

1. Tendo em consideração os seguintes dados gerais, relativos à Terra, resolva as questões que se seguem.  
massa —  $5,96 \times 10^{27}$  g volume —  $1,08 \times 10^{27}$  cm<sup>3</sup> raio equatorial — 6 378,38 km raio polar — 6 356,91 km  
área de superfície —  $5,1 \times 10^8$  km<sup>2</sup> sondagem mais profunda já efectuada — 12260 m

1.1. Refira com base nos dados, a insuficiência dos métodos directos de investigação, para o conhecimento do interior da Terra.

1.2. Identifique o ramo da Geofísica que mais contribuiu para esse conhecimento.

2. O quadro seguinte resume alguns dos acontecimentos observados em 1991, nas Filipinas, relacionados com a actividade do vulcão Pinatubo, que tivera a sua última erupção 611 anos antes.

Data	Acontecimentos observados
1.a semana de Abril	Saída de vapor de água pelas fendas do monte.
2.a semana de Abril	Aumento de emissões de vapor de água; emissões de gases de enxofre para a atmosfera.
1 de Junho	Nuvens e cinzas lançadas para o ar.
7 de Junho	Sismos fortes e frequentes. Materiais piroclásticos projectados sobre as encostas.
9 de Junho	Poeiras e cinzas projectadas numa nuvem em forma de cogumelo.
14 e 15 de Junho	Formação de uma nuvem ardente. Aparecimento de uma agulha de lava.
Noite de 15 de Junho	Nova explosão e abatimento do cume do vulcão.

2.1. Transcreva a opção que completa correctamente a frase: A actividade vulcânica do Pinatubo, descrita no quadro, foi...

- a) ... mista.
- b) ... efusiva.
- c) ... fortemente explosiva.
- d) ... moderadamente explosiva.

2.2. Utilizando as datas referidas no quadro, situe no tempo:

- 2.2.1. o início da erupção;
- 2.2.2. a formação de uma caldeira.

2.3. Identifique a expressão do quadro que traduz maior perigo relacionado com a actividade do Pinatubo.

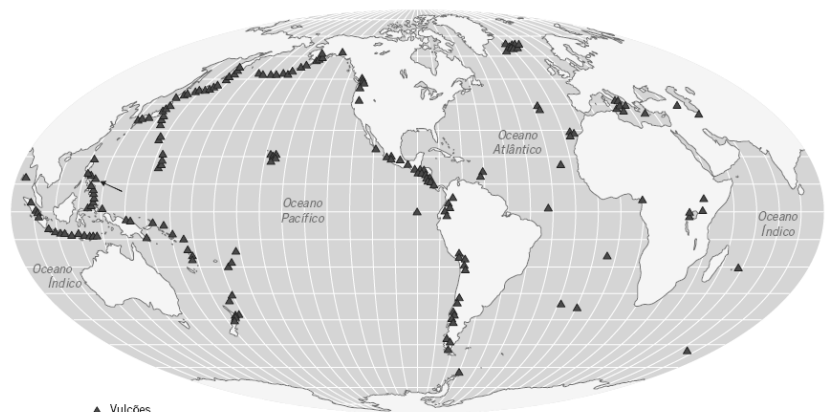
2.4. Seleccione a opção correcta. Com base nos dados, podemos admitir que o magma que esteve na origem da erupção do Pinatubo, em 1991, era:

- 2.4.1. rico ou pobre em gases.
- 2.4.2. ácido ou básico.
- 2.4.3. muito ou pouco fluido.

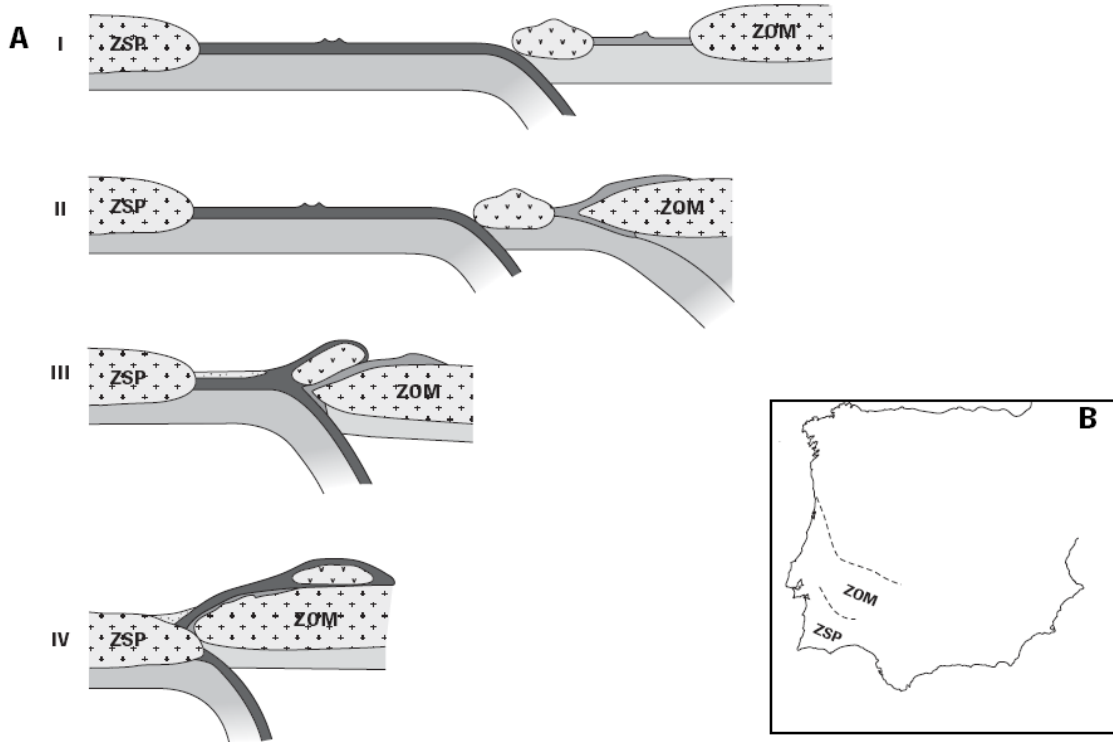
3. Observe o mapa da figura, entre mostra a localização dos vulcões em actividade na Terra (representados por um triângulo).

3.1. Por que nome é conhecida a região que corresponde às margens do oceano Pacífico, onde está concentrada a maioria dos vulcões da Terra, cuja actividade tem expressão à superfície?

3.2. Refira a razão de ordem tectónica comum a todos esses vulcões que explica a sua localização nas margens do oceano Pacífico.



4. A sequência de esquemas I, II, III e IV da figura A refere-se à antiga evolução tectónica da região que conduziu à formação de uma cadeia montanhosa e, actualmente, corresponde ao contacto entre as denominadas Zona Sul Portuguesa (ZSP) e Zona de Ossa-Morena (ZOM), representadas no mapa B. Analise as imagens e responda às questões.



4.1. Com base nos esquemas da figura A, como explica a existência de rochas vulcânicas na região considerada?

4.2. Selecciona a opção que completa correctamente a frase:

«O contacto entre a Zona Sul Portuguesa (ZSP) e a Zona de Ossa-Morena (ZOM) correspondeu, no passado, a uma faixa de actividade sísmica, porque aquele contacto já correspondeu a...»

- a) ... uma zona de rifte.
- b) ... um fundo marinho.
- c) ... uma anomalia térmica.
- d) ... um limite entre placas tectónicas.

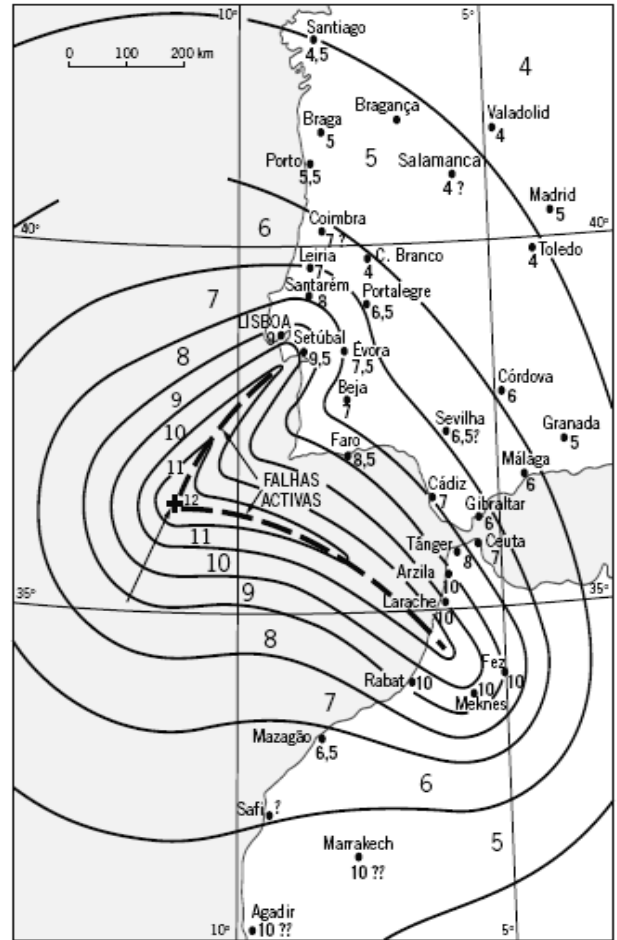
4.3. Selecciona a alternativa que permite preencher correctamente os espaços em branco:

«Na situação do esquema IV, os sismos atingiriam a superfície, sobretudo, na \_\_\_\_\_, aumentando a profundidade dos focos \_\_\_\_\_.»

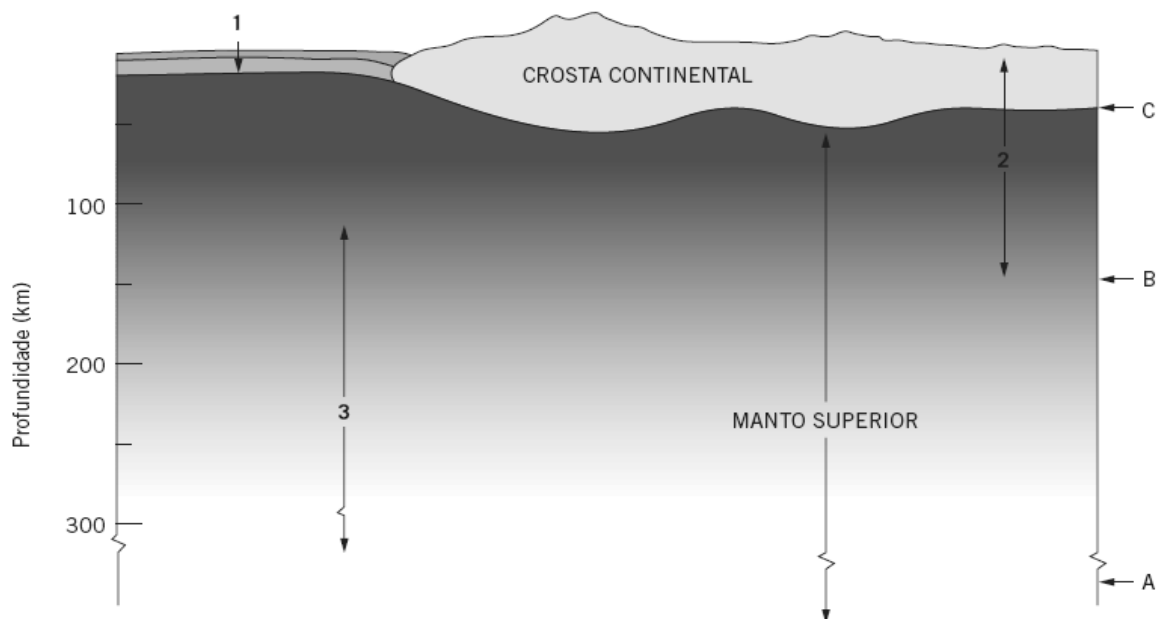
- a) Zona Sul Portuguesa [...] da esquerda para a direita.
- b) Zona Sul Portuguesa [...] da direita para a esquerda.
- c) Zona de Ossa-Morena [...] da esquerda para a direita.
- d) Zona de Ossa-Morena [...] da direita para a esquerda.

4.4. Por que razão o risco sísmico que existe actualmente em Portugal continental tende a diminuir de sudoeste para nordeste?

5. A figura ao lado é um mapa de isossistas do terramoto de Lisboa de 1755, segundo F. Machado.
- 5.1. Transcreva a opção que completa correctamente a frase:  
A representação da figura refere-se a...
- ... ondas sísmicas.
  - ... frequências sísmicas.
  - ... magnitudes sísmicas.
  - ... intensidades sísmicas.
- 5.2. O que se pretendeu representar através da cruz localizada na intersecção das linhas tracejadas?
- 5.3. Compare e explique os efeitos do sismo em Faro e em Larache (Marrocos).



6. A figura seguinte é um corte esquemático do interior da Terra, até à profundidade de 350 quilómetros. Analise-a e responda às questões.



- 6.1. Identifique as unidades estruturais representadas por 1, 2 e 3, fazendo corresponder a cada um dos números o termo respectivo da lista.
- A — Litosfera. B — Mesosfera. C — Astenosfera. D — Crosta oceânica. E — Litosfera oceânica.**

6.2. Relativamente à descontinuidade representada no desenho, refira:

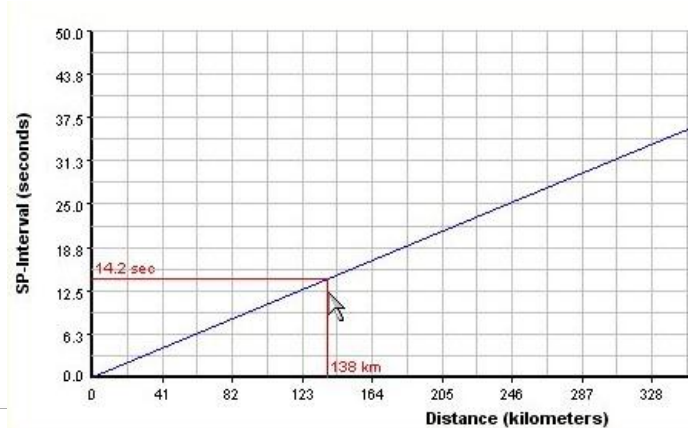
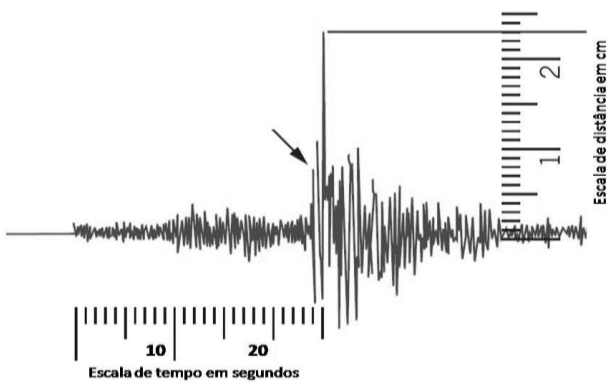
- 6.2.1. a forma como está referenciada;
- 6.2.2. o nome por que é conhecida.

6.3. Como é interpretada, em termos das propriedades das rochas, a mudança de comportamento das ondas sísmicas na passagem da zona 2 para a zona 3?

6.4. Transcreva a opção que completa correctamente a frase: Essa mudança de comportamento traduz-se no facto de as ondas sísmicas...

- a) ... S deixarem de se propagar.
- b) ... P e S diminuírem de velocidade.
- c) ... P e S deixarem de se propagar.
- d) ... P e S aumentarem de velocidade.

7. O gráfico A que se segue foi registado Los Angeles aquando da ocorrência de um sismo.



7.1. Como se denominam este tipos de gráficos?

7.2. O que indica a seta da figura?

7.3. A que distância se situa Los Angeles do epicentro do sismo registado considerando que, para aquela região, a linha do gráfico B relaciona essa distância com a diferença de velocidade entre ondas sísmicas?

8. O gráfico ao lado mostra a variação da velocidade de propagação das ondas sísmicas com a profundidade. Utilizando as letras (A, B, C, D e E) identifique:

- 8.1. A descontinuidade de Gutenberg
- 8.2. A descontinuidade de Mohorovicic
- 8.3. O início do Núcleo Interno
- 8.4. A Astenosfera
- 8.5. A descontinuidade responsável pela chamada “zona de sombra”

