

**3ª  
SÉRIE**

# **CANAL SEDUC-PI3**



PROFESSOR (A):

**MARCELO  
LIMA**



DISCIPLINA:

**GEOGRAFIA**



AULA Nº:

**15**



CONTEÚDO:

**AGENTES EXOGENOS  
E EXOGENOS**



TEMA GERADOR:

**16/06/2020**



DATA:

## ROTEIRO DE AULA

**# RECONHECER OS AGENTES ENDÓGENOS  
E EXÓGENOS QUE MODIFICAM O RELEVO  
DO PLANETA TERRA**

**# AVALIAR AS TRANSFORMAÇÕES  
CAUSADA PELOS AGENTES MODELADORES  
DO RELEVO**





## AGENTES EXÓGENOS DO RELEVO

Os agentes exógenos do relevo são os elementos naturais que alteram as formas superficiais a partir de processos externos, como o intemperismo e a erosão.



Ao observar as diferentes paisagens do nosso planeta, podemos fazer, entre outras constatações, a verificação óbvia de que o relevo terrestre apresenta diferentes formas ao longo de sua extensão.

Essa dinâmica está associada ao fato de o relevo estar sempre em processo de transformação, causada principalmente por uma série de elementos naturais, que são chamados de agentes de transformação do relevo.





Os **agentes exógenos do relevo** – também chamados de **agentes externos** – são aqueles que atuam acima da superfície, modificando-a gradualmente pelo desgaste, na maior parte dos casos, das composições geomorfológicas superficiais.



Os agentes externos do relevo mais preponderantes são as águas (fluviais, pluviais, marítimas etc.), os ventos e as alterações climáticas, que ocasionam dois principais processos: o intemperismo e a erosão.

Por esse motivo, esses elementos citados são, por vezes, chamados de **agentes intempéricos** ou **agentes erosivos**.





## 1. A ação da água no relevo

A água é um dos elementos naturais que mais provocam desgaste nos solos e nas formas de relevo, intensificando, muitas vezes, processos de sedimentação, ou seja, a transformação de grandes corpos rochosos em pequenas partículas, que são posteriormente transportadas.





As águas das chuvas desgastam o relevo desde o impacto das gotas sobre os solos até a “lavagem” superficial que provoca a remoção e transporte dos sedimentos gerados.





Já as águas dos rios atuam em processos erosivos ao longo de suas margens, além de serem responsáveis pelo transporte de material sedimentar das áreas continentais para os oceanos.



As águas dos mares atuam, principalmente, na modificação das formas de relevo litorâneas, incluindo o processo de formação da areia das praias.





## 2. A ação dos ventos sobre o relevo

Os ventos possuem um poder de desgaste e erosão menor do que o da água, mas também geram gradativas alterações sobre o relevo terrestre.

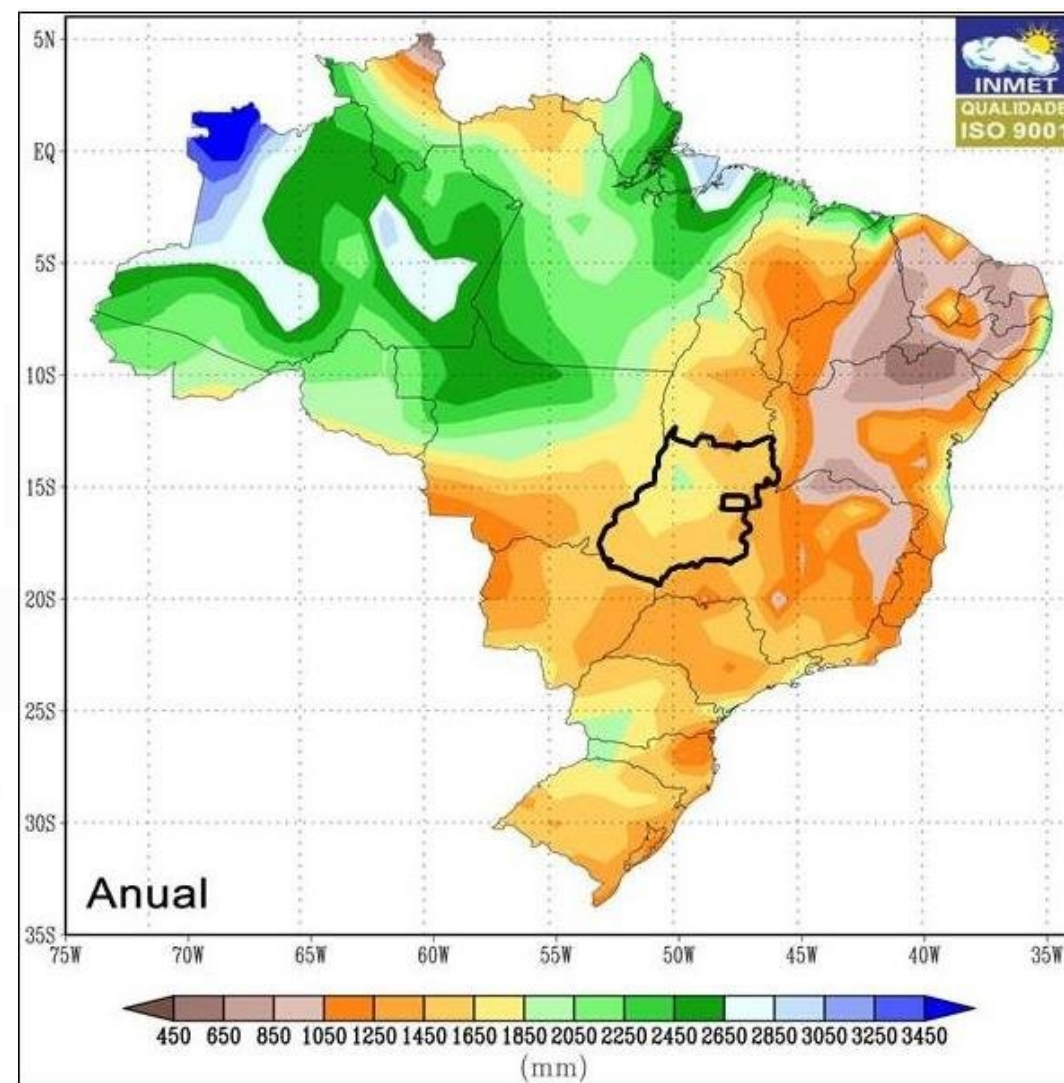
São responsáveis pelos processos de erosão eólica e também pelo transporte de sedimentos. Em muitos casos, os ventos originam belas paisagens, como rochas e composições superficiais “perfuradas” pelos ventos ao longo do tempo ou até convertidas em formas de taça.



### 3. Ação do clima sobre o relevo

Da mesma forma que o relevo pode ser um fator climático, o clima também pode ser visto como um agente de transformação do modelado superficial da Terra, o que revela o caráter dinâmico e, ao mesmo tempo, dialógico entre esses elementos naturais.

Sua interferência pode acontecer tanto por meios indiretos, como a distribuição das chuvas e da neve, que, por sua vez, modificam a superfície, quanto por vias diretas.





## Pesquisadores mostram como as mudanças climáticas estão reduzindo o gelo nos Andes



As mudanças de temperatura, por exemplo, intensificam os processos de intemperismo dos solos e das rochas por interferirem em processos de dilatação térmica, o que provoca a formação de quebras ou rupturas. Períodos de secas severas e prolongadas também podem ocasionar graves impactos sobre a composição dos solos.





01- “A erosão é tão antiga quanto a história da humanidade. Há 2500 anos, na China, as ladeiras já eram terraceadas. Nas Filipinas ou nos Andes os terraços são comuns. Os incas os conheciam tanto como os sumérios da Mesopotâmia e os povos que habitavam o Saara, quando ainda era o 'celeiro do mundo'. Mas o terraço somente possui valor quando intacto e muito bem conservado”.

PRIMAVESI, Ana. *Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais*. São Paulo: Nobel, 2012. p.241 (com adaptações).

A função do terraceamento, no sentido de reduzir a erosão, é a atenuação dos efeitos de um agente exógeno do relevo, o que se resume:

- a) na contenção do escoamento superficial das águas em áreas inclinadas.
- b) na diminuição do impacto da queda das chuvas sobre o solo.
- c) na potencialização do grau de coesão do relevo e das formações rochosas.
- d) no desmembramento do solo em sedimentos e barreiras sedimentares.
- e) no deslocamento das enxurradas pluviais para áreas irrigáveis.

01- “A erosão é tão antiga quanto a história da humanidade. Há 2500 anos, na China, as ladeiras já eram terraceadas. Nas Filipinas ou nos Andes os terraços são comuns. Os incas os conheciam tanto como os sumérios da Mesopotâmia e os povos que habitavam o Saara, quando ainda era o 'celeiro do mundo'. Mas o terraço somente possui valor quando intacto e muito bem conservado”.

PRIMAVESI, Ana. *Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais*. São Paulo: Nobel, 2012. p.241 (com adaptações).

A função do terraceamento, no sentido de reduzir a erosão, é a atenuação dos efeitos de um agente exógeno do relevo, o que se resume:

- a) na contenção do escoamento superficial das águas em áreas inclinadas.
- b) na diminuição do impacto da queda das chuvas sobre o solo.
- c) na potencialização do grau de coesão do relevo e das formações rochosas.
- d) no desmembramento do solo em sedimentos e barreiras sedimentares.
- e) no deslocamento das enxurradas pluviais para áreas irrigáveis.

**RESP. A**



02- “Os processos exógenos são de grande complexidade e se revelam através do ataque às rochas pela ação mecânica do ar, da temperatura e principalmente pela ação físico-química da água em estado sólido, líquido e gasoso. A ação física e química dos agentes atmosféricos no processo de esculturação das formas do relevo é simultânea; entretanto, dependendo das características climáticas reinantes, pode ter maior ou menor atuação uma ou outra”.

ROSS, J. L. S. *Geografia do Brasil*. 5ª ed. São Paulo: EdUSP, 2005. p.42.

Considerando a relação entre o clima e os agentes exógenos mencionada pelo trecho acima, podemos afirmar corretamente que:

- a) os processos erosivos são mais comuns em regiões de clima seco ou desértico.
- b) em regiões subtropicais quentes e úmidas, a acumulação predomina sobre a erosão.
- c) áreas com climas áridos registram intemperismos físicos causados pela ação térmica.
- d) regiões polares não habitadas tendem a manter as formas externas livres de desgastes.
- e) independente do tipo climático, os processos erosivos permanecem constantes.

02- “Os processos exógenos são de grande complexidade e se revelam através do ataque às rochas pela ação mecânica do ar, da temperatura e principalmente pela ação físico-química da água em estado sólido, líquido e gasoso. A ação física e química dos agentes atmosféricos no processo de esculturação das formas do relevo é simultânea; entretanto, dependendo das características climáticas reinantes, pode ter maior ou menor atuação uma ou outra”.

ROSS, J. L. S. *Geografia do Brasil*. 5ª ed. São Paulo: EdUSP, 2005. p.42.

Considerando a relação entre o clima e os agentes exógenos mencionada pelo trecho acima, podemos afirmar corretamente que:

- a) os processos erosivos são mais comuns em regiões de clima seco ou desértico.
- b) em regiões subtropicais quentes e úmidas, a acumulação predomina sobre a erosão.
- c) áreas com climas áridos registram intemperismos físicos causados pela ação térmica.
- d) regiões polares não habitadas tendem a manter as formas externas livres de desgastes.
- e) independente do tipo climático, os processos erosivos permanecem constantes.

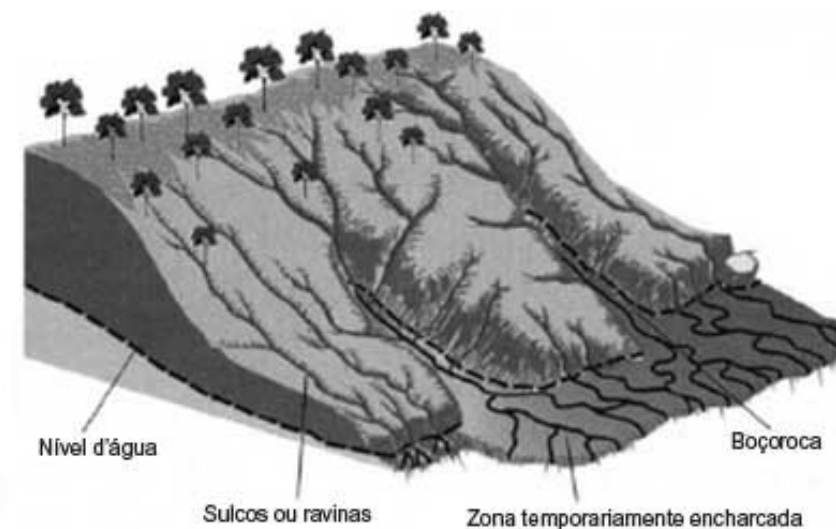
**RESP. C**



03- Muitos processos erosivos se concentram nas encostas, principalmente aqueles motivados pela água e pelo vento. No entanto, os reflexos também são sentidos nas áreas de baixada, onde geralmente há ocupação urbana.

Um exemplo desses reflexos na vida cotidiana de muitas cidades brasileiras é

- a) a maior ocorrência de enchentes, já que os rios assoreados comportam menos água em seus leitos.
- b) a contaminação da população pelos sedimentos trazidos pelo rio e carregados de matéria orgânica.
- c) o desgaste do solo nas áreas urbanas, causado pela redução do escoamento superficial pluvial na encosta.
- d) a maior facilidade de captação de água potável para o abastecimento público, já que é maior o efeito do escoamento sobre a infiltração.
- e) o aumento da incidência de doenças como a amebíase na população urbana, em decorrência do escoamento de água poluída do topo das encostas.

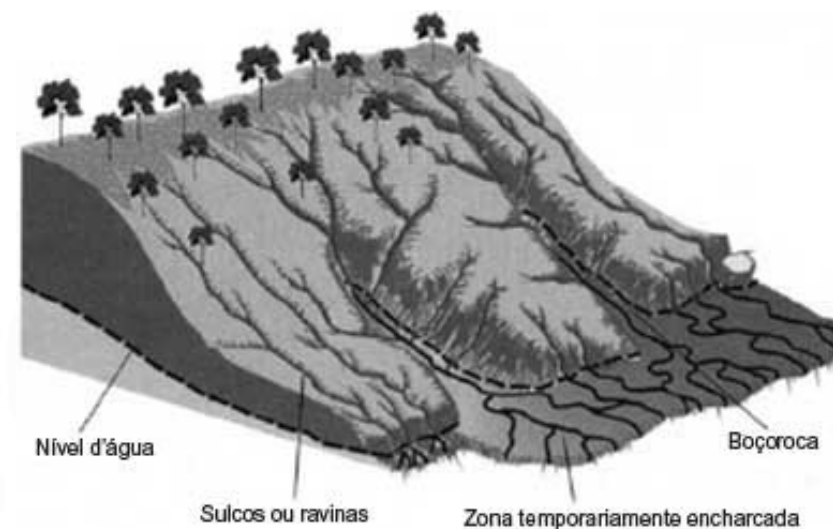


TEIXEIRA, W. et al. (Orgs). Decifrando a Terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

03- Muitos processos erosivos se concentram nas encostas, principalmente aqueles motivados pela água e pelo vento. No entanto, os reflexos também são sentidos nas áreas de baixada, onde geralmente há ocupação urbana.

Um exemplo desses reflexos na vida cotidiana de muitas cidades brasileiras é

- a) a maior ocorrência de enchentes, já que os rios assoreados comportam menos água em seus leitos.
- b) a contaminação da população pelos sedimentos trazidos pelo rio e carregados de matéria orgânica.
- c) o desgaste do solo nas áreas urbanas, causado pela redução do escoamento superficial pluvial na encosta.
- d) a maior facilidade de captação de água potável para o abastecimento público, já que é maior o efeito do escoamento sobre a infiltração.
- e) o aumento da incidência de doenças como a amebíase na população urbana, em decorrência do escoamento de água poluída do topo das encostas.



TEIXEIRA, W. et al. (Orgs). Decifrando a Terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

**RESP. A**



## Agentes endógenos do relevo

Os agentes endógenos do relevo são os elementos que atuam na transformação das formas externas a partir do interior da Terra.



Os **agentes endógenos do relevo** são, portanto, os elementos naturais que alteram a forma do modelado superficial terrestre a partir de seu interior e, por isso, são também chamados de **agentes internos de transformação do relevo**.

Esses agentes, mais precisamente, são: o tectonismo, o vulcanismo e os terremotos, de modo que os dois últimos encontram-se diretamente influenciados pelo primeiro.

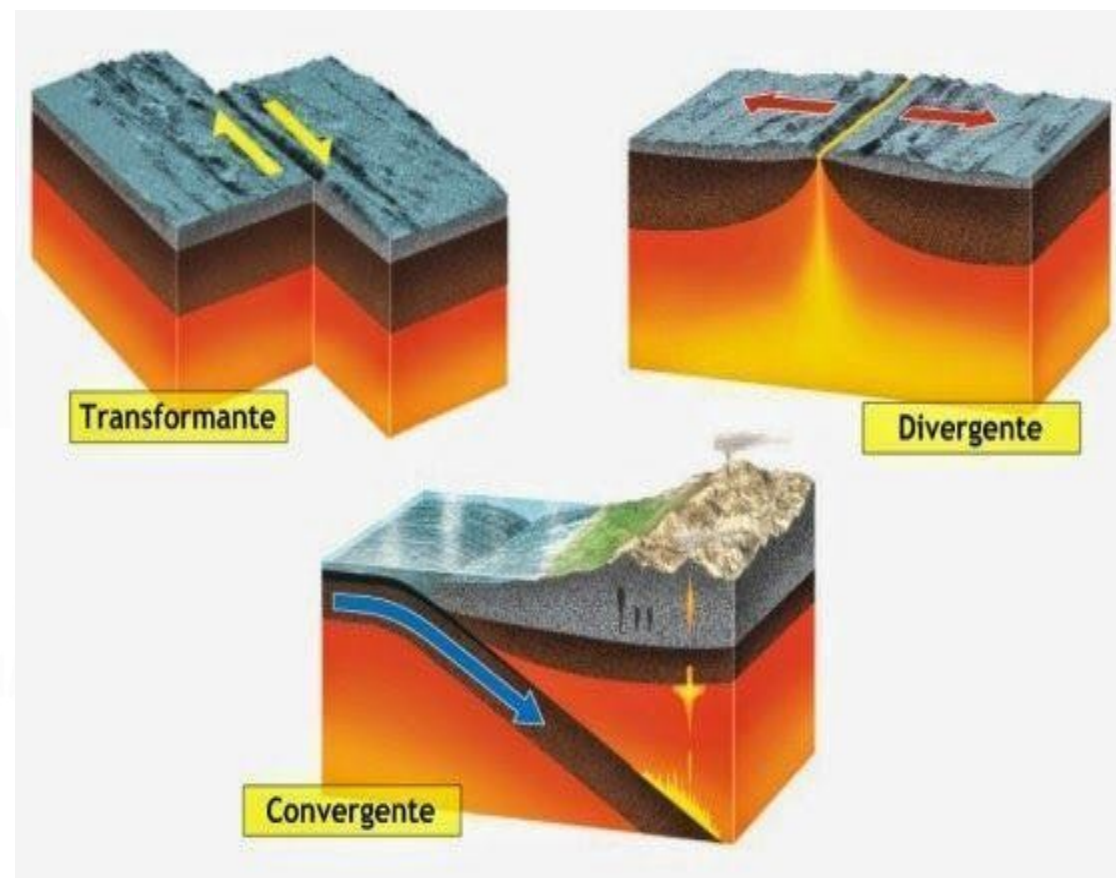




# 1. Tectonismo

O tectonismo é conceituado como o conjunto de fenômenos relativos ao movimento das placas tectônicas, que nada mais são do que as várias fissuras pelas quais se segmenta a crosta terrestre.

A interação entre as diferentes placas provoca uma série de transformações gradativas nas formas de relevo, com a alteração, em muitos casos, da composição das rochas.



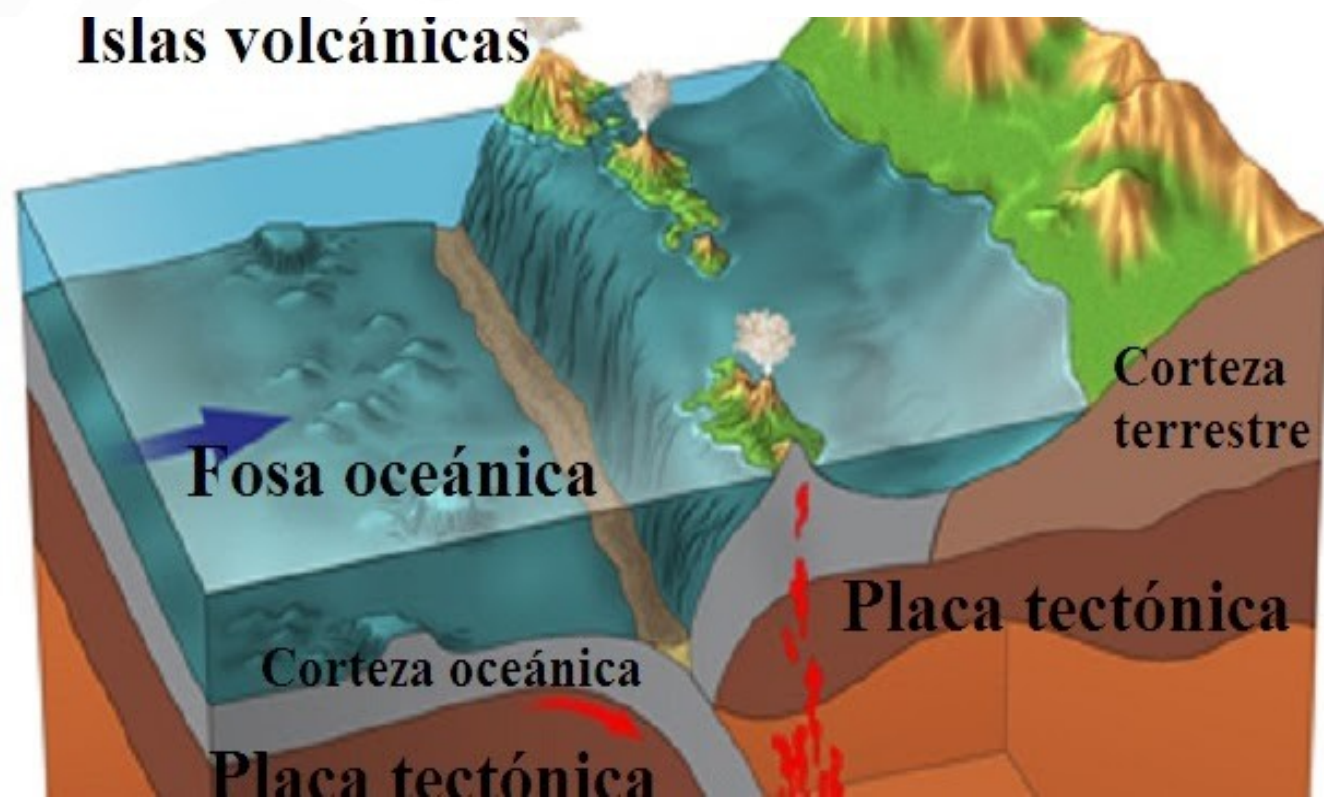
Em muitos casos, o choque entre duas placas tectônicas provoca a formação de áreas inclinadas e caracterizadas por serem composições geologicamente jovens, ou seja, formadas há cerca de 300 ou 400 milhões de anos.

É o caso, por exemplo, da Cordilheira dos Andes (América do Sul), do Himalaia (na Ásia) e dos Alpes (na Europa), além de outros conjuntos de cadeias montanhosas, todas elas formadas em áreas de encontro entre duas placas.

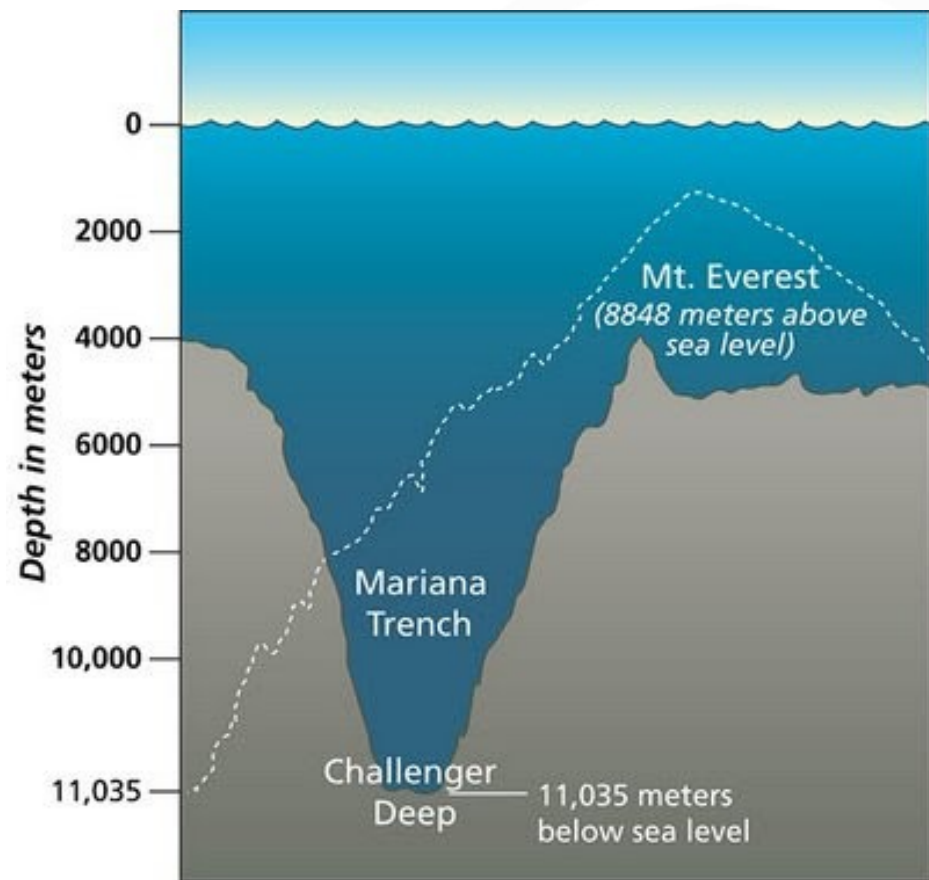




Em áreas onde predomina o tectonismo, podem ser formadas também as fossas oceânicas, que compõem os pontos mais profundos do oceano terrestre.



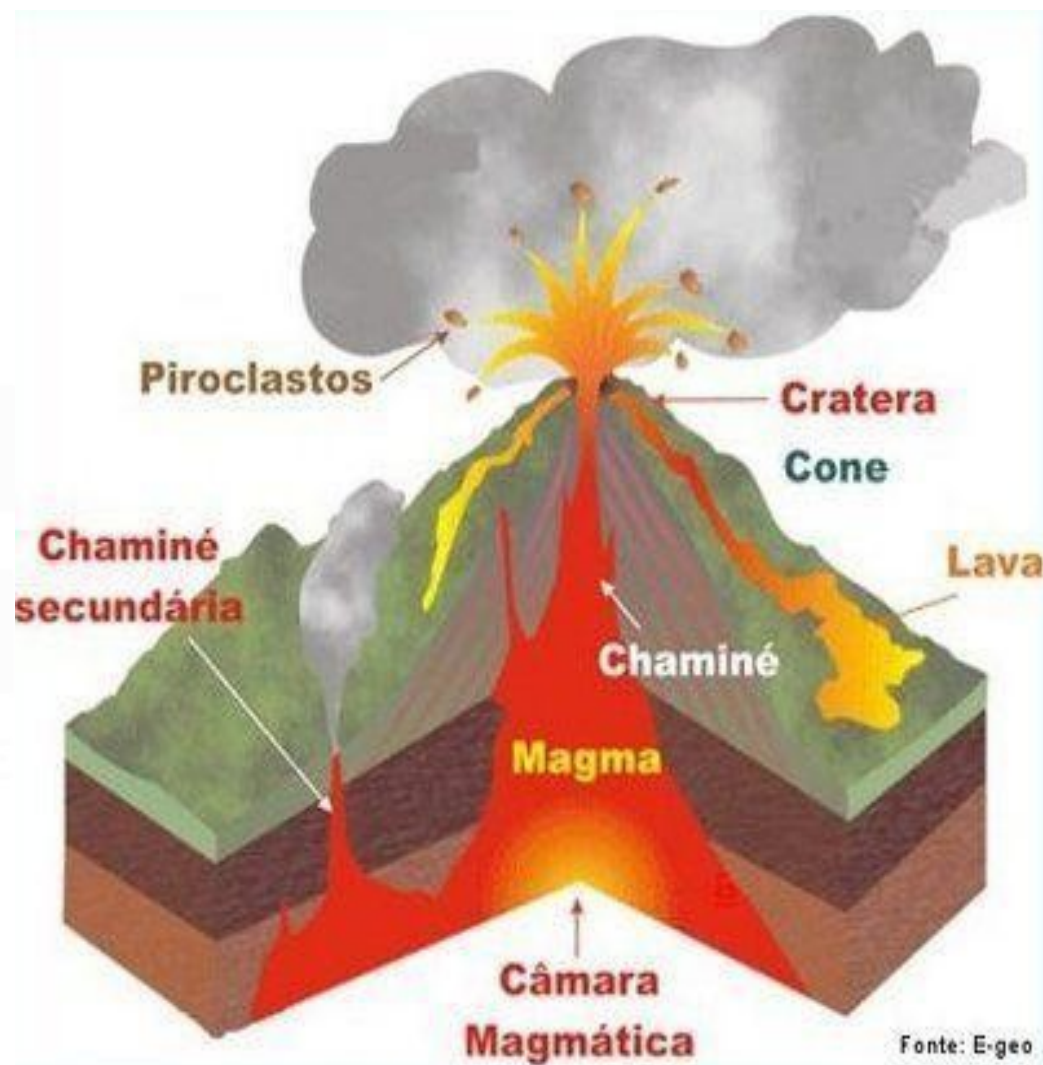
# FOSSA DAS MARIANAS, 11 MIL METROS





## 2. Vulcanismo

Nos pontos de choque e interação entre placas tectônicas é comum também a ocorrência de vulcanismos, que são importantes agentes de formação e alteração do relevo. Afinal, o magma expelido pelos vulcões na forma de lava nada mais é do que as rochas em temperaturas superiores ao ponto de fusão. Quando esse magma atinge a superfície, que apresenta temperatura ambiente, ele solidifica-se e converte-se em rochas, classificadas em ígneas extrusivas.



As formas de relevo oriundas das ações do vulcanismo são também consideradas geologicamente jovens, uma vez que as áreas mais antigas com esse tipo de gênese foram desgastadas pelos agentes externos do relevo, dando origem a solos muito férteis.





**Base de um vulcão tem terras fertilíssimas**, por causa das **pedras vulcânicas**, que são ricas em minerais e, ao se quebrar, garantem muitos nutrientes para a vida vegetal. Não é à toa, que em locais com **atividade vulcânica**, mais precisamente nos **vales de vulcões**, há sempre **grupos praticantes de agricultura**.

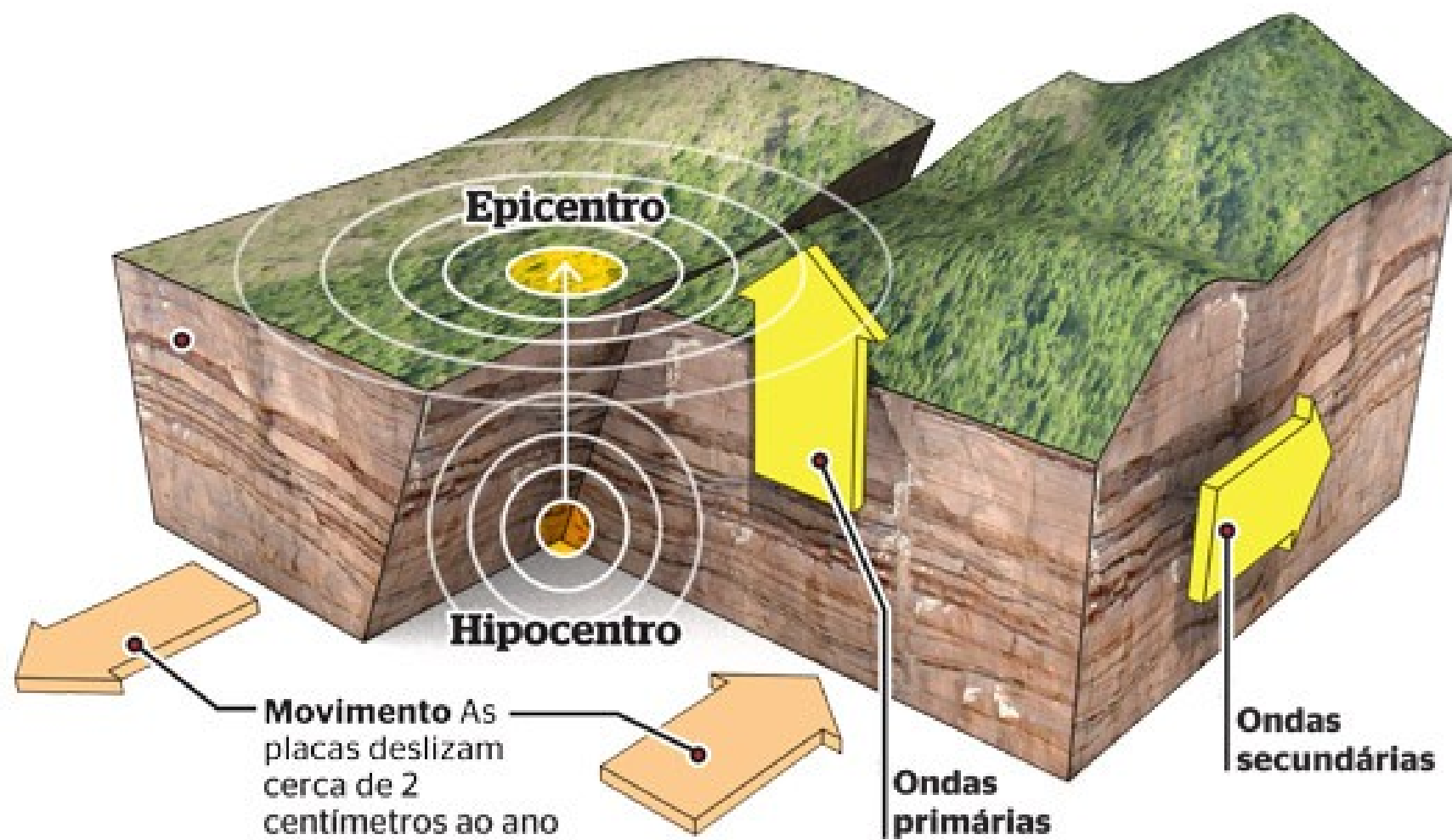




### 3. Terremotos

Os terremotos ou abalos sísmicos são movimentações abruptas da crosta terrestre, também causadas pela interação entre placas tectônicas, sobretudo por acomodações geológicas em pontos de contatos e a consequente liberação de energia. Eles promovem transformações abruptas no relevo, quase nunca previsíveis, embora ocorram em maior quantidade nas áreas de encontro entre duas placas.







Como se pode imaginar, as áreas impactadas por esse fenômeno sofrem com muitos estragos superficiais, podendo afetar locais de habitação humana e gerar grandes tragédias com muitos mortos. Em áreas oceânicas, os impactos gerados pelos terremotos podem provocar a formação de grandes *tsunamis*.





01- “O Círculo de Fogo do Pacífico (ou Anel de Fogo) é uma área formada no fundo do oceano por uma grande série de arcos vulcânicos e fossas oceânicas, coincidindo com as extremidades de uma das maiores placas tectônicas do planeta.

A região, de cerca de 40 mil km de extensão, tem formato de ferradura e circunda a bacia do Pacífico, abrangendo toda a costa do continente americano, além do Japão, Filipinas, Indonésia, Nova Zelândia e ilhas do Pacífico Sul. (...)

Alguns dos piores desastres naturais já registrados ocorreram em países localizados no Círculo de Fogo. Um deles foi o tsunami de dezembro de 2004, que matou 230 mil pessoas em 14 países no Oceano Índico, após um tremor de magnitude 9,1”.

Último segundo, 12 mar. 2011. Adaptado.

Considerando as informações acima apresentadas, podemos considerar que as atividades do Círculo de Fogo do Pacífico evidenciam:

- a) a orogenia ocasionada pelas células de convecção do magma.
- b) a maior presença de formações rochosas sedimentares.
- c) o dinamismo geomorfológico causado por ações epirogenéticas.
- d) o predomínio de atividades intempéricas de modelagem do relevo.
- e) a pressão das águas oceânicas sobre as formações rochosas.



Considerando as informações acima apresentadas, podemos considerar que as atividades do Círculo de Fogo do Pacífico evidenciam:

- a) a orogenia ocasionada pelas células de convecção do magma.
- b) a maior presença de formações rochosas sedimentares.
- c) o dinamismo geomorfológico causado por ações epirogenéticas.
- d) o predomínio de atividades intempéricas de modelagem do relevo.
- e) a pressão das águas oceânicas sobre as formações rochosas.

**RESP. A**

02- “O maior terremoto já registrado em solo brasileiro ocorreu em Mato Grosso, há exatos 60 anos. O tremor de terra, de magnitude 6,2 na escala Richter, foi na Serra do Tombador, região Norte do estado, a 100 km da cidade de Porto dos Gaúchos, no dia 31 de janeiro de 1955. Apesar de ter sido considerado de forte impacto, o abalo não trouxe danos à escassa população que na época vivia nas proximidades do tremor. Se tivesse acontecido no centro de uma cidade como Cuiabá, por exemplo, o sismo poderia derrubar casas e prédios, entre outras consequências”.  
Holland, C. *Portal G1*, 31 jan. 2015.



Os terremotos no Brasil são pouco comuns e costumam acontecer em grandes profundidades, causando menores prejuízos sociais, graças à estabilidade geológica do relevo do país. No entanto, a existência de eventuais tremores, a exemplo do ocorrido na Serra do Tombador, explica-se:

- a) pela ação direta do tectonismo andino
- b) pelo acúmulo de rochas sedimentares instáveis
- c) pela existência de falhas geológicas
- d) pela ação dos fatores externos de transformação do relevo
- e) pelos impactos ambientais oriundos da mineração

Os terremotos no Brasil são pouco comuns e costumam acontecer em grandes profundidades, causando menores prejuízos sociais, graças à estabilidade geológica do relevo do país. No entanto, a existência de eventuais tremores, a exemplo do ocorrido na Serra do Tombador, explica-se:

- a) pela ação direta do tectonismo andino
- b) pelo acúmulo de rochas sedimentares instáveis
- c) pela existência de falhas geológicas
- d) pela ação dos fatores externos de transformação do relevo
- e) pelos impactos ambientais oriundos da mineração

**RESP. C**



03- 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.

- a) Movimento resultante das forças internas horizontais, conhecido como epirogênese.
- b) Formação de Horst, encontrada nas fossas tectônicas localizadas no fundo dos oceanos.
- c) Resultado do movimento de compressão lateral sofrida por uma determinada área de rochas não resistentes, o qual recebe o nome de dobras.
- d) Deslocamento de blocos provocado pelo choque de placas tectônicas, ocasionando a formação de estruturas falhadas, conhecidas como Graben.
- e) 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.

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



**RESP. C**

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

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

- a) Movimento resultante das forças internas horizontais, conhecido como epirogênese.
- b) Formação de Horst, encontrada nas fossas tectônicas localizadas no fundo dos oceanos.
- c) Resultado do movimento de compressão lateral sofrida por uma determinada área de rochas não resistentes, o qual recebe o nome de dobras.
- d) Deslocamento de blocos provocado pelo choque de placas tectônicas, ocasionando a formação de estruturas falhadas, conhecidas como Graben.
- e) 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.