

Escola Prof. Reynaldo dos Santos

Vila Franca de Xira

Biologia e Geologia • 10º ano • Teste de Avaliação

Outubro 2018

Geologia • Domínio 1: A geologia e os seus métodos; Domínio 2: Vulcanologia

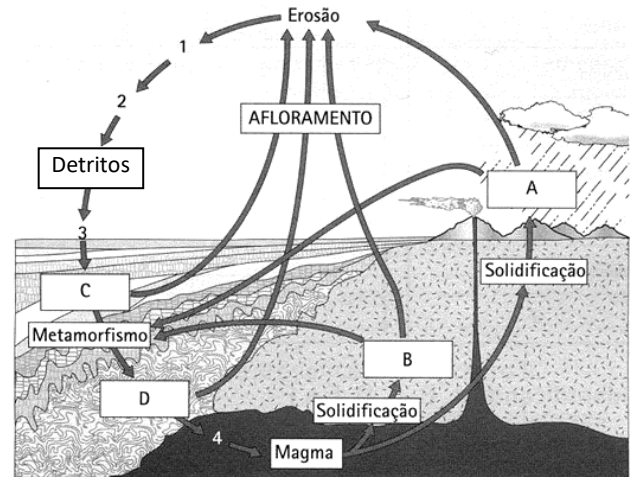
Leia atentamente os textos e as questões que se seguem e indique a resposta ou a letra da opção correta no local da folha de respostas no final.

1. A figura ao lado representa o ciclo litológico (ciclo das rochas).

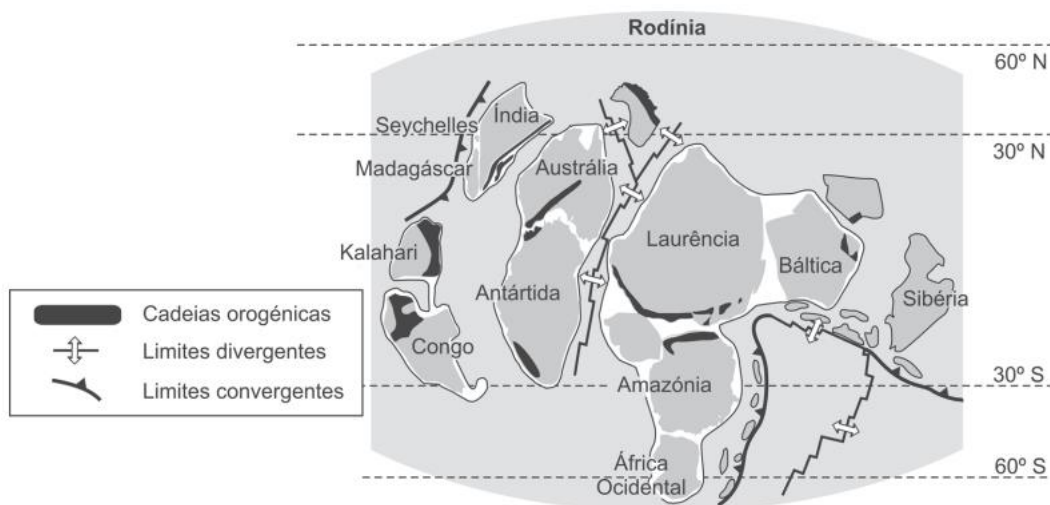
1.1. Faça a correspondência entre as designações que se seguem e uma das letras da figura:

- I. - Rochas sedimentares
- II. - Rochas magmáticas extrusivas
- III. - Rochas metamórficas
- IV. - Rochas magmáticas intrusivas

1.2. Identifique os processos representados pelos números 1, 2, 3 e 4.



2. Rodínia é o nome dado a um supercontinente existente durante o Pré-Câmbrico, há aproximadamente 1000 milhões de anos (M.a.). De acordo com um dos vários modelos propostos para a reconstituição das posições paleogeográficas dos escudos e dos terrenos tectónicos pré-câmbrios, a Rodínia ter-se-á formado por acreção e colisão de fragmentos de placas litosféricas, essencialmente resultantes das massas continentais constituintes de um supercontinente ainda mais antigo, a Colúmbia. A Rodínia fragmentou-se nos finais do Pré-Câmbrico, como se evidencia na abaixo, e os blocos continentais voltaram a juntar-se, há 300 M.a., no supercontinente Pangeia. Em contraste com o volume atual de conhecimento sobre a Pangeia, pouco se sabe sobre a configuração exata e a história geodinâmica da Rodínia, uma vez que a reconstrução da morfologia e das posições das placas litosféricas durante o Pré-Câmbrico é dificultada pela ausência de correlações litológicas ao longo das margens continentais, pelo desconhecimento da forma dos continentes nessa época, pela falta de dados paleomagnéticos e pela quase inexistência de registo fóssil.



2.1. As correntes de convecção do interior da Terra, associadas aos movimentos das placas litosféricas, resultam do facto de

- a) o estado físico dos materiais mantélicos variar com a profundidade.
- b) o calor interno se distribuir uniformemente por todo o planeta.
- c) a densidade dos materiais mantélicos diminuir com o aumento da temperatura.
- d) a composição mineralógica influenciar a rigidez das rochas.

2.2. Os contextos tectónicos de formação de montanhas provocam espessamento crustal, favorável à formação de rochas

- a) sedimentares, por diminuição de pressão e de temperatura.
- b) metamórficas, por aumento de pressão e de temperatura.
- c) sedimentares, por aumento de pressão e de temperatura.
- d) metamórficas, por diminuição de pressão e de temperatura.

2.3. Para _____ os processos geológicos que atuam presentemente na superfície terrestre são os mesmos que atuaram no passado. Esta teoria e conhecida como _____.

- a) ... J. Hutton ...teoria do Uniformitarismo
- b) ... J. Hutton ... teoria da Deriva Continental
- c) ... A. Wegener ... teoria do Uniformitarismo
- d) ... A. Wegener ... teoria da Deriva Continental

2.4. A Era que se seguiu ao Pré-Câmbrico e que termina com a extinção das trilobites e outros animais marinhos denomina-se...

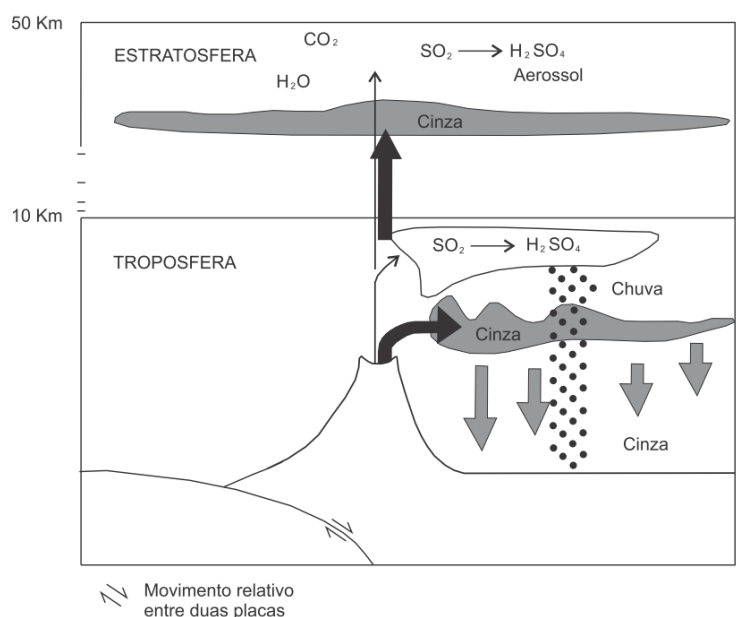
- a) Mesozoica
- b) Paleozoica
- c) Cenozoica
- d) Quaternária

3. O vulcão Tambora situa-se, em contexto de subdução, na Indonésia. Em 1815, a erupção deste vulcão teve um grande impacto no clima terrestre, tendo o ano de 1816 ficado conhecido como o «ano sem verão». Atualmente, porém, sabe-se que as cinzas vulcânicas têm um papel negligenciável no arrefecimento da superfície terrestre, uma vez que não permanecem na atmosfera tempo suficiente para bloquear a radiação solar. No caso do Tambora, o magma que alimentou a erupção era muito rico em enxofre, tendo sido ejetadas cerca de 85 milhões de toneladas de dióxido de enxofre (SO₂) para a atmosfera.

Na estratosfera, o dióxido de enxofre e o vapor de água ejetados produzem ácido sulfúrico (H₂SO₄), que forma uma nuvem de partículas submicroscópicas (aerossol) que permanece na estratosfera durante alguns anos, absorvendo parte da radiação solar. A produção de dióxido de enxofre de origem antropogénica atinge 130 milhões de toneladas anuais, mas tanto os gases emitidos pelas fontes antropogénicas, como os gases emitidos pelas pequenas erupções permanecem na troposfera.

A figura ao lado ilustra a emissão de materiais para a estratosfera e para a troposfera.

Baseado em Mathez, E.A. e Webster, J.D., 2004, The Earth Machine: The Science of a Dynamic Planet,

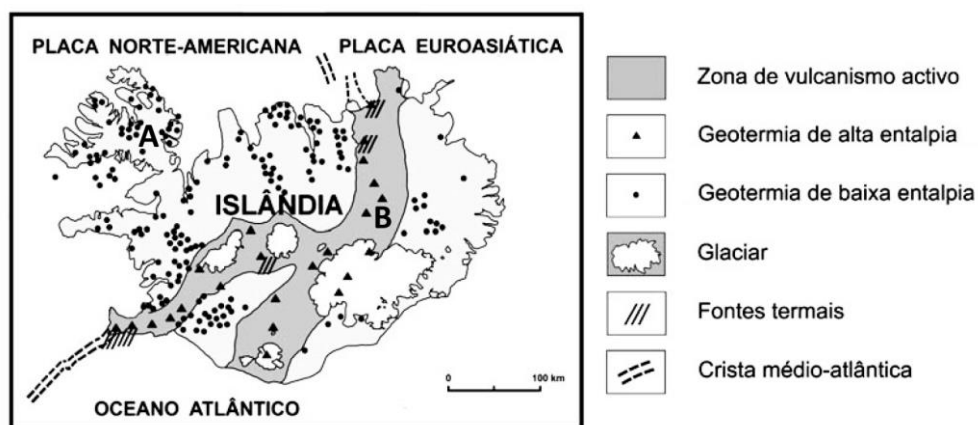


- 3.1.** A imagem ilustra a interação entre dois subsistemas terrestres. Indique quais.
- 3.2.** Considerando as interações, os 4 subsistemas terrestres podem ser considerados...
- a)** Sistemas Fechados
 - b)** Sistemas Abertos
 - c)** Sistemas Isolados
 - d)** Sistemas Globais
- 3.3.** Em 1815, a erupção do vulcão Tambora foi essencialmente...
- a)** efusiva, característica de lavas pobres em sílica.
 - b)** efusiva, característica de lavas ricas em sílica.
 - c)** explosiva, característica de lavas pobres em sílica.
 - d)** explosiva, característica de lavas ricas em sílica.
- 3.4.** A atividade vulcânica que ocorreu em Tambora foi...
- a)** sustentada por um magma com baixa percentagem de elementos voláteis.
 - b)** consequência da movimentação horizontal de duas placas litosféricas em limites conservativos.
 - c)** sustentada por um magma que resultou da fusão de materiais na presença de água.
 - d)** consequência da divergência de duas placas de diferente densidade.
- 3.5.** A acumulação de CO₂ na atmosfera provoca a alteração...
- a)** da temperatura, intensificando a meteorização química de minerais das rochas silicatadas.
 - b)** da temperatura, diminuindo a meteorização química de minerais das rochas silicatadas.
 - c)** do pH das chuvas, intensificando a meteorização química de minerais das rochas carbonatadas.
 - d)** do pH das chuvas, diminuindo a meteorização química de minerais das rochas carbonatadas.
- 3.6.** A mobilidade da litosfera é determinada pela...
- a)** condução de calor ao nível da litosfera.
 - b)** convecção de materiais na astenosfera.
 - c)** diferença de estado e temperatura dos materiais entre a litosfera e a astenosfera.
 - d)** diferença de composição dos materiais entre a litosfera e a astenosfera.
- 3.7.** Ao longo da história da Terra, ocorreram várias extinções em massa de espécies. A associação das referidas extinções a episódios vulcânicos de grandes dimensões contraria o princípio do
- a)** uniformitarismo, que defende a existência de mudanças geológicas lentas e graduais.
 - b)** uniformitarismo, que defende a existência de mudanças geológicas rápidas e pontuais.
 - c)** catastrofismo, que defende a existência de mudanças geológicas lentas e graduais.
 - d)** catastrofismo, que defende a existência de mudanças geológicas rápidas e pontuais.

3.8. Faça corresponder cada uma das manifestações de vulcanismo, expressas na coluna A, à respetiva designação, que consta da coluna B. Escreva, na folha de respostas, apenas as letras e os números correspondentes. Utilize cada letra e cada número apenas uma vez.

Coluna A	Coluna B
A. Mistura de material piroclástico e gases, muito densa e de elevada temperatura.	1. Bomba vulcânica
B. Gases vulcânicos ricos em enxofre, ou em dióxido de carbono, emitidos através de fissuras no terreno.	2. Fumarola
C. Material piroclástico muito fragmentado, de pequenas dimensões.	3. Geiser
D. Escoada que resulta da erupção submarina de material fluido.	4. <i>Lapilli</i>
E. Escoada de material muito fluido que, ao solidificar, apresenta a superfície encordoada ou lisa.	5. Lava <i>aa</i>
	6. Lava <i>pahoehoe</i>
	7. <i>Pillow</i> lava

4. A crista médio-atlântica sai do domínio submerso e atinge expressão subaérea na Islândia, representada na figura abaixo. A Islândia, situada no Atlântico Norte, em placas tectónicas diferentes, é consequência de um vulcanismo causado pela interação entre uma pluma térmica, associada a um ponto quente (*hot spot*), e a atividade característica da crista médio-atlântica. Sendo uma ilha muito recente, a Islândia constitui um local privilegiado para a realização de estudos geotérmicos. Por todo o seu território, ocorrem manifestações geotérmicas como, por exemplo, fontes termais. Segundo dados de 2006, mais de um quarto (26%) de toda a eletricidade do país é produzida em cinco grandes centrais geotérmicas.



4.1. A Islândia situa-se numa zona de limites...

- Divergentes
- Convergentes
- Destrutivos
- Conservativos

4.2. Um “ponto quente” resulta ...

- do movimento duma pluma de magma ascendente ao longo duma placa litosférica
- do movimento duma placa litosférica sobre uma pluma de magma ascendente
- do movimento duma placa astenosférica que causa erupções alinhadas
- do movimento em deriva duma ilha flutuando em cima da litosfera

4.3. A energia geotérmica é um recurso energético _____ mas que, para produção de eletricidade, emite _____ para a atmosfera.

- ...não renovável...vapor de água...
- ...renovável...vapor de água...
- ...não renovável...partículas sólidas...
- ...renovável...partículas sólidas...

4.4. De acordo com o mapa, comparativamente ao local B, no local A, verifica-se...

- a) ...uma menor idade das rochas e um maior grau geotérmico
- b) ...uma maior idade das rochas e um maior grau geotérmico
- c) ...uma menor idade das rochas e um menor grau geotérmico
- d) ...uma maior idade das rochas e um menor grau geotérmico

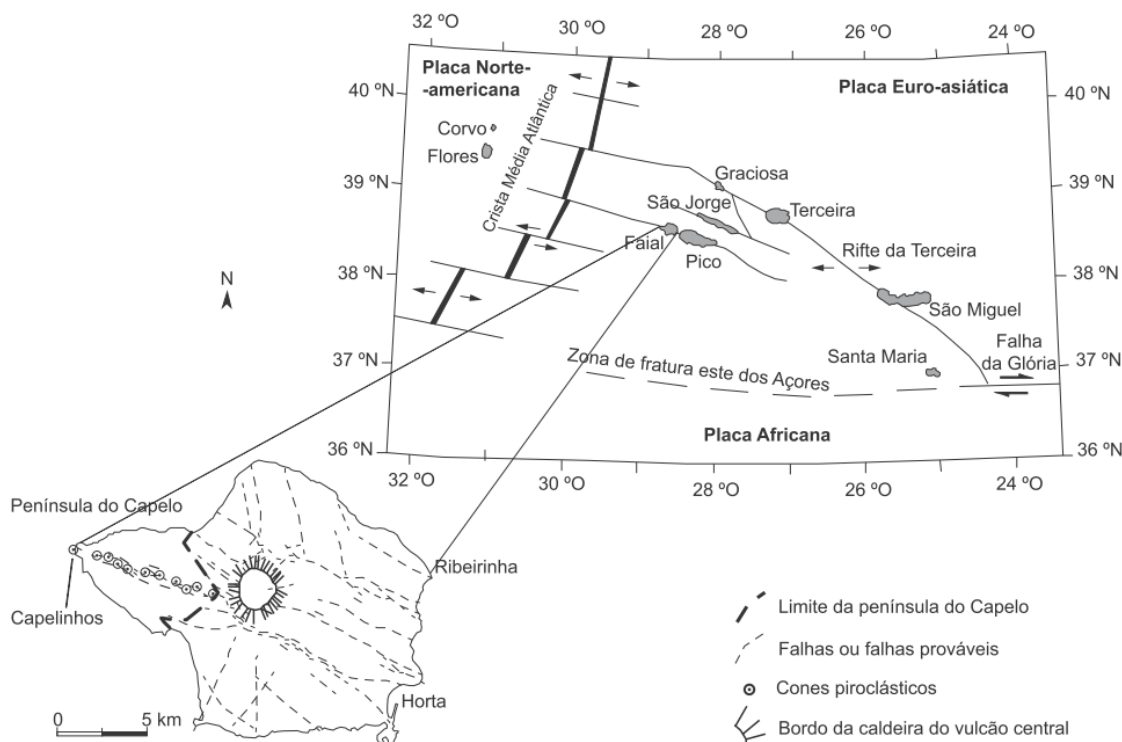
4.5. Considere as afirmações seguintes relativas a situações de risco vulcânico.

- I. As erupções efusivas, geralmente, constituem maior perigo para as populações do que as erupções explosivas.
 - II. A identificação de deformações na superfície do cone vulcânico permite monitorizar a atividade vulcânica.
 - III. A alteração da composição e do volume das emissões fumarólicas é considerada um sinal precursor de uma erupção.
- a) III é verdadeira; I e II são falsas.
 - b) I é verdadeira; II e III são falsas.
 - c) II e III são verdadeiras; I é falsa.
 - d) I e II são verdadeiras; III é falsa.

5. O arquipélago vulcânico dos Açores situa-se no oceano Atlântico, numa região tectonicamente complexa, esquematicamente representada na abaixo

O vulcão dos Capelinhos, na ilha do Faial, entrou em erupção em setembro de 1957, observando-se os primeiros sinais da erupção na superfície do mar. Até maio de 1958, a atividade do vulcão foi predominantemente hidromagmática, ou seja, caracterizada pela interação do magma com a água do mar, apresentando fases submarinas e fases subaéreas. Na noite de 12 para 13 de maio de 1958, ocorreu uma alteração do comportamento do vulcão, tendo a atividade hidromagmática dado lugar a uma atividade magmática, que se prolongou até outubro de 1958.

Na ilha Terceira existe o monumento natural do Algar do Carvão, uma cavidade que corresponde a uma chaminé vulcânica, por onde ascendeu magma basáltico há aproximadamente 1800 anos. Na parte mais profunda do algar, formou-se uma lagoa, junto da qual existem carvões datados de aproximadamente 3300 anos pelo método do radiocarbono (14C).



- 5.1.** A erupção do vulcão dos Capelinhos descrita no texto, pode ser classificada de tipo...
- a) Havaiano
 - b) Sturseyano
 - c) Plineano
 - d) Vulcaniano
- 5.2.** De acordo com os dados da figura, na península do Capelo, o vulcanismo...
- a) apresenta-se marcadamente de tipo fissural.
 - b) tem uma orientação predominante NE-SO.
 - c) contribui para uma redução da área da ilha.
 - d) relaciona-se diretamente com o rifte da Terceira.
- 5.3.** De acordo com os dados da figura, pode afirmar-se que...
- a) a distância entre as ilhas das Flores e da Graciosa está tendencialmente a diminuir.
 - b) a ilha do Pico e a ilha de São Jorge são atravessadas pela mesma falha transformante.
 - c) a Crista Média Atlântica constitui um limite entre as placas Euro-asiática e Africana.
 - d) a sudeste da ilha de Santa Maria se desenvolve um limite de placas conservativo.
- 5.4.** Considere as afirmações seguintes, referentes a fenómenos de vulcanismo.
- I. O aumento da pressão interna dos voláteis aumenta a explosividade da erupção.
 - II. As pillow lavas resultam de vulcanismo efusivo subaéreo.
 - III. A formação de uma caldeira resulta do colapso de uma estrutura vulcânica.
- a) I e II são verdadeiras; III é falsa.
 - b) I e III são verdadeiras; II é falsa.
 - c) III é verdadeira; I e II são falsas.
 - d) II é verdadeira; I e III são falsas.
- 5.5.** O carvão existente no fundo do “Algar do Carvão” é uma rocha...
- a) Plutónica
 - b) Vulcânica
 - c) Metamórfica
 - d) Sedimentar
- 5.6.** O carbono 14 (^{14}C) tem um período de semivida de 5730 anos. Os dados permitem inferir que os carvões do algar possuem uma percentagem de isótopo-pai...
- a) de 50%.
 - b) de 25%.
 - c) inferior a 25%.
 - d) superior a 50%.
- 5.7.** Em algumas ilhas do arquipélago dos Açores, fontes termais e fumarolas constituem manifestações de vulcanismo _____, que estão relacionadas com o _____ grau geotérmico nessa região.
- a) residual ... baixo
 - b) residual ... alto
 - c) primário ... baixo
 - d) primário ... alto



Escola Prof. Reynaldo dos Santos

Vila Franca de Xira

Biologia e Geologia • 10º ano • Teste de Avaliação

Geologia

Domínio 1: A geologia e os seus métodos; Domínio 2: Vulcanologia

Outubro 2018

Classificação:

NOME: _____ nº _____ turma: _____

Cot.	Item	Resposta				
		I -	II -	III -	IV -	
1,2	1.1.	I -	II -	III -	IV -	
1,2	1.2.	1 -	2 -	3 -	4 -	
0,7	2.1.					
0,7	2.2.					
0,7	2.3.					
0,7	2.4.					
0,7	3.1.					
0,7	3.2.					
0,7	3.3.					
0,7	3.4.					
0,7	3.5.					
0,7	3.6.					
0,7	3.7.					
1,5	3.8.	A	B	C	D	E
0,7	4.1.					
0,7	4.2.					
0,7	4.3.					
0,7	4.4.					
0,7	4.5.					
0,7	5.1.					
0,7	5.2.					
0,7	5.3.					
0,7	5.4.					
0,7	5.5.					
0,7	5.6.					
0,7	5.7.					