

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)
Curso Geral — Agrupamento 1

Duração da prova: 120 minutos
2000

1.ª FASE
2.ª CHAMADA

PROVA ESCRITA DE GEOLOGIA

- Todas as respostas serão apresentadas na folha de prova do aluno.
- No **Grupo I**, em que se apresentam duas alternativas – **A** e **B** –, deverá ser indicada claramente qual a escolhida. Caso haja respostas a questões das duas alternativas, apenas serão cotadas as respostas da alternativa resolvida em primeiro lugar.
- A ausência de resposta, tal como uma resposta ilegível, terá cotação 0 (zero).
- Quando se verificar um engano, deve ser riscado e corrigido à frente, de modo bem legível.
- As incorrecções de expressão serão penalizadas.
- Nos itens de escolha múltipla, se a resposta contiver mais do que uma opção, terá cotação 0 (zero).

V.S.F.F.

120/1

**NESTE GRUPO APRESENTAM-SE DUAS ALTERNATIVAS – A e B.
DAS DUAS, RESPONDA APENAS A UMA.**

A

O diagrama da figura 1 (curvas de Hjulström) delimita, relativamente a um curso de água, os domínios de erosão, transporte e sedimentação, em função da velocidade (expressa em cm/s) e das dimensões (expressas em mm) das partículas.

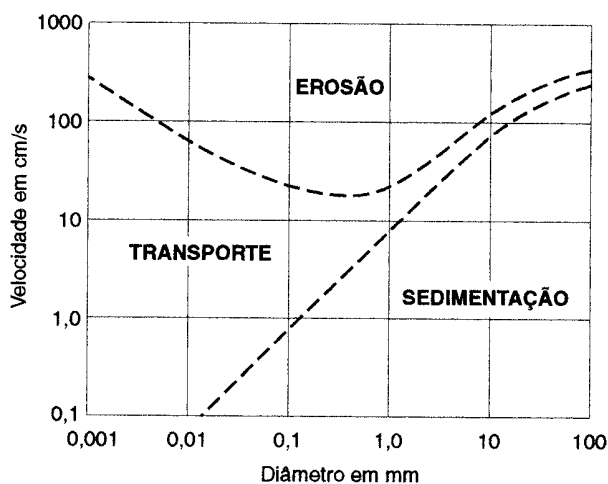


Fig. 1

- Se a velocidade da água for de 1 cm/s, uma partícula com 1 mm de diâmetro, de acordo com os dados do diagrama, poderá...
 - ... provocar erosão na margem direita do curso de água.
 - ... provocar erosão na margem esquerda do curso de água.
 - ... ser transportada ao longo do curso de água.
 - ... sedimentar no leito ou nas margens do curso de água.

Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.

- As partículas referidas na questão anterior podem ser transportadas de diferentes modos. Refira dois desses modos de transporte.
- Mencione o estágio de evolução de um rio cujas águas atingem, predominantemente, a velocidade de 100 cm/s.
- Justifique o facto de os sedimentos característicos dos deltas serem constituídos por areias finas, siltes e argilas.
- Estabeleça a diferença entre carga e competência de um rio.

B

A análise de cartas geológicas do local onde se vai construir um bloco de apartamentos é indispensável.

1. Apresente dois argumentos concretos para apoiar a afirmação anterior.
2. A simples análise das cartas geológicas pode, no entanto, revelar-se insuficiente.
Justifique a importância da realização de perfis geológicos.
3. Descreva como pode identificar, numa carta geológica, cada um dos acidentes a seguir mencionados.
 - 3.1. Uma elevação.
 - 3.2. Uma falha.
 - 3.3. Uma linha de água.

II

1. Os gráficos da figura 2 traduzem a proporção entre os consumos de energia fóssil e não fóssil em determinados países, identificados por X, Y, W e Z.

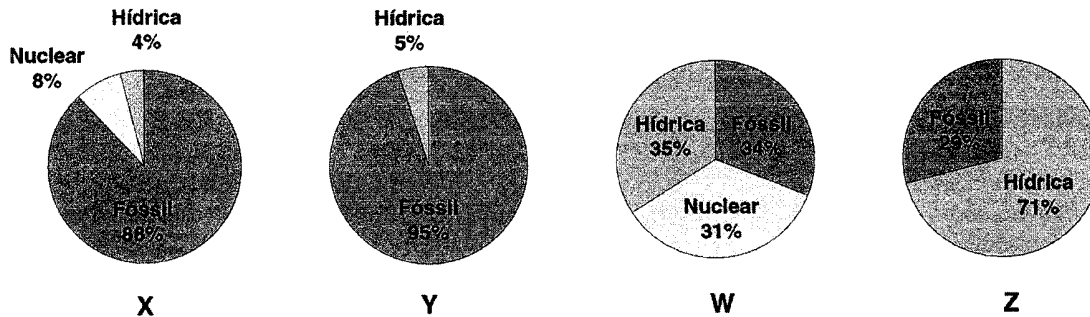


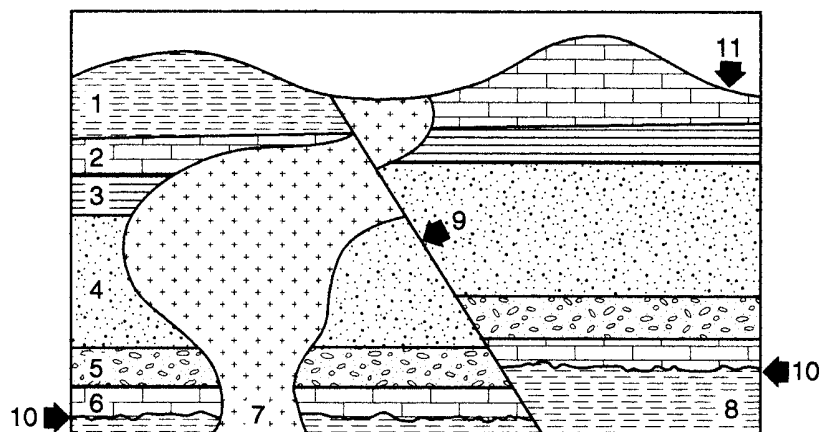
Fig. 2

De acordo com os dados dos gráficos, responda às questões seguintes.

- 1.1. Indique a letra que corresponde ao país em que se verifica um maior consumo de energia renovável.
- 1.1.1. Justifique a escolha feita na questão anterior.
- 1.2. Mencione as três fontes de energia fóssil.
- 1.3. Justifique o facto de a energia nuclear não ser considerada energia fóssil.
- 1.4. Refira a letra que corresponde ao país que mais contribui para o efeito de estufa.
- 1.4.1. Justifique a escolha feita na questão anterior.
2. Uma das formas de energia renovável é a energia geotérmica.
- 2.1. Explique de modo sucinto em que consiste a energia geotérmica.
- 2.2. Estabeleça a distinção entre geotermia de baixa entalpia e geotermia de alta entalpia.
- 2.3. O nosso país é rico em nascentes termais.
- Justifique a designação de «águas termominerais» atribuída às águas dessas nascentes.

III

O perfil geológico da figura 3 diz respeito a uma região onde se pode verificar uma intrusão ígnea e uma falha. Note que ambas estão a afectar uma série sedimentar.



LEGENDA:

- 1 – marga
- 2 – calcário
- 3 – argila
- 4 – arenito
- 5 – conglomerado
- 6 – calcário com amonites
- 7 – intrusão ígnea
- 8 – calcário margoso
- 9 – falha
- 10 e 11 – superfícies de erosão

Fig. 3

1. Relativamente ao perfil da figura 3, considere a descrição dos eventos geológicos identificados pelas letras **A**, **B**, **C**, **D** e **E**.

- A** – Intrusão da formação 7.
- B** – Formação da superfície 11.
- C** – Deposição das camadas 6, 5, 4, 3, 2 e 1.
- D** – Actuação da falha assinalada com 9.
- E** – Deposição do estrato 8, seguida de erosão.

A sequência dos acontecimentos, por ordem decrescente de idade, foi...

- ... **E** → **C** → **B** → **A** → **D**.
- ... **B** → **E** → **C** → **D** → **A**.
- ... **E** → **C** → **A** → **D** → **B**.
- ... **E** → **C** → **D** → **A** → **B**.

Transcreva para a sua prova apenas a opção correcta.

2. Considere a falha assinalada com o número 9 no perfil geológico da figura 3.

- 2.1. Classifique a falha.
- 2.2. Fundamente a classificação.

V.S.F.F.

120/5

3. As amonites existentes nos calcários são fósseis estratigráficos.

Refira duas condições essenciais para que um ser vivo possa vir a constituir um fóssil estratigráfico.

4. Nos diferentes casos de fossilização, podemos encontrar desde a preservação quase integral de certos organismos até simples traços relacionados com a sua actividade.

Considere as situações que se descrevem em **a**, **b**, **c**, **d** e **e** da **COLUNA I** e os casos de fossilização da **COLUNA II**.

COLUNA I

a – Nos crinóides foi feita a substituição do corpo inicial por material ferruginoso.

b – Nas amonites ficaram as marcas externas da concha.

c – As conchas dos lamelibrânquios encontram-se cobertas por sedimento.

d – À superfície do solo encontram-se pegadas e rastos de animais.

e – Muitas madeiras conservam, por silicificação, a sua estrutura anatómica original.

COLUNA II

1 – Impressão

2 – Moldagem

3 – Mineralização

4 – Conservação

Faça a correspondência entre cada letra da **COLUNA I** e um número da **COLUNA II**.

5. As Trilobites eram artrópodes que viveram na Era Paleozóica.

Indique os períodos compreendidos entre o Câmbrico e o Pérmico.

IV

O bloco-diagrama da figura 4 ilustra uma zona de convergência de placas tectónicas, donde se destaca um pormenor do fundo do oceano, no qual se regista uma sequência de anomalias magnéticas, ora com polaridade normal, ora com polaridade inversa.

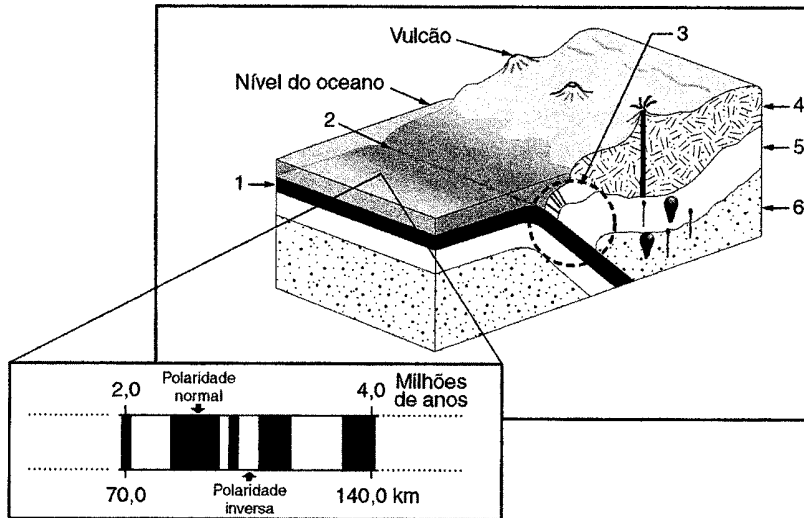


Fig. 4

1. Faça corresponder aos números 1, 2, 3, 4, 5 e 6, da figura 4, as respectivas designações.
2. Identifique o conjunto formado por 4 e 5.
3. Determine a velocidade de expansão do fundo do oceano cujo registo magnético é o ilustrado na figura 4.
Apresente os cálculos que efectuar e exprima o resultado em cm/ano.
4. Explique o que significa dizer que determinada formação litológica tem polaridade normal.
5. Mencione dois testemunhos de natureza geológica que podem atestar a presença de uma antiga zona de subducção.
6. Indique os nomes das grandes unidades fundamentais da geologia de Portugal continental que não existiam quando começou a abertura do Oceano Atlântico.

FIM

V.S.F.F.

120/7

COTAÇÕES

I

A		ou	B		
1.	.....	6 pontos	1.	..... (4 + 4) 8 pontos	
2.	..... (4 + 4)	8 pontos	2.	.....	8 pontos
3.	.....	6 pontos	3.	.....	8 pontos
4.	.....	10 pontos	3.1.	.....	8 pontos
5.	.....	10 pontos	3.2.	.....	8 pontos
		<hr/>	3.3.	.....	8 pontos
		40 pontos			<hr/>
					40 pontos

II

1.	.....	3 pontos
1.1.	.....	5 pontos
1.1.1.	.....	6 pontos
1.2.	..... (3 × 2)	8 pontos
1.3.	.....	3 pontos
1.4.	.....	5 pontos
1.4.1.	.....	8 pontos
2.	.....	10 pontos
2.1.	.....	12 pontos
2.2.	..... (5 + 5)	
2.3.	.....
		<hr/>
		60 pontos

III

1.	.....	10 pontos
2.	.....	3 pontos
2.1.	.....	6 pontos
2.2.	.....	8 pontos
3.	..... (4 + 4)	15 pontos
4.	..... (5 × 3)	8 pontos
5.	.....
		<hr/>
		50 pontos

IV

1.	..... (6 × 2)	12 pontos
2.	.....	5 pontos
3.	.....	8 pontos
4.	.....	6 pontos
5.	..... (5 + 5)	10 pontos
6.	.....	9 pontos
		<hr/>
		50 pontos

TOTAL **200 pontos**