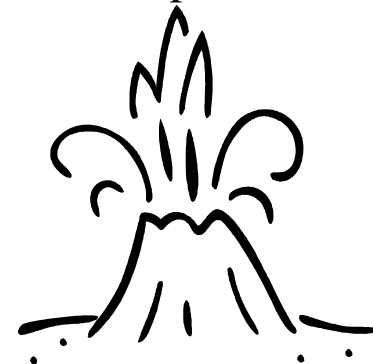


# Actividade Vulcânica



# Objectivos

- Compreender os fenómenos vulcânicos como evidência da actividade interna da Terra.
- Localizar as principais zonas de grande intensidade vulcânica do planeta.
- Conhecer a constituição de um vulcão.
- Compreender fenómenos de vulcanismo activo.
- Conhecer os vários tipos de erupção vulcânica.
- Relacionar os tipos de materiais emitidos pelos vulcões com as características da respectiva actividade vulcânica.
- Compreender a ocorrência das manifestações secundárias de vulcanismo.





↳ É uma das principais **manifestações** da intensa dinâmica interna da **Terra** e dos processos complexos que ocorrem no seu interior.



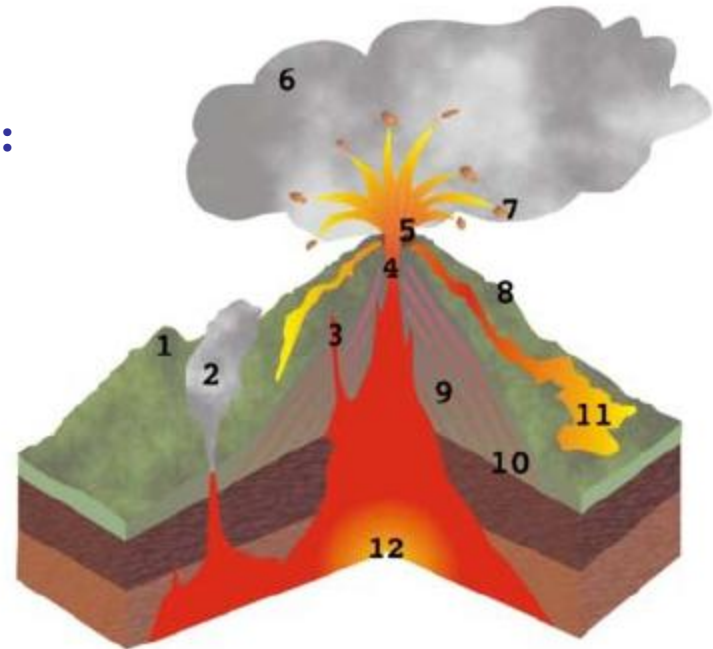
☆ O vulcanismo é um **fenómeno natural** impressionante. Constitui um agente modificador da **paisagem** e pode gerar efeitos **devastadores** para a espécie humana.



- Desde a sua formação que a Terra tem vindo a sofrer constantes alterações. Por vezes estas alterações são bruscas, devido à acção de **fenómenos internos do planeta**.

## 👉 Zonas de maior intensidade vulcânica:

- 🌋 Anel de fogo do Pacífico;
- 🌋 Cintura mediterrânico-asiática;
- 🌋 Dorsais médio-oceânicas.



- **Os vulcões** são, sem dúvida, um dos fenómenos mais espectaculares da Terra: revelam a energia imensa e impossível de dominar que caracteriza o planeta onde vivemos.



# Distribuição Geográfica de Vulcões Activos



# Vulcanologia

↳ É o ramo das **Ciências da Terra** que estuda a formação, a distribuição e a classificação dos **fenómenos vulcânicos**.



☆ O Homem devido ao avanço científico e tecnológico, pode **prevenir** alguns dos seus **efeitos negativos** e até obter alguns dos seus **benefícios**.

# Tipos de Vulcanismo

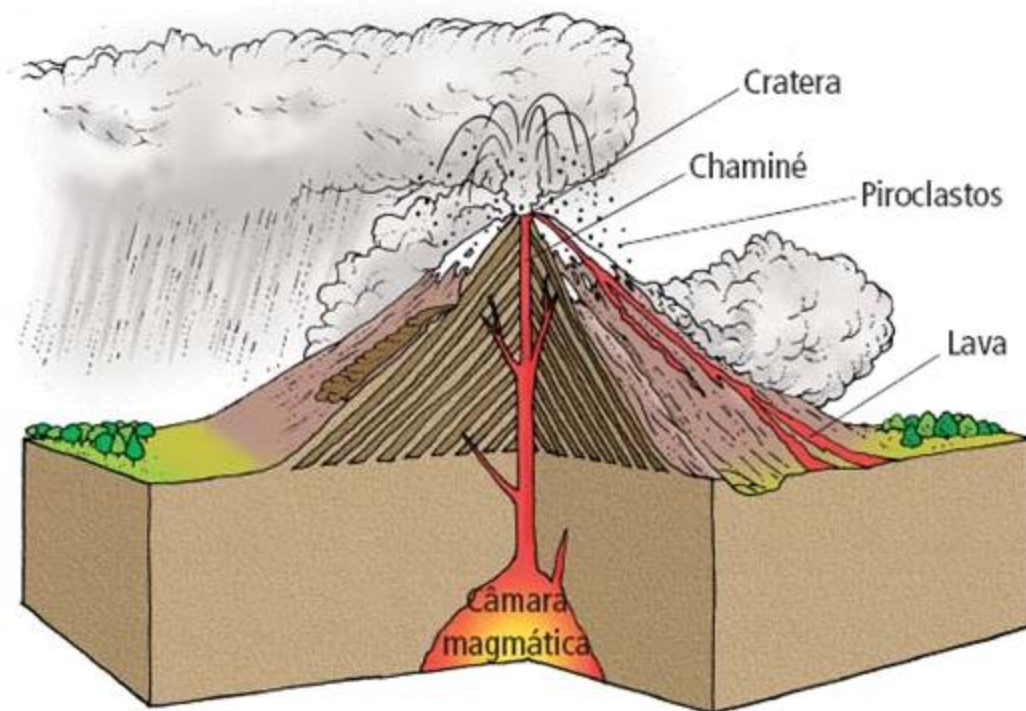
↪ Distinguem-se **dois** tipos principais de vulcanismo: **o primário** e o **secundário/residual**.



☆ A **fusão** do material rochoso no interior da **geosfera**, com formação de **magmas**, ocorre, essencialmente, no manto superior, ao nível da **astenosfera**.

# Vulcanismo primário

↪ Caracteriza-se pela ocorrência de **erupções vulcânicas**. São produzidos e libertados diferentes **tipos de materiais** (líquidos, gasosos e sólidos).





# Tipos de vulcanismo primário

- ↳ Consoante a estrutura e constituição do **aparelho vulcânico**, pode-se classificar em vulcanismo do **tipo central** e vulcanismo do **tipo fissural**.

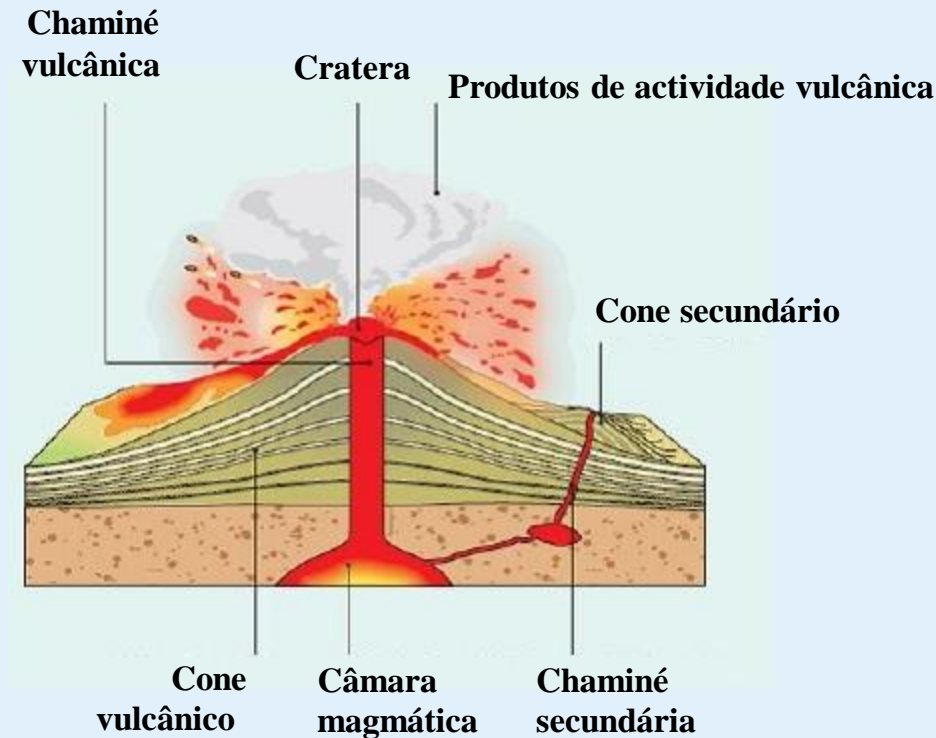


- ☆ Estas estruturas naturais (**aparelho vulcânico**) permitem o **contacto** entre as zonas mais profundas da Terra e a superfície terrestre.

# Vulcanismo primário do tipo central

↪ O aparelho apresenta uma forma **cônica** típica e os **materiais** ascendem através de **condutas**, saindo para o exterior por **aberturas circulares** ⇨

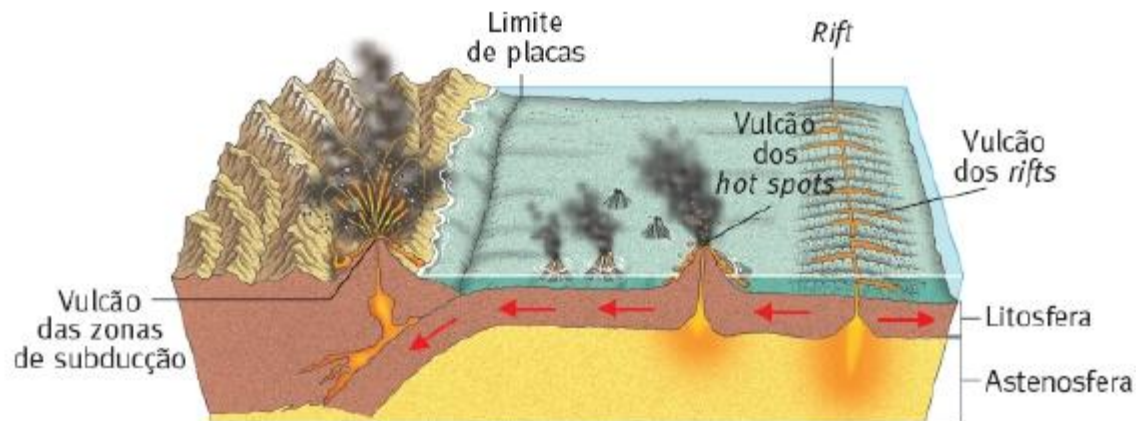
## Vulcão



☆ Abertura pela qual ocorre a emissão de **material ígneo** durante a **erupção** (lava, gases e material sólido).

# Vulcanismo primário do tipo fissural

↪ Ocorre quando os **materiais** produzidos são libertados ao longo das **fracturas** da superfície terrestre.

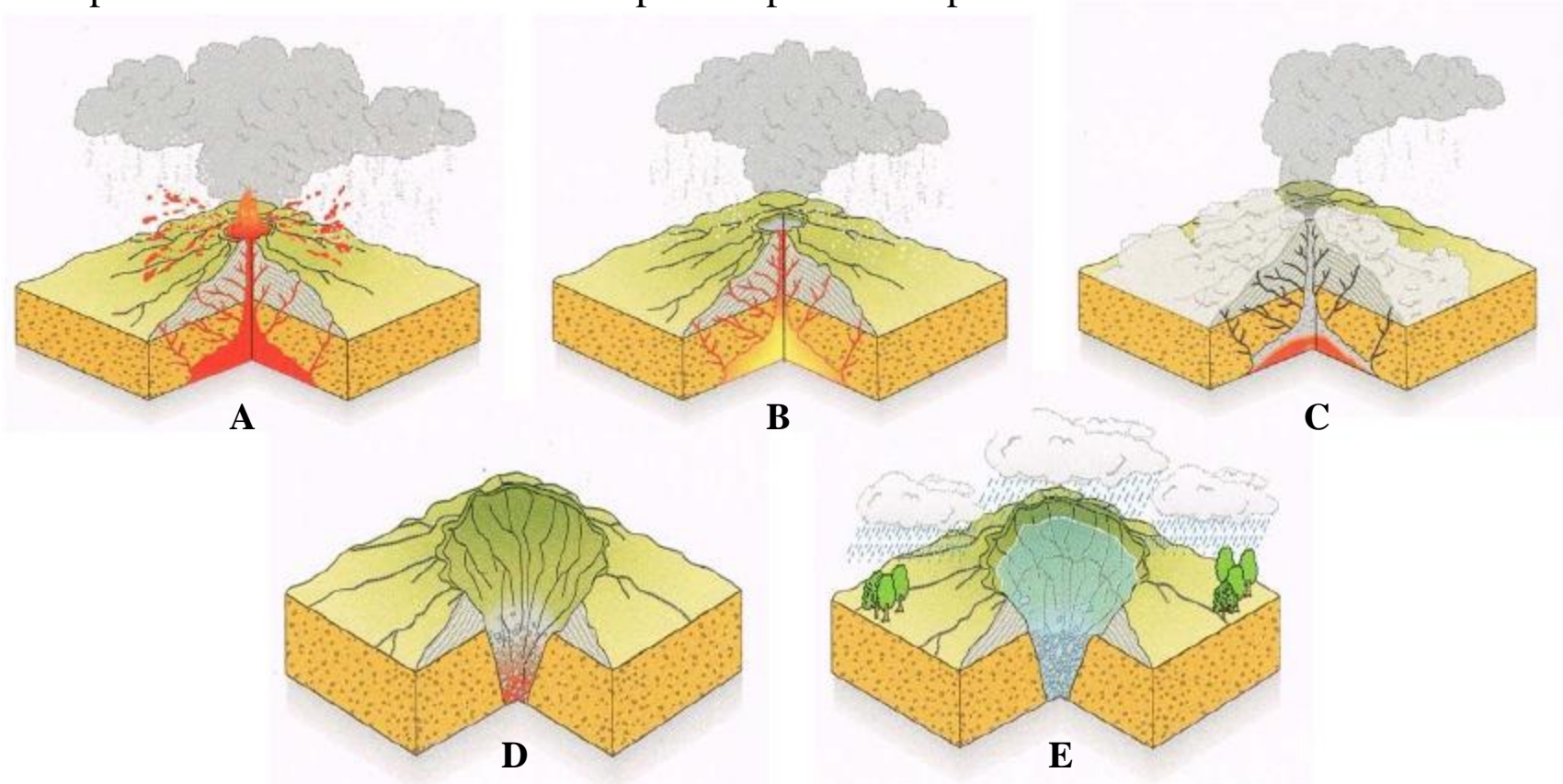


☆ Os materiais expelidos acabam por preencher vales de **relevo acidentado**, acabando por formar vastos planaltos de **acumulação vulcânica**.

# Formação da Caldeira vulcânica



Quando ocorre um esvaziamento , total ou parcial, da **câmara magmática** pode ocorrer um **abatimento** da parte superior do aparelho vulcânico.



☆ Este abatimento resulta da **falta de suporte** para as camadas superiores, formando-se uma **caldeira de subsidência**.

# Caldeira vulcânica

- ↪ Apresenta uma forma mais ou menos **circular**, paredes de **declive acentuado** e uma diâmetro superior a **1,5 Km**.



Crater Lake (EUA)



Lagoa das 7 cidades, S. Miguel (Açores)

- ☆ É comum nestas depressões ocorrer a **retenção** das **águas pluviais** originando **lagoas**.

# Atividade Vulcânica

↳ Quando um **vulcão** entra em actividade são produzidos e libertados **materiais gasosos**, **sólidos** (piroclastos) e em  **fusão** (lava). \_\_\_\_\_



**Lava**



**Piroclastos**



**Materiais gasosos**

# Materiais expelidos por um Vulcão

## Gasosos



- Vapor de água
- Dióxido de carbono
- Dióxido de enxofre
- Metano

## Líquidos



- Lava

## Sólidos (Piroclastos)



- Bombas



- *Lapilli*



- Cinzas

# Lava

↳ Material em  **fusão**, resultante do  **magma** que, na sua ascensão, se foi alterando por perda de  **gases** e separação de elementos que  **solidificaram**.



Cratera vulcânica repleta de lava



Escoada lávica a arrefecer e solidificar

☆ O  **magma** é originário de material rochoso do  **manto**. Encontra-se armazenado em  **bolsas**, libertando-se quando a  **pressão** nestas aumenta.



# Classificação das lavas

↳ **Lava viscosa** ➤ A lava é expelida a uma temperatura próxima do **ponto** de **solidificação**. Rica em **SiO<sub>2</sub>** e os gases libertam-se com **dificuldade**.



Depósito de lavas viscosas solidificadas



Lava muito fluido formando um rio

☆ **Lava fluída** ➤ A lava é expelida a uma temperatura (>1000°C) muito superior à da sua **solidificação**. Pobre em **SiO<sub>2</sub>** e os gases libertam-se **fácil** e **suavemente**.

# Tipos de Erupções Vulcânicas



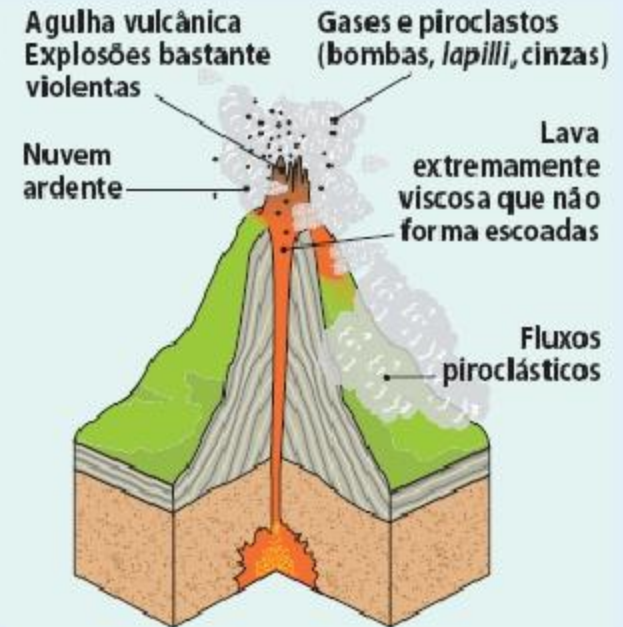
## Efusiva



## Mista



## Explosiva

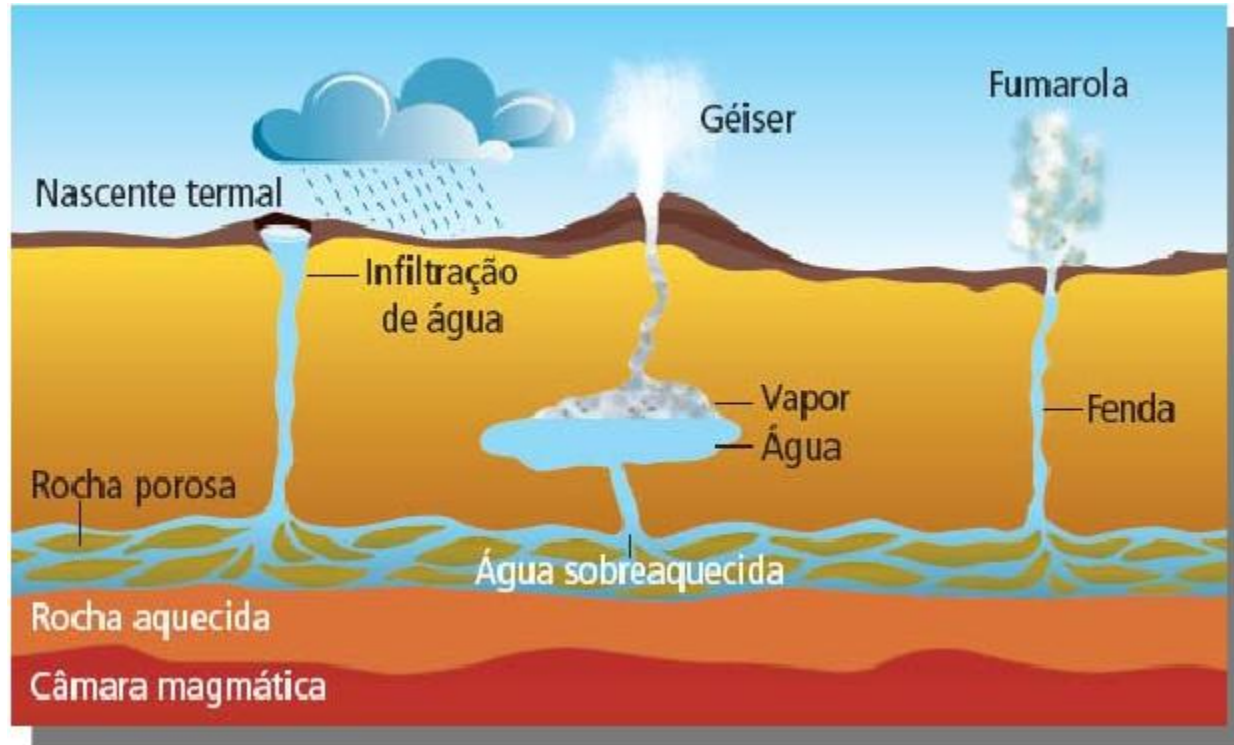


# Tipos de Erupções Vulcânicas

Tipo de actividade	Lava	Gases	Erupção	Características
Efusiva	<ul style="list-style-type: none"><li>• muito fluida</li></ul> <p>( pouco viscosa )</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• poucos gases</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• calma</li></ul> <p>( sem explosões )</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• rios de lava</li><li>• arrefecimento lento da lava</li></ul>
Mista	<ul style="list-style-type: none"><li>• pouco fluida</li></ul> <p>( média viscosidade )</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• libertação de gases de grau médio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• pouca violência</li></ul> <p>explosões</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• escoadas lávicas curtas</li><li>• formação de piroclastos</li></ul>
Explosiva	<ul style="list-style-type: none"><li>• nada fluida</li></ul> <p>( muito viscosa )</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• forte emissão de gases</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• violenta</li></ul> <p>( explosões frequentes )</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• arrefecimento rápido da lava</li><li>• formação de domos ou agulhas</li></ul>

# Vulcanismo secundário/residual

↪ A **actividade vulcânica** pode manifestar-se de outro modo, através da **libertação** de **gases** e/ou **água** a temperaturas elevadas.



☆ Podem ser registados antes/após uma erupção e perdurarem por centenas de milhares de anos: **nascentes termais**, **fumarolas** e **géiseres**.

# Nascentes termais



↳ **Fontes** de **água quente**, ricas em sais minerais. Resultam da **infiltração**, da **acumulação** em rochas porosas e do **aquecimento** das águas pluviais. \_\_\_\_\_



Nascente *Blue Lagoon*, Islandia



Nascente *Furnas*, S. Miguel (Açores)

☆ Podem também resultar do **arrefecimento** e **condensação** do vapor de água que se liberta do magma – **águas magmáticas** ou **juvenis**.

# Fumarolas



↳ São emissões de **vapor de água** a elevadas temperaturas .



Fumarola *Halemaumau*, Hawaii (1991)



Fumarola *Furnas*, S. Miguel (Açores)

☆ Resultam das **águas termais**, que ao encontrarem uma abertura, \_\_\_\_\_  
começam a **ferver** devido à diminuição de **pressão**.

# Fumarolas



- ↳ Emissão de gases (**enxofre**), que precipitam (arrefecimento/evaporação), originando **depósitos amarelados** e conferindo **cheiro** característico.



**Sulfataras** de *Whakaari*, Nova Zelândia



**Mofeta Furnas**, S. Miguel (Açores)

- ☆ Emissão de gases (**CO<sub>2</sub> e CO**) muito **tóxicos**, normalmente associados a vapor de água.

# Géiseres



- ↳ São emissões intermitentes de **água** e de **vapor de água** através de fracturas. \_\_\_\_\_  
A água existente no **interior da Terra** aquece até à **ebulição** e **evapora**.



*Géiser Old Faithful, Yellowstone (EUA)*



*Géiser Strokkur (Islândia)*

- ☆ Quando a **pressão** aumenta, devido ao **gás produzido**, este é impulsionado sob a forma de **jacto**. A água precipita no solo, infiltra-se e tudo recomeça.



# Vulcanismo - vantagens

- **Solos férteis** (cinzas vulcânicas).
- **Tratamentos medicinais.** (nascentes termais e as cinzas vulcânicas,
- O calor é utilizado para **aquecimento** ou convertido em **energia eléctrica** (centrais geotérmicas).
- Aproveitamento para o **turismo**.
- Exploração de **depósitos** de substâncias **minerais**.



# Vulcanismo - Desvantagens

- **Elevado** número de **vítimas**.
- **Destruição** de equipamentos, infra-estruturas ou até mesmo cidades inteiras.
- **Problemas respiratórios** para as populações devido à inalação dos gases tóxicos libertados.
- **Poluição atmosférica**.



# Vulcanismo activo em Portugal

↳ Em Portugal Continental, o **vulcanismo primário** está **inactivo** há M.a. Apenas é possível encontrar alguns testemunhos dessa actividade no passado.



**Cabeço de Montachique - Disjunção Prismática de Basaltos.**



**Disjunção colunar de Basalto - Pico Ana Ferreira - Porto Santo**

☆ As ilhas do arquipélago da **Madeira** são **vulcânicas**. Sendo que as últimas erupções ocorreram há **1,7 M.a**, considera-se **vulcanismo primário extinto**.

# Vulcanismo activo em Portugal

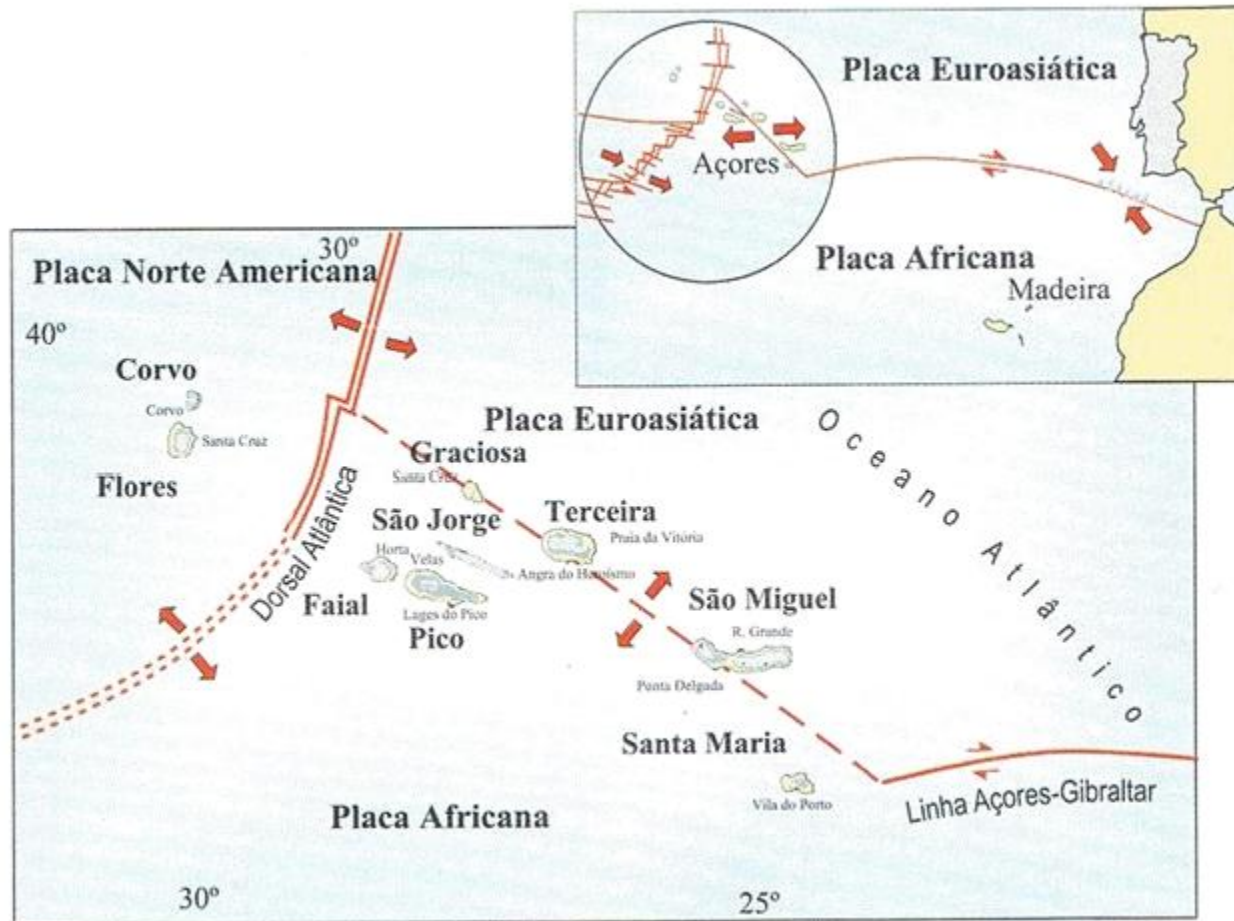
- ↪ O vulcanismo primário activo está praticamente reduzido ao arquipélago dos Açores, sendo histórica a erupção dos Capelinhos (1957/1958), um exemplo.



- ☆ Os Açores situa-se na zona de junção de 3 placas litosféricas: Norte-americana, Euro-asiática e Africana. A zona de contacto é o ponto triplo.

# Vulcanismo activo em Portugal

- ↪ Nos Açores existem **sistemas de fracturas** que provocam grande instabilidade geológica traduzida na **actividade vulcânica**, **sísmica** e **tectónica**.



# Bibliografia

- ☺ CAMPOS, C.; DELGADO, Z., *Sistema Terra – Ciências Naturais 7º Ano*, Texto Editores, Lisboa, Portugal, 2006.
- ☺ SALES, A., *Um ponto no Universo – Ciências Naturais 7º Ano*, Edições Asa, Lisboa, Portugal, 2006.
- ☺ ANTUNES, C. e outros, *Novo descobrir a Terra 7 – Ciências Naturais 7º Ano*, Areal Editores, Porto, Portugal, 2008.
- ☺ SILVA, A.D. e outros, *Planeta vivo – Ciências Naturais 7º Ano*, Porto Editora, Porto, Portugal, 2008.
- ☺ MOTTA, L.; VIANA, M. A., *Bioterra – Ciências Naturais 7º Ano*, Porto Editora, Porto, Portugal, 2008.
- ☺ VALENTIM, P. *Actividade Vulcânica – apresentação em powerpoint*, Batalha, Portugal, 2011.