

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade — Via de Ensino
(1.º curso)

Duração da prova: 120 minutos
2002

2.ª FASE

PROVA ESCRITA DE GEOLOGIA

- Todas as respostas deverão ser perfeitamente legíveis e estar devidamente identificadas.
Quando se verificar um engano, este deve ser riscado e corrigido à frente, de modo bem legível.
- As incorrecções de expressão serão penalizadas.
- Nas questões de escolha múltipla, se a resposta contiver mais do que uma opção terá cotação 0 (zero) pontos.
- Nas questões em que é solicitado um número definido de elementos, caso sejam indicados elementos em excesso serão considerados apenas os primeiros, de acordo com o número estabelecido.

V.S.F.F.

220/1

I

O vulcanismo é um dos processos responsáveis pela formação de rochas ricas em silicatos, os quais constituem a classe de minerais mais abundantes.

1. Leia atentamente o texto seguinte, relativo à actividade eruptiva do vulcão dos Capelinhos (1957/58) que, excluídas as erupções submarinas, foi a última ocorrência do género em Portugal.

“De 16 a 27 de Setembro sentiram-se na ilha do Faial mais de 200 abalos de terra de intensidade geralmente fraca (não superior a 5 graus Mercalli). (...)”

A 27 de Setembro, cerca das 8 horas, começou uma erupção submarina, aproximadamente 1 Km ao largo da ponta oeste do Faial, junto aos ilhéus dos Capelinhos. (...)”

Ao princípio havia 4 chaminés activas (...). A erupção começou pela simples emissão de vapor de água e outros gases mas em breve (...) a projecção de materiais piroclásticos atingiu notáveis proporções. (...)”

(...) O tipo eruptivo característico era representado pela emissão de jactos pontiagudos de cinzas negras, acompanhados de uma nuvem branca de vapor de água que por vezes excedia os 4 Km de altura. (...)”

A 16 de Dezembro, (...) a lava correu para o norte, atingindo o mar (...). A actividade era semelhante à do vulcão havaiano Mauna Loa. (...) Esta curta fase durou apenas dois dias.

Entre Janeiro e Abril de 1958, as cinzas formaram em volta da chaminé um cone cuja altura do bordo foi aumentando desde cerca de 50 metros até 150 metros. (...)”

No dia 12 de Maio de manhã houve correntes de lava na parte ocidental do cone vulcânico. (...)”

As correntes de lava consolidaram as camadas de areia e lapilli, tornando-as decerto resistentes à abrasão marinha.

Um aspecto notável da erupção dos Capelinhos foi justamente esta criação de terra firme que aumentou a área da ilha do Faial em 2,4 Km². (...)”

Desde 24 de Outubro de 1958, tem havido apenas emissão de fumos brancos (vapor de água e gases com cheiro sulfuroso) saindo pelas vertentes do cone central e por vários pontos das correntes de lava. A quantidade de fumo parece aumentar a seguir às chuvadas mais fortes. (...)”

(Março, 1959)”

Frederico Machado

Extraído e adaptado de “*Erupção dos Capelinhos (Faial, Açores, 1957-58)*”

- 1.1. Refira a data correspondente à primeira manifestação eruptiva do tipo efusivo.
- 1.2. Indique uma designação utilizada no texto referente a um tipo de “materiais piroclásticos”.
- 1.3. Transcreva o parágrafo do texto cujo conteúdo revela ter sido mista a actividade do vulcão dos Capelinhos, em 1957/58.
- 1.4. Classifique a manifestação vulcânica a que se refere o último parágrafo do texto.
- 1.5. Interprete a relação entre a “quantidade de fumo” emitido e a pluviosidade, sugerida na última frase do texto.
- 1.6. Explique por que razão é admissível supor que os valores de intensidade sísmica relativos aos “mais de 200 abalos de terra” de Setembro de 1957 não ultrapassaram, noutras ilhas açorianas, os 5 graus Mercalli.

1.7. As ilhas açorianas...

- ... são todas vulcanicamente activas.
- ... devem toda a sua sismicidade à actividade vulcânica.
- ... constituem a única região portuguesa de origem vulcânica.
- ... correspondem à única região portuguesa vulcanicamente activa.

Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.

2. A figura 1 representa a estrutura da caulinite – $Al_4[Si_4O_{10}](OH)_8$ –, em projecção horizontal.

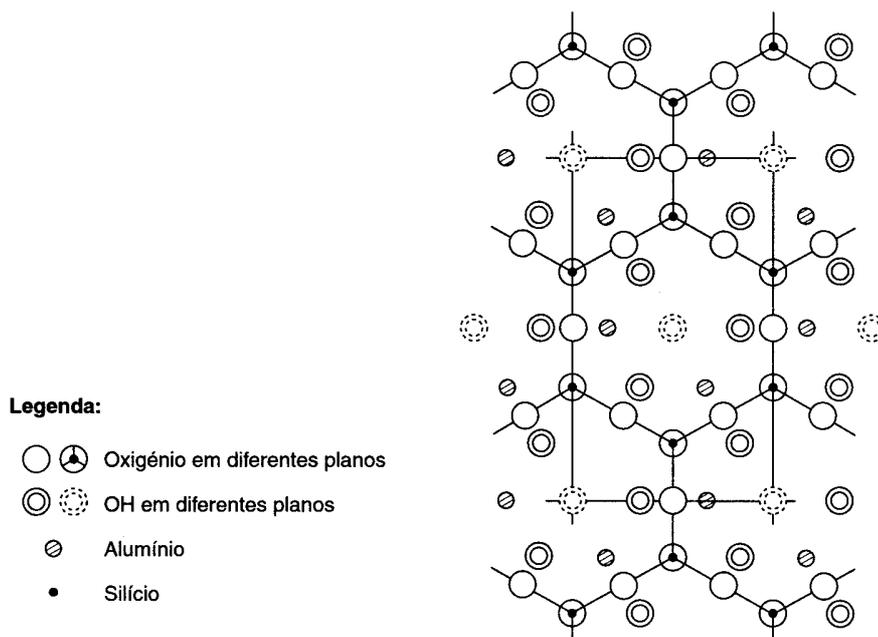


Fig. 1

2.1. Fundamente a inclusão da caulinite na classe dos silicatos, apresentando uma razão de natureza...

2.1.1. ... química.

2.1.2. ... estrutural.

2.2. Refira, com base nos dados, o motivo que permite classificar a caulinite como um filossilicato.

II

A superfície terrestre modifica-se permanentemente, em consequência de fenómenos tectónicos e outros de origem externa que envolvem materiais rochosos em constante transformação.

1. Na figura 2 está representada parte do arquipélago do Havai, o qual tem a sua génese ligada a um ponto quente. Os números referem-se às idades, em milhões de anos, das rochas mais antigas encontradas em diversos locais.

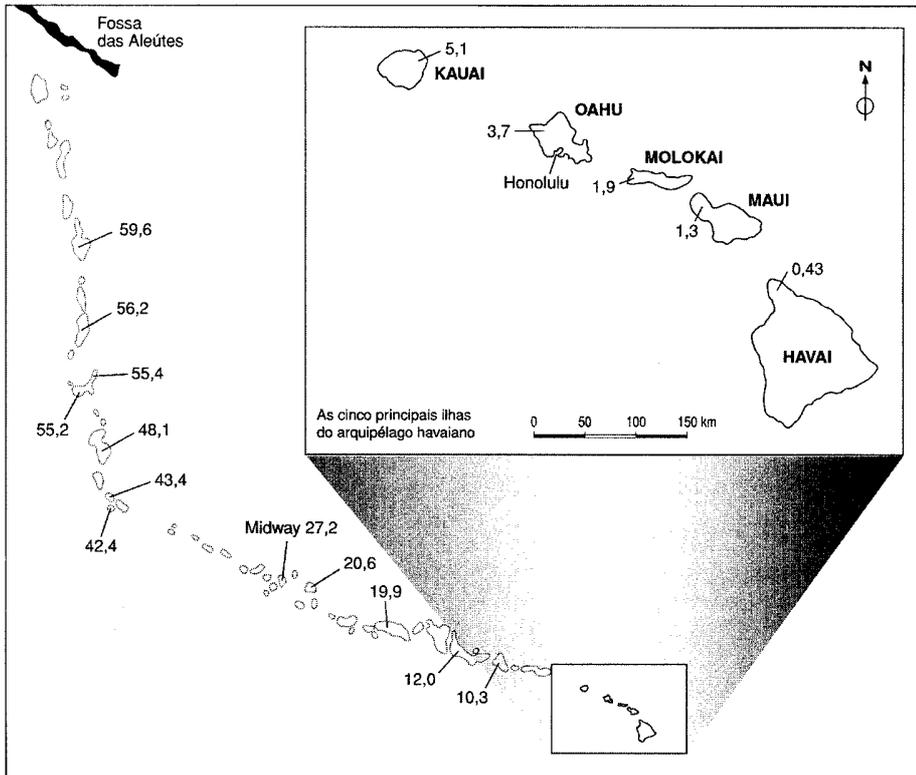


Fig. 2

- 1.1. Mencione a ilha que se encontra mais próxima do ponto quente responsável pela edificação do arquipélago havaiano.
- 1.2. Indique o sentido aproximado do movimento da placa Pacífica com base na posição das cinco principais ilhas do arquipélago havaiano.
- 1.3. Refira o que sucede à placa Pacífica na fossa das Aleútes.

- 1.4. Para além de ocorrerem associadas a pontos quentes, as ilhas vulcânicas têm a sua origem ligada também a...
- ... cadeias montanhosas de colisão e riftes.
 - ... dorsais oceânicas e zonas de subducção.
 - ... falhas transformantes e zonas de estabilidade tectónica.
 - ... margens continentais passivas e limites tectónicos divergentes.

Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.

2. O ciclo da figura 3 ilustra as transformações que pode sofrer uma rocha sedimentar até originar uma nova rocha sedimentar.

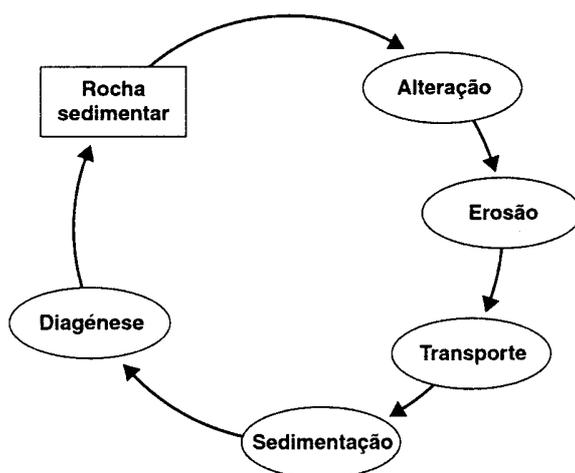


Fig. 3

- 2.1. A alteração é um dos processos incluídos no esquema. Designe os dois tipos de alteração a que os materiais litológicos estão sujeitos, na superfície terrestre.
- 2.2. Identifique na figura 3 a designação correspondente ao conjunto de eventos constituído por expulsão de água, compactação, cimentação e, às vezes, recristalização dos minerais de uma rocha.
- 2.3. Indique os nomes de dois processos petrogenéticos que ocorrem no domínio da geodinâmica interna.
- 2.4. Refira um dos aspectos em que deve incidir o estudo para determinar as características ambientais de formação de uma rocha sedimentar.

V.S.F.F.

220/5

3. Os glaciares, além da sua intensa acção erosiva, são os agentes com capacidade para transportar os materiais de maior dimensão.
A figura 4 evidencia formas resultantes do modelado glacial.

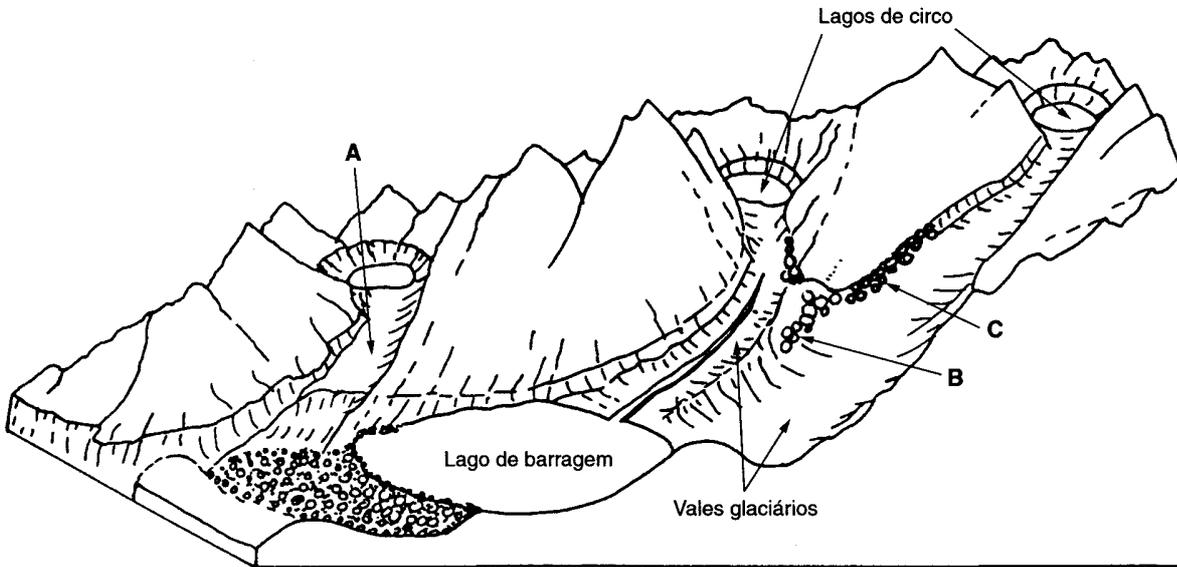


Fig. 4

- 3.1. Faça corresponder a cada uma das letras **A**, **B** e **C** uma das seguintes designações:
- cone de dejecção
 - *iceberg*
 - *inlandsis*
 - moreia lateral
 - moreia mediana
 - vale suspenso
- 3.2. Mencione dois aspectos identificáveis na superfície das rochas devido à acção dos glaciares.
- 3.3. Explique como se originam os lagos de...
- 3.3.1. ... circo.
- 3.3.2. ... barragem.
- 3.4. As massas rochosas transportadas e depositadas pelos glaciares, cuja natureza é estranha às formações geológicas sobre as quais se encontram actualmente, designam-se...
- ... blocos erráticos.
 - ... blocos pedunculados.
 - ... caos de blocos.
 - ... *crevasses*.

Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.

III

Analise atentamente o corte geológico da figura 5.

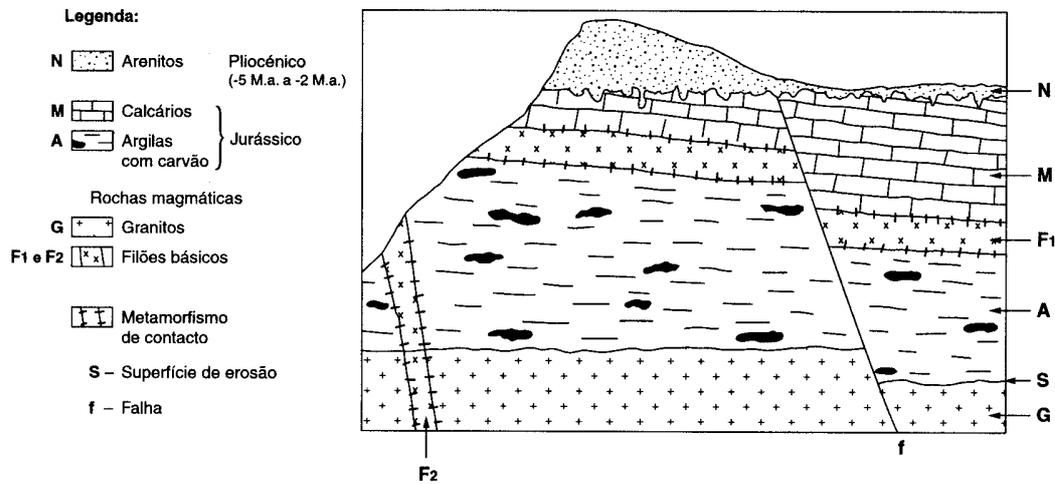


Fig. 5

1. Faça corresponder a cada uma das afirmações, relativas à história geológica da região representada na figura 5, um número da seguinte chave:

- I – Afirmação apoiada pelos dados
- II – Afirmação contrariada pelos dados
- III – Afirmação que não se pode inferir a partir dos dados

AFIRMAÇÕES:

- 1 – Os filões F1 e F2 são contemporâneos.
 - 2 – F1 é um filão-camada.
 - 3 – O granito é a mais antiga de todas as rochas representadas no corte.
 - 4 – A formação M é posterior a F1.
 - 5 – A falha f é activa.
2. Classifique a falha f, tendo em conta a movimentação por ela produzida.
3. O aspecto do topo da formação M deve-se a...
- ... aquecimento.
 - ... deformação.
 - ... emersão antes da deposição de N.
 - ... pressão litostática exercida pelos sedimentos de N.

Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.

4. Indique o nome da formação geológica onde será mais provável encontrar fósseis de amonites.

V.S.F.F.

220/7

IV

A figura 6 ilustra esquematicamente uma captação de água numa determinada região.

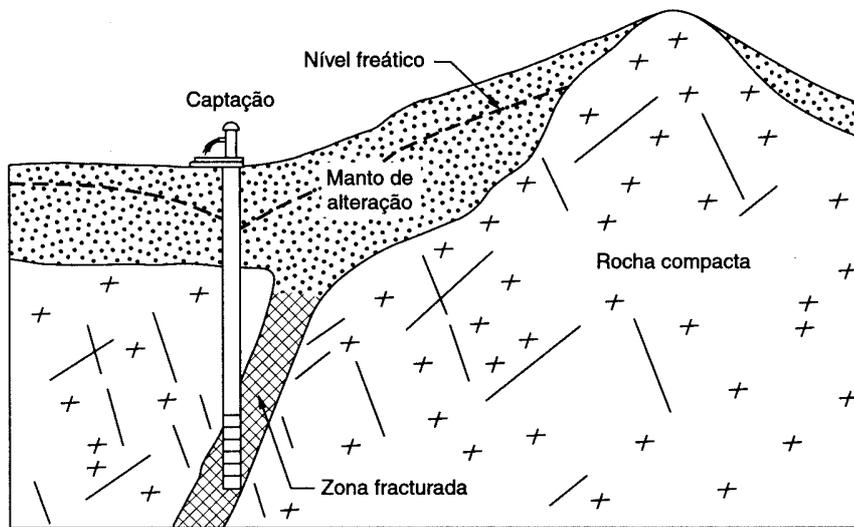


Fig. 6

1. Classifique o aquífero representado.
2. Identifique a zona do aquífero que se situa entre o nível freático e a superfície.
3. A «rocha compacta» referenciada na figura 6 e que constitui o substrato nesta região é, mais provavelmente, ...
 - ... arenito.
 - ... argila.
 - ... conglomerado.
 - ... granito.

Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.

FIM

COTAÇÕES

I

1.		
1.1.	.....	5 pontos
1.2.	.....	5 pontos
1.3.	.....	8 pontos
1.4.	.....	6 pontos
1.5.	.....	8 pontos
1.6.	.....	6 pontos
1.7.	.....	6 pontos
2.		
2.1.		
2.1.1.	.....	5 pontos
2.1.2.	.....	5 pontos
2.2.	.....	6 pontos

60 pontos

II

1.		
1.1.	.....	10 pontos
1.2.	.....	10 pontos
1.3.	.....	10 pontos
1.4.	.....	6 pontos
2.		
2.1.	..... (2 × 3)	6 pontos
2.2.	.....	6 pontos
2.3.	..... (2 × 4)	8 pontos
2.4.	.....	8 pontos
3.		
3.1.	..... (3 × 2)	6 pontos
3.2.	..... (2 × 4)	8 pontos
3.3.		
3.3.1.	.....	8 pontos
3.3.2.	.....	8 pontos
3.4.	.....	6 pontos

100 pontos

III

1.	..... (5 × 2)	10 pontos
2.	.....	4 pontos
3.	.....	6 pontos
4.	.....	5 pontos

25 pontos

IV

1.	.....	5 pontos
2.	.....	4 pontos
3.	.....	6 pontos

15 pontos

TOTAL 200 pontos