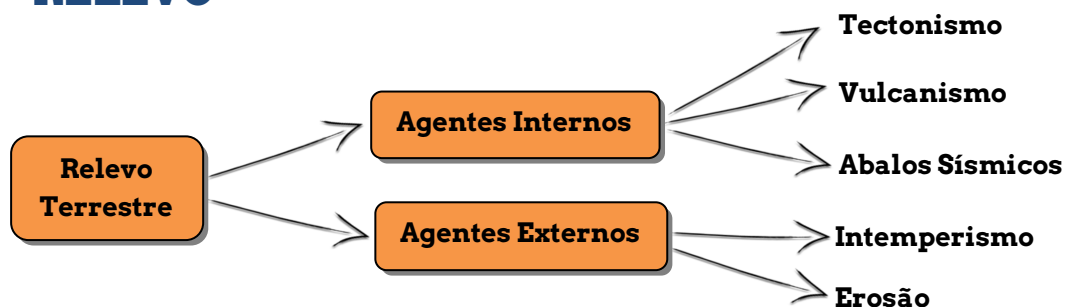


## RELEVO



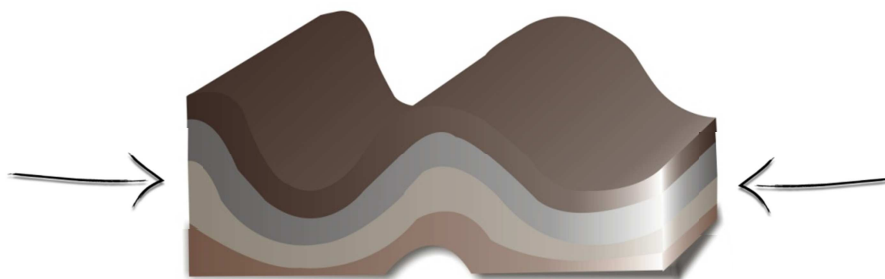
## Agentes Internos ou Endógenos

### Tectonismo ou Diastrofismo

São distorções provocadas por forças do interior da Terra que atuam de forma lenta e prolongada na crosta terrestre. Ocasionalmente, entre outras deformações, **falhas** e **dobramentos** na superfície, produzindo diversas feições de relevo.

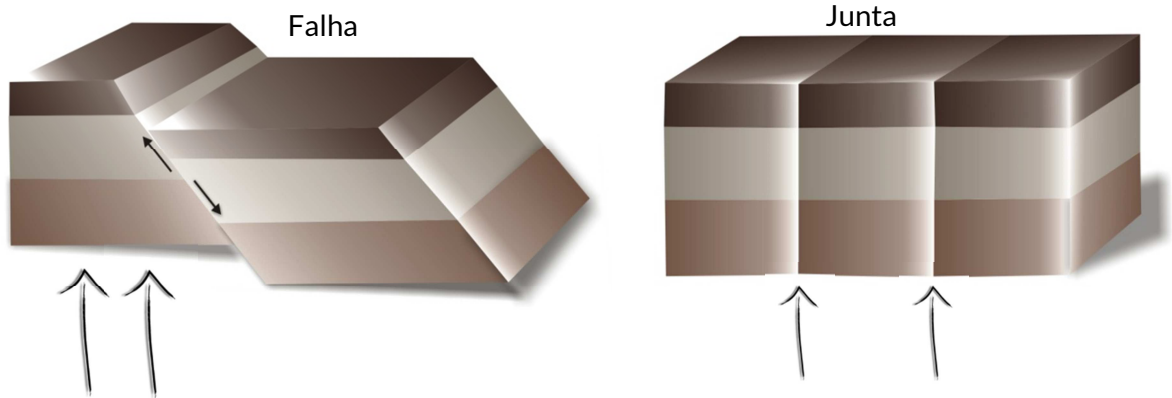
Quando as pressões são exercidas de forma **horizontal** sobre as camadas de rocha de grande plasticidade, provocam o encurvamento ou dobramento das camadas rochosas. Essas pressões são chamadas de **orogênese** e podem estar associadas às falhas, compondo as grandes cadeias montanhosas, como os Andes, o Himalaia, os Alpes, os Pirineus, as Montanhas Rochosas, etc.

Dobramento = pressões horizontais



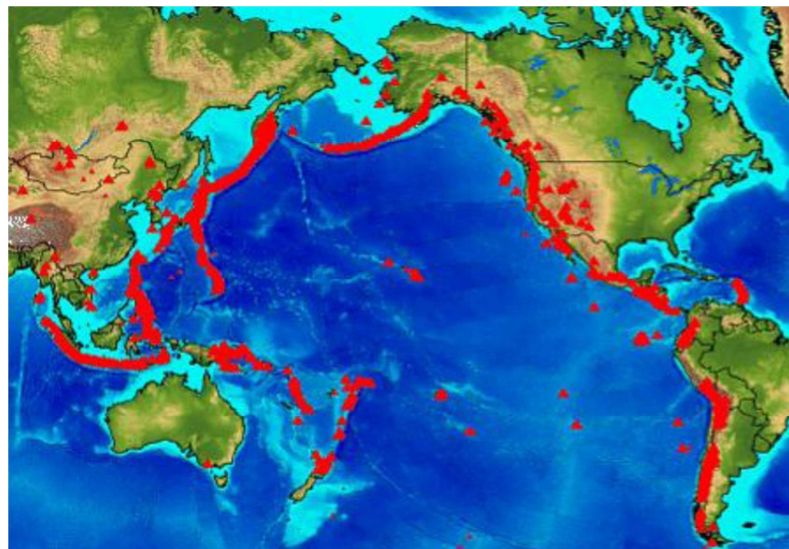
Quando essas forças atuam **verticalmente** sobre as camadas rochosas resistentes e de pouca plasticidade, os blocos continentais podem se fraturar, se deslocar, sofrer levantamentos ou abaixamentos, constituindo as falhas ou falhamentos. A esse processo de formação dá-se o nome de **epirogênese**.

Fraturas = pressões verticais



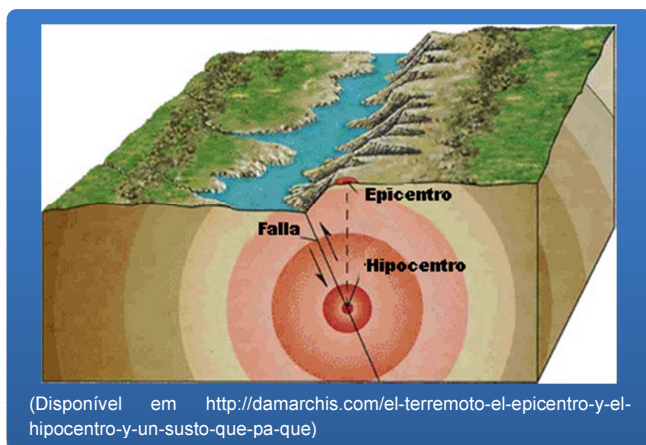
## Vulcanismo

Nas regiões de borda de contato a atividade tectônica costuma ser intensa. Prova disso são os diversos vulcões em atividade localizados nessas áreas. Nelas as camadas rochosas podem apresentar fissuras causadas pela pressão interna do manto, por onde o magma extravasa na forma de lava. O extravasamento do magma, chamado erupção, pode recobrir extensas áreas de terreno ou originar cones vulcânicos.



É pela solidificação da lava vulcânica que se originam as rochas magmáticas. A grande concentração de vulcões em atividade na borda da placa do Pacífico levou os especialistas a denominar a região de **Círculo ou Cinturão de Fogo**.

## Abalos Sísmicos



São movimentos naturais da crosta terrestre que se propagam através de vibrações. Em nosso planeta, a maioria dos chamados sismos ou terremotos ocorre nas bordas de contato das placas tectônicas. Essas áreas apresentam rochas que estão sob intensa pressão pela força do atrito entre as placas litosféricas. Quando o limite de resistência de uma camada é atingido, as rochas

se rompem e provocam deslocamentos, criando falhas e ondas sísmicas que se propagam em todas as direções.

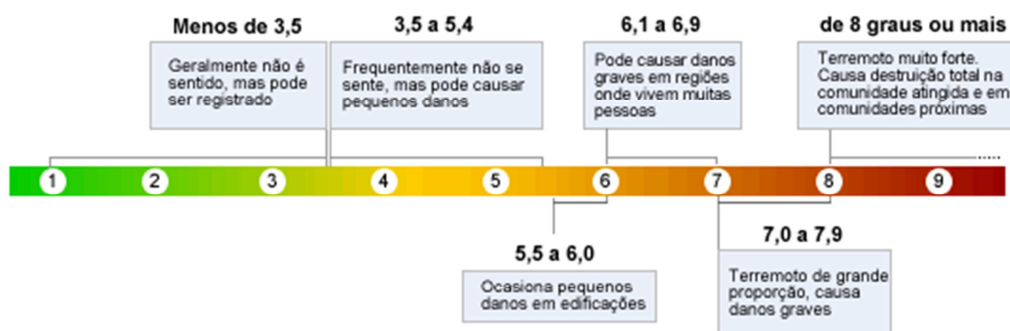
Embora somente uma ínfima parcela dos tremores que ocorrem no interior da crosta seja sentido pelas pessoas, milhares deles são registrados diariamente por sismógrafos em vários pontos do planeta. Os terremotos têm intensidades (efeitos sobre a superfície terrestre) e magnitudes (quantidade de energia liberada) muito variadas.

A Escala Richter, utilizada para medir a magnitude do terremoto foi proposta em 1935 pelo sismólogo Charles Francis Richter (1900 -1985), que pretendia inicialmente empregá-la apenas para medir abalos no sul da Califórnia. A escala não tem limite inferior ou superior, ou seja, é possível que haja tremores (microtremores) com magnitude negativa.

### 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

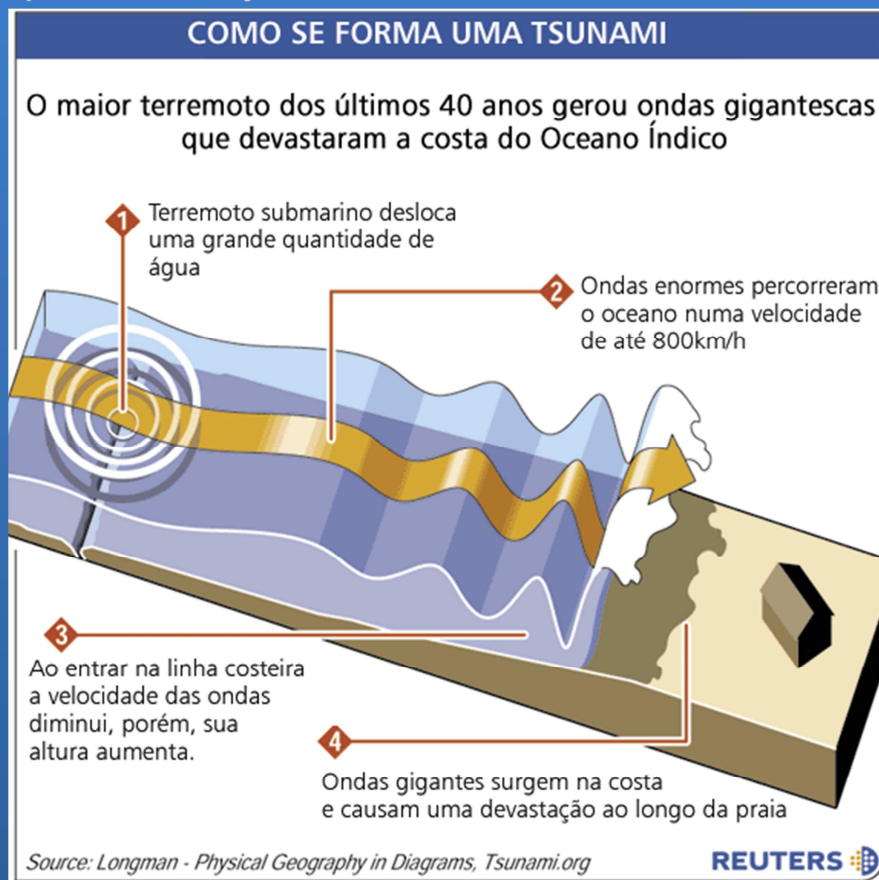


\* Esta tabela é "aberta", portanto não é possível determinar um limite máximo de graus

\* 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

## TE LIGA CRIATURA!

Abalos sísmicos com epicentro no fundo do oceano geram ondas gigantes com grande poder de destruição, conhecidas como Tsunami.



(Disponível em: [http://geografiaespaco.blogspot.com.br/2011\\_05\\_01\\_archive.html](http://geografiaespaco.blogspot.com.br/2011_05_01_archive.html))





## TESTES

1. (UFPR) Sobre o terremoto e o tsunami ocorridos no Japão no dia 12 de março de 2011, considere as seguintes afirmativas:

1. Terremotos são comuns nesse país, localizado em região altamente instável denominada de Anel de Fogo, área de encontro das placas tectônicas, onde há vulcões ativos e na qual ocorre a maior parte dos tremores do mundo.
2. Investir em tecnologia de monitoramento é desnecessário para prevenir a população e evitar tragédias decorrentes de terremotos e tsunamis, dada a impossibilidade de calcular impactos ligados a esses fenômenos.
3. O tsunami é um fenômeno que antecede o terremoto, pois a força das ondas, em grandes profundidades, tem capacidade para provocar o deslocamento das placas tectônicas e do assoalho oceânico.
4. O tsunami resultou do choque entre placas tectônicas que são grandes blocos de rochas que se movimentam em cima do magma; contudo, nem sempre tsunamis e terremotos são fenômenos correlacionados.
5. Esses fenômenos, juntamente com o deslocamento do eixo da terra em 25 cm, resultam do aquecimento global, fenômeno este responsável pelo deslocamento das placas tectônicas do Pacífico e Americana.

Assinale a alternativa correta.

- (A) Somente a 1 é verdadeira. (B) Somente 2 e 5 são verdadeiras.  
(C) Somente 1 e 4 são verdadeiras. (D) Somente 2 e 3 são verdadeiras.  
(E) Somente 3, 4 e 5 são verdadeiras.

2. (UFPEL) A erupção do Vesúvio, no ano 79 d.C., soterrou Pompéia, cidade situada ao sul da Itália. A partir do século XVIII, Pompéia começou a ser descoberta pelos arqueólogos, que trouxeram à luz vestígios de 2 mil anos. A exemplo do Vesúvio, milhares de processos vulcânicos desencadearam-se no mundo inteiro.

Com base nos textos e em seus conhecimentos sobre vulcanismo, é INCORRETO afirmar que

- (A) o vulcanismo ocorre em formações geológicas diversas, mas quase sempre em regiões de contato entre as placas rígidas que compõem a litosfera.  
(B) por vulcanismo entendem-se as atividades por meio das quais o material magmático, os fragmentos de rochas, as cinzas, os gases e os vapores são expulsos do interior da Terra para a superfície.  
(C) a distribuição geográfica dos vulcões em geral coincide com as áreas epirogenéticas recentes, principalmente ao longo das costas oceânicas, não sendo muito comum no interior dos continentes.  
(D) grande parte dos vulcões terrestres ativos e os fenômenos a eles relacionados ocorrem no ponto em que uma placa tectônica se superpõe a uma outra que é reabsorvida pelo manto, num processo denominado subducção.  
(E) existem manifestações vulcânicas secundárias como os gêiseres, que podem ser economicamente aproveitados na geração de eletricidade e como fontes termais de importância turística e medicinal.

**3. (PUC-PR)** O relevo terrestre resulta da atuação de conjuntos de fatores denominados agentes do relevo. Podemos afirmar:

I- As correntes de convecção que se formam no manto terrestre estão permanentemente exercendo pressões na litosfera. Dependendo do tipo de rocha que recebe essas pressões, pode haver pequenas ondulações no relevo ou mesmo fratura nas camadas rochosas.

II- O intemperismo é o processo de desagregação física e a decomposição química das rochas.

III- Quando ocorre o fenômeno da epirogênese e a estrutura rochosa é muito rígida, pode surgir uma diáclase, isto é, uma fratura com desnivelamento das camadas.

(A) somente a afirmação III.

(B) somente a afirmação I.

(C) somente a afirmação II.

(D) Todas as afirmações estão corretas.

(E) somente as afirmações I e II.

**4. (PUC-PR)** Apertado entre o Tibete e a Índia, o Nepal se estende sobre uma área de 141 mil km<sup>2</sup>, um pouco menor que nosso estado do Paraná. Mesmo assim, por conter a parte central da Cordilheira do Himalaia, a Morada dos Deuses da mitologia indiana, possui oito das 14 maiores montanhas da Terra.

Sua altitude decresce rapidamente de norte para sul, até encontrar a planície do Terai, a apenas 70 m sobre o nível do mar, um gigantesco contraste com os 8.848 m do Everest na outra extremidade do país, a pouco mais de 180 km.

NICLEVICZ, Waldemar. Tudo pelo Everest, 1993.

O texto se refere à mais elevada cordilheira do mundo, o Himalaia, onde se situa o Nepal. Com suas constantes altitudes, o Himalaia teve sua origem aproximadamente na mesma época e da mesma forma que as outras grandes cordilheiras do planeta.

A origem das grandes cadeias de montanhas da Terra, como o Himalaia, os Andes e as Rochosas, deve-se a:

(A) falhamentos.

(B) dobramentos.

(C) longos processos de erosão.

(D) vulcanismo.

(E) formação de fossas tectônicas.

**5. (EsPCEEx)** Os movimentos lentos da crosta terrestre produzidos por forças do interior da Terra são designados genericamente diastrofismo ou tectonismo. Sobre esses movimentos, são feitas as seguintes afirmações:

I – a orogênese – movimentos horizontais – ocorre nas áreas de contato entre as placas tectônicas, provocando os chamados dobramentos modernos;

II – a epirogênese – movimentos verticais – provoca o soerguimento ou rebaixamento de porções da litosfera, permitindo o reajustamento isostático;

III – as transgressões e regressões marinhas são provocadas pelos movimentos horizontais que exercem pressão sobre as bacias sedimentares encaixadas no interior de escudos cristalinos.

É correto o que se afirma em

(A) I e III, apenas.

(B) II e III, apenas.

(C) I e II, apenas.

(D) II, apenas.

(E) I, II e III.

**Gabarito: 1.c / 2.c / 3.d / 4.b / 5.c**