
02- - Baseando-se em seus conhecimentos sobre projeções cartográficas e analisando a que foi utilizada no mapa a seguir, você pode inferir que se trata da projeção



a) de Mercator, adequada para estabelecer a direção das rotas comerciais marítimas.

- b) polar, adequada para representações geoestratégicas e geopolíticas.
- c) de Peters, adequada para representar a área dos continentes, sem deformações.
- d) cilíndrica, adequada para a representação centrada nas regiões polares.
- e) cônica, adequada para representar as regiões de latitudes médias.

03- (Fuvest) Analise os mapas abaixo e assinale a alternativa que indique a resolução cartográfica MAIS ADEQUADA para representar, com precisão, as distâncias da cidade de São Paulo em relação às várias localidades do mundo



- a) I - Projeção Azimutal Equidistante (Soukup)
- b) II - Projeção Cilíndrica Conforme (Mercator)
- c) III - Projeção Equivalente Interrompida (Good)
- d) IV - Projeção Equivalente (com base em Mollweide)
- e) V - Projeção Cilíndrica Equivalente (Peters)

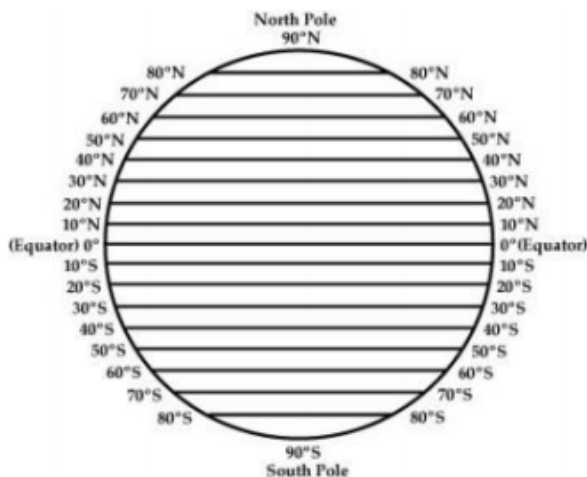
Gabarito

1	2	3
07	b	b

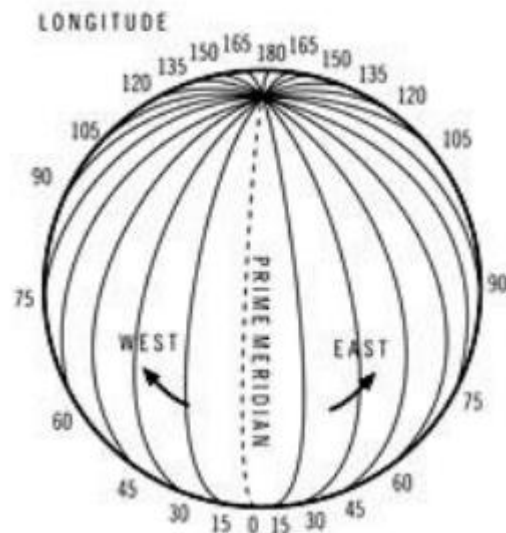
Coordenadas Geográficas

As coordenadas geográficas são um sistema de linhas imaginárias traçadas sobre o globo terrestre ou um mapa. É através da interseção de um meridiano com um paralelo que podemos localizar cada ponto da superfície da Terra. Suas coordenadas são a latitude e a longitude e o princípio utilizado é a graduação (graus, minutos e segundos).

Os paralelos e os meridianos são indicados por graus de circunferências. Um grau (1°) equivale a uma das 360 partes iguais em que a circunferência pode ser dividida. Um grau, por sua vez, divide-se em 60 minutos ($60'$) e cada minuto pode ser dividido em 60 segundos ($60''$). Assim, um grau é igual a 59 minutos e 60 segundos. Os paralelos são linhas paralelas ao Equador, sendo que a própria linha imaginária do Equador é um paralelo. O 0° corresponde ao equador, o 90° ao pólo norte e o -90° ao pólo sul.



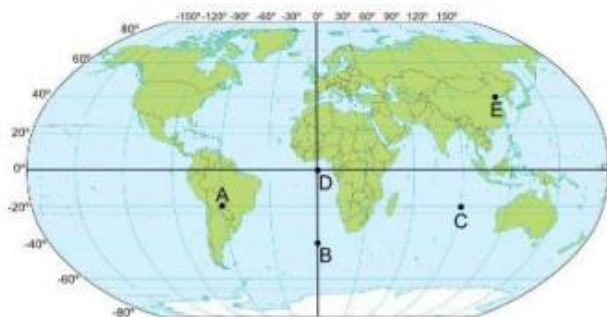
Os Meridianos são linhas perpendiculares ao Equador que vão do Pólo Norte ao Pólo Sul e cruzam com os paralelos. Todos os meridianos possuem o mesmo tamanho e o ponto de partida para numeração é o meridiano que passa pelo observatório de Greenwich, na Inglaterra. Logo, o meridiano de Greenwich é o meridiano principal (0°). A leste de Greenwich, os meridianos são medidos por valores crescentes até 180° e, a oeste, suas medidas são decrescentes até o limite de -180° .



A partir dos meridianos e paralelos, foram estabelecidas as coordenadas geográficas que são medidas em graus e, a partir das coordenadas geográficas é possível localizar qualquer ponto da superfície da Terra.

Latitude é o ângulo formado entre o Equador e um ponto estimado. Todos os pontos do Equador possuem latitude geográfica igual a 0° . Pontos situados ao norte do equador têm latitudes maiores que 0° , variando até 90° , que é a latitude do pólo geográfico norte. Da mesma forma variam as latitudes ao sul do equador terrestre, desde 0° a 90° , latitude do pólo geográfico sul. Para se diferenciar os valores, atribui-se sinal positivo para as latitudes norte e negativo para as latitudes sul.

Longitude É o ângulo formado entre o meridiano que passa por determinado lugar e o meridiano de Greenwich. A longitude é medida de 0° a 180° , para leste ou para oeste de Greenwich. Por convenção, atribui-se também sinais para as longitudes: negativo para oeste e positivo para leste. Ao termos os valores da latitude e da longitude de um local desejado, teremos determinado as coordenadas geográficas do mesmo.



Acima, temos a representação de cinco pontos diferentes. Observando as suas latitudes e longitudes, podemos, então, descrever as coordenadas geográficas de cada um deles, indicando os seus hemisférios (Norte: N. Sul: S. Leste: E. Oeste: W).

Ponto A: Latitude: -20° ou 20°S Longitude: -60° ou 60°W

Ponto B: Latitude: -40° ou 40°S Longitude: 0°

Ponto C: Latitude: -20° ou 20°S Longitude: 90° ou 90°E

Ponto D: Latitude: 0° Longitude: 0°

Ponto E: Latitude: 40° ou 40°N Longitude: 120° ou 120°E

Observe que todos os pontos da superfície se localizam em pelo menos dois hemisférios. O território brasileiro, nesse caso, encontra-se em três hemisférios: uma pequena parte no Norte, uma grande parte no Sul e todo ele no Oeste

Exercícios de fixação

1- No quadro a seguir, estão indicadas as coordenadas geográficas de diferentes localidades. Com base nestes dados, é incorreto afirmar:

LOCAL	LONGITUDE	LATITUDE
A	43°W	23°S
B	122°W	38°N
C	122°W	48°N
D	31°E	31°N
E	49°W	25°S
F	73°E	19°N

01) Todas as localidades estão situadas entre o Trópico de Câncer e a linha do Equador.

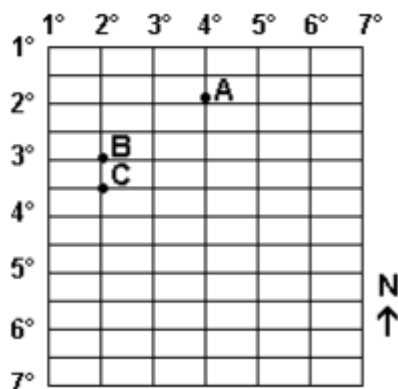
02) As localidades B e C estão situadas na Austrália.

04) As localidades A e E estão situadas na zona intertropical, no Hemisfério Sul.

08) As localidades mais próximas da linha do Equador são F e A.

16) A localidade D está a noroeste da localidade F

2-Responder à questão com base no gráfico, que representa parte das coordenadas geográficas. As coordenadas geográficas dos pontos A e C são, respectivamente,



a) 2° de latitude Sul e 4° de longitude Leste - 4° e $30'$ de latitude Sul e 2° de longitude Leste.

b) 4° de latitude Leste e 2° de longitude Sul - 2° de latitude Leste e 3° e $30'$ de longitude Norte.

c) 2° de latitude Sul e 4° de longitude Leste - 3° e $30'$ de latitude Sul e 2° de longitude Leste.

d) 2° de longitude Leste e 4° de latitude Norte - 3° e $30'$ de longitude Leste e 2° de latitude Norte.

e) 4° de longitude Oeste e 2° de latitude Norte - 2° de longitude Oeste e 4° e $30'$ de latitude Norte.

3- PUC-MG A QUESTÃO ABAIXO DEVE SER RESPONDIDA DE ACORDO COM O MAPA ESPAÇO GEOGRÁFICO BRASILEIRO: As coordenadas geográficas correspondentes à localização da cidade de TERESINA são



a) Lat. Sul 42° a 48° e $36''$ e Long. Oc. 50° a 04° e $35''$

- b) Lat. Sul 50° 04' 36" e Long. Ocid. 42° 48' 56"
 c) Lat. Norte 42° 48' 36" e Long. Ocid. 50° 04' 36"
 d) Lat. Norte 50° 04' 36" e Long. Ocid. 42° 48' 56"
 e) Lat. Sul 50° 04' 36" e Long. Orient. 42° 48' 56"

Gabarito

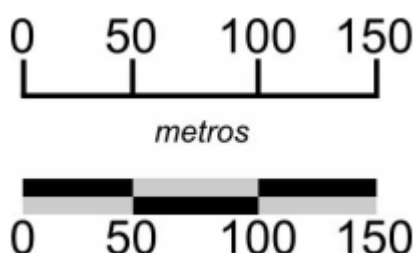
1	2	3
24	c	b

Escalas

A escala cartográfica é um importante elemento presente nos mapas, sendo utilizada para representar a relação de proporção entre a área real e a sua representação. É a escala que indica o quanto um determinado espaço geográfico foi reduzido. As escalas podem ser de dois tipos:

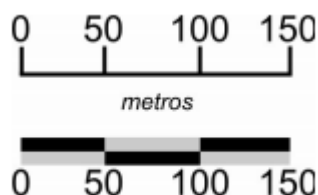
Gráfica

A escala gráfica aparece através de uma régua com intervalos iguais de 1cm, onde cada intervalo representa uma distância no mapa.



Neste exemplo cada 1 cm no mapa igual a 50km na realidade. Para calcular a escala gráfica, multiplique o d(distância no mapa) com a E (escala) Exemplo:

Distância de A até B é de 3 cm no mapa, e a Escala é



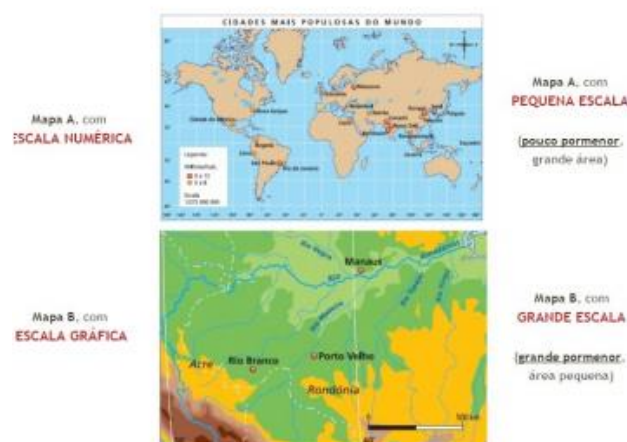
Numérica

A escala numérica é representada através de uma fração onde o numerador é a distância no mapa e o denominador a distância na realidade. Cabe ressaltar que ela sempre está representada em cm.



PEQUENA ESCALA / GRANDE ESCALA

De uma forma geral, podemos dizer que os mapas de pequena escala são aqueles que apresentam pouco pormenor, ou seja, aqueles em que a realidade foi muito reduzida. Representam grandes áreas, como o mundo (Mapa A).



Por outro lado, os mapas de grande escala são aqueles que apresentam grande pormenor, ou seja, aqueles em que a realidade foi pouco reduzida. Representam pequenas áreas, como concelhos, cidades ou bairros.

Calculando Fórmula

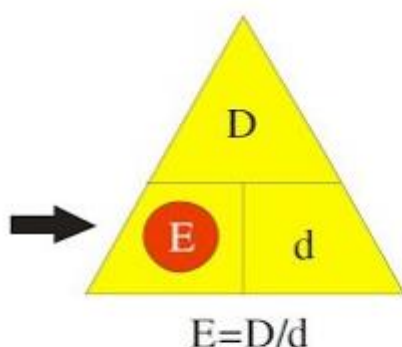
$$\text{ESCALA} = \frac{\text{Distância no mapa}}{\text{Distância real}}$$

E- Escala

D- Distância Real

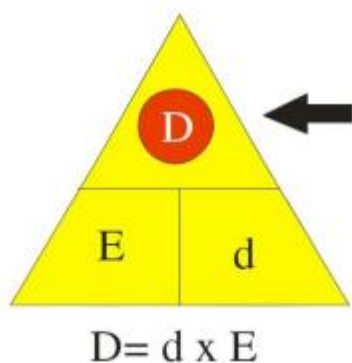
d- Distância no mapa

Dicas Iradas! Para calcular a Escala

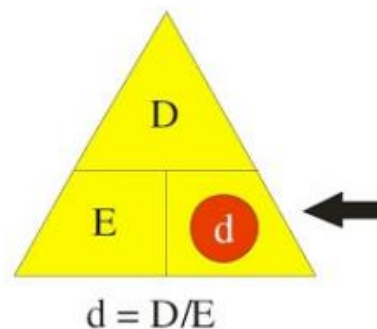


Divida o D/d e acrescente cinco casas

Para calcular a distância real



Para calcular a distância no mapa (d)



Tire cinco casas da escala e divida o D pelo número reduzido.

Exercícios de fixação

1- A distância real entre São Francisco e Nova York é de 420km. A distância sobre a carta é de 105 mm. Com base nestes dados, assinale a alternativa que indica corretamente a escala deste mapa

- a) 1 : 400.000
- b) 1 : 4.000.000
- c) 1 : 10.500.000
- d) 1 : 40.000.000
- e) 1 : 105.000.000

2- Assinale a alternativa que indica corretamente a distância real entre duas cidades, A e B, considerando que no mapa de escala 1:50.000.000, a distância linear é de 3,5 cm.

- a) 1.500 km
- b) 15.000km
- c) 175 km
- d) 17.500 km
- e) 1.750 km

3- UNIVALE) Em um mapa de escala 1: 3.000.000, quantos centímetros serão necessários para representar uma reta de 150 km reais? Assinale:

- a) 20
- b) 2
- c) 50
- d) 5
- e) 0,2

Exercícios de fixação

1	2	3
b	e	d

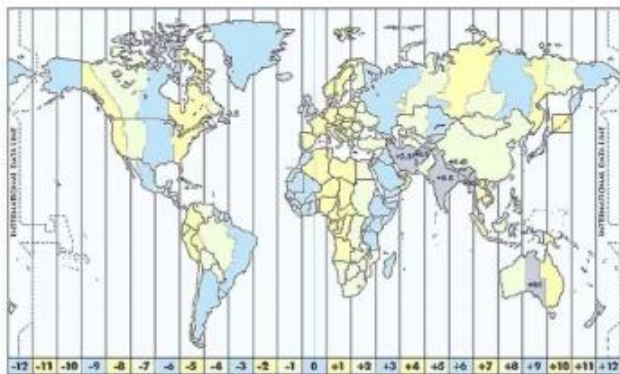
Fuso Horário

Fuso Horário é cada uma das 24 horas do planisfério. Para poder organizar o mercado mundial. Em 1884, em Washington, Estados Unidos, foi realizado uma convenção, propondo a padronização da hora legal mundial. A proposta foi aceita. A longitude 0° passaria pelo Observatório Real de Greenwich. Sendo denominado GMT – Greenwich Meridian Time.

Os outros fusos seriam contados positivamente para leste, e negativamente para oeste, até ao Meridiano de 180º - o Antimeridiano, situado no Oceano Pacífico, onde seria a Linha Internacional de Data

Definição dos graus

Devido ao seu movimento de rotação (movimento da Terra ao redor de um eixo imaginário, que a atravessa de um pólo a outro, no sentido do Oeste para o Leste), a Terra apresenta dias e noites. A Terra possui 360°, e o dia é composto por 24 horas. Então, se dividirmos 360° por 24, totalizamos 15°, o que corresponde a 60 minutos, ou seja, 1 hora. O movimento de rotação é responsável pelo surgimento dos dias e das noites. O homem instituiu horários distintos no mundo, e a partir daí foi inserindo o sistema de fusos horários.



O mundo todo possui ao todo 24 fusos e cada um desses corresponde a uma linha imaginária traçada de um pólo ao outro. Dessa maneira, cada fuso se encontra entre dois meridianos. Toda porção terrestre que se estabelece nesse intervalo possui o mesmo horário.

Horário de Verão é uma prática realizada em diversos países, e ocorre quando os relógios são adiantados em uma hora em relação à hora legal vigente no país. Excetuando-se algumas variações, o horário de verão, como o próprio nome indica, costuma ser praticado nos períodos aproximados a essa estação do ano. O objetivo principal para a existência do horário de verão é a economia de energia, sobretudo nos horários de

pico, quando há uma maior demanda por consumo energético. Isso ocorre fazendo com que nos locais onde em determinada época do ano o sol nasce antes do despertar da maior parte da população, os relógios sejam adiantados de modo a melhor aproveitar a luz solar, adequando-a à rotina da maioria das pessoas.

A ideia surgiu numa campanha do construtor britânico William Willett, em 1907, que não pôde vivenciar sua realização. Sua invenção só foi adotada em 1916 (ano seguinte à sua morte), pela Alemanha, na Primeira Guerra Mundial, com o objetivo de economizar carvão. No contexto daquela guerra, outras nações também adotaram a prática a fim de economizar seu principal recurso energético, o que viria a se espalhar pelo mundo.

No Brasil, o horário de verão foi implementado pela primeira vez em 1931. Porém, apenas a partir de 1985 passou a ser praticado anualmente. Seu caráter permanente e determinação precisa de duração – do terceiro domingo de outubro ao terceiro domingo de fevereiro – foram estipulados por lei em 2008.

Devido à grande dimensão de nosso país, nem todos os estados adotam o horário de verão. Isso ocorre porque, como já mencionado, nas áreas próximas ao Equador não há variação relevante entre dia e noite. Salvo acréscimos excepcionais (como Tocantins em 2012/2013 e Bahia em 2013/2014), os estados nos quais vigora o horário de verão são os das regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste. Ao adiantarmos o relógio em uma hora, adequando o pôr do sol para perto das 20h, por exemplo, temos uma economia de energia nos chamados horários de pico, pois se diminui a necessidade de iluminação artificial quando a maioria das pessoas retorna para casa depois de seus afazeres diários.

Fusos no Brasil

Hoje em dia, o Brasil possui quatro fusos horários, mas não foi sempre assim. Inicialmente, apenas um único fuso cobria todo o território nacional, o que mudou em 1913, quando o decreto de lei nº 2.784 – sancionado pelo então presidente Hermes da Fonseca – determinou quatro fusos horários, de modo a organizar melhor a distribuição dos horários com base no Meridiano de Greenwich, criando algumas décadas antes. A configuração desses horários era assim estabelecida:



1º Fuso – duas horas atrasado em relação ao Meridiano de Greenwich – envolvia apenas algumas ilhas vulcânicas e a Zona Econômica Especial do Brasil no Oceano Atlântico.

2º Fuso – três horas de atraso em relação a Greenwich – envolvia as regiões sudeste, norte, sul, além de metade do Pará, Amapá, Tocantins, Goiás e a capital, Brasília.

3º Fuso – quatro horas de atraso em relação a Greenwich – envolvia a metade oeste do estado do Pará, além de Roraima, Rondônia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e a maior parte do Amazonas.

4º Fuso – cinco horas de atraso em relação a Greenwich – envolvia uma pequena parte oeste do Amazonas e o estado do Acre. Essa configuração nos fusos horários do Brasil permaneceu inalterada por 95 anos (isso se não considerarmos as mudanças territoriais e políticas dos estados do país). No ano de 2008, depois de uma proposta advinda do Senado, aprovada também na Câmara dos Deputados e posteriormente sancionada pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, o quarto fuso foi excluído. Além disso, o estado do Pará não permaneceu mais dividido em dois horários, passando a estar integrado ao 2º fuso do país, três horas atrasado em relação a Greenwich.

Confira no Mapa:



No entanto, essa foi uma proposta polêmica, principalmente em relação à população do Acre. Boa parte da população era favorável ao novo horário, principalmente porque, no horário de verão – que não é adotado na região –, a diferença de tempo em relação ao horário oficial de Brasília aumentava para três horas. Os que eram contrários à modificação argumentavam, entre outras coisas, que o tempo deveria seguir o ciclo natural do dia e não a questões políticas. A solução para o impasse: plebiscito, em 2010, para que a população escolhesse a melhor opção.

Após uma disputa ligeiramente apertada, com 56,8% da população do Acre e do oeste do Amazonas, houve o retorno do fuso horário antigo, duas horas atrasado em relação a Brasília. Por isso, o projeto de 2008 foi totalmente derrubado e retornou-se para as configurações de 1913, iguais às do primeiro mapa acima apresentado. Mas... esqueceram-se de um detalhe: o oeste do Pará, também afetado com a mudança, não foi consultado em plebiscito! Ora, como poderia a população do Acre e do oeste do Amazonas decidir pela população do Pará? Por isso, a presidenta Dilma Rousseff vetou a alteração. Só em 2013 o projeto foi novamente enviado para a sua mesa, e apenas as áreas consultadas no plebiscito tiveram seus fusos alterados, permanecendo o estado do Pará totalmente integrado em um horário só. Com isso, os fusos horários atuais do Brasil ficaram assim configurados:



Exercícios de fixação

1- O sistema de fusos horários foi proposto na Conferência Internacional do Meridiano, realizada em Washington, em 1884. Cada fuso corresponde a uma faixa de 15° entre dois meridianos. O meridiano de Greenwich foi escolhido para ser a linha mediana do fuso zero. Passando-se o meridiano pela linha mediana de cada fuso, enumeram-se 12 fusos para leste e 12 fusos para oeste do fuso zero, obtendo-se, assim, os 24 fusos e o sistema de zonas de horas. Para cada fuso a leste do fuso zero, soma-se 1 hora, e, para cada fuso a oeste do fuso zero, subtrai-se 1 hora. A partir da Lei nº. 11.662/2008, o Brasil, que fica a oeste de Greenwich e tinha quatro fusos, passa a ter somente 3 fusos horários. Em relação ao fuso zero, o Brasil abrange os fusos 2, 3 e 4. Por exemplo, Fernando de Noronha está no fuso 2, o estado do Amapá está no fuso 3 e o Acre, no fuso 4. A cidade de Pequim, que sediou os XXIX Jogos Olímpicos de Verão, fica a leste de Greenwich, no fuso 8. Considerando-se que a cerimônia de abertura dos jogos tenha ocorrido às 20h08min, no horário de Pequim, do dia 8 de agosto de 2008, a que horas os brasileiros que moram no estado do Amapá devem ter ligado seus televisores para assistir ao início da cerimônia de abertura?

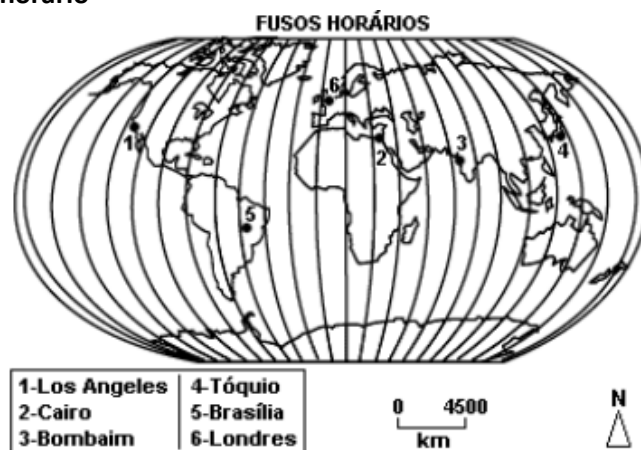
- a) 9h08min, do dia 8 de agosto.
- b) 12h08min, do dia 8 de agosto.
- c) 15h08min, do dia 8 de agosto.
- d) 01h08min, do dia 9 de agosto.
- e) 04h08min, do dia 9 de agosto.

02- Três jovens amigos estão localizados em pontos diferentes da Terra: Paulo está a 165° Leste de Greenwich; Pedro permanece a 45° a Oeste de Paulo,

e Clara está a 2° Oeste de Greenwich. Sabendo que no Meridiano Inicial são 18 horas do dia 5 de janeiro, a hora legal e o dia em que Paulo, Pedro e Clara estão, respectivamente, são

	Paulo	Pedro	Clara
a)	4h - dia 6	2h - dia 6	16h - dia 5
b)	5h - dia 6	3h - dia 6	5h - dia 5
c)	17h - dia 5	15h - dia 5	18h - dia 6
d)	7h - dia 6	9h - dia 5	18h - dia 6
e)	5h - dia 6	2h - dia 6	18h - dia 5

03- Os jogos da última Copa do Mundo, realizados na Coreia do Sul e no Japão, foram transmitidos no Brasil com uma diferença de 12 horas, devido ao fuso horário



O jogo entre o Brasil e a Turquia, realizado no dia 03 de junho de 2002, teve início às 06 horas (horário de Brasília) Com base no mapa de fusos horários, podemos afirmar que o referido jogo foi visto, respectivamente, por egípcios no Cairo, indianos em Bombaim e americanos em Los Angeles, às

- a) 13 horas / 02 horas / 23 horas.
- b) 23 horas / 13 horas / 02 horas.
- c) 14 horas / 11 horas / 01 hora.
- d) 11 horas / 14 horas / 01 hora.
- e) 8 horas/10 horas 02 horas.

1	2	3
a	e	d

GEOLOGIA

Eras Geológicas é estudo do tempo geológico, da formação do planeta Terra e o surgimento de cada espécie ou grupo de seres. Dividimos as Eras Geológicas em dois grandes tempos distintos. A- Pré Cambriana (Arqueozoica e proterozoica) B- Fanerozoica (Paleozoica, Mesozoica e Cenozoica)

Confira a Tabela abaixo

TEMPO GEOLÓGICO					IDADE	
EON	ERA	PERÍODO	ÉPOCA	EVENTOS IMPORTANTES	MILHÕES DE ANOS	
FANEROZÓICO	CENÓZICO	Quaternário	Holoceno	Dispersão da espécie humana	0,01	
			Pleistoceno	Extinção de muitos mamíferos, aves e plantas; surgimento da espécie humana	1,64	
		Terciário	Plioceno	Surgimento dos primeiros hominídeos	5,2	
			Mioceno	Diversificação de mamíferos. Vários fósseis da Bacia de Taubaté	23,3	
			Oligoceno	Surgimento dos primatas	35,4	
			Eoceno	Expansão das aves	56,5	
			Paleoceno	Irradiação dos mamíferos	65	
	MESOZÓICO	Cretáceo	Extinção dos dinossauros, pterossauros e répteis marinhos.	145,6		
		Jurássico	Surgimento dos grandes dinossauros e aves.	208		
		Triássico	Surgimento dos dinossauros e mamíferos; separação da Pangea	245		
	PALEOZÓICO	Permiano	Diversificação dos répteis e extinção de muitos invertebrados marinhos	290		
		Carbonífero	Auge dos anfíbios e explosão de vida na terra.	362,5		
		Devoniano	Diversificação dos peixes e surgimento dos anfíbios e insetos	408,5		
		Siluriano	Invasão das plantas e dos artrópodos no ambiente terrestre	439		
		Ordoviciano	Surgimento dos peixes sem mandíbulas (Agnathas)	510		
		Cambriano	Explosão de vida no mar; origem da maioria dos filos de animais	570		
	PROTEROZÓICO		Origem dos primeiros seres fotossintetizantes e primeiros invertebrados.			2500
	ARQUEOZÓICO		Origem da Terra; primeiros fósseis de procariontes.			4600

Se liga aluno irado!

Pré Cambriana

- Primeiras Rochas
- Crosta terrestre, atmosfera, hidrosfera
- Surge a vida
- Jazidas minerais

Paleozoica (Era dos Anfíbios)

- Florestas
- Carvão Mineral
- Peixes, insetos, vermes, moluscos

Mesozoica (Era dos Répteis)

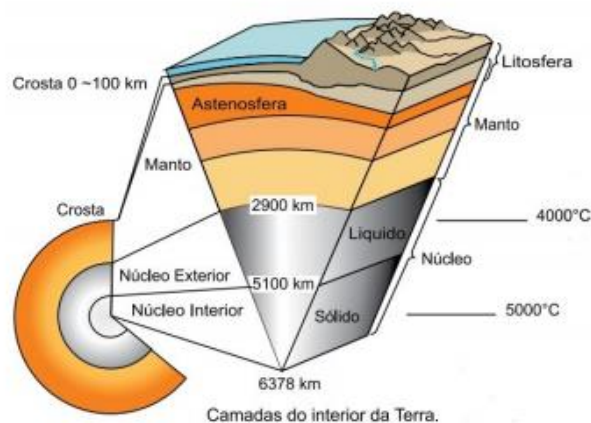
- Separação dos continentes
- Petróleo
- Aves
- Dinossauros

Cenozoica (Era dos Mamíferos)

- Era glacial
- Homem
- Planícies
- Montanhas
- Coníferas

Geologia básica

Parte interna do planeta



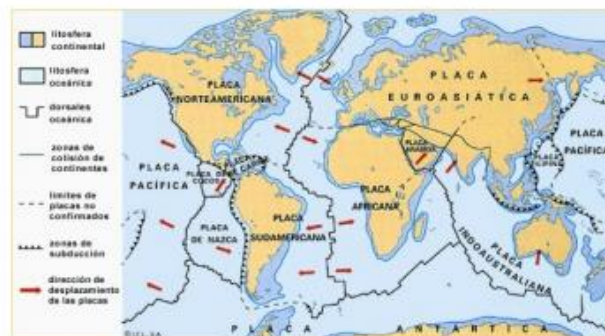
Crosta (litósfera) Formada principalmente por SIAL e SIMA Subdividida em placas tectônicas

Manto (dividido em superior (**Astenosfera**) e Inferior (**Mesosfera**)) - Formada principalmente por SIMA - Camada pastosa

Núcleo (Endosfera) dividido em Interno e externo. - Interno- Sólido pela alta pressão - Externo líquido, gira ao redor do interno gerando o campo magnético do planeta.

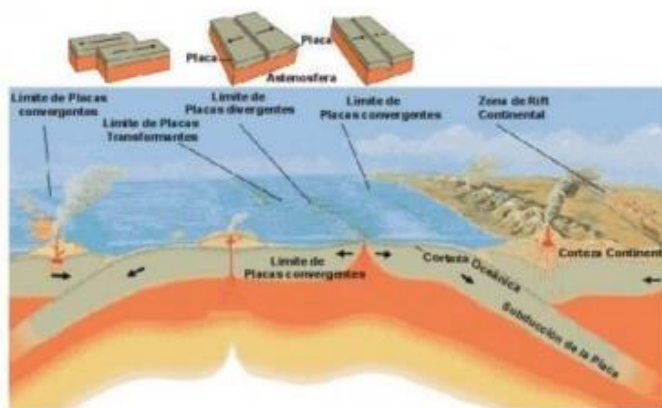
Placas Tectônicas

Placas rochosas que flutuam sobre o magma



As placas estão em constante movimento. Podem ser:

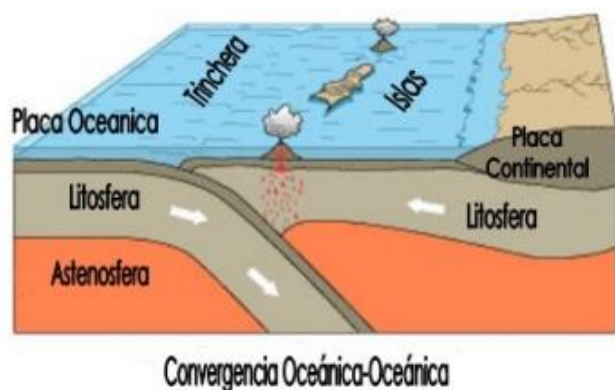
- 1- convergentes
- 2- divergente
- 3- transformante



Movimentos **orogênicos** dão origem as montanhas

Movimentos **epirogênicos** dão origem as falhas

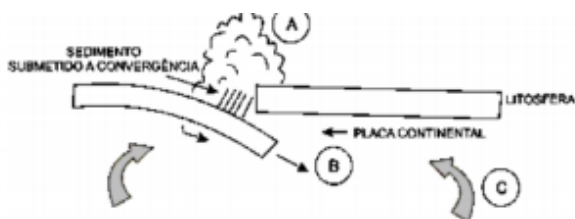
Zona de Subducção



Convergência Oceânica-Oceânica

Exercícios de fixação

1-(UFRGS) A figura a seguir representa processos associados à tectônica de placas, identifique os processos destacados pelas letras A, B e C, respectivamente.



- Orogenia – subducção – movimentos convectivos
- Orogenia – erosão – subducção
- Dobramentos modernos – orogenia – movimentos convectivos
- Erosão – subducção – dobramentos modernos
- Dobramentos modernos – erosão – subducção

2- (UFRO) Sobre as eras geológicas, assinale a(s) alternativa(s) correta(s):

- Foi na Era Cenozoica que surgiu as primeiras espécies de vida. Dentre elas temos as algas e as bactérias.
- O homem apareceu na superfície da terra na era Cenozoica, no Quaternário, em um período interglacial.
- Na Era mesozoica temos a separação dos continentes, bem como o surgimento do carvão mineral.
- Na era Paleozoica, ocorreu o desenvolvimento dos peixes e da vegetação, as grandes florestas.
- A Era Paleozoica temos o surgimento do Petróleo. Este é formado por hidrocarbonetos, sendo hoje a principal fonte de energia.

3- UDESC - Assinale a alternativa que contenha os agentes endógenos, formadores do relevo.

- Tectonismo e intemperismo
- Vulcanismo e abalos sísmicos
- Intemperismo e abalos sísmicos
- Tectonismo e deslizamentos
- Deslizamentos e Vulcanismo

Gabarito

1	2	3
a	10	b

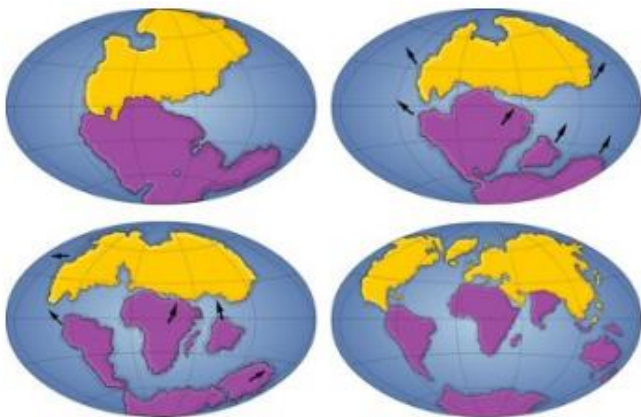
Teoria da deriva continental (Wegener)

Deriva Continental é uma teoria que inicialmente postulou o movimento das massas continentais ao longo do tempo geológica da Terra, considerando que, anteriormente, os atuais continentes possuíam outras formas e até mesmo se situavam em outras localidades do planeta. Essas observações foram realizadas antes mesmo do conhecimento a respeito das placas tectônicas, o que serviu como uma posterior comprovação da movimentação não só dos continentes terrestres, mas de toda a crosta.

A teoria da deriva continental surgiu há muito tempo, pois desde que o mapeamento de alguns pontos da Terra foi realizado, desconfiava-se que os continentes estavam unidos anteriormente. Francis Bacon, em 1620, sugeriu, por exemplo, que a costa leste do continente sul-americano e a costa oeste da África encaixava-se perfeitamente, dando a ideia de que eles

havia se separado em um passado remoto. Uma observação semelhante a essa já havia sido feita por Abraham Ortelius, em 1596. E o que era desconfiança tornou-se, século depois, uma teoria científica com argumentos e hipóteses previamente elaborados. Nascia, então, oficialmente, a teoria da Deriva Continental, quando o alemão Alfred Wegener a formulou no ano de 1912.

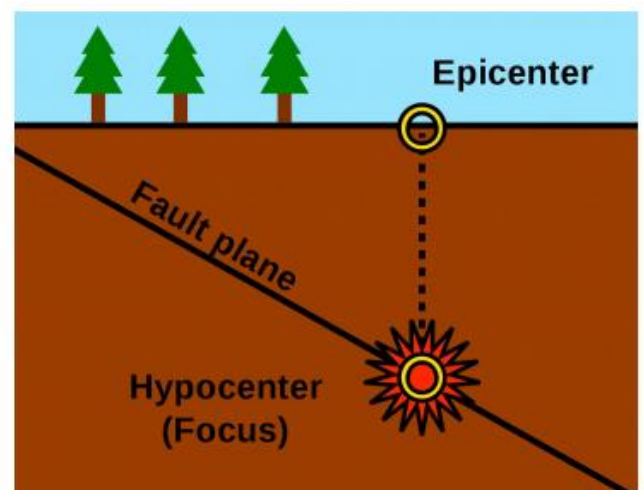
No entanto, tratava-se apenas de uma polêmica teoria que ainda não havia encontrado uma comprovação completa, baseando-se apenas em evidências, como a existência de fósseis e grupos de vegetação semelhantes em áreas separadas por oceanos inteiros. Wegener defendia que, no passado, havia apenas um único continente: Pangeia (termo que significa “toda a Terra”). Com a sua lenta fragmentação, formaram-se então dois grandes continentes: a Laurásia e a Gondwana. Em seguida, novas fragmentações aconteceram e, em alguns casos, uniões de massas continentais também, a exemplo da inserção da área correspondente ao território da Índia que se juntou à Ásia.



Embora fosse uma teoria baseada em muitos estudos e evidências empíricas, a Deriva Continental de Wegener não foi muito aceita em sua época, pois não se concebia uma ideia que explicasse o motivo da movimentação desses continentes, embora houvesse suspeitas de que a camada superficial terrestre estivesse flutuando sobre uma camada líquida quente, que hoje sabemos ser o manto. Após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), com o desenvolvimento de equipamentos e tecnologias mais avançadas, a exemplo dos sonares, é que se pôde conceber o fato de que a crosta terrestre é apenas uma fina camada superior do planeta que se encontra dividida em várias placas tectônicas, que se movimentam continuamente. Com isso, as suspeitas levantadas no passado e

defendidas por Wegener puderam ser finalmente comprovadas. Vale ressaltar que a formação dos continentes atuais não é o processo “final” da deriva continental, uma vez que eles continuam a movimentar-se, porém em uma velocidade de apenas poucos centímetros ao longo de vários anos. Daqui a alguns milhões de anos, é bem possível que a configuração das terras emersas apresente diferenças em relação ao seu estágio atual.

Terremotos, também chamados de abalos sísmicos, são tremores passageiros que ocorrem na superfície terrestre. Esse fenômeno natural pode ser desencadeado por fatores como atividade vulcânica, falhas geológicas e, principalmente, pelo encontro de diferentes placas tectônicas. Conforme a teoria da Deriva Continental, a crosta terrestre é uma camada rochosa fragmentada, ou seja, ela é formada por vários blocos, denominados placas litosféricas ou placas tectônicas.



Esses gigantes blocos estão em constante movimento, podendo se afastar (zona de divergência) ou se aproximar (originando uma zona de convergência). Nas zonas de convergência pode ocorrer o encontro (colisão) entre diferentes placas tectônicas ou a subducção (uma placa mais densa “mergulha” sob uma menos densa). Esses fatos produzem acúmulo de pressão e descarga de energia, que se propaga em forma de ondas sísmicas, caracterizando o terremoto.

O local onde há o encontro entre as placas tectônicas é chamado de hipocentro (no interior da Terra) e o epicentro é o ponto da superfície acima do hipocentro. As consequências podem ser sentidas a quilômetros de distância, dependendo da proximidade da superfície

que ocorreu a colisão (hipocentro) e da magnitude do terremoto. Escalas de medidas

Richter – usado através do sismógrafo (log10)

Entenda os efeitos dos terremotos

Os sismólogos usam a escala de magnitude para representar a energia sísmica liberada por cada terremoto. Veja abaixo tabela com os efeitos típicos de cada terremoto em diversos níveis de magnitude

A ESCALA RICHTER



* Esta tabela é "aberta", portanto não é possível determinar um limite máximo de graus

* Ainda que cada terremoto tenha uma magnitude única, os efeitos de cada abalo sísmico variam bastante devido à distância, às condições do terreno, às condições das edificações e de outros fatores

Mercalli (intensidade)

Romanos (I a XII)

Aqui podemos observar a Escala de Mercalli Modificada:

I	Vibrações são registradas por instrumentos.
II	Pessoas em repouso em andares altos sentem o tremor.
III	Sentido por algumas pessoas no interior das habitações; objectos pendurados baloçam.
IV	Perceptível por quase todas no interior das habitações; vidros e louças tilintam.
V	Perceptível no exterior; pessoas acordam; caem pequenos objectos.
VI	As pessoas saem para a rua; os móveis deslocam-se; caem estuques e as alvenarias de má qualidade fendilham.
VII	Transeuntes têm dificuldade em se deslocar; há fendas nos edifícios, tijolos e mosaicos caem; sinos grandes tocam.
VIII	Condução automóvel é afectada; há colapsos parciais de edifícios de má qualidade e fendas no solo.
IX	Danos consideráveis em todo o edifícios; areia e lama brotam no solo.
X	Destruição da maioria de edifícios; grandes desabamentos de terras.
XI	Carris ferroviários dobram; estradas abrem fendas; canalizações subterrâneas ficam muito danificadas.
XII	Destruição total; topografia alterada.

Exercícios de fixação

1- Questão Com relação à constituição interna da Terra, suas camadas e características gerais, é correto dizer-se que:

- (A) a tectônica é responsável por fenômenos como formação de cadeias montanhosas, deriva dos continentes, expansão do assoalho oceânico, erupções vulcânicas e terremotos.
- (B) o núcleo interno, constituído, principalmente, de ferro e níquel, encontra-se em estado líquido devido às altas temperaturas ali reinantes.
- (C) o núcleo externo encontra-se em estado sólido e apresenta uma constituição rochosa. Nele, são geradas correntes elétricas que imantam o núcleo interno e criam o campo magnético da Terra.

(D) as placas continentais e as oceânicas possuem semelhante composição mineralógica básica, uma vez que essas placas compõem a crosta terrestre.

2- Sobre a estrutura da Terra e a sua composição, assinale o que for correto.

01) A camada sólida e externa da Terra é chamada de litosfera ou crosta terrestre. Subdivide-se em Sial e Sima.

02) O Sial corresponde à camada externa da crosta. Nessa camada, o silício e o alumínio são os principais minerais presentes.

04) O Sima corresponde à camada interna da crosta. Nessa camada, predominam as lavas vulcânicas, sendo o silício e a magnetita os principais minerais presentes.

08) O Nife corresponde ao núcleo da Terra, formado por minerais pesados, com destaque para o níquel, o chumbo e o mercúrio.

16) Os principais recursos minerais inorgânicos encontram-se no subsolo, isto é, na camada imediatamente inferior à crosta externa.

3- (FATEC) A teoria da "tectônica de placas", hoje mais do que comprovada empiricamente, explica fenômenos como vulcões, terremotos e tsunamis. Segundo essa teoria, as placas tectônicas

(A) atitam entre si nas extremidades da Terra, derretendo as calotas polares.

(B) movem-se porque flutuam debaixo dos solos dos oceanos, causando abalos no continente.

(C) deslizam sobre o magma do interior da Terra e chocam-se em alguns pontos da crosta.

(D) movimentam-se em conjunto, desenvolvendo abalos sísmicos coordenados e previsíveis.

Gabarito

1	2	3
d	3	c

ROCHAS

A litosfera, é a camada superficial e sólida da Terra, é composta por rochas, que, por sua vez, são formadas pela união natural entre os diferentes minerais. Assim, em razão do caráter dinâmico da superfície, através de processos como o tectonismo, o intemperismo, a erosão e muitos outros, existe uma infinidade de tipos de rochas. Dessa forma, foram elaborados vários tipos de classificação das rochas. A forma mais conhecida concebe-as a partir de sua origem, isto é, a partir do processo que resultou na formação dos seus diferentes

tipos. Nessa divisão, existem três tipos principais: as rochas ígneas ou magmáticas, as rochas metamórficas e as rochas sedimentares.

1) Rochas ígneas ou magmáticas: são aquelas que se originam a partir da solidificação do magma ou da lava vulcânica. Elas costumam apresentar uma maior resistência e subtipos geologicamente recentes e de formações antigas. Elas dividem-se em dois tipos:

1.1) Rochas ígneas extrusivas ou vulcânicas: são aquelas que surgem a partir do resfriamento do magma expelido em forma de lava por vulcões, formando a rocha na superfície e em áreas oceânicas. Como nesse processo a formação da rocha é rápida, ela apresenta características diferentes das rochas intrusivas. Um exemplo é o basalto.

1.2) Rochas ígneas intrusivas ou plutônicas: são aquelas que se formam no interior da Terra, geralmente nas zonas de encontro entre a astenosfera e a litosfera, em um processo constitutivo mais longo. Elas surgem na superfície somente através de afloramentos, que se formam graças ao movimento das placas tectônicas, como ocorre com a constituição das montanhas. Exemplo: granito

2) Rochas metamórficas: são as rochas que surgem a partir de outros tipos de rochas previamente existentes (rochas-mãe) sem que essas se decomponham durante o processo, que é chamado de metamorfismo. Quando a rocha original é transportada para outro ponto da litosfera que apresenta temperatura e pressão diferentes do seu local de origem, ela altera as suas propriedades mineralógicas, transformando-se em rochas metamórficas. Exemplo: mármore.

3) Rochas sedimentares: são rochas que se originam a partir do acúmulo de sedimentos, que são partículas de rochas. Uma rocha preexistente sofre com as ações dos agentes externos ou exógenos de transformação do relevo, desgastando-se e segmentando-se em inúmeras partículas (meteorização); em seguida, esse material (pó, argila, etc.) é transportado pela água e pelos ventos para outras áreas, onde se acumulam e, a uma certa pressão, unem-se e solidificam-se novamente (diagênese), formando novas rochas. Esse tipo de constituição rochosa, em certos casos, favorece a preservação de fósseis, que, por esse motivo, só podem ser encontrados em rochas sedimentares. Além disso, nas chamadas bacias sedimentares, é possível a existência de petróleo, recurso mineral muito

importante para a sociedade contemporânea. Exemplo: calcário



Exemplo de transformação



Exercícios de fixação

- 1- Considere as seguintes afirmativas sobre rochas:**
- Rocha dura, resistente, formada pela solidificação da lava e usada na pavimentação de calçadas.**
 - Rocha formada por várias camadas de sedimentos de grãos de quartzo e usada para revestir pisos, paredes e calçadas.**
 - Rocha que origina da transformação de argilito, usada em revestimentos de pisos, paredes e calçadas, entre outras aplicações.**
 - Rocha dura e resistente, formada ao longo de vagaroso processo de resfriamento e solidificação do magma no interior da Terra; largamente usada no revestimento de pisos e paredes e na confecção de pias, mesas e bancadas.**
 - Rocha leve e porosa, usada na limpeza da pele e para retirar calosidade. São exemplos de rochas magmáticas somente:**

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

2-UNEMAT] A crosta terrestre é formada por rochas e minerais. Estas últimas podem ser definidas como agrupamentos de minerais que, por sua vez, são compostos de elementos químicos. Analise as proposições sobre as rochas, assinalando as Verdadeiras.

(01) As rochas ígneas ou magmáticas formaram-se a partir do resfriamento e solidificação do magma, material em estado de fusão de que é constituído o manto.

(02) As rochas ígneas foram, originalmente, rochas magmáticas, sedimentares ou metamórficas que, pela ação do calor ou pela pressão existente no interior da Terra, adquiriram outra estrutura.

(04) As rochas sedimentares derivam de rochas que sofreram a ação de processos erosivos, como atividades realizadas pela água, pelo vento, por reações químicas e físicas e pela ação dos seres vivos. (08 A areia, o calcário e o arenito são exemplos de rochas metamórficas.

(16) Originalmente, as rochas metamórficas foram magmáticas, sedimentares ou metamórficas, mas pela ação do calor ou pela pressão existente no interior da Terra, adquiriram outra estrutura.

3- Assinale a alternativa onde encontramos apenas rochas metamórficas:

- a) Gnaiss, mármore, quartzito.
- b) Calcário, carvão, arenito.
- c) Basalto, calcário, carvão.
- d) Granito, basalto, calcário.
- e) Mármore, basalto, carvão.

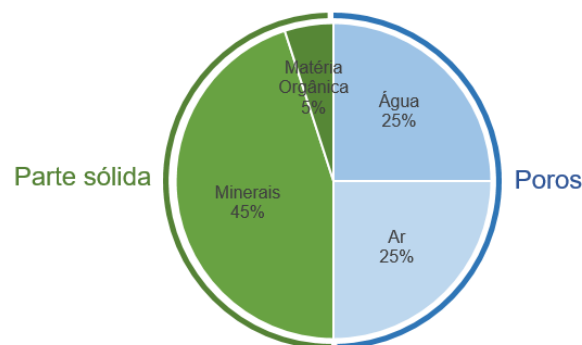
Gabarito

1	2	3
c	21	a

SOLOS

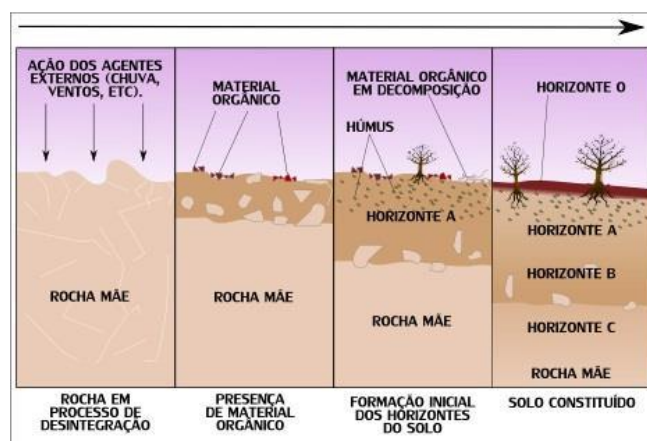
O **solo** é a camada superficial da Terra. De maneira geral, ele é conhecido como sendo “a terra”, aquilo em que pisamos; mas sob o ponto de vista da Geografia, é o espaço utilizado e transformado pelo homem e pelos demais seres vivos, sendo, portanto, uma importante fonte de vida. Os solos são, dessa forma, um elemento natural que compõe a paisagem terrestre.

Os solos são formados por água, ar, minerais e matéria orgânica.



Os solos originam-se do processo de decomposição ou desagregação das rochas, graças às ações do intemperismo. Em razão disso, suas características e composições estão diretamente vinculadas às rochas que lhe deram origem, associadas também às heranças e marcas causadas pelo tempo.

O processo formativo dos solos pode levar milhares e milhares de anos, mas em algumas zonas, ele ainda se encontra em processo de formação. Um exemplo disso são as formações rochosas, onde é difícil a presença de algumas espécies vegetais.



Os solos diferenciam-se um dos outros entre os diversos lugares da Terra em virtude da influência do clima em suas composições. Assim, zonas com maior temperatura e umidade, por exemplo, formam solos diferentes daqueles existentes em regiões de clima mais seco e ameno.

Tipos de solo

Quanto às suas tipologias, os solos possuem uma ampla variedade, apresentando diferentes cores, texturas, porosidades e outras características.

Arenoso

Os solos do tipo arenoso são aqueles que mais sofreram com as ações do intemperismo. Eles possuem uma grande quantidade de minerais primários e oferecem grandes dificuldades para a permanência de plantas e micro-organismos em função da sua elevada porosidade e permeabilidade, que impedem o acúmulo de água e nutrientes.

Orgânico ou Organossolos

Ao contrário dos solos arenosos, os orgânicos são extremamente férteis em razão da elevada quantidade de nutrientes neles existente, o que ocorre graças à decomposição de plantas, corpos de animais e micro-organismos.

Argiloso

São solos compostos, basicamente, por ferro e alumínio, sendo bastante úmidos em face de sua baixa permeabilidade. São relativamente férteis e permitem a presença de vegetações, porém não é indicado para a prática da agricultura.

Áridos

São aqueles solos que se formaram ou se transformaram em regiões com baixos índices de chuvas, com pouquíssimas quantidades de água. Sofrem bastante com as ações do intemperismo e costumam ser pouco férteis.

Latossolos

Solos minerais cuja coloração varia de acordo com os tipos de minerais predominantes. Podem ser vermelhos, amarelos e alaranjados. Apresentam muitos desgastes em suas superfícies e são suscetíveis a erosões.

Lixiviado

Solos pobres em minerais devido alto poder de intemperismo. Solo presente na Amazônia

Laterítico

Solos ácidos pela alta concentração de minerais

EVOLUÇÃO

Solos evoluem com o tempo. Através do processo de intemperismo.



EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1- Os solos amazônicos, nos quais está sustentada a densa floresta equatorial úmida, podem ser caracterizados pela

- a) grande profundidade, permitindo a sustentação prolongada da vegetação nativa e das culturas que a substituem.
- b) grande fertilidade, relacionada aos nutrientes originários dos sedimentos trazidos pelos rios.
- c) grande fragilidade, relacionada a sua pouca espessura e dependência da camada de material orgânico proveniente de plantas.
- d) baixa acidez, facilitando a adaptação de projetos de reflorestamento à medida que certas áreas vão sendo devastadas.
- e) baixa produtividade, gerando espécies nativas pouco aproveitáveis comercialmente, bem como a rotatividade de outros cultivos.

2- Observando as proposições a seguir, podemos afirmar:

- (01) O fator tempo possui importância considerável na formação do solo. Em determinadas condições, as reações químicas que originam o solo podem ser favorecidas, como no caso das temperaturas mais baixas.
- (02) No sertão do Nordeste brasileiro os solos, geralmente, são muito espessos e a ocorrência de chuvas torrenciais torna-os pouco sujeitos à erosão.
- (04) Na Zona da Mata nordestina ocorrem solos escuros denominados "massapê", de grande plasticidade em virtude do alto teor de argila.
- (08) O solo é um complexo vivo elaborado na superfície de contato da crosta terrestre, com seus invólucros - atmosfera, hidrosfera - e formado de

organismos vegetais e animais que lhes dão a matéria orgânica.

(16) Quando a água das chuvas tende a concentrar-se, formam-se pequenos sulcos e ravinas que, evoluindo, podem fazer desaparecer a camada de importância agrícola do solo.

3-Sobre o uso do solo com atividade agrícola, pode-se afirmar que:

(01) a região da Mata de Pernambuco é ocupada em quase toda sua extensão pela lavoura de subsistência;

(02) o pousio, técnica usada para evitar o esgotamento dos solos, é largamente empregado nos países pouco povoados e consiste na intercalação de anos de cultura com anos de repouso em que o solo não é cultivado;

(04) apesar do grande desenvolvimento das técnicas agrícolas, a agricultura é a atividade econômica mais ligada à natureza e mais dependente das condições naturais;

(08) nas regiões onde existe uma baixa densidade demográfica, geralmente a produção por hectare é baixa e a agricultura é chamada de extensiva;

(16) a rentabilidade agrícola é a relação existente entre a produção e os insumos utilizados.

Gabarito

1	2	3
c	28	14

RELEVO BRASILEIRO

O território brasileiro pode ser dividido em grandes unidades e classificado a partir de diversos critérios. Uma das primeiras classificações do relevo brasileiro, identificou oito unidades e foi elaborada na década de 1940 pelo geógrafo Aroldo de Azevedo. No ano de 1958, essa classificação tradicional foi substituída pela tipologia do geógrafo Aziz Ab'Sáber, que acrescentou duas novas unidades de relevo.

Características do relevo brasileiro O relevo do Brasil tem formação muito antiga e resulta principalmente de atividades internas do planeta Terra e de vários ciclos climáticos. A erosão, por

exemplo, foi provocada pela mudança constante de climas úmido, quente, semiárido e árido. Outros fenômenos da natureza (ventos e chuvas) também contribuíram no processo de erosão.

Classificação AROLDO AZEVEDO

O geógrafo Aroldo de Azevedo em 1950 classificou o relevo baseado na altitude e na geomorfologia, e dividiu o relevo brasileiro em planícies e planaltos. Ele estabeleceu que o limite entre esses dois tipos de relevo seria de 200 metros de altitude. Geomorfologia: área da geografia que estuda as formas e a aparência da superfície terrestre



Para esse autor, as planícies seriam as superfícies planas, com menos de 200 metros de altitude, enquanto os planaltos seriam superfícies sutilmente acidentadas, com mais de 200 metros de altitude. Segundo essa classificação, o relevo do Brasil é dividido em oito áreas:

Planalto das Guianas, localizada no extremo norte do país, que compreende os estados de Roraima e Amapá e parte do Amazonas;

Planície Amazônica, que se estende por todo o estado do Acre, grande parte do Amazonas, e o norte do Pará;

Planalto Central, que abrange a maior área, nos estados do Pará, Rondônia, Mato Grosso,

Tocantins e partes do Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Bahia e Piauí;

Planície do Pantanal, composto pela região sul do Mato Grosso do Sul;

Planalto Atlântico, que compreende a área interior dos estados que estão mais próximos das regiões litorâneas, como São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia e parte de Minas Gerais e do Nordeste;

Planície Costeira, que, pelo próprio nome, abrange a costa brasileira entre o Paraná e o Maranhão.

Planalto Meridional, localizado na região sul e parte de São Paulo.

Planície do Pampa, no extremo sul do estado do Rio Grande do sul. Essa classificação é tradicional, e mesmo estando desatualizada, ainda é utilizada por ser simples e coerente com o relevo brasileiro.

Classificação AZIZ AB'SABER

A classificação de Aziz Nacib Ab'Saber, no fim dos anos 50. Ele apoiou sua análise nos processos de erosão e sedimentação causados pelos agentes internos e externos, principalmente pela ação do clima sobre as diferentes rochas, chamada geomorfoclimática.

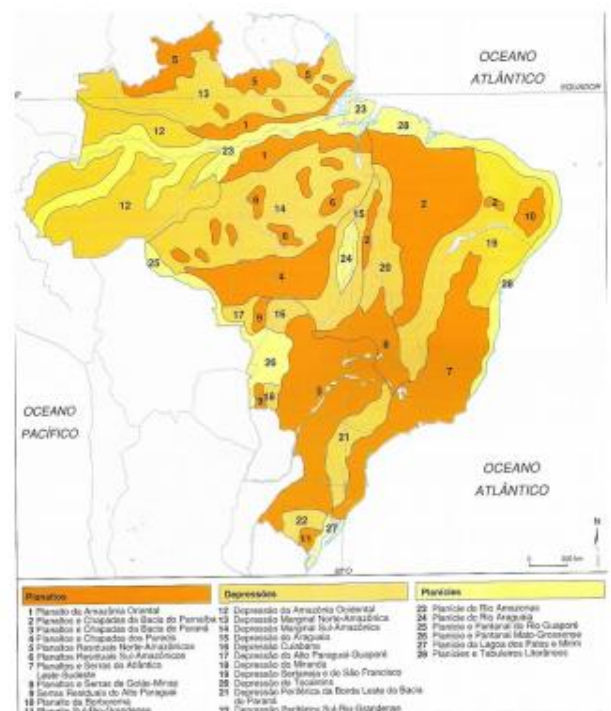
Com esse critério, Aziz Ab'Saber modificou algumas áreas de relevo brasileiro antes classificadas por Aroldo de Azevedo, as planícies e planaltos não são classificados com base na altitude, e sim no predomínio dos processos sedimentares ou processos erosivos. Para ele, os planaltos seriam correspondentes às superfícies planas, nas quais os processos erosivos predominam sobre os sedimentares, e as planícies teriam as superfícies que sofrem o processo contrário, independente dos níveis de altitude. Comparando com a classificação anterior, houve uma divisão maior do território, compreendendo praticamente as mesmas áreas, no entanto, seguindo o critério geomorfoclimático.



Detalhe importante: o que para Aroldo de Azevedo seria a Planície do Pampa, pois estaria abaixo de 200 metros de altitude, para Aziz Ab'Saber se torna o Planalto Uruguaio Sul-Riograndense, pois nessa região, existe a perda de sedimentos, e portanto, a erosão predomina.

Classificação JURANDIR ROSS

Jurandyr Ross, que utilizou os dados do projeto RADAMBRASIL, que mapeou o território do país utilizando radares. Além dos dados do projeto, o autor utilizou os dois critérios anteriores para fazer uma classificação mais detalhada, e além disso, adicionou um tipo de relevo aos já observados anteriormente: a depressão.



Os planaltos são as superfícies elevadas e planas, com mais de 300 metros de altitude e onde predominam os processos erosivos. São subclassificados em planalto sedimentar (de rochas sedimentares), planalto cristalino (de rochas cristalinas) e planalto basáltico (de rochas vulcânicas);

As planícies são as superfícies planas, com menos de 100 metros de altitude e onde o acúmulo de sedimentos é predominante.

São subclassificadas em planície costeira (pela ação do mar), planície fluvial (pela ação de um rio) e planície lacustre (pela ação de um lago);

As depressões são as áreas formadas pelo processo de erosão, que tornam a superfície inclinada e com altitudes menores que as áreas do seu contorno. São subclassificadas em depressão absoluta (abaixo do nível do mar) e depressão relativa (acima do nível do mar). As mudanças em relação às classificações anteriores foram significativas. Com a nova classificação, os planaltos se tornam o tipo de relevo predominante, ocupando a maior parte do território brasileiro. As planícies passaram a ocupar um território menor, isso porque, nas classificações anteriores, muitas áreas consideradas planícies eram, na verdade, planaltos desgastados ou depressões.

Exercícios de fixação

1- -O relevo corresponde às formas assumidas pelo terreno após serem moldadas pela atuação de agentes internos e externos sobre a crosta terrestre. Sobre o relevo brasileiro, é correto afirmar:

(01) Nunca houve atividade vulcânica no território brasileiro, considerando que não há nenhum vulcão em atividade.

(02) Apresenta escudos cristalinos de formações rochosas antigas datadas do Pré-cambriano.

(04) Em decorrência da pouca diversidade de formação geológica do território brasileiro, há um predomínio de planaltos e planícies

(08) Há pouca incidência de processos erosivos, considerando que o relevo brasileiro é, em sua maioria, de formação geológica antiga.

(16) A distância do território brasileiro dos limites da Placa Tectônica Sul-Americana garante-lhe maior estabilidade geológica.

2- Quanto ao relevo brasileiro, é correto afirmar que:

(01) O Planalto Brasileiro é a mais extensa unidade planáltica no território do Brasil.

(02) O Planalto Brasileiro é comumente dividido em duas subunidades: Planalto Central e Planalto das Guianas.

(04) O Planalto Meridional brasileiro é constituído por grandes extensões de planaltos sedimentares e basálticos, dispostos em patamares e margeados por depressões.

(08) Ao Norte do Planalto das Guianas ocorre uma formação de planaltos desgastados e aplainados denominados chapadas.

(16) Na Planície Amazônica, além das planícies típicas ao longo do rio, encontram-se também baixos planaltos, denominados de "terra firme".

3-Em relação ao relevo do Brasil, podemos afirmar:

(01) as bacias sedimentares correspondem a 64% do território nacional, constituindo grandes bacias, como a Amazônica e a do Pantanal Mato-grossense;

(02) o relevo brasileiro apresenta modestas altitudes, já que a quase totalidade de nossas terras possui menos de 1.000 metros;

(04) o planalto Nordeste é uma região de baixas altitudes, em que se alternam elevações cristalinas, como as da Borborema esse relevo exerce pouca influência na região;

(08) as planícies e terras baixas costeiras formam uma longa e estreita faixa litorânea, que vai de Alagoas até o sul do país;

(16) o planalto Meridional, situado nas terras banhadas pelos rios Paraná e Uruguai, é dominado por terrenos sedimentares recobertos parcialmente por derrames basálticos

Gabarito

1	2	3

RESERVAS MINERAIS

O estudo da geologia do território nacional tem grande importância, pois permite, inclusive, a identificação de ambientes minerais portadores de jazidas de grande potencial mineral, em termos de bens minerais de aproveitamento de ordem econômica, sendo que, até os dias de hoje o país depende grandemente dos recursos minerais de outros países.



O Brasil está entre os maiores exportadores de minérios do mundo, com sua formação geológica antiga, formada cerca por 36% de sua estrutura com escudos cristalinos, de onde são extraídos a maior parte dos minerais metálicos.

Principais minérios extraídos pelo Brasil
Ferro-Manganês e Bauxita

Principais destinos dos minérios do Brasil
China, Japão, EUA, Alemanha e Coréia do Sul

Principais reservas

- 1-Quadrilátero Ferrífero -MG
- 2-Carajás- PA
- 3-Maçiço do Urucum-MS



QUADRILÁTERO FERRÍFERO-MG

Localizado em Minas Gerais, na região sudeste do país, entre as cidades de Mariana, Congonhas, Santa Bárbara e Sabará. Possui cerca de 7000 km² de área.



A descoberta de ouro nessa área ocorreu no final do século XVII, fato que proporcionou a criação de importantes cidades mineiras, tais como Ouro Preto e Mariana. Também atraiu grandes fluxos migratórios de mineradores, contribuindo para a ocupação do interior do Brasil, visto que nesse período a população se concentrava nas áreas litorâneas.

Quadrilátero Ferrífero continua sendo a região de maior concentração urbana de Minas Gerais, além de ser uma área de fundamental importância para o desenvolvimento econômico estadual, impulsionando, inclusive, o setor industrial, sobretudo o segmento siderúrgico.

Destaca-se no cenário nacional pela grande riqueza mineral. Entre os vários minérios extraídos do Quadrilátero Ferrífero estão o ouro, o manganês e o ferro. É a maior produtora nacional de minério de ferro (60% da produção brasileira), que é transportado em ferrovias para o porto Tubarão, em Vitória, capital do Espírito Santo.

A intensa exploração desses recursos sem uma devida preocupação ambiental desencadeou uma série de impactos na natureza. Entre os problemas detectados estão a poluição do lençol freático e do solo, perda de biodiversidade, descarte inadequado de resíduos perigosos e erosões.

CARAJÁS-PA

Maior reserva brasileira, descoberta na década de 60, através do projeto RADAM Brasil. Localizada no Pará, na região norte do país.



PGC – Projeto Grande Carajás

Projeto criado com o objetivo principal de criar infraestrutura para a região de Carajás. Foram criados a ferrovia do Carajás, o porto de Itaqui e a UHE de Tucuruí.

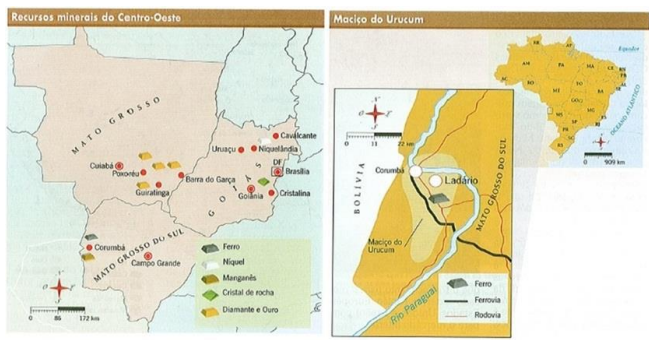
Corrida do Ouro Moderno – Serra Pelada

Na década de 80, foi descoberta uma grande reserva de ouro. Isso atraiu inúmeros garimpeiros para a região, com o sonho de ficarem ricos.



A produção aurífera em Serra Pelada decresceu e, em 1992, ocorreu a paralisação da extração de ouro na região. A grande cratera aberta para a retirada do ouro transformou-se num enorme lago. A Companhia Vale do Rio Doce recebeu uma indenização de 59 milhões do Governo Federal, pois tinha direitos sobre as jazidas de ouro, que foram invadidas por milhares de garimpeiros. Em 2002, o Congresso Nacional aprovou um decreto que permitiu aos garimpeiros a execução de suas atividades em uma área próxima a Serra Pelada. Em poucos meses, aproximadamente, 10.000 garimpeiros foram atraídos para essa região. Vários problemas ocorrem nessa nova área. A disputa de interesses políticos, líderes sindicais, mineradoras e antigos garimpeiros geraram vários conflitos. O clima na região continua tenso, vários assassinatos ocorrem pela busca do ouro.

MACIÇO DO URUCUM-MS



Esse afloramento cristalino, o **Másculo do Urucum (MS)**, situado no Pantanal Mato Grossense, é rico em manganês as grandes distâncias que o separam dos maiores centros industriais brasileiros são responsáveis pelo destino de grande parte de sua produção: a Argentina, onde o manganês chega após ser transportado pela calha dos rios Paraguai e Paraná.

Exercícios de fixação

1- Em relação ao Projeto Carajás, localizado na Amazônia, assinale a afirmativa INCORRETA:

- A serra de Carajás possui imensas jazidas de vários minerais, destacando-se um aproveitamento maior do minério de ferro;
- O PGC foi criado para criar infraestrutura para a extração de minérios em Carajás
- A transamazônica é a rodovia responsável pelo escoamento da produção mineral da área;
- O reaparelhamento do porto de Itaqui, no Maranhão, está vinculado à exploração econômica da região;
- A instalação de usinas produtoras de ferro-gusa na região, as quais utilizam carvão vegetal como combustível, está levando ao desmatamento de uma imensa área de florestas nativas.

2- Considere os textos que seguem.

I. "As reservas brasileiras estão entre as maiores do mundo com, aproximadamente, 4 bilhões de toneladas. Este minério tem larga utilização industrial desde a fabricação de utensílios domésticos até a indústria aeronáutica."

II. "Trata-se de um minério vital para a indústria siderúrgica, pois funciona como agente desoxidante e como liga, aumentando o limite de elasticidade do aço. As reservas brasileiras giram em torno de 160 milhões de toneladas."

Os textos referem-se, respectivamente, aos minérios de

- alumínio e chumbo.
- cobre e alumínio.
- manganês e estanho.
- chumbo e estanho.
- alumínio e manganês

3- Com relação às grandes unidades geológicas, o Brasil está inteiramente inserido na plataforma sul-americana, que exibe dois vastos conjuntos de escudos ou másculos cristalinos, de origem pré-cambriana, envolvidos por extensas bacias sedimentares fanerozóicas. As riquezas minerais do território brasileiro são imensas, porém, pouco conhecidas. Quanto à localização e à exploração econômica dessas riquezas, é possível afirmar que

(01) as jazidas de minerais metálicos, como ferro, bauxita, cassiterita e manganês, localizam-se no embasamento cristalino, e sua exploração exige grandes intervenções no ambiente natural.

(02) a ocorrência de pedras preciosas está relacionada às formações sedimentares mesozóicas. Na exploração dessas pedras, utiliza-se de tecnologia avançada, além de pessoal altamente qualificado.

(04) as principais reservas petrolíferas do Brasil encontram-se nas bacias sedimentares mesocenozóicas submersas no oceano, o que exige o desenvolvimento de uma tecnologia adequada à exploração em grandes profundidades.

(08) a existência dos minerais mais nobres está associada às áreas dos dobramentos antigos cinturões orogênicos pré-cambrianos, e sua exploração é feita por garimpagem mecânica

(16) O ferro e o manganês brasileiros são de baixa qualidade, sendo este o principal motivo para o baixo preço pago pelos países importadores.

Gabarito

1	2	3
c	e	13

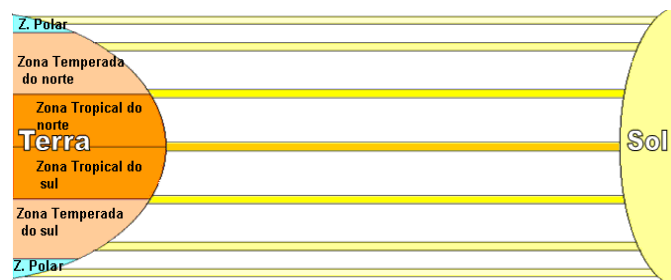
CLIMATOLOGIA

CLIMA é a média dos tipos de tempo.

TEMPO- a situação momentânea da atmosfera.

O tempo possui variação, já o clima não.

ZONAS CLIMÁTICAS



Entender as zonas climáticas é fundamental para saber o tipo de clima de um país ou região.

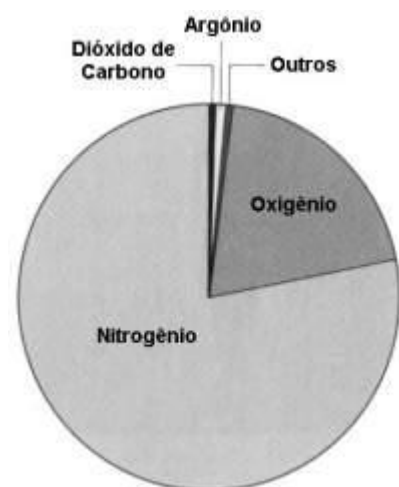
Regiões de baixa latitude – (0° a 23°) ZONA INTERTROPICAL

Regiões de média latitude – (23° a 60°) ZONA TEMPERADA

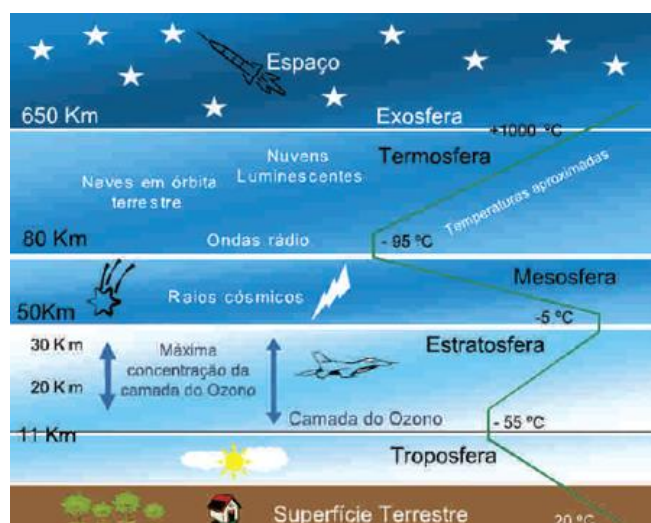
Regiões de alta latitude – (acima de 60°) ZONA POLAR

Atmosfera - Camada de ar

A atmosfera é a camada gasosa do nosso planeta. Confira os principais gases da atmosfera.



Camadas da Atmosfera



Troposfera

é a camada mais próxima da crosta terrestre. Nela, encontra-se o ar usado na respiração de plantas e animais. Ela é composta, basicamente, pelos mesmos elementos encontrados em toda a atmosfera, Nitrogênio, Oxigênio e Gás Carbônico. Quase todo o vapor encontrado na atmosfera situa-se na troposfera, que ocupa 75% da massa atmosférica. Chega a atingir cerca de 17 km nas regiões tropicais e pouco mais que 7 km nas regiões polares.

Estratosfera

é a segunda camada mais próxima da Terra. Nela, encontra-se o gás ozônio, responsável pela barreira de proteção dos raios ultravioleta, mais conhecida como Camada de Ozônio. Podendo chegar a até 50 km de altura, a estratosfera é caracterizada por apresentar pouco fluxo de ar e por ser muito estável. Como possui uma pequena quantidade de oxigênio, a estratosfera não é propícia para a presença do homem.

Mesosfera

com alturas de até 80km, a mesosfera é caracterizada por ser muito fria, com temperaturas que oscilam em torno dos -100°C. Sua temperatura, no entanto, não é uniforme em toda sua extensão, uma vez que a parte de contato com a estratosfera é um pouco mais quente, ponto da troca de calor entre as duas.

Termosfera

é a camada atmosférica mais extensa, podendo alcançar os 500 km de altura. O ar é escasso e, por isso, absorve facilmente a radiação solar, atingindo temperaturas próximas a 1000°C e se tornando, assim, a camada mais quente da atmosfera.

Exosfera

é a camada mais longe da Terra, alcançando os 800 km de altura. É composta basicamente por gás hélio e hidrogênio. Nessa camada não existe gravidade e as partículas se desprendem da terra com facilidade. Nela encontram-se os satélites de dados e os telescópios espaciais.

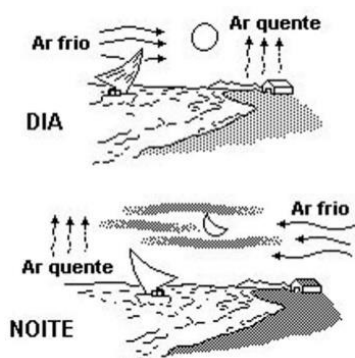
Dinâmica da Atmosfera

Ar quente sobe por ser mais leve – Em locais quentes temos baixa pressão, pelo fato do ar quente subir.

Ar frio desce por ser mais pesado – Em locais frios temos alta pressão pelo fato do ar frio descer.

Assim temos o deslocamento das massas de ar, do vento e da brisa.

Brisa



O continente esquenta mais rápido durante o dia, então temos durante o dia baixa pressão no continente. A água mais fria tem alta pressão. Devemos saber que o deslocamento do vento, da massa de ar e das brisas, sempre é da alta pressão para baixa pressão.

Fatores climáticos

Latitude
Altitude
Massas de Ar
Maritimidade
Continentalidade
Correntes Marítimas
Vegetação

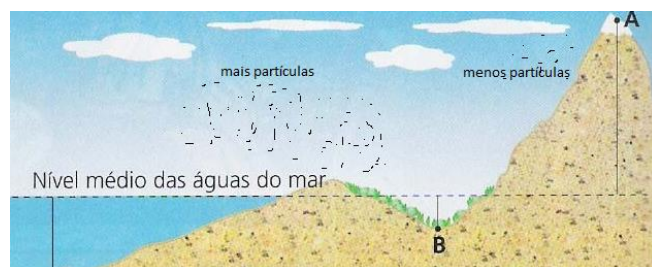
Latitude- Quanto mais próximo a linha do Equador tende a ser mais quente, pois os solares incidem com mais intensidade.



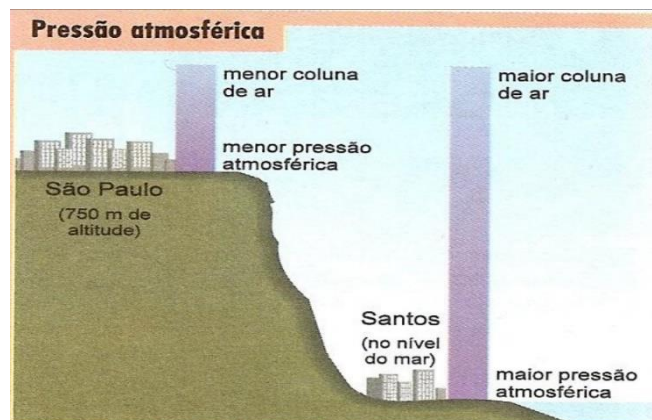
Sendo assim o nordeste do Brasil é mais quente que o sul do país pela latitude, ou seja, por estar mais próximo ao Equador.

Com o aumento da latitude a temperatura diminui e a pressão aumenta.

Altitude – Quanto mais alto mais frio. Nas partes mais altas temos menos partículas para segurar o calor.

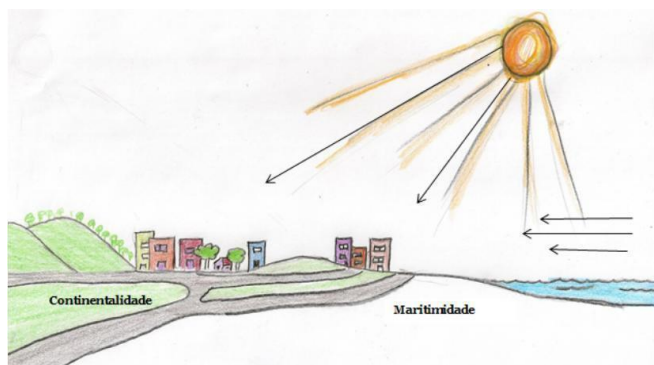


Porém mesmo sendo mais frio, em maiores altitudes temos menores pressões.



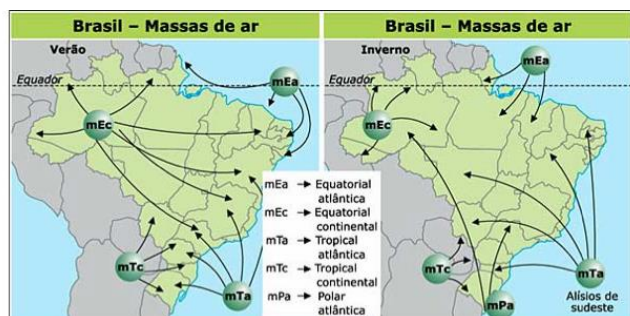
Maritimidade e continentalidade

Em regiões próximas ao mar temos o efeito da umidade do mar. Nestes locais temos menor variação e temperatura e mais umidade. Nas regiões mais longe do litoral temos menor umidade e maior variação de temperatura esse fator chamamos de continentalidade.



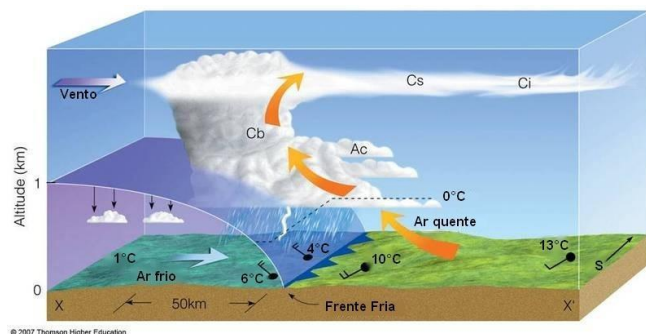
Massas de Ar

Porção da atmosfera com mesma temperatura, umidade e pressão. A medida que as massas se descolam influenciam nas regiões onde atuam.



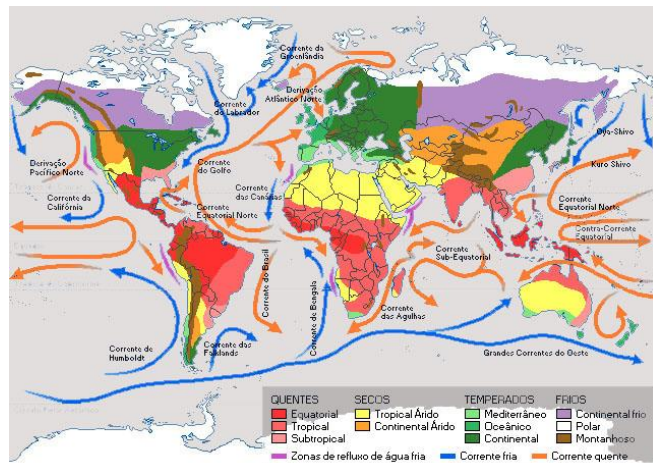
As massas são simbolizadas por três letras a primeira (m) de massa; a segunda (E, T ou P) da latitude, onde verificamos a temperatura da massa. A única fria é polar (P); e a terceira letra (C, A) está relacionada a longitude, ou recebe a letra do oceano ou do continente.

Quando duas massas se chocam formam as frentes

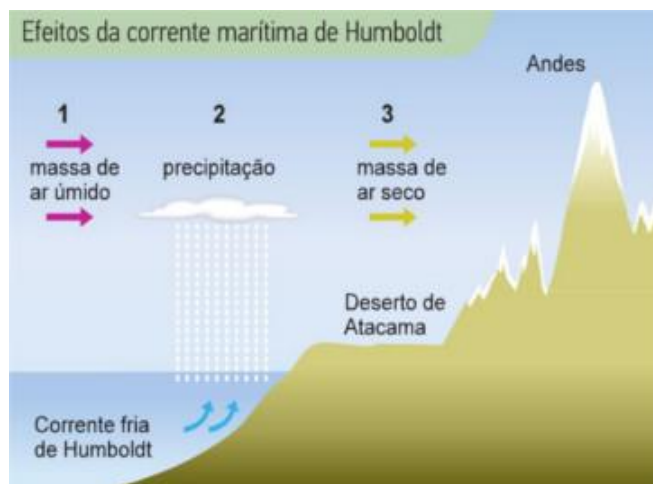


Correntes Marítimas

São formadas pelo movimento de rotação da Terra, porém devido a salinidade e a temperatura das águas podem mudar suas trajetórias.



Podem ser quentes ou frias, e devida sua temperatura influenciam nas regiões onde atuam, correntes quentes amenizam o frio e frias levam um ar seco para o continente, formando áreas desérticas.



Exercícios de fixação

1—UFC - Com relação aos principais tipos de chuvas convectivas, frontais e orográficas, analise as seguintes assertivas:

I- As chuvas convectivas são provocadas pela ocorrência de subidas de ar quente e o resfriamento das camadas superiores da atmosfera.

II- As chuvas frontais são causadas pelo encontro de uma massa de ar frio com outra quente e úmida.

III- As chuvas orográficas ocorrem quando as massas de ar quente e úmida se elevam e se resfriam nas encostas das montanhas.

Com base nas assertivas acima, é correto afirmar que:

- (A) Apenas a I e III são verdadeiras.
- (B) Apenas I e II são verdadeiras.
- (C) Apenas II e III são verdadeiras.
- (D) I, II e III são verdadeiras.
- (E) Apenas I é verdadeira

2- [ENEM] O sol participa do ciclo da água, pois além de aquecer a superfície da Terra dando origem aos ventos, provoca a evaporação da água dos rios, lagos e mares. O vapor da água, ao se resfriar, condensa em minúsculas gotinhas, que se agrupam formando as nuvens, neblinas ou névoas úmidas. As nuvens podem ser levadas pelos ventos de uma região para outra. Com a condensação e, em seguida, a chuva, a água volta à superfície da Terra, caindo sobre o solo, rios, lagos e mares. Parte dessa água evapora retornando à atmosfera, outra parte escoar superficialmente ou infiltra-se no solo, indo alimentar rios e lagos. Esse processo é chamado de ciclo da água.

Considere, então, as seguintes afirmativas:

- I.** a evaporação é maior nos continentes, uma vez que o aquecimento ali é maior do que nos oceanos.
- II.** a vegetação participa do ciclo hidrológico por meio da transpiração.
- III.** o ciclo hidrológico condiciona processos que ocorrem na litosfera, na atmosfera e na biosfera.
- IV.** a energia gravitacional movimenta a água dentro do seu ciclo.
- V.** o ciclo hidrológico é passível de sofrer interferência humana, podendo apresentar desequilíbrios.

3- [UCPEL] A temperatura atmosférica varia de um lugar para outro, mas também pode apresentar variações no decorrer do tempo, pois

vários fatores estão relacionados à sua distribuição ou variação.

Sobre os fatores que interferem na variação e distribuição da temperatura atmosférica, é correto afirmar que

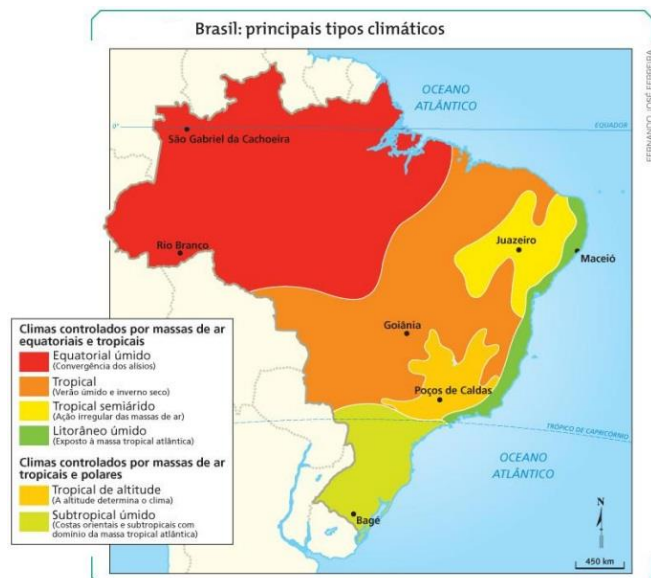
- (A) as variações de temperaturas no continente são menos acentuadas que nos oceanos devido à diferença do comportamento térmico no meio sólido e no líquido.
- (B) a influência da altitude ocorre, porque o calor é irradiado da superfície da Terra para o alto e a atmosfera se aquece por irradiação. Assim, quanto maior a altitude, maior a temperatura.
- (C) o relevo pode facilitar ou dificultar a passagem de massas de ar, por isso a presença de altas cadeias de montanhas no litoral evitam a formação de desertos.
- (D) a variação da temperatura com a latitude deve-se, fundamentalmente, à forma esférica da Terra e, em função disso, a insolação diminui a partir do Equador em direção aos polos.
- (E) o fenômeno da continentalidade térmica explica por que, quanto mais distante estiver uma área do continente, menores são suas oscilações térmicas.

Gabarito:

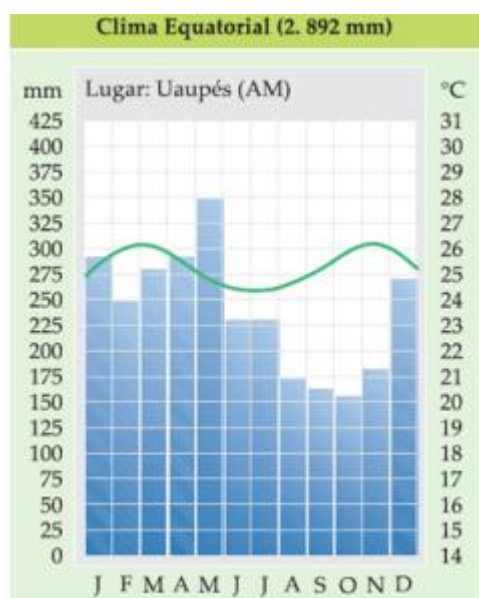
1	2	3
d	d	d

Tipos de Clima Brasil

O Brasil possui uma grande variedade de climas, devido ao seu território extenso (8,5 milhões de km²), à diversidade de formas de relevo, à altitude e dinâmica das correntes e massas de ar. Cerca de 90% do território brasileiro localizasse entre os trópicos de Câncer e Capricórnio, motivo pelo qual usamos o termo "país tropical". Atravessado na região norte pela Linha do Equador e ao sul pelo Trópico de Capricórnio, a maior parte do Brasil situa-se em zonas de latitudes baixas, nas quais prevalecem os climas quentes e úmidos, com temperaturas médias em torno de 20 °C

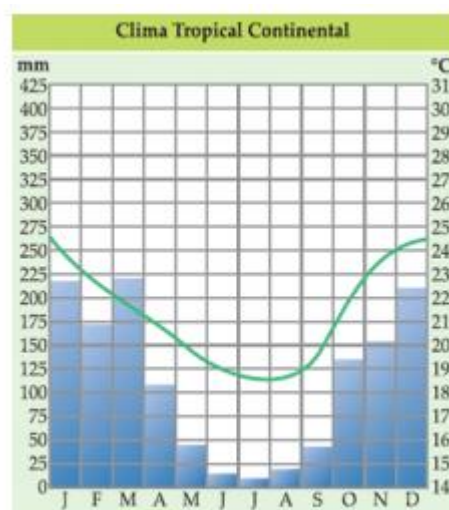


O **clima equatorial** é identificado em quase todos os estados da região Norte, além de parte do Mato Grosso e Maranhão. Essa característica climática caracteriza-se pela elevada temperatura, grande umidade e baixa amplitude térmica, variando entre 24°C e 26°C ao ano. A quantidade de chuvas é abundante, com índices pluviométricos superiores a 2.000 mm, praticamente não são percebidos períodos de estiagem. A floresta Amazônica sofre influência desse clima.



O **clima tropical** influencia grande parte do centro do país, especialmente os estados do Centro-Oeste, incluindo ainda partes do Maranhão, Piauí, Ceará, Bahia e Minas Gerais. Em geral, as temperaturas são elevadas em boa parte do ano, com média de 24°C, e a amplitude térmica oscila entre 5°C e 6°C ao ano. A quantidade de chuvas gira em torno de 1 500 mm ao

ano, com duas estações bem definidas: uma seca (maio a setembro) e outra chuvosa (outubro a abril).



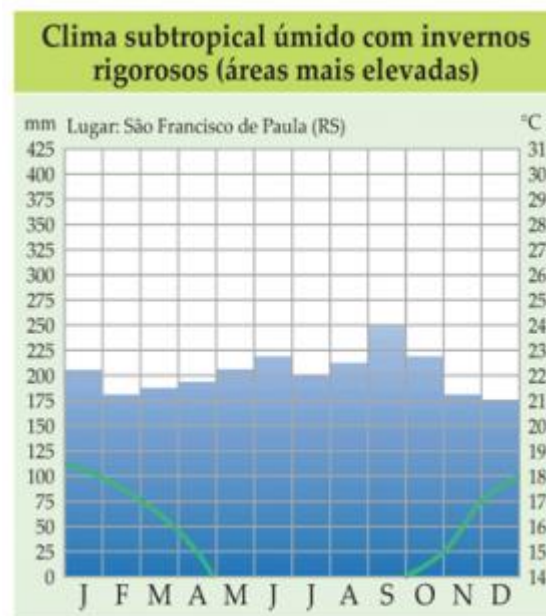
O **clima tropical de altitude** apresenta-se em regiões serranas e de planaltos, especialmente na região Sudeste. Nesses locais há baixa amplitude térmica, a temperatura média oscila entre 17°C e 22°C, e a quantidade chuvas é de 1.500 mm ao ano.



O **clima tropical úmido** ocorre, principalmente, no litoral oriental e sul do Brasil, sendo caracterizado pela alta temperatura e o elevado teor de umidade. As temperaturas médias anuais giram em torno de 25°C e os índices pluviométricos entre 1250 mm e 2.000mm



O **clima semiárido** é típico da região Nordeste, especialmente no interior, lugar conhecido como polígono da seca, em razão da escassez de chuva. Apresenta temperaturas elevadas o ano todo, a média anual varia entre 26°C e 28°C. As chuvas são escassas, com uma média anual inferior a 750 mm, além disso, são mal distribuídas.



Exercícios de fixação

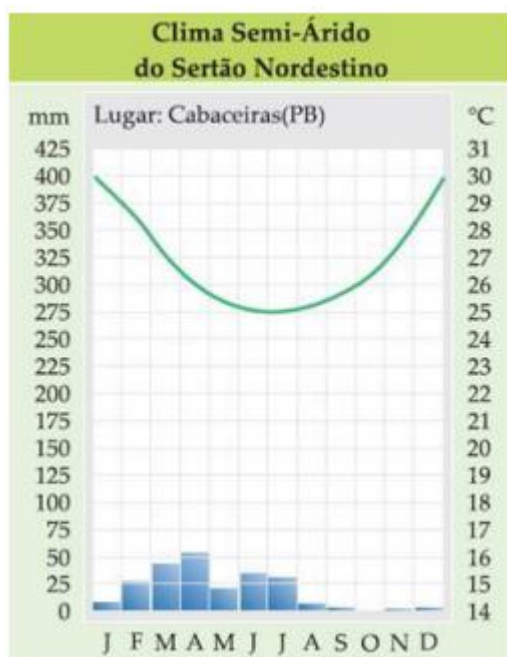
1- [UFRS – PELOTAS] Se o clima é a variação do tempo de um determinado lugar, pode se afirmar à alternativa que indica, respectivamente, tempo e clima são:

- (A) São Paulo tem inverno chuvoso, embora, nessa estação, haja dias ensolarados.
- (B) Manaus é uma cidade úmida e quente, embora hoje esteja ensolarada.
- (C) Porto Alegre a noite apresenta tempo chuvoso, com previsões de tormentas fortes para a madrugada.
- (D) Pelotas não teve chuvas a semana passada toda, embora o inverno, na cidade, seja chuvoso.
- (E) Curitiba amanheceu com o céu nublado, com grandes possibilidades de chuvas esparsas.

2-(UNIR/RO) - A coluna da esquerda apresenta tipos climáticos brasileiros e a da direita, suas características. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- 1 – Clima Equatorial
- 2 – Clima Tropical
- 3 – Clima Subtropical
- 4 – Clima Semiárido

() Predominante no território brasileiro, ocupa a parte central com duas estações bem definidas: uma seca e outra chuvosa.



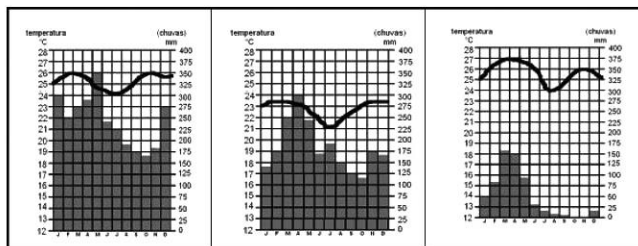
O **clima subtropical** ocorre unicamente na região Sul, essa característica climática distingue-se totalmente do restante do Brasil. As médias anuais de temperatura giram em torno de 18°C, com alta amplitude térmica. As chuvas são bem distribuídas, os índices pluviométricos superam os 1.250 mm ao ano.

- () Localiza-se nas proximidades da linha do Equador; possui chuvas abundantes o ano todo.
- () A quantidade de chuva não varia muito ao longo do ano, mas as temperaturas mudam constantemente.
- () Caracterizado por baixa umidade, pouca chuva e elevadas temperaturas.

Assinale a sequência correta.

- A - 1, 3, 4, 2
- B - 2, 1, 3, 4
- C - 2, 1, 4, 3
- D - 3, 2, 1, 4
- E - 4, 1, 3, 2

3-(UFV/MG) - Universidade Federal de Viçosa - Analise as figuras abaixo, que representam climogramas:



Com base na análise dos climogramas e nos conhecimentos sobre os tipos de climas, assinale a alternativa que indica **CORRETAMENTE** a sequência de climas:

- A - Equatorial, Tropical Semiárido e Tropical de Altitude.
- B - Tropical de Altitude, Equatorial e Tropical Semiárido.
- C - Equatorial, Tropical Úmido e Tropical Semiárido.
- D - Tropical Semiárido, Tropical de Altitude e Equatorial.
- E - Equatorial, Tropical de altitude e Tropical semiárido

Gabarito

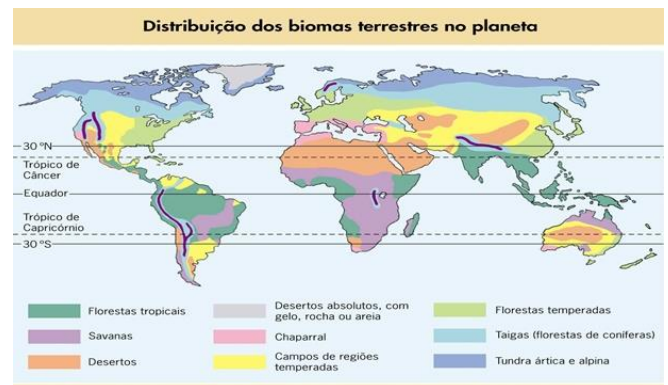
1	2	3
d	b	C

Biomass

Bio-Vida

Oma – Grupo

Podemos definir como uma unidade biológica ou espaço geográfico cujas características específicas são definidas pelo macroclima, a fitofisionomia, o solo e a altitude, dentre outros critérios.



Os principais tipos de biomas encontrados no planeta são:

- **Tundra:** Localiza-se no extremo norte e sul da Terra, sendo muito encontrada no norte do Canadá, da Europa e da Ásia e nas partes descongeladas da Antártica. Por estar localizada nas zonas polares, apresenta as temperaturas mais baixas do planeta, pouca pluviosidade e dias e noites com longa duração, dependendo da estação estudada (no inverno, as noites são mais longas; e no verão, o dia possui uma maior duração). Como na maior parte do tempo o solo é recoberto por gelo, a vegetação é escassa, composta principalmente por musgos e líquens, que brotam no verão e praticamente desaparecem no inverno. A fauna é composta por animais adaptados ao frio, como os ursos-polares (no Ártico), pinguins (na Antártica) ou animais que migram para essa região atraídos por sua escassa vegetação no verão.
- **Taiga:** Localiza-se em latitudes elevadas, ao sul das áreas de Tundra, e ocorre na maior parte do território canadense, no norte da Europa e da Rússia. A vegetação é pouco diversificada, sendo composta principalmente por coníferas, que possuem folhas em forma de agulhas (aciculares) recobertas por uma cera que conserva a umidade

e o calor, evitando, assim, o seu congelamento no inverno. A fauna é composta por diversas espécies de insetos, aves, renas, alces, veados, ursos, raposas e morcegos.

- **Floresta Temperada:** Origina-se nas zonas temperadas, principalmente nos países da América do Norte, Europa e em alguns países da Ásia. Em virtude da existência das quatro estações do ano bastante definidas, a vegetação é abundante e diversificada, possuindo espécies de diversos tamanhos, cascas grossas e folhas largas que caem durante o outono e brotam na primavera. A fauna é muito diversificada, com a presença de grandes mamíferos: como ursos e leões da montanha e animais herbívoros, como cervos, coelhos, camundongos, toupeiras, insetos, caramujos etc.
- **Floresta Equatorial:** Localizada em zonas tropicais bem próximas à linha do equador, com clima muito úmido e quente e pouca amplitude térmica. A vegetação é densa (apresenta árvores de grande, médio e pequeno porte), latifoliada (com folhas largas e grandes), perene (as folhas não caem no outono) e, em muitos casos, adaptada à umidade (hidrófila). Apresenta uma das maiores biodiversidades de animais, plantas e insetos do mundo.
- **Floresta Tropical:** Localizada em áreas de clima tropical, principalmente próximas do litoral, possui características semelhantes às da floresta equatorial. Recebe muita umidade e possui uma vegetação densa, com vários extratos (tamanhos diferentes) e muita biodiversidade. O exemplo de floresta tropical brasileira é a Mata Atlântica, que já foi praticamente toda devastada pela atividade humana.
- **Savanas:** Localizam-se entre as áreas de florestas tropicais e regiões de climas áridos ou semiáridos, nas zonas tropicais, havendo predominância de uma estação úmida (verão) e outra seca (inverno). Em razão da alternância entre estações secas e úmidas, a vegetação nas savanas é constituída, principalmente, por arbustos e árvores de médio e pequeno porte com raízes profundas, folhas grossas e troncos retorcidos. A fauna das savanas é muito diversificada, com a presença de diversas espécies de grandes mamíferos, herbívoros, insetos e aves.
- **Campos:** Muito comuns em área de clima subtropical e de relevos em que predominam as

planícies. São muito encontrados nos Estados Unidos, no sul do Brasil e em algumas regiões da Ásia. Em virtude da irregularidade das chuvas, esse bioma possui poucas, ou nenhuma, espécies herbáceas e arbóreas, sendo constituído principalmente por gramíneas e outras plantas que se adaptam a esse tipo de clima. A fauna dessa região não é tão diversificada. Nos campos norte-americanos, encontram-se espécies de antílopes, bisões, roedores, muitos insetos, gaviões e corujas. No Brasil, os pampas abrigam vários animais, como as garças, marrecos, veados, lontras e capivaras.

- **Desertos:** Localizam-se em áreas de clima árido ou desértico, com pouca umidade e chuvas irregulares, solos arenosos e uma escassa vegetação, que está adaptada à baixa umidade (xerófilas). A fauna dessa região também está adaptada à pouca umidade, com predomínio de espécies de répteis (lagartos, cobras etc.), insetos, camelos (presentes na Ásia, África e Oceania) e outros. Os principais desertos do mundo são: o deserto do Saara, o deserto do Kalahari, o deserto de Gobi e o grande deserto australiano.

Resumo

Tabela 01 - Características Físicas e Biológicas dos Principais Biomas da Terra

Bioma	Precipitação e Umidade	Temp	Vegetação	Solo	Diversidade
Tundra	Umidade e chuvas moderadas	Frio perpétuo verão muito curto	Herbáceas líquens e musgos	Solo congelado na maior parte do ano	Baixíssima
Taiga (Florestas Boreais)	Umidade e chuvas moderadas	Inverno muito frio e verão frio	Arbóreas perenifólias arbustos	Solo raso, pedregoso	Muito baixa
Florestas Temperadas	Chuva homogênea e moderada	Estações quente e fria	Arbóreas caducifólias	Fértil	Moderada
Campos de Gramíneas	Estação seca longa	Inverno frio e verão moderado	Principalmente gramíneas	Moderado a fértil	Baixa
Florestas Tropicais	Muita chuva, umidade alta, pouca sazonalidade	Quente o ano todo	Arbóreas perenes, arbustos, cipós, epífitas	Pobre a moderadamente fértil	Altíssima
Savanas Tropicais	Estações seca e úmida bem marcadas	Alta a moderada	Gramíneas, árvores baixas e arbustos	Pobre a moderadamente fértil	Alta
Desertos	Pouca umidade e chuva	Grande variação diária	Arbustos, cactos	Pobre a fértil	Baixa a moderada

Fonte: USP/IB, 2000

Exercícios de fixação

1- (PUC Rio-2011) Em relação às florestas tropicais úmidas é CORRETO afirmar que:

- A) se localizam nas mais altas latitudes do planeta.
- B) são constituídas de baixa a média biodiversidade.
- C) são os ecossistemas mais bem preservados da Terra.

D) têm uma composição de flora predominantemente latifoliada.

E) reduzem a umidade do ar através da evapotranspiração.

2- Os principais biomas mundiais são:

a) Tundra, Taiga, Floresta Temperada, Floresta Equatorial, Floresta Tropical, Savanas, Desertos e Campos.

b) Tundra, Cerrado, Floresta Subtropical, Floresta Tropical, Mangues, Floresta Mediterrânea, Monções Asiáticas, Desertos.

c) Floresta Temperada, Chaparral, Mediterrâneo, Floresta Tropical, Campo Sujo, Mata de Araucárias, Pampas, Desertos.

d) Taiga, gramíneas, Mata de Galeria, Floresta Equatorial, Pantanal, Mata de Araucárias, Vegetação Xerófila, Floresta Tropical

3- Com relação ao tipo de vegetação dos principais biomas mundiais, é INCORRETO afirmar que:

a) Os desertos quase não possuem vegetação.

b) Os campos são constituídos por uma vegetação composta por gramíneas e quase não possuem vegetação arbustiva ou arbórea.

c) As savanas possuem uma vegetação florestal densa que é composta por árvores que atingem mais de 30 metros e não perdem as folhas no outono.

d) A vegetação da Tundra é composta por musgos e líquens, que resistem ao frio intenso do inverno e voltam a brotar no verão.

e) A Taiga é composta por florestas de coníferas, um tipo de árvore que possui folhas em forma de agulha que são recobertas por uma cera que as torna mais resistentes ao frio.

Gabarito

1	2	3
D	A	C

Vegetação Brasileira

Devemos sempre lembrar que a vegetação é o espelho do clima. Sendo assim aluno irado devemos recorrer aos climas do Brasil e sempre associar buscando as características para ter maior compreensão..



Devido à sua grande extensão territorial, o Brasil apresenta um dos mais complexos quadros de paisagens e sistemas ecológicos do planeta. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), podemos dividir o país em nove principais biomas: Caatinga, Campos, Cerrado, Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Mata de Araucária, Mata de Cocais, Pantanal, Zonas Litorâneas.

Floresta Amazônica

Compreendendo cerca de 42% do território nacional, a Floresta Amazônica é considerada a

maior floresta tropical do mundo e está presente nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, além de outros países sul-americanos. Esse é o bioma que possui a maior biodiversidade do planeta.

Características: Heterogênea, latifoliada, perenófila, ombrófila, higrófila com plantas epífitas.

Níveis :

Igapó – área alagada

Várzea- Sujeita a alagamento

Terra Firme – Não Alaga

Solo- Lixiviado pela alta pluviosidade

Caatinga

Único bioma exclusivamente brasileiro, grande parte do seu patrimônio biológico não pode ser encontrado em nenhum outro lugar do planeta. Com cerca de 800.000 km², cerca de 10% do território nacional, a caatinga engloba inteiramente os estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia (região Nordeste do Brasil) e parte do norte de Minas Gerais (região Sudeste do Brasil). A vegetação é adaptada às condições de aridez (xerófila), e os animais da região são o sapo-cururu, asa-branca, cutia, gambá, preá, veado-catingueiro e tatu-peba. Muito fragilizada, cerca de 70% da caatinga já se encontra alterada pelo homem e somente 0,28% de sua área encontra-se protegida em unidades de conservação.

Característica: Xerófila, acicufoliada, caducifoliada, arbustivas e espinhos

Lembrar que solo é pedregoso, do tipo litossolo devido baixa pluviosidade

Pantanal

Localizado no sudoeste de Mato Grosso e oeste de Mato Grosso do Sul, estando presente também no Paraguai e na Bolívia, o Pantanal é considerado uma das maiores planícies inundáveis do planeta. Apresenta grande biodiversidade: mais de 3.500 espécies de plantas, cerca 650 espécies de aves, 262 espécies de peixe, 1.100 espécies de borboletas. Entre os representantes da fauna estão: jacaré, veado, serpentes, capivara, papagaio, tucano, tuiuiú, onça, macaco, entre outros.

Mata de Araucária

Bioma típico de regiões com clima subtropical, A Mata de Araucária está presente no Brasil nos estados de São Paulo e, principalmente, na Região Sul (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul). Sua vegetação é composta por árvores aciculifoliadas, com folhas em formato de agulha, predominando o pinheiro-do-paraná. Embora encontrados com abundância no passado, atualmente no Brasil restaram restritas áreas preservadas.

Características: heterogênea, perene, ombrófila mista

Lembrar- Vegetação mais desmatada do país.

Campos

Os campos são formados por herbáceas, gramíneas e pequenos arbustos esparsos com características diversas, conforme a região,

ocupando áreas descontínuas do Brasil. Enquanto na Região Norte esse bioma está presente sob a forma de savanas de gramíneas baixas, na Região Sul, aparece como as pradarias mistas subtropicais. Os campos do Sul são formados principalmente pelos pampas gaúchos, com clima subtropical, região plana de vegetação aberta e de pequeno porte que se estende do Rio Grande do Sul à Argentina e ao Uruguai. A vegetação campestre forma um tapete herbáceo com menos de 1 metro, com pouca variedade de espécies. Sete tipos de cactos e bromélias são endêmicos da região, além de uma espécie de peixe – o cará. A pecuária extensiva desgasta o solo, o plantio de soja e trigo diminuem a fertilidade do mesmo, além dos desmatamentos que causam erosão e desertificação na região.

Zonas Litorâneas

Com uma costa litorânea de mais de 7 mil quilômetros de extensão em linha contínua, muitas áreas do país são consideradas pertencentes ao bioma das Zonas Litorâneas. É uma faixa complexa, dinâmica, mutável e sujeita a vários processos geológicos. A paisagem do litoral brasileiro é bem diversificada, composta por dunas, ilhas, recifes, costões rochosos, baías, estuários, brejos e falésias.

Manguezais- Pneumatóforos e halófilos

Restingas- Vegetação de praia, com arbustos e plantas rasteiras

Mata de Cocais

Ocupando uma área de transição entre a Amazônia e as terras semiáridas do Nordeste Brasileiro, a Mata de Cocais abrange boas porções dos estados do Maranhão, Piauí e Tocantins. Possui solos secos e florestas dominadas por palmeiras. Sua vegetação é formada por palmeiras, como o buriti, oiticica, babaçu e carnaúba.

Mata Atlântica

Estendendo-se do Piauí ao Rio Grande do Sul, a Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos do mundo em espécies da flora e da fauna. Sua vegetação é bem diversificada e representada pela peroba, ipê, quaresmeira, cedro, jequitibá-rosa, jacarandá, pau-brasil, entre outras. Há grande diversidade de epífitas, como bromélias e orquídeas. A Mata Atlântica já foi a segunda maior floresta tropical em ocorrência e importância na América do Sul, em especial no Brasil, chegando até a Argentina e o Paraguai. A mata cobria também importantes trechos de serras e escarpas do Planalto Brasileiro, e era contínua com a Floresta Amazônica. Em função do desmatamento, principalmente a partir do século XX, encontra-se hoje extremamente reduzida, sendo uma das florestas tropicais mais ameaçadas do globo. A fauna possui várias espécies distintas: tatu-canastra, onça-pintada, lontra, mico-leão, macaco miqui, anta, veado, quati, cutia, bicho-preguiça, jacu, macuco, etc.

Características: Heterogênea, latifoliada, perenófila, ombrófila, higrófila com plantas epífitas.

Lembrar Hospots brasileiro

Cerrado

O cerrado é a segunda maior formação vegetal do Brasil. Sua ocupação original, antes de ser devastada, ocupava uma área aproximada de 2 milhões de km², atualmente restam apenas 20% desse total. É o bioma que mais sofreu impacto em razão da ocupação humana.

Formado por tipos fitofisionômicos característicos de regiões tropicais: cerradão, cerrado limpo, cerrado sujo, campo rupestre, veredas e matas ciliares, abriga plantas arbóreas de aparência seca com caules retorcidos e revestidos por casca espessa, entre outras espécies de arbustos e gramíneas

Características: Arbustiva, tropófitas, semicaducifoliada

Exercícios de Fixação

1-(UFPR-2006) De acordo com o IBGE (2005), o bioma é “um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade própria”. Considerando essa definição, identifique os distintos biomas brasileiros, numerando a coluna das características de acordo com a coluna das regiões:

1. Cobre cerca de 2 milhões de km² do território nacional, incluindo os Campos Rupestres; é constituído por diversos tipos de vegetação savânica que diferem entre si pela abundância relativa de espécies rasteiras e espécies de árvores e arbustos, abrangendo desde formas campestres (Campo Limpo) até formas florestais.

2. Originalmente cobria uma área de mais de 1 milhão de km². É um dos mais importantes repositórios de diversidade biológica do país e do planeta. É também o bioma mais ameaçado, com menos de 9% de área remanescente, sendo que 80% dessa área estão em propriedade privada. As Unidades de Conservação correspondem a 2% da área remanescente. O desmatamento é consequência principalmente de atividades

agrícolas, de reflorestamento homogêneo (Pinus e Eucalipto) e da urbanização.

3. Um dos mais valiosos patrimônios naturais do Brasil e a maior e mais significativa área úmida do planeta, cobre cerca de 140 mil km² em território brasileiro.

4. É o bioma brasileiro com maior porcentagem de área em Unidades de Conservação (10%). Cerca de 15% da área total foi removida devido à construção de rodovias que abriram caminho para atividades mineradoras, colonização, avanço da fronteira agrícola e exploração madeireira.

5. Caracteriza-se como Savana Estépica, com chuvas irregulares e solos férteis, que contêm boa quantidade de minerais básicos para as plantas. Compreende um ecossistema único que apresenta grande variedade de paisagens, relativa riqueza biológica e endemismo.

() Cerrado

() Amazônia

() Mata Atlântica

() Pantanal

() Caatinga

Assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA da coluna das regiões, de cima para baixo.

A) 1, 4, 2, 3, 5

B) 4, 1, 2, 5, 3

C) 5, 4, 1, 3, 2

D) 1, 4, 3, 2, 5

E) 3, 5, 2, 4, 1

2- (UFPR-2011) O território brasileiro possui diversos biomas, entre os quais destacam-se a Floresta Amazônica, o Cerrado e a Mata Atlântica. Sobre esses biomas, é CORRETO afirmar:

A) O Cerrado, que se localiza na região central do Brasil, tem como característica formar-se em solos pobres e arenosos e, em consequência, é pouco ameaçado pela expansão agrícola.

B) A Floresta Amazônica, formação localizada notadamente no Norte do Brasil, tende a desaparecer nas próximas décadas, haja vista que o desmatamento e as queimadas têm seus índices elevados ano a ano, evidenciando a ausência de políticas públicas voltadas à conservação daquela floresta.

C) A Mata Atlântica, formação que se estendia desde o litoral nordestino ao Rio Grande Sul, onde

se localiza boa parte dos maiores centros brasileiros, foi o bioma mais desmatado do país, motivo pelo qual seus remanescentes foram transformados em unidades de conservação, o que lhe garante a maior extensão em áreas preservadas do Brasil.

D) Uma característica comum entre esses três biomas é que todos apresentam elevada biodiversidade e presença de espécies endêmicas, evidenciando que todos precisam ser igualmente preservados.

E) No Norte do Brasil, a urbanização excessiva das cidades tem como consequência o desmatamento e as queimadas, comprometendo a conservação da floresta, fato que frequentemente ganha grande dimensão na imprensa.

3- A Mata Atlântica é o exemplar brasileiro de que tipo de bioma mundial?

- a) Savanas.
- b) Campos.
- c) Florestas equatoriais.
- d) Tundra.
- e) Florestas tropicais.

Gabarito

1	2	3
A	D	E

Meio Ambiente

Para falarmos de meio ambiente devemos começar a falar de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.

Sustentabilidade - é um termo usado para definir ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações. Ou seja, a sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro. Seguindo estes parâmetros, a humanidade pode garantir o desenvolvimento sustentável.

Ações relacionadas a sustentabilidade

- Exploração dos recursos vegetais de florestas e matas de forma controlada, garantindo o replantio sempre que necessário.
- Preservação total de áreas verdes não destinadas a exploração econômica.
- Ações que visem o incentivo à produção e consumo de alimentos orgânicos, pois estes não agredem a natureza além de serem benéficos à saúde dos seres humanos;
- Exploração dos recursos minerais (petróleo, carvão, minérios) de forma controlada, racionalizada e com planejamento.

Desenvolvimento sustentável significa obter crescimento econômico necessário, garantindo a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento social para o presente e gerações futuras.

Portanto, para que ocorra o desenvolvimento sustentável é necessário que haja uma harmonização entre o desenvolvimento econômico, a preservação do meio ambiente, a justiça social (acesso a serviços públicos de qualidade), a qualidade de vida e o uso racional dos recursos da natureza (principalmente a água).

Sugestões para o desenvolvimento sustentável:

- Reciclagem de diversos tipos de materiais: reciclagem de papel, alumínio, plástico, vidro, ferro, borracha e etc.
- Coleta seletiva de lixo.
- Tratamento de esgotos industriais e domésticos para que não sejam jogados em rios, lagos, córregos e mares.
- Descarte de baterias de celulares e outros equipamentos eletrônicos em locais especializados. Estas baterias nunca devem ser jogadas em lixo comum;

- Geração de energia através de fontes não poluentes como, por exemplo, eólica, solar e geotérmica.

- Substituição, em supermercados e lojas, das sacolas plásticas pelas feitas de papel.

Conferências ambientais

Com o avanço do conhecimento científico e das técnicas de estudo sobre o meio natural, ampliaram-se os alardes – sobretudo após a Segunda Guerra Mundial – a respeito dos impactos gerados pelas atividades humanas sobre o meio natural. O desenvolvimento da ecologia, já no século anterior, e a difusão dessa área do conhecimento contribuíram para elevar o número de cientistas que apontavam sobre os efeitos danosos da evolução das sociedades no sistema capitalista.

Nesse contexto, ocorreu aquilo que costuma ser denominado como o “**despertar da consciência ecológica**”, o que foi marcado pela tentativa de muitos países em promover formas alternativas de desenvolvimento que integrassem a preservação da natureza e dos recursos naturais. Surgiram, assim, as principais **conferências sobre o meio ambiente**, que passaram a versar sobre as melhores estratégias, metas e ações pautadas sob uma perspectiva ambiental.

As principais conferências ambientais internacionais foram as de **Estocolmo**, em 1972, a **Eco-92 ou Rio-92**; a **Rio+10**, em 2002, e a **Rio+20**, em 2012. A seguir, uma breve síntese sobre os principais acontecimentos e decisões tomadas em cada um desses eventos.

Conferência de Estocolmo

Sob a organização da ONU no ano de 1972, na cidade sueca que deu nome ao evento, um total de representantes de 113 países e 250 organizações ambientais reuniu-se para debater as principais questões e temas polêmicos referentes ao meio ambiente. A Conferência de Estocolmo – cujo nome oficial foi **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano** – teve como principal resultado uma declaração final oficial na qual designava a premissa de que as gerações futuras e a população mundial teriam o direito incontornável de viverem em um ambiente

com saúde e sem degradações.

Eco-92

Realizada no Rio de Janeiro em 1992 e, por isso, também chamada de **Rio-92**, a **Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento**, ou, ainda, **Cúpula da Terra**, foi considerada um dos principais marcos da questão ambiental em termos de políticas internacionais ao longo da história. Com uma ampla cobertura midiática e a presença de representantes de 172 países e centenas de organizações ambientais, o encontro teve como resultado a assinatura de cinco importantes acordos ambientais: a **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**; a **Agenda 21**; os **Princípios para a Administração Sustentável das Florestas**; a **Convenção da Biodiversidade**; e a **Convenção do Clima**.

Também ficou definido que, em um período de dez anos, uma nova conferência seria realizada para ampliar as discussões realizadas e avaliar os resultados e o cumprimento dos acordos aprovados. Nesse meio-tempo, várias outras conferências ambientais foram realizadas, como a COP-1 (Conferência das Partes) em Berlim, em 1995; a COP-2 em Genebra, no ano seguinte; a COP-3 em Kyoto, no ano de 1997; entre outras.

Rio + 10

A **Rio+10** – cujo nome oficial foi **Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável** – ocorreu na cidade de Johannesburgo, na África do Sul, em 2002, e contou com a presença de representantes de 189 países. Os principais pontos dessa cúpula foram a afirmação da questão do **desenvolvimento sustentável** com base no uso e conservação dos recursos naturais renováveis e a reafirmação dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), proclamados dois anos antes pela ONU.

Foi nessa conferência, contudo, que se avolumaram as críticas sobre a falta de resultados concretos em prol da preservação ambiental e a posição de muitos países no sentido de não abandonarem suas ambições políticas em benefício da conservação dos recursos. Nesse sentido, a maior parte das acusações por parte de ONGs e ativistas ambientais direcionou-se aos países desenvolvidos sobre a falta de perspectivas

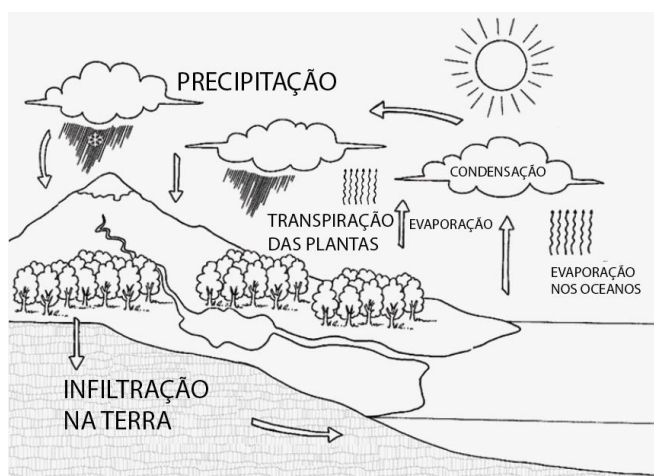
no combate às desigualdades sociais.

Rio + 20

Novamente com realização na cidade do Rio de Janeiro, dessa vez no ano de 2012, a **Rio+20** – ou **Conferência da ONU sobre o Desenvolvimento Sustentável** – reuniu um total de 193 representantes de países e uma das maiores coberturas jornalísticas mundiais de toda a história, sendo acompanhada dia a dia em todo o planeta. O resultado foi a avaliação das políticas ambientais então adotadas e a produção de um documento final intitulado *O futuro que queremos*, onde foi reafirmada uma série de compromissos.

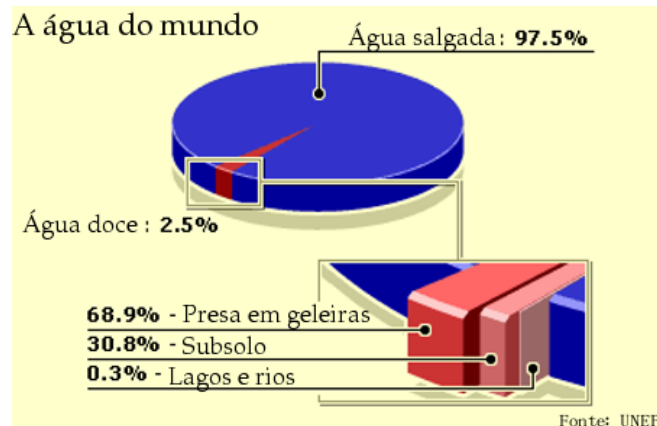
No entanto, novamente as críticas apareceram, sendo essas principalmente direcionadas à falta de clareza, objetividade e ao não estabelecimento de metas concretas para que os países reduzam a emissão de poluentes e preservem ou reconstituam suas áreas naturais.

Hidrografia



Ciclo d'água

70% da superfície do planeta é recoberta por água e desses 97,5 % da água é salgada, apenas 2,5% é doce. Confira no gráfico abaixo.



Salgada

A maior parte da água salgada do planeta está nos oceanos e mares.

Oceanos



Oceano Pacífico

O Pacífico é o maior oceano do nosso planeta, responsável por recobrir quase que um terço da superfície terrestre, perfazendo uma área de aproximadamente 165 milhões de km². Basicamente, ele apresenta em sua porção leste o continente americano e, a oeste, o continente asiático e a Oceania. O *Estreito de Bering*, localizado ao norte e responsável pela divisão da América do Norte com a Ásia, permite a comunicação do Pacífico com o Oceano Glacial Ártico.

A vasta área ocupada pelo Oceano Pacífico faz com que ele apresente uma grande relevância climática, pois é nele que boa parte das massas de ar e correntes marítimas é produzida. E isso sem falar nas anomalias e alterações climáticas cíclicas, tais como o El Niño, o La Niña e a Oscilação Decadal do Pacífico.

A **origem do nome** desse oceano está na crença antiga dos navegadores de que as suas águas eram

as mais calmas do planeta. Hoje, no entanto, sabemos que suas águas não têm nada de pacíficas, a depender da localidade em que se navega.

Oceano Atlântico

O Atlântico é o segundo maior oceano do planeta Terra, com uma área de aproximadamente 106 milhões de km². É circundado de forma não contínua pelo continente africano a leste e pelas Américas a oeste, além de possuir uma ampla comunicação com o Ártico e a Antártida. Ao menos até o final do século XX, o Atlântico foi considerado a principal via comercial intercontinental da Terra, posto que está sendo gradativamente transferido ao Pacífico.

O surgimento do Atlântico pode ser considerado geologicamente recente, há cerca de 150 milhões de anos. A sua origem está relacionada com a movimentação das placas tectônicas, que transformou o antigo continente Gondwana em América do Sul e África.

A **origem do nome** Atlântico vem, segundo algumas versões, de Atlas, um titã da mitologia condenado por Zeus a sustentar a abóboda do céu em suas costas. Durante a Idade Média, esse oceano foi chamado de Mar do Norte e só recebeu novamente seu nome original após a difusão do célebre mapa-múndi elaborado por Mercator no século XVI.

Oceano Índico

O Índico possui uma área com cerca de 73 milhões de km² e, por isso, é o terceiro maior oceano do planeta. É circundado de forma não contínua pela Oceania e Ásia a leste, pela Ásia ao norte e pela África a oeste. Possui uma complexa ligação com o Mar Mediterrâneo pelo Mar Vermelho e o Canal de Suez.

Assim como o Atlântico, o Índico também surgiu da separação do continente Gondwana, na Era Mesozoica, sendo o mais novo entre todos os oceanos da Terra. Em sua parte sul, as águas são mais frias; já nas áreas mais próximas ao continente asiático, elas encontram-se mais aquecidas, o que favorece o clima de Monções, cujos efeitos são mais sentidos na Índia.

O Oceano Índico, em algumas localidades, é também chamado de “**Mar das Índias**”, em referência às Índias Orientais, onde os antigos navegantes partiam em busca de especiarias e outros produtos. Antes da expansão colonial europeia, o Índico era a principal rota comercial marítima do planeta.

Oceano Glacial Ártico

Como já mencionamos, o Glacial Ártico tecnicamente não é um oceano, mas sim um grande conjunto de mares, conforme as reclassificações mais recentes. No entanto, assim como o Glacial Antártico, a sua denominação permanece.

Sua área total corresponde a 21 milhões de km² e estende-se ao norte do Círculo Polar Antártico dos continentes asiático, europeu e americano. A maior parte de sua superfície, no entanto, encontra-se congelada em uma área imprecisa, pois aumenta no inverno polar (de seis meses) e diminui no verão.

Oceano Glacial Antártico

O Oceano Antártico ou Oceano Austral é o conjunto de águas posicionadas ao sul do Círculo Polar Antártico e que circundam o continente da Antártida, formando um prolongamento das águas dos oceanos Ártico, Antártico e Índico.

A área desse oceano foi delimitada pelo Tratado da Antártida, realizado em 1956, e perfaz um total aproximado de 20,3 milhões de km². Apesar das baixas temperaturas, apresenta uma grande biodiversidade, ao contrário do Ártico, incluindo pinguins, focas, leões-marinhos, cetáceos, plânctons e outros.

Inseridos nesses oceanos estão os mares, essa expressão significa regiões ou partes dos oceanos que se encontram nas proximidades dos continentes, em alguns casos eles se estabelecem no interior dos mesmos.

Os mares não possuem uma homogeneidade quanto à sua composição física no espaço geográfico, dessa forma, os mares são classificados em:

Mares fechados: são aqueles que se encontram nos interiores dos continentes, desse modo, não apresentam uma ligação de maneira direta com os oceanos, como, por exemplo, o mar de Aral e o mar Cáspio.

Mares abertos: estão diretamente ligados aos oceanos que se encontram nas proximidades.

Já no caso dos **mares interiores** existem restritas passagens que possibilitam uma conexão com os oceanos, a ligação ocorre por meio dos estreitos.

Aquíferos

Aquífero é uma formação geológica do subsolo, constituída por rochas permeáveis, que armazena água em seus poros ou fraturas. Outro conceito refere-se a aquífero como sendo, somente, o material geológico capaz de servir de depósito e de transmissor da água aí armazenada.



Aquífero Guarani

O Aquífero Guarani é uma reserva subterrânea de água doce (considerada até o momento a maior do mundo), localizada na região sul da América do Sul (partes do território do Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai).

Informações Importantes:

- O Aquífero Guarani ocupa uma extensão de terra de, aproximadamente, 1,2 milhão de quilômetros quadrados.

- Para se ter uma ideia do tamanho da reserva, ela tem capacidade para abastecer, de forma sustentável, cerca de 400 milhões de habitantes, com 43 trilhões de metros cúbicos de água doce por ano.

- A profundidade da reserva é de, aproximadamente, 1500 metros.

- No Brasil, está presente no subsolo dos seguintes estados: São Paulo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

- Ocupa também partes do território subterrâneo de outros três da América do Sul: Argentina, Uruguai e Paraguai.

- Segundo especialistas em hidrologia, a quantidade de água doce seria capaz de abastecer a população mundial por mais de cem anos. Numa possível falta de água doce no futuro, este recurso será de extrema importância para a humanidade.

- A reserva de água está protegida de contaminações e infiltrações por uma camada de rocha basáltica.

Aquífero Alter do Chão

O Alter do Chão é um exemplo de um aquífero do tipo de formação natural. Ele está localizado em uma parte da região amazônica, mais precisamente em partes do Pará, do Amazonas e também em um pequeno trecho do Amapá, conforme podemos verificar no mapa a seguir:



A existência de um aquífero na Amazônia sempre foi de conhecimento dos estudiosos em Ciências da Terra, mas, em 2010, descobriu-se que suas reservas poderiam ser muito maiores do que se imaginava anteriormente. O seu volume estimado é de 86,4 mil km³ de água, o suficiente para garantir a liderança mundial em reservas hídricas, superando com mais que o dobro de quantidade o Aquífero Guarani, o segundo colocado, com 37 mil km³, embora a área de ocupação desse último seja bem superior.

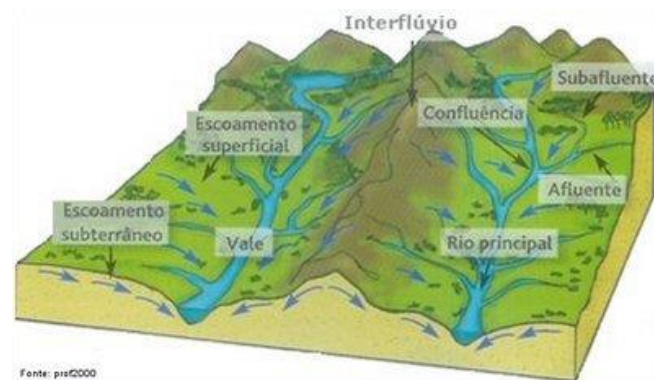
O aquífero da Amazônia é do tipo misto, isto é, com características de dois tipos diferentes: uma parte superior do aquífero livre de 50 metros de profundidade e uma parte inferior do aquífero confinada em 430 metros, segundo dados do CPRM (Serviço Geológico Nacional). As rochas da região são do tipo sedimentar, predominantemente compostas por argilito e arenito, o que permite uma maior acessibilidade aos poços de água, haja vista que tais formações não dificultam a perfuração.

Ao todo, o aquífero Alter do Chão ocupa uma área de 437,5 mil km². Várias cidades da região Norte utilizam-se das reservas de água disponibilizadas, incluindo Manaus, que conta com 40% de seu abastecimento oriundo desse aquífero. É em Manaus, no entanto, que ocorre também a maior parte da contaminação dos solos dessa reserva, graças a problemas no que diz respeito ao tratamento da água e ao saneamento ambiental. O crescimento da atividade agropecuária na região Norte também poderá representar uma ameaça, caso sejam empregadas grandes quantidades de defensivos agrícolas.

A manutenção e sustentabilidade do aquífero Alter do Chão na Amazônia também perpassa pela conservação da floresta. Isso porque boa parte de seu abastecimento vem da grande quantidade de chuvas existentes na região, o que ajuda a explicar o grande volume de água mesmo em uma área menor que a do Aquífero Guarani. Essa elevada pluviosidade é gerada pela umidade intensa produzida pela própria Floresta Amazônica, que, por sua vez, utiliza-se dos recursos hídricos para a realização da evapotranspiração, com o “bombeamento” da água dos solos para a atmosfera, o que se relaciona também com os Rios Voadores.

Bacias Hidrográficas

Bacia hidrográfica são um conjunto de rios, formados por um rio principal seu afluente e subafluentes.



As bacias levam o nome do rio principal. Exemplo bacia amazônica, rio principal Amazonas.

Características de uma bacia

Formação:

Pluvial – Chuva

Nival- Derretimento geleira

Mista- Ambas

Drenagem:

Exorreica - Desagua no mar

Endorreica – Não desagua no mar

Abastecimento:

Perene- Não seca

Intermitente- seca

Relevo

Planalto- bom para energia

Planície- bom para navegação

Foz:

Estuário- desagua num braço só

Delta- dois ou mais braços

Mista- ambas

Bacias brasileiras são em sua maioria

Pluviais
Perenes
Planalto
Exorréica
Estuário



Maior bacia brasileira- Amazônica

Maior genuína do Brasil- Tocantins-Araguaia

Maior potencial energia- Amazônica

Maior aproveitamento energia – paraná

Maior potencial e aproveitamento navegação-
Amazônica

Exercícios de fixação

1- “Ainda não existem estudos detalhados sobre toda a área de ocorrência do Aquífero Guarani no Brasil e nos outros países do Mercosul. Entretanto, teria sido melhor denominá-lo “Sistema Aquífero Guarani”, já que se trata de um conjunto heterogêneo de “unidades hidroestratigráficas” que podem conter muita, pouca ou nenhuma água. Sinteticamente, essas unidades poderiam ser descritas como formações geológicas portadoras de água, em maior ou menor quantidade”.

Sobre o Aquífero Guarani, podemos afirmar que:

- a) é um aquífero composto por rochas sedimentares sobrepostas a rochas vulcânicas.
- b) apresenta imunidade à contaminação por agrotóxicos.
- c) é, ainda, parcamente utilizado para as atividades humanas.
- d) encontra-se afastado das áreas mais densamente povoadas do país.

e) possui um nível de recarga maior do que a possibilidade de retirada de suas águas.

2- ENEM 2014-



Disponível em: <http://syg2.sbgf.org.br>. Acesso em: 13 maio 2013 (adaptado).

Representação e informações sobre o aquífero Alter do Chão

A preservação da sustentabilidade do recurso natural exposto pressupõe

- a) impedir a perfuração de poços.
- b) coibir o uso pelo setor residencial.
- c) substituir as leis ambientais vigentes.
- d) reduzir o contingente populacional na área.
- e) introduzir a gestão participativa entre os municípios.

3- A circulação dos oceanos tem uma influência direta sobre a vida na Terra. Sem os oceanos, extensas áreas do nosso planeta seriam excessivamente quentes ou frias.

Assim, para melhor compreender o sistema climático do planeta, devemos estudar a circulação oceânica, analisando os efeitos simultâneos da distribuição da temperatura em toda a superfície do globo terrestre conjuntamente com a distribuição dos ventos marítimos.

No início, os navios foram os únicos meios de transporte usados para estudar as correntes oceânicas. Seu levantamento limitava-se a alguns meses de observações quase sempre regionais. Com o uso dos satélites foi possível desenvolver novas e mais completas e preciosas técnicas de observação da circulação global das correntes marítimas a partir do espaço, por intermédio do estudo topográfico da superfície marítima. [...].

A importância e influência dos oceanos sobre os climas devem-se à:

- I. capacidade de transportar o calor das zonas equatoriais e tropicais para os polos, ajudando a reduzir as diferenças térmicas entre as diferentes regiões do planeta;
- II. manutenção das baixas temperaturas durante todo o ano nas regiões costeiras em função da ação de suas águas gélidas sobre o litoral;
- III. habilidade em conter a amplitude térmica nas regiões litorâneas em razão do aumento da umidade do ar por eles proporcionada.

Está(ão) correta(s) a(s) alternativa(s):

- a) I
- b) II
- c) I e II
- d) I e III
- e) II e III

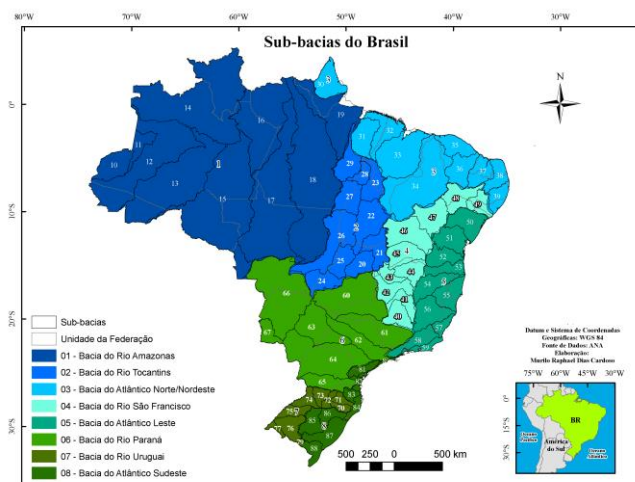
Gabarito

1	2	3
a	e	d

Bacias Hidrográficas Brasileiras

Bacia hidrográfica corresponde a uma área drenada por um rio principal, seus afluentes e subafluentes. A topografia do terreno é responsável pela drenagem da água, além de ser responsável por delimitar as bacias, ou seja, as partes mais altas do relevo determinam para onde as águas da chuva irão escoar.

O Brasil é um país privilegiado quando o assunto é disponibilidade de água-doce – 14% das reservas mundiais de água-doce estão no território brasileiro. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)



Bacia Hidrográfica Amazônica

É considerada a maior bacia hidrográfica do planeta, responsável por drenar água de uma área de aproximadamente 7 milhões de quilômetros quadrados. No Brasil, ela compreende uma área de 3.870.000 km², apresentando grande potencial para geração de energia hidrelétrica, além de possuir características propícias para o transporte fluvial.

Bacia Hidrográfica do São Francisco

Importante meio de ligação entre as Regiões Nordeste e Sudeste, a bacia do São Francisco possui cerca de 640 mil quilômetros quadrados. Apresenta extensos trechos navegáveis, além de grande potencial hidrelétrico. O garimpo, a mineração, a irrigação e a poluição hídrica ameaçam a qualidade dos rios dessa região.

Bacia Hidrográfica do Tocantins-Araguaia

Com 967.059 quilômetros quadrados, essa é a maior bacia hidrográfica exclusivamente brasileira. Seu potencial energético é explorado, com destaque para a usina hidrelétrica de Tucuruí, no estado do Pará.

Bacia Hidrográfica do Paraná

A bacia do Paraná, presente no Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai, possui rios de planalto e encachoeirados, perfeitos para a instalação de hidrelétricas. Esse potencial é aproveitado pelas usinas de Ilha Solteira, Itaipu, Capivari, Engenheiro Sérgio Mota, Água Vermelha, etc.

Bacia Hidrográfica do Uruguai

Essa bacia está presente nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. O principal rio, o Uruguai, nasce da confluência dos rios Canoas e Pelotas. Suas características são propícias para a construção de usinas hidrelétricas.

Bacia Hidrográfica do Paraguai

A bacia hidrográfica do Paraguai é típica de planície, apresentando grandes extensões para navegação. No Brasil, ela está presente nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, englobando uma área de 361.350 quilômetros quadrados. Tem como principal rio o Paraguai, que nasce na Chapada dos Parecis (MT).

Bacia Hidrográfica Atlântico Leste

A bacia do Atlântico Leste, com 374.677 quilômetros quadrados, abrange territórios de Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo. O Rio Jequitinhonha se destaca nessa área de drenagem.

Bacia Hidrográfica Atlântico Sul-Sudeste

Formada pelos rios Doce, Itapemirim, São Mateus, Iguape, Paraíba do Sul, entre outros, a bacia hidrográfica do Atlântico Sudeste está presente nos estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de

Janeiro, São Paulo e Paraná, correspondendo a uma área de 229.972 quilômetros quadrados.

Nova divisão

Na nova divisão das bacias brasileiras aparecem outras bacias a do Parnaíba e a divisão da Nordeste e da Sul –Sudeste.



Bacia Hidrográfica do Parnaíba

Abrangendo uma área de aproximadamente 340 mil quilômetros quadrados, essa bacia hidrográfica está presente nos estados do Piauí, Maranhão e na porção oeste do Ceará. Os principais rios são o Balsas, Uruçuí-Preto, Gurgueia, Longá, Poti e Canindé.

Bacia Hidrográfica do Atlântico Nordeste Oriental

A bacia do Atlântico Nordeste Oriental é responsável por drenar água de uma área de 287.348 quilômetros quadrados, compreendendo os estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Alagoas. Os principais rios são o Beberibe e Capibaribe, além do Jaguaribe, considerado o maior rio intermitente (temporário) do mundo.

Bacia Hidrográfica Atlântico Nordeste Ocidental

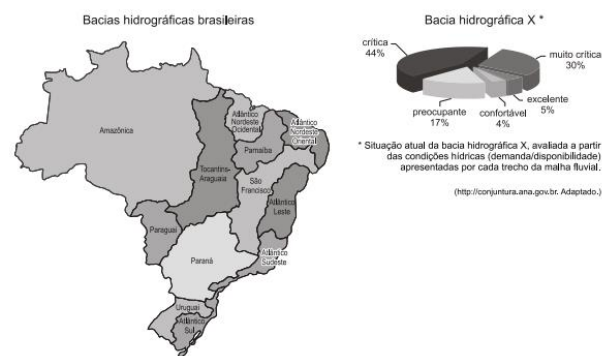
Situada nos estados do Maranhão e Pará, essa bacia hidrográfica possui 254.100 quilômetros quadrados. Os principais rios perenes são: Mearim, Itapecuru e Turiaçu.

Bacia Hidrográfica Atlântico Sul

Com predominância de rios de pequeno porte, essa bacia hidrográfica possui 185.856 quilômetros quadrado. Seus rios desaguam no Oceano Atlântico.

Exercícios de fixação

1- (Unesp 2014) Considere o mapa das bacias hidrográficas brasileiras e analise o gráfico das condições hídricas de uma dessas bacias.



Considerando conhecimentos sobre a situação atual de uso, ocupação demográfica, disponibilidade hídrica e degradação das bacias hidrográficas brasileiras, é correto afirmar que a bacia X se refere à

- a) bacia do Paraguai.
- b) bacia Amazônica.
- c) bacia Tocantins-Araguaia.
- d) bacia Atlântico Nordeste Oriental.
- e) bacia do Uruguai.

2. Analise as afirmativas e marque a que está INCORRETA.

- a) Com 7 milhões de quilômetros quadrados, a bacia hidrográfica Amazônica é considerada a maior do planeta.
- b) No Brasil, a bacia hidrográfica do Paraguai está presente nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, tendo o Paraguai como principal rio.
- c) Os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina abrigam a bacia hidrográfica do Uruguai, que possui grande potencial hidrelétrico.
- d) A maior bacia hidrográfica exclusivamente brasileira é a Tocantins-Araguaia, com extensão de aproximadamente 967 mil quilômetros quadrados.
- e) A bacia hidrográfica do São Francisco é a que possui a maior possibilidade de navegação no Brasil.

3- FAC. AGRONOMIA E ZOOTECNIA de Uberaba)

Leia as afirmativas abaixo sobre a hidrografia brasileira:

I. É a maior das três bacias que formam a Bacia Platina, pois possui 891.309 km², o que corresponde a 10,4% da área do território brasileiro.

II. Possui a maior potência instalada de energia elétrica, destacando-se algumas grandes usinas.

III. Em virtude de suas quedas d'água, a navegação é difícil. Entretanto, com a instalação de usinas hidrelétricas, muitas delas já possuem eclusas para permitir a navegação.

Estas características referem-se à bacia do:

- a) Uruguai
- b) São Francisco
- c) Paraná
- d) Paraguai
- e) Amazonas

Gabarito

1	2	3
d	e	c