

GEOLOGIA 10

PPT6- BG10

ESTRUTURA E DINÂMICA DA GEOSFERA

- Vulcanismo (PPT6-BG10)
- Sismologia (PPT7-BG10)

Simbologia



Ligação para um
recurso externo

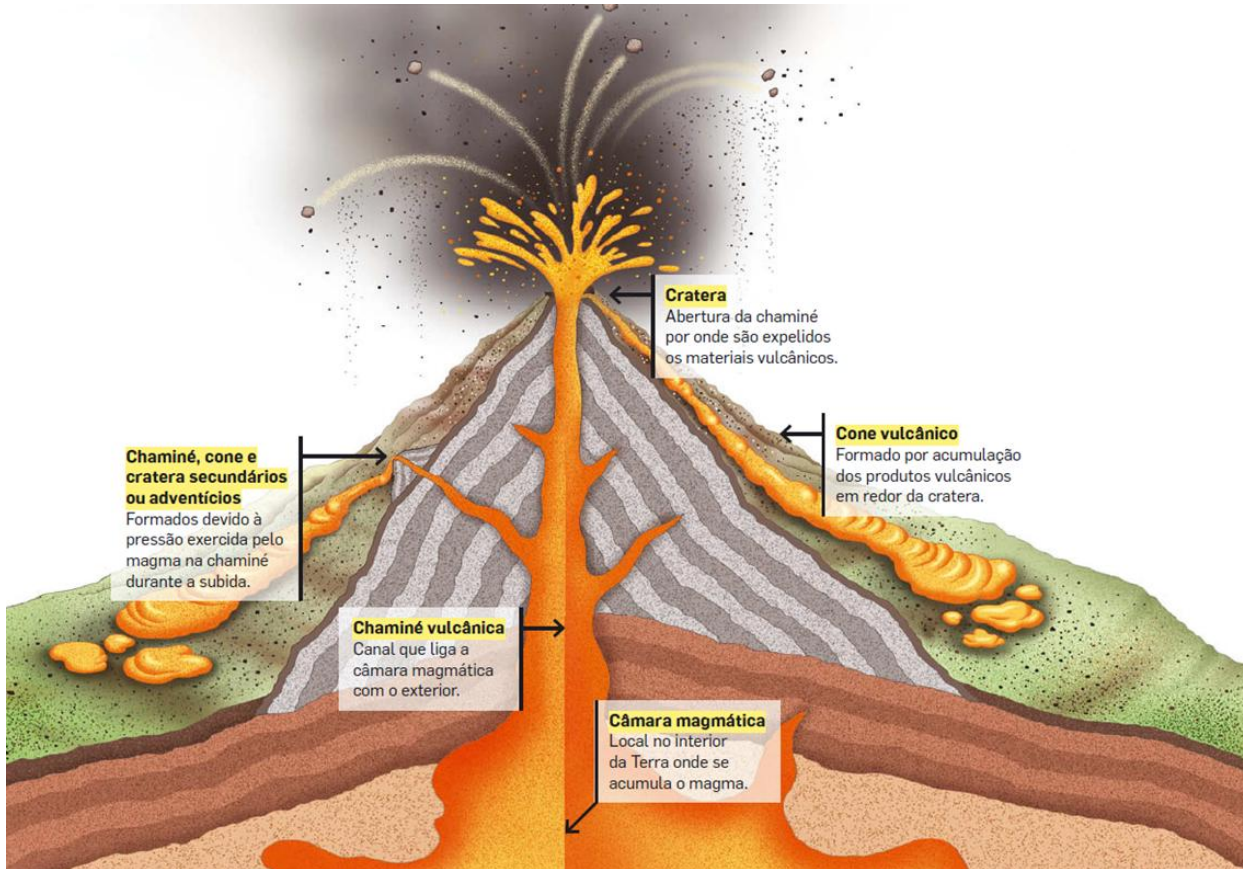


Nota de rodapé





Recorde a constituição de um vulcão do tipo central



Vulcão do tipo central



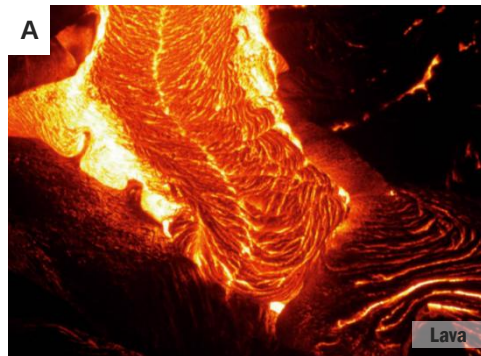
Vulcão do tipo fissural





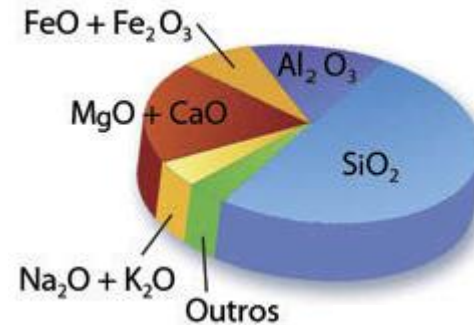
Materiais expelidos pelos vulcões

- Os vulcões libertam **lava** e **gases** durante as erupções.
- A lava pode escorrer formando **escoadas lávicas**, típicas do vulcanismo efusivo.
- No vulcanismo do tipo explosivo, a lava é projetada e arrefece, formando **piroclastos**, ou seja, fragmentos de diferentes dimensões – **cinza**, **lapilli** e **bombas** (por ordem crescente de tamanho).
- Os piroclastos podem cair e ficar acumulados no cone (**piroclastos de queda**) ou, juntamente com gases, podem formar nuvens incandescentes que se movimentam por ação da gravidade, podendo atingir grande velocidade (**piroclastos de fluxo**).

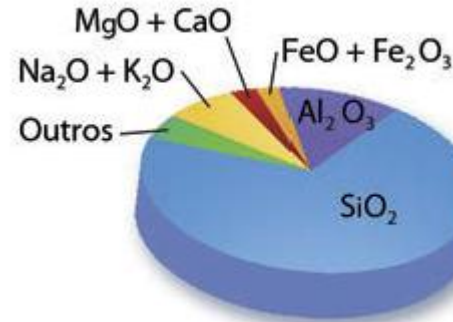


Tipos de magma

- A composição do magma depende da natureza das rochas que fundem para lhe dar origem.
- Um magma com teor de sílica (SiO_2) de 50%, ou menos, classifica-se como **magma básico**.
- Um magma com mais de 70% de sílica classifica-se como **magma ácido**.
- Um magma de **composição intermédia** possui teores de sílica entre 50 e 70%.
- O ponto de fusão e consolidação dos materiais rochosos depende da sua composição. Por exemplo, a sílica tem um ponto de fusão mais baixo que os minerais ricos em ferro e magnésio.



Magma básico



Magma ácido

Erupção explosiva

- Ocorre quando o **magma é ácido**, muito viscoso, mais **rico em sílica** e com ponto de fusão mais baixo.
- As erupções são violentas (com explosões) e são emitidos muitos gases e piroclastos.
- As **nuvens ardentes** são características deste tipo de erupções.
- O **cone** de um vulcão caracterizado por erupções do tipo explosivo é geralmente constituído por **piroclastos** e tem uma **forma alta** e de **vertentes inclinadas**.
- É comum o cone anterior ser destruído durante as erupções explosivas.
- Por vezes, o magma consolida ainda na chaminé, originando uma **agulha vulcânica**.



Erupção efusiva

- Ocorre quando o **magma é mais básico** e mais fluido, **mais pobre em sílica** e mais rico em materiais de ponto de fusão mais elevado.
- As **erupções são mais calmas**, sendo as **escoadas de lava** a principal emissão.
- O **cone** é constituído essencialmente por lava consolidada e a sua **forma é baixa**, de **vertentes mais suaves** que as dos cones de vulcões com atividade explosiva.
- Nas erupções submarinas, a lava arrefece rapidamente à superfície, o que origina estruturas esféricas típicas – **lavas em almofada**.
- Nas erupções subaéreas, a superfície da lava consolidada adquire um **aspeto encordoadado** (semelhante a cordas enroladas, quando é muito fluida) ou **escoriáceo** (muito irregular, quando a lava é mais viscosa).



Erupção mista

Existe uma alternância entre períodos explosivos e efusivos.



O vulcão Fuego, na Guatemala

O vulcão Fuego, com 3763 metros, é o mais ativo da Guatemala. Em 2018, entrou em erupção duas vezes. Fortes explosões originaram colunas de cinzas com mais de 10 km de altitude, dispersando o material até mais de 40 km de distância. As explosões geradas no vulcão foram acompanhadas por fortes ruídos, geraram ondas de choque e causaram vibrações nas casas próximas.

Os fluxos piroclásticos formados no decorrer da erupção, progrediram por vales em direção às aldeias; dezenas de pessoas morreram e centenas ficaram feridas. A queda de cinzas na Cidade da Guatemala levou ao encerramento do aeroporto internacional.

A partir dos dados, ou ainda fazendo alguma pesquisa de notícias na Internet, responda:

- 1. Caracterize** o cone do vulcão Fuego.
- 2. Deduza** as características do magma que originou as erupções de 2018 no vulcão Fuego.

VULCANISMO E TECTÓNICA DE PLACAS

- Os vulcões ativos estão fortemente associados a limites entre placas litosféricas.

- A fusão da rocha para formar magma é mais provável em locais mais instáveis e dinâmicos, como é o caso dos limites entre placas litosféricas.

- Em locais com maior gradiente geotérmico, onde ascende material proveniente de zonas profundas da astenosfera, como é o caso dos **riftes**, o magma é mais quente, mais básico e mais fluido.

- Nos **riftes**, predomina o vulcanismo fissural e as erupções efusivas.



VULCANISMO E TECTÓNICA DE PLACAS

- Nas **zonas de subducção**, onde material proveniente da superfície mergulha na astenosfera, o magma é mais ácido e mais viscoso, predominando materiais com ponto de fusão mais baixo.

- Nos **limites convergentes** é mais comum o vulcanismo do tipo central.

- Nos **limites convergentes**, os vulcões caracterizam-se por ter erupções mistas e explosivas.

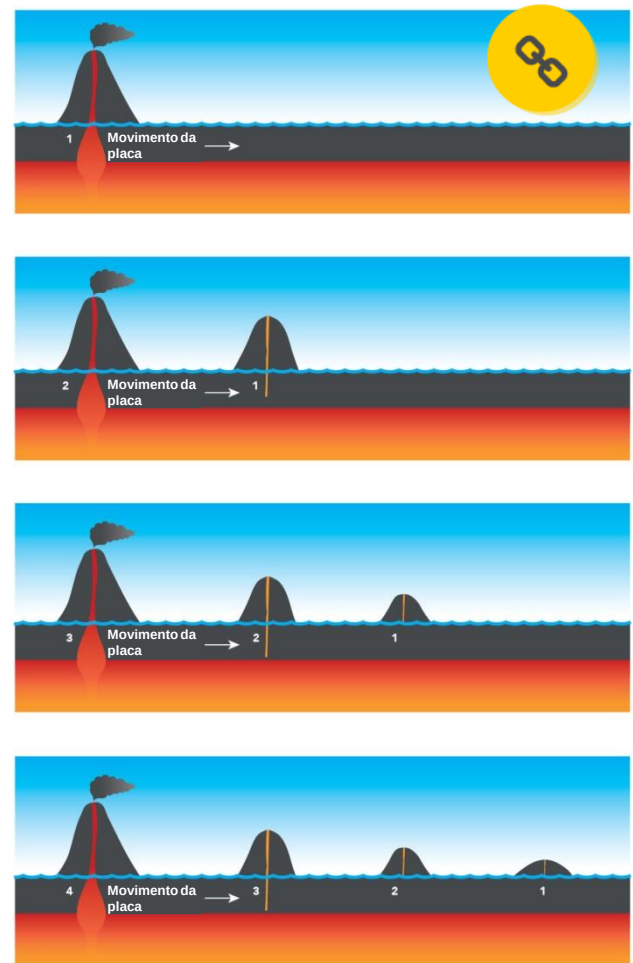


Realize uma pesquisa na Internet e responda:

- 1. Relacione** a localização do vulcão Fuego com as características do magma e da atividade vulcânica, tendo por base a teoria da Tectónica de Placas.
- 2. Localize e caracterize** um vulcão ativo num limite divergente de placas.

Hotspots ou pontos quentes

- Por vezes, o vulcanismo ativo encontra-se fora dos limites instáveis das placas litosféricas – **vulcanismo intraplaca**. Este tipo de vulcanismo relaciona-se com os pontos quentes.
- As ilhas do Havai são um destes casos. Situam-se no interior da Placa do Pacífico e são um conjunto de ilhas vulcânicas alinhadas e ordenadas segundo a idade das rochas que as constituem.
- Num ponto quente, de localização fixa, ascende magma ultrabásico, oriundo de zonas profundas originando plumas (**pluma térmica**) na sua ascensão até à superfície.
- Erupções sucessivas constroem um cone vulcânico.
- Entretanto, o movimento da placa desloca o vulcão em relação ao ponto quente. Assim, quando novos episódios vulcânicos ocorrerem, o cone forma-se ao lado do anterior.



VULCANISMO SECUNDÁRIO OU RESIDUAL

Nas regiões vulcânicas ativas, no tempo que se segue a uma erupção há sinais de atividade vulcânica, como saída de água quente ou de gases, através do solo ou de fissuras nas rochas.

Trata-se de **vulcanismo secundário** ou **vulcanismo residual**.



Fumarola

Gases a elevadas temperaturas. Consoante o gás predominante, tomam diversas designações.



Nascente termal

Água a elevada temperatura em emissão contínua.



Géiser

Emissão intermitente de um jato de água quente e gases.



Importância do estudo dos vulcões

- Um vulcão é considerado **ativo** se teve pelo menos uma erupção durante os últimos 11 700 anos.
- Contudo, mesmo nas regiões onde atualmente não há vulcanismo ativo, ocorrem sinais da sua existência no passado. **Caldeiras, cones vulcânicos** parcialmente erodidos ou **agulhas vulcânicas** são alguns desses vestígios de atividade vulcânica passada.
- Em Portugal continental ocorrem alguns destes vestígios de atividade vulcânica do passado. Eles ajudam a reconstituir a história geológica do território.
- As ilhas dos **Açores** são um bom exemplo de uma região portuguesa com vulcanismo ativo.



Uma chaminé vulcânica situada na Paria da Luz, em Lagos, ajuda a reconstituir a história geológica de Portugal.

Impactes socioeconómicos da atividade vulcânica



Agricultura

Solos férteis resultantes da acumulação de cinzas

Nos Açores, a economia está muito ligada à pecuária, da qual dependem os famosos laticínios da região – leite, manteiga e queijos.

A qualidade das pastagens é essencial para a valorização desses produtos.

As pastagens encontram-se sobre solos vulcânicos.

Impactes socioeconómicos da atividade vulcânica



Indústria

Minas de materiais depositados em episódios vulcânicos

O minério atualmente explorado no Alentejo resultou de depósitos associados a atividade vulcânica submarina ocorridos há centenas de milhões de anos.

Impactes socioeconómicos da atividade vulcânica

Energia



Nos Açores, a energia geotérmica é utilizada para produzir energia elétrica, uma vez que o gradiente geotérmico em São Miguel é muito elevado.



Impactes socioeconómicos da atividade vulcânica

Turismo



A lagoa das Sete Cidades é uma das caldeiras vulcânicas existentes no arquipélago dos Açores. As caldeiras são locais de grande importância turística, gerando receitas importantes para a economia do arquipélago.