

Processos geomorfológicos e a formação da Terra

Resumo

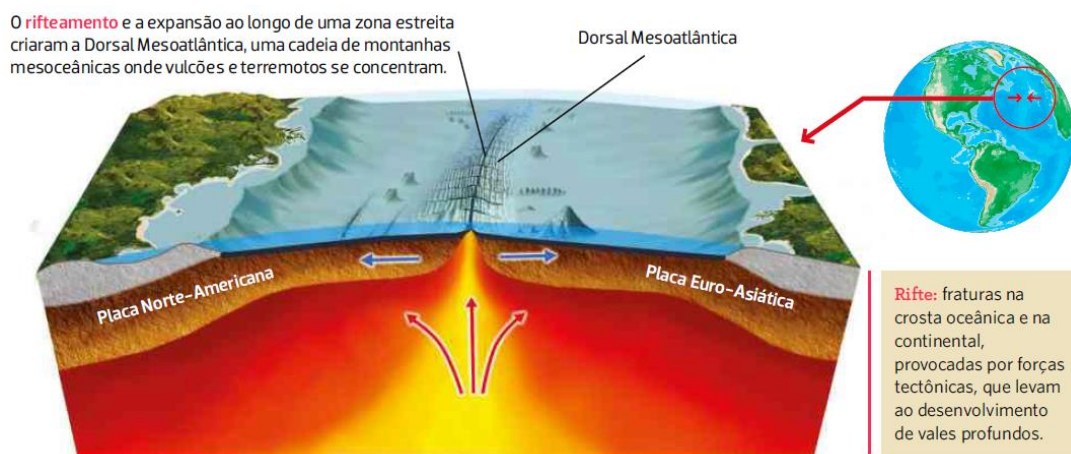
A geomorfologia estuda os processos de formação do relevo terrestre em sua origem e evolução. É a área de geografia que estuda então as erosões, os transportes de sedimentos e até mesmo os climas que influenciam as formações e remoldurações dos relevos. Esse conhecimento é muito vasto e estuda os anos geológicos de formação da terra, cientificando as mais diversas paisagem.

Teoria da Deriva Continental

Criada pelo alemão Alfred Wegener, na qual afirmava que há 200 milhões de anos não existia separação entre os continentes, existia um único supercontinente, **Pangéia**, rodeado por um oceano, **Pantalassa**. Sua teoria era fundamentada na coincidência entre os contornos dos continentes sul-americano e africano, além das semelhanças entre os tipos de rocha e de fósseis de plantas e animais encontrados nesses continentes. Depois de milhões de anos, houve uma fragmentação formando a **Laurásia** e **Godwana**. Infelizmente, ele não conseguiu explicar o motivo pelo qual os continentes se movem e sua teoria foi esquecida após sua morte, em 1930. Em 1960, os geólogos americanos, Harry Hess e Robert Dietz, resgataram a teoria de Wegener para fundamentar sua **Teoria da Expansão dos Fundo dos Oceanos**. Juntando os pontinhos, criou-se a base para **Teoria das Placas Tectônicas**.

Teoria da Tectônica de placas

As placas tectônicas são blocos da parte sólida da terra que se movimentam pela diferença de temperatura e pressão do centro da terra. Elas flutuam sobre a astenosfera, onde o material pastoso está em estado de semifusão. Com o tempo, viu-se que essas placas não estão à deriva, mas acompanham movimentos que explicam e remontam a posição continental ao longo dos anos.

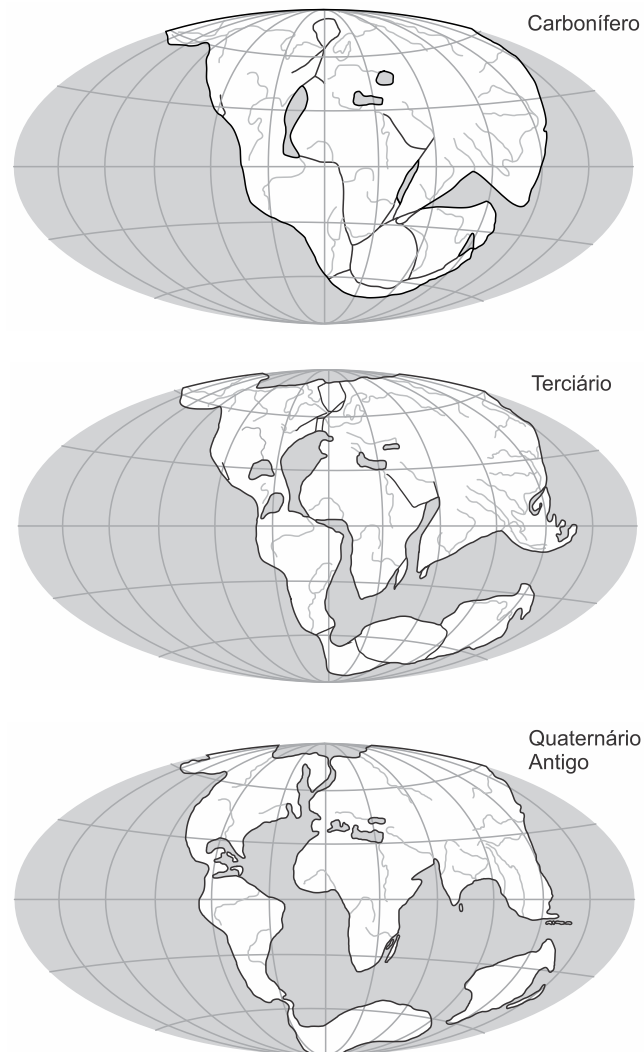


As placas possuem três diferentes tipos de encontro. No local onde as placas se chocam formam limites **convergentes**, na parte que separam, limites **divergentes** e na parte que as placas deslizam uma do lado da outra, limite **transformante**. Esse movimento horizontal das placas tectônicas é denominado **orogênese** e está associado a formação de **cadeias montanhosas**. O movimento vertical, que pode ocorrer no interior da placa continental é denominado **epirogênese** e está associado à formação de **horst** (bloco soerguido) e **graben** (bloco rebaixado).

Exercícios

1. No início do século XX, um jovem meteorologista alemão, Alfred Wegener, levantou uma hipótese que hoje se confirma, qual seja: há 200 milhões de anos, os continentes formavam uma só massa, a Pangeia, que em grego quer dizer “toda a terra”, rodeada por um oceano contínuo chamado de “Pantalassa”. Com a intensificação das pesquisas, também se pode afirmar que, além dos continentes, toda a litosfera se movimenta, pois se encontra seccionada em placas, conhecidas como “placas tectônicas”, que flutuam e deslizam sobre a astenosfera, carregando massas continentais e oceânicas. Muitas teorias foram elaboradas para tentar explicar tais movimentos e, recentemente, descobriu-se que a explicação está relacionada:
- a) ao vulcanismo que movimenta o magma.
 - b) ao princípio da isostasia (isos = igual em força + stásis = parada).
 - c) ao princípio formador de montanhas conhecido por orogênese.
 - d) aos terremotos e vulcanismos, em razão de sua força na alteração das paisagens.
 - e) ao movimento das correntes de convecção que ocorrem no interior do planeta.

2. A Litosfera é fragmentada em placas que deslizam, convergem e se separam umas em relação às outras à medida que se movimentam sobre a Astenosfera. Essa dinâmica compõe a Tectônica de Placas, reconhecida inicialmente pelo cientista alemão Alfred Wegener, que elaborou a teoria da Deriva Continental no início do século XX, tal como demonstrado a seguir.



Wegener, A. *The Origin of Continents and Oceans*. 1924. Adaptado.

As bases da teoria de Wegener seguiram inúmeras evidências deixadas na superfície dos continentes ao longo do tempo geológico. Considerando as figuras e seus conhecimentos, indique o fator básico que influenciou o raciocínio de Wegener.

- a) As repartições internas atuais dos continentes no Hemisfério Norte.
- b) A continuidade dos sistemas fluviais entre América e África.
- c) As ligações atuais entre os continentes no Hemisfério Sul.
- d) A semelhança entre os contornos da costa sul-americana e africana.
- e) A distribuição das águas constituindo um só oceano.

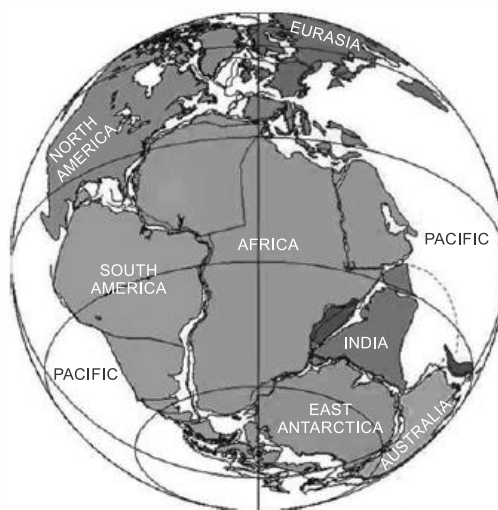
3. Há 250 milhões de anos, no fim da Era Paleozoica, existia na Terra o supercontinente Pangeia, que era circundado pelo Oceano Pacífico. Há 200 milhões de anos esse supercontinente teria começado a se fragmentar em vários continentes, adquirindo, com o tempo, as configurações atuais. Essa teoria foi idealizada pelo meteorologista Alfred Wegener. Ele concebeu a ideia de que os continentes seriam compostos por materiais mais leves que o fundo oceânico. Desse modo, os continentes estariam “flutuando” e migrariam sobre o fundo oceânico, tal como os icebergs.

SUGUIO, K., SUZUKI, U. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. São Paulo: Blücher, 2009. p. 18.

A teoria citada explicita a ideia de que

- a) as áreas oceânicas mantêm-se inalteradas.
- b) existem ciclos de movimentação das placas tectônicas.
- c) há evidências de reações nucleares no interior do planeta.
- d) movimentos convergentes predominam sobre os divergentes.
- e) as placas tectônicas não sofrem alterações

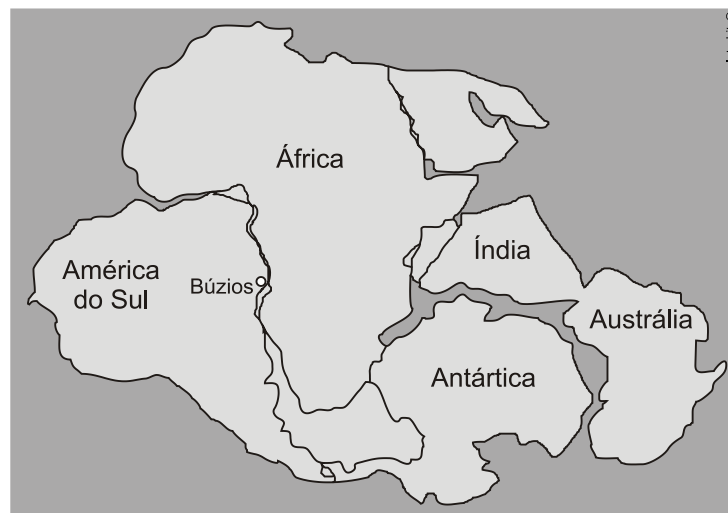
4.



Sobre a figura acima, é possível afirmar que:

- a) endossa didaticamente o princípio do Atualismo, empregado na análise físico-geográfica do mundo.
- b) representa graficamente um dos argumentos da teoria de Alfred Wegener, que antecedeu a hipótese da Expansão dos Fundos Oceânicos.
- c) ilustra graficamente o princípio da superposição de camadas litológicas da litosfera, utilizado na análise geológica.
- d) representa didaticamente o princípio da Geografia Física, conhecido como “Princípio do Catastrofismo”, defendido por Carl Troll.
- e) exemplifica um sistema de projeção cartográfica, conhecido como Projeção Cilíndrica, empregado na análise geográfica.

5. A dinâmica das áreas de convergência e divergência das placas tectônicas, associada à deriva continental teve como consequência a
- a) homogeneização da fauna marinha na Antártida.
 - b) desconcentração de maremotos no oceano Índico.
 - c) localização peculiar de formas biológicas na Austrália.
 - d) constituição de subducção entre as placas de Nazca e Pacífico.
 - e) formação de dobramentos recentes entre América do Sul e África.
6. Observe abaixo a representação do supercontinente do sul.

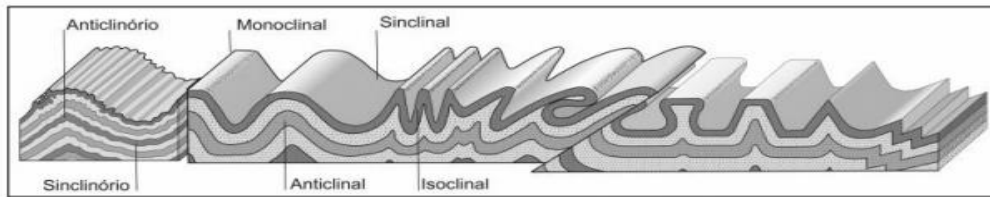


Disponível em: <http://www.reservataua.com.br/origens_geologicas_de_buzios_2.htm>
Acesso em: 18 maio 2011.

Em 1912, a ideia do movimento dos continentes foi seriamente considerada como uma teoria científica designada "Derivados Continentes" e publicada em dois artigos pelo meteorologista alemão Alfred Lothar Wegener. Ele argumentou que há cerca de 200 milhões de anos, ainda na Era Paleozoica, havia um supercontinente do sul denominado:

- a) Pantalassa.
- b) Gondwana.
- c) Laurásia.
- d) Pangeia.
- e) Litosfera.

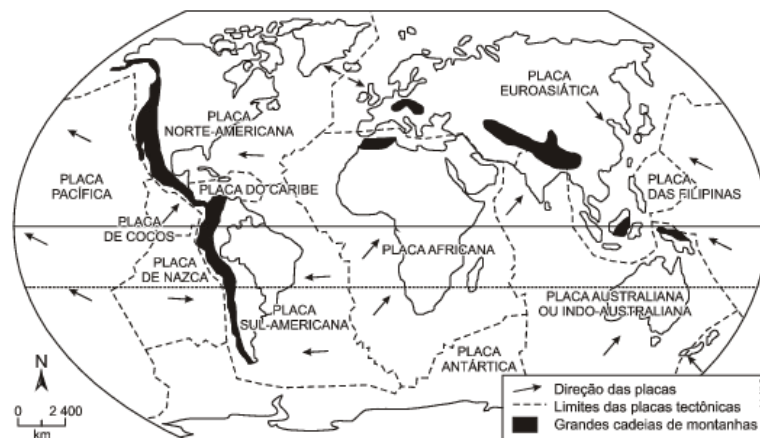
7. O tectonismo é definido como um movimento lento e prolongado da crosta terrestre, resultante da movimentação do magma pastoso. Observe a figura abaixo.



(A TERRA. 5. ed. São Paulo: Ática, 1997. p.15.)

Assinale a alternativa que indica o tipo de formação representado na figura.

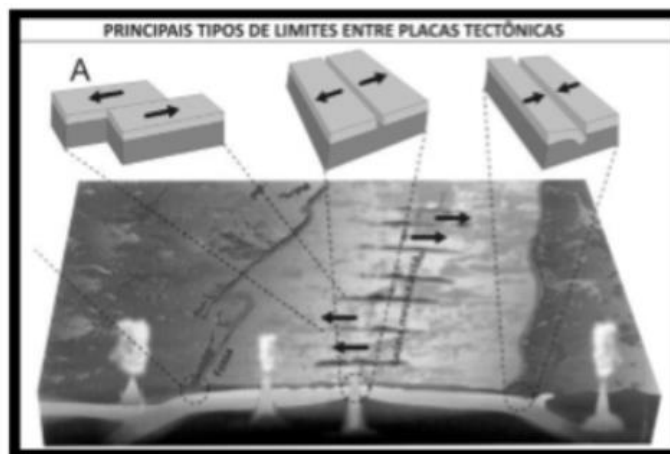
- Movimento resultante das forças internas horizontais, conhecido como epirogênese.
 - Formação de Horst, encontrada nas fossas tectônicas localizadas no fundo dos oceanos.
 - Resultado do movimento de compressão lateral sofrida por uma determinada área de rochas não resistentes, o qual recebe o nome de dobras.
 - Deslocamento de blocos provocado pelo choque de placas tectônicas, ocasionando a formação de estruturas falhadas, conhecidas como Graben.
 - Soerguimento de uma falha por meio de pressões internas verticais, o que resulta em blocos montanhosos, como, por exemplo, a formação da Cordilheira dos Andes.
8. Observe o mapa abaixo



A partir do mapa, é correto afirmar que

- a divergência das Placas Sul-Americana e Africana é responsável pela expansão do assoalho marinho no Oceano Pacífico.
- os terremotos ocorrem com frequência nos limites das placas tectônicas, como, por exemplo, na costa leste da América do Sul.
- grandes dobramentos modernos são formados na convergência das Placas Euro-Asiática e Indo-Australiana.
- o movimento das placas tectônicas indica que a crosta terrestre não é estática e apresenta maior instabilidade no interior dessas placas.
- Os grabens se formam na área de contato das placas tectônicas onde o movimento é estático.

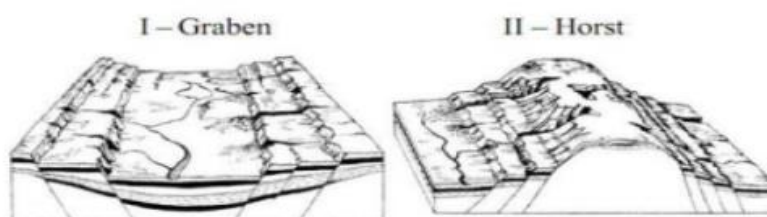
9. Tectônica de placas é uma teoria que demonstra a crosta terrestre formada por um conjunto de placa que deslizam por causa das correntes de convecção no interior da terra. Muitas dessas falhas ocorrem nos oceanos, embora elas possam se estender para o interior do continente, como por exemplo a Falha de San Andréas, na Califórnia, nos Estados Unidos. Observe a gravura abaixo.



TEIXEIRA, Wilson e outros (org.) Decifrando a Terra. 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

Na gravura acima a letra "A" corresponde ao movimento da placa que exemplifica a origem da Falha de San Andréas. Essa falha se movimenta com bordas

- a) construtivas.
 - b) destrutivas.
 - c) transformantes.
 - d) divergentes.
 - e) Convergentes
10. Graben e Horst são formas de relevo associadas às falhas tectônicas.



Terra – feições ilustradas. UFRGS. 2003

No Brasil, os exemplos para I e II são, respectivamente,

- a) Vale do Itajaí e Serra Geral.
- b) Vale do Paraíba e Serra do Mar.
- c) Planície Amazônica e Serra do Cachimbo.
- d) Planície Amazônica e Serra do Cachimbo.
- e) Planície Costeira e Serra do Espinhaço.

Gabarito

1. **E**
O processo de formação da Terra associa-se ao fato de possuir um interior uma alta temperatura e pressão, sendo o magma um fluido. Quanto mais para a superfície, menor a temperatura e pressão, permitindo um adensamento que se movimenta por essa diferença.
 2. **D**
A deriva continental resulta da dinâmica das placas tectônicas ao longo das Eras Geológicas. Uma das evidências da deriva é o contorno dos continentes, a exemplo do “encaixe” entre a África e a América do Sul.
 3. **B**
A deriva continental é explicada pela movimentação ininterrupta das placas tectônicas.
 4. **B**
A figura representa a Pangeia, grande continente existente na Era Paleozoica e que depois foi fragmentado conforme explica a Teoria da Deriva Continental.
 5. **C**
O alto nível de endemismo da Austrália resulta do isolamento do continente no processo de separação da Pangeia.
 6. **B**
Segundo a teoria da “Deriva dos Continentes”, elaborada por Alfred Wegener, havia originalmente uma única massa emersa denominada Pangeia, que ao se dividir formou a Laurásia (América do Norte, Europa e Ásia) e a Gondwana (América do Sul, África, Austrália, Antártica e parte da Ásia).
 7. **C**
Quando observamos uma cadeia montanhosa, estamos percebendo muitas vezes a ponta de uma placa tectônica em soerguimento. Quando duas placas se chocam, formam dobras no relevo. Se as rochas forem muito resistentes acontecem as falhas e quebras.
 8. **C**
A placa euroasiática e indo-australiana estão em convergência como mostra o mapa, formando uma área de muitos dobramentos modernos.
 9. **C**
A gravura A ilustra o movimento conhecido como transformante entre as placas tectônicas. O B seria divergente e o C convergente.
 10. **B**
O Graben indica uma área baixa, correspondente ao Vale do Paraíba. O vale sempre está próximo de elevações como serras, podendo ser elucidado como a Serra do Mar que fica principalmente no Rio de Janeiro.
-