

# Escola Prof. Reynaldo dos Santos

Vila Franca de Xira

**Biologia e Geologia • 11º ano • Teste de Avaliação**

**Março 2020**

Geologia • Domínio 11: Sedimentação e Rochas Sedimentares | Domínio 12: Magmatismo e Rochas Magmáticas | Domínio 13: Deformação das Rochas | Domínio 14: Metamorfismo e Rochas Metamórficas

---

**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. Arco Litoral Tróia-Sines

O litoral alentejano, que se estende desde a península de Tróia até Odeceixe, apresenta uma grande variedade de rochas magmáticas e sedimentares.

O arco litoral Tróia-Sines corresponde a um litoral arenoso contínuo de praias marginadas, do lado de terra, por cordões dunares ou por arribas formadas por areias, cascalhos e argila pouco consolidados.

No concelho de Sines, destaca-se uma planície litoral, interpretada como uma antiga plataforma de abrasão marinha, e um maciço de rochas magmáticas alcalinas – o maciço ígneo de Sines. O maciço é constituído predominantemente por gabro, diorito e sienito. O sienito é uma rocha ígnea plutónica intermédia, de textura fanerítica, leucocrática, composta principalmente por plagioclases maioritariamente sódicas, anfíbolos, piroxenas e pouca ou nenhuma biotite. A norte, o maciço metamorfiza essencialmente rochas carbonatadas; a sul, é intrusivo em xistos, originando uma orla de corneanas.

Todo o conjunto de rochas do maciço, assim como das que o enquadram, é atravessado por uma densa rede de filões predominantemente básicos.

**1.1.** As areias são constituídas por sedimentos de diâmetro ...

- a) Menor que 0,0039 mm
- b) Entre 0,0039 e 0,0625 mm
- c) Entre 0,0625 e 2 mm
- d) Maior que 2 mm

**1.2.** O processo de \_\_\_\_\_ de cascalhos rolados origina \_\_\_\_\_.

- a) ...erosão...uma brecha.
- b) ...erosão...um conglomerado.
- c) ...diagénese...uma brecha.
- d) ...diagénese...um conglomerado.

**1.3.** As rochas carbonatadas, como é exemplo o \_\_\_\_\_ têm origem \_\_\_\_\_.

- a) ...carvão...biogénicas.
- b) ...calcário...biogénica.
- c) ...calcário...quimiogénica.
- d) ...carvão...quimiogénica.

**1.4.** A instalação de um maciço como o de Sines é susceptível de provocar a...

- a) recristalização de calcários, originando mármore.
- b) recristalização de calcários, originando quartzitos.
- c) meteorização de calcários, originando mármore.
- d) meteorização de calcários, originando quartzitos.

- 1.5. Os filões existentes no maciço ígneo apresentam-se, na sua maioria, com...
- elevado teor de sílica, sendo mais antigos do que as formações geológicas que atravessam.
  - elevado teor de sílica, sendo mais recentes do que as formações geológicas que atravessam.
  - baixo teor de sílica, sendo mais recentes do que as formações geológicas que atravessam.
  - baixo teor de sílica, sendo mais antigos do que as formações geológicas que atravessam.

1.6. O mineral máfico com maior probabilidade de ocorrer no sienito de Sines é...

- a anfíbola.
- a plagioclase sódica .
- a biotite.
- a piroxena.

1.7. Os minerais constituintes do diorito, relativamente aos do gabro, apresentam, geralmente, pontos de fusão mais...

- elevados, pelo que tendem a cristalizar antes dos minerais do gabro.
- elevados, pelo que tendem a cristalizar depois dos minerais do gabro.
- baixos, pelo que tendem a cristalizar antes dos minerais do gabro.
- baixos, pelo que tendem a cristalizar depois dos minerais do gabro.

1.8. Faça corresponder cada uma das características das rochas, expressas na coluna A, ao termo que identifica a respectiva rocha, que consta da coluna B. Escreva, na folha de respostas, as letras e os números correspondentes.

COLUNA A	COLUNA B
A. Desagregada, muito permeável e muito porosa.	1. Areia
B. Intrusiva, com textura granular e melanocrata.	2. Argila
C. Não consolidada, plástica e impermeável quando saturada.	3. Basalto
D. Extrusiva, agranular e melanocrata.	4. Calcário
E. Intrusiva, granular e leucocrata.	5. Gabro
	6. Granito
	7. Mármore
	8. Xisto

1.9. O sienito é um tipo de rocha mais clara, mas de textura e teor em sílica semelhante ao...

- Gabro
- Diorito
- Granito
- Xisto

1.10. Anfíbulas e \_\_\_\_\_ fazem parte da série \_\_\_\_\_ de Bowen.

- ...piroxenas...contínua...
- ...plagioclases...descontínua...
- ...piroxenas...descontínua...
- ...plagioclases...contínua...

- 1.11. As corneanas são rochas que se originam por ...
- Elevado grau de metamorfismo de contacto.
  - Elevado grau de metamorfismo regional.
  - Baixo grau de metamorfismo regional.
  - Baixo grau de metamorfismo de contacto.

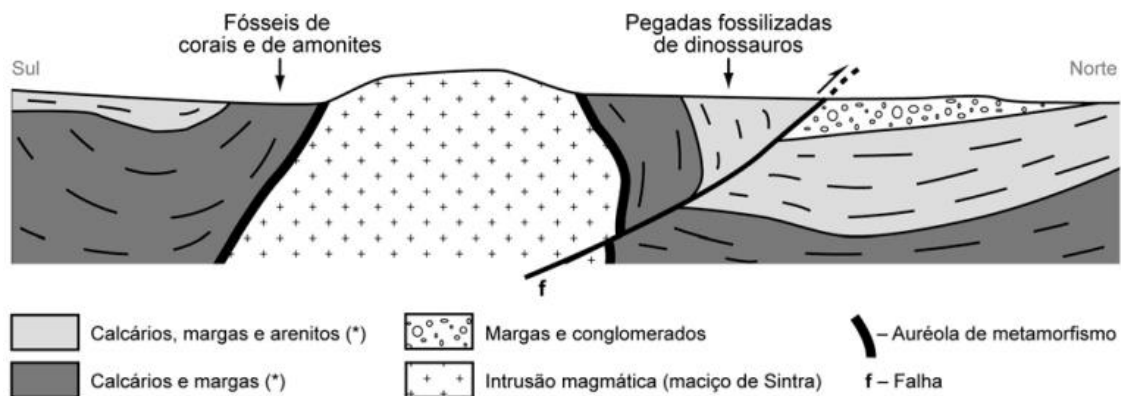
- 1.12. De entre as rochas metamórficas de textura foliada como os xistos, \_\_\_\_\_ é a que se forma sob as menores pressões e temperaturas.
- O filito
  - O micaxisto
  - A ardósia
  - O gnaisse

2. A serra de Sintra, classificada pela UNESCO como Património da Humanidade, na categoria de Paisagem Cultural, é também um local de grande relevância do ponto de vista geológico. Deve a sua origem a um fenómeno de intrusão magmática.

A actividade magmática da região está relacionada com a abertura do oceano Atlântico, de sul para norte, e com a abertura do golfo da Biscaia. Uma vez que as Placas Euro-Asiática e Norte-Americana se encontravam unidas e que o Atlântico não se encontrava totalmente aberto, um braço de mar insinuava-se, de sul para norte, constituindo a Bacia Lusitânica, onde as formações sedimentares se foram depositando.

A história geológica desta região começa com a deposição de sedimentos em meio marinho profundo. Devido ao preenchimento da bacia por sedimentos e a variações do nível do mar, o ambiente de deposição evoluiu sucessivamente, no decurso do Mesozóico, para marinho menos profundo, recifal, laguno-marinho, fluvial e lacustre. As rochas magmáticas geradas a grandes profundidades, há cerca de 80 milhões de anos, metamorfizaram as formações sedimentares do Mesozóico. Posteriormente, estas foram erodidas, ficando a descoberto o núcleo ígneo, que se encontra actualmente acima das plataformas sedimentares que o rodeiam. Este núcleo apresenta uma estrutura em domo, de forma aproximadamente elíptica, alongada na direcção E-W, com 10 km de comprimento e 5 km de largura. Algumas das rochas que o constituem são granitos, dioritos e gabros, que resultaram de um mesmo magma parental.

A figura seguinte representa, sem relações de escala, um corte geológico da região da Serra de Sintra.



(\*) Os traços representam esquematicamente a estratificação.

- 2.1.** O fenómeno de intrusão magmática que deu origem à serra de Sintra foi responsável pelo aparecimento de rochas \_\_\_\_\_ com textura \_\_\_\_\_.
- a) metamórficas ... não foliada
  - b) sedimentares ... não foliada
  - c) metamórficas ... foliada
  - d) sedimentares ... foliada
- 2.2.** De entre as rochas sedimentares, a deposição mais \_\_\_\_\_ da unidade de conglomerados permite inferir que houve \_\_\_\_\_ da energia do agente transportador.
- a) antiga ... aumento
  - b) recente ... aumento
  - c) antiga ... diminuição
  - d) recente ... diminuição
- 2.3.** A existência, na serra de Sintra, de gabros, dioritos e granitos, formados a partir de um mesmo magma parental, permite inferir que...
- a) na formação destas rochas ocorreu um processo de diferenciação magmática.
  - b) o magma parental manteve a composição química durante a solidificação.
  - c) os minerais constituintes das rochas formadas possuem o mesmo ponto de fusão.
  - d) as rochas formadas nestas condições têm a mesma constituição mineralógica.
- 2.4.** Os gabros, dioritos e granitos têm em comum o facto de serem rochas...
- a) Afaníticas
  - b) Faneríticas
  - c) Vulcânicas
  - d) Leucocráticas
- 2.5.** Na figura está representada uma falha \_\_\_\_\_ que resulta de forças \_\_\_\_\_.
- a) ...inversa...compressivas.
  - b) ...normal...compressivas.
  - c) ...inversa...distensivas.
  - d) ...normal...distensivas.
- 2.6.** Ordene as letras de A a F, que se referem a acontecimentos ocorridos na região da atual serra de Sintra, de modo a reconstituir a sequência cronológica desses acontecimentos. Inicie a ordenação pela afirmação A.
- A. Formação da Bacia Lusitânica.
  - B. Formação da auréola de metamorfismo.
  - C. Fossilização das pegadas dos dinossauros.
  - D. Ocorrência de uma falha.
  - E. Deposição de sedimentos em meio marinho.
  - F. Instalação da intrusão magmática.

**2.7.** As amonites são consideradas fósseis de \_\_\_\_\_ pelo que a sua presença permite concluir que o estrato em que se encontram se formou em meio \_\_\_\_\_.

- a) ...idade...lacustre.
- b) ...idade...marinho.
- c) ...fácies...lacustre.
- d) ...fácies...marinho

**2.8.** As pegadas fossilizadas de dinossauros da região de Sintra são...

- a) Icnofósseis
- b) Fósseis por moldagem
- c) Fósseis mineralizados
- d) Fósseis mumificados

**2.9.** Os diferentes feldspatos calcossódicos das rochas do núcleo ígneo de Sintra...

- a) cristalizam à mesma temperatura.
- b) constituem a série descontínua de Bowen.
- c) têm a mesma estrutura cristalina.
- d) são minerais polimórficos.

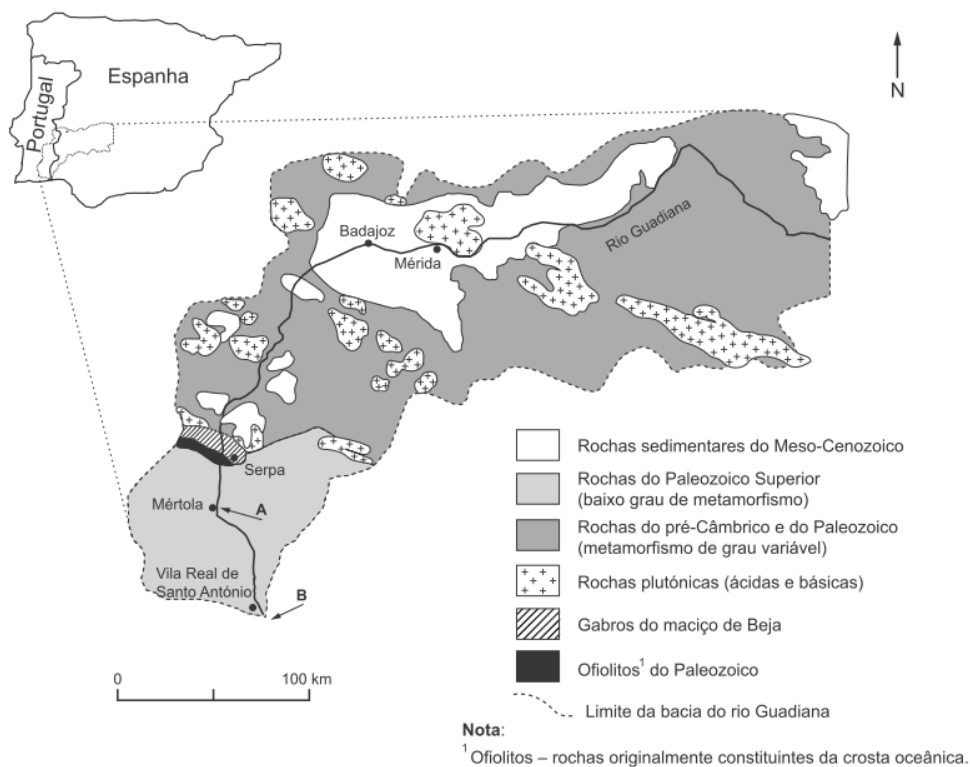
**2.10.** A ortoclase é um feldspato potássico, de cor branca, rósea ou cinza, com brilho vítreo, risca branca e composição química  $KAlSi_3O_8$  (silicato de potássio e alumínio), habitualmente constituinte do Granito. A ortoclase tem o valor 6 de dureza na escala de Mohs. Dos seguintes minerais da mesma escala, qual é o que a ortoclase risca?

- a) Quartzo
- b) Topázio
- c) Fluorite
- d) Corindo

**3.** O rio Guadiana nasce em Espanha e desagua no oceano Atlântico, junto a Vila Real de Santo António. No seu percurso, entre Serpa e Mértola, atravessa o antiforma do Pulo do Lobo e a Faixa Piritosa Ibérica, onde existem várias explorações mineiras.

No mapa da figura seguinte, estão representadas as formações geológicas da Bacia Hidrográfica do Guadiana (área drenada pelo rio Guadiana e seus afluentes). Os pontos A e B correspondem a locais onde se recolheram amostras de sedimentos para realizar estudos sedimentológicos e mineralógicos, visando a caracterização dos processos sedimentares que ocorreram na área e a determinação das principais fontes dos sedimentos.

O tratamento laboratorial das amostras envolveu, entre outros procedimentos, a passagem dos sedimentos através de um crivo com rede de 2,000 mm e de um crivo com rede de 0,063 mm. A fração de sedimento retida entre os dois crivos foi sujeita a novo tratamento para separar os minerais pesados (com densidade superior a 2,9) dos minerais mais leves, como o quartzo e os feldspatos. Numa etapa subsequente, procedeu-se à identificação, à descrição e à contagem dos minerais pesados transparentes com o auxílio do microscópio petrográfico, tendo-se verificado que os grãos de piroxenas e de anfíoblas possuíam, em geral, formas angulosas ou subangulosas, enquanto os grãos de turmalina, de andaluzite e de estauroilite tendiam a apresentar formas roladas ou subroladas. As abundâncias relativas das diferentes espécies de minerais pesados transparentes, que apresentam uma percentagem superior a 5% do número total de grãos contados, estão registadas no quadro abaixo.



Local de recolha	A Leito do rio Guadiana	B Foz do rio Guadiana
N.º de amostras	8	11
Frequência relativa dos minerais pesados transparentes mais comuns	Anfíbolos 60,2% Andaluzite 14,6% Piroxenas 12,6% Granadas 5,4%	Anfíbolos 52,4% Andaluzite 13,1% Piroxenas 5,9% Turmalina 20,4%

Baseado em: J. Cascalho e J. Reis, *Os minerais pesados e a proveniência sedimentar: estudo de casos do sudoeste da Península Ibérica*, Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa; e em: <http://www.lneg.pt> (consultado em outubro de 2018).

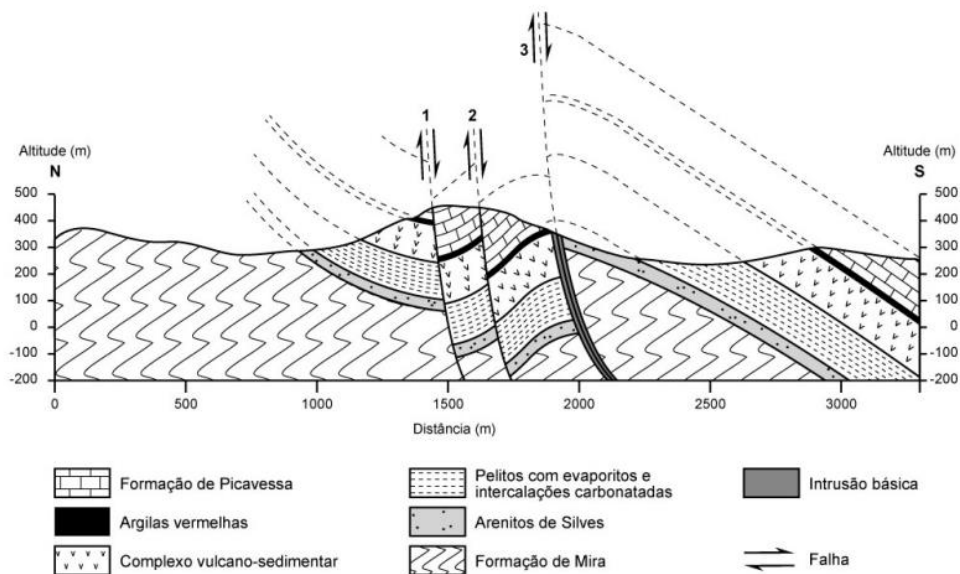
**3.1.** A utilização dos dois crivos permitiu separar

- a) os sedimentos em dois grupos granulométricos.
- b) as areias dos sedimentos mais finos.
- c) as argilas dos restantes sedimentos estudados.
- d) os siltes dos sedimentos mais finos.

**3.2.** As rochas magmáticas que afloram na região de Serpa são constituídas predominantemente por minerais máficos e

- a) plagioclase cálcica.
- b) feldspato potássico.
- c) quartzo.
- d) moscovite.

- 3.3.** O mineral pesado mais abundante nos sedimentos estudados apresenta clivagem. Corresponde a um mineral...
- a) ferromagnésico, que se parte de uma forma aleatória.
  - b) calcossódico, que se parte ao longo de superfícies definidas.
  - c) ferromagnésico, que se parte ao longo de superfícies definidas.
  - d) calcossódico, que se parte de uma forma aleatória.
- 3.4.** A andaluzite é um mineral índice, tal como o seu polimorfo silimanite pois permitem caracterizar as condições de pressão e temperatura em que decorrem as transformações metamórficas. Podemos dizer que uma região metamórfica com andaluzite se formou em condições...
- a) De menor pressão litostática.
  - b) De temperatura mais baixa.
  - c) De maior pressão litostática.
  - d) De maior temperatura e menor pressão.
- 3.5.** As rochas micaxisto e quartzito apresentam...
- a) ambas textura foliada.
  - b) ambas textura não foliada.
  - c) textura não foliada e textura foliada, respetivamente.
  - d) textura foliada e textura não foliada, respetivamente.
- 3.6.** De acordo com os dados do texto, na região do Pulo do Lobo existe uma estrutura geológica que corresponde a uma dobra...
- a) cuja concavidade está voltada para baixo.
  - b) cuja concavidade está voltada para cima.
  - c) cujo núcleo é ocupado pelas rochas mais antigas.
  - d) cujo núcleo é ocupado pelas rochas mais recentes.
- 4.** A Rocha da Pena (figura abaixo) localiza-se no Algarve, próximo de Salir, no concelho de Loulé, e está referenciada como Sítio Classificado, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 392/91, de 10 de Outubro. Trata-se de um património geológico que importa valorizar e divulgar como um georrecurso cultural, não renovável, e que deve ser preservado e legado como herança às gerações futuras. Apresenta diversas unidades litoestratigráficas, entre elas, a formação de Mira, constituída por xistos argilosos, o complexo vulcano-sedimentar, constituído por piroclastos, tufos vulcânicos, brechas vulcânicas, escoadas de basaltos e intrusões magmáticas, e a formação de Picavessa, constituída por calcários e brechas com fósseis de corais e de gastrópodes.



4.1. As falhas 1 e 2 representadas na figura são \_\_\_\_\_ e o seu plano de falha define-se pela direcção e \_\_\_\_\_.

- a) ...inversas ... pela inclinação.
- b) ...normais ... pelo rejeito.
- c) ...normais ... pela inclinação.
- d) ...inversas ... pelo rejeito.

4.2. As formações calcárias da Rocha da Pena apresentam um modelado que é devido...

- a) ao facto de a água da chuva adquirir menor acidez ao atravessar as diferentes camadas da atmosfera.
- b) a um processo lento e natural de abertura de fracturas através da dissolução do carbonato de cálcio.
- c) ao enriquecimento dos calcários da formação de Picavessa em dióxido de carbono atmosférico.
- d) à introdução de águas enriquecidas em iões de cálcio no núcleo das deformações em anticlinal.

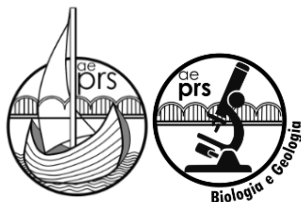
4.3. Ordene as letras de A a F, de modo a sequenciar, do passado para o presente, os acontecimentos referentes à formação da Rocha da Pena. Inicie a ordenação pela afirmação A.

- A. Deposição dos detritos que deram origem aos arenitos de Silves.
- B. Actuação de agentes erosivos.
- C. Actuação de forças compressivas, originando dobras.
- D. Deposição do complexo vulcano-sedimentar.
- E. Ruptura dos materiais originando falhas.
- F. Formação dos calcários de Picavessa.

4.4. Os evaporitos são considerados...

- a) Rochas sedimentares detríticas
- b) Rochas sedimentares quimiogénicas
- c) Rochas sedimentares biogénicas
- d) Rochas metamórficas





Classificação:  
**D1**

Geologia • Domínio 11: Sedimentação e Rochas Sedimentares | Domínio 12: Magmatismo e Rochas Magmáticas |  
 Domínio 13: Deformação das Rochas | Domínio 14: Metamorfismo e Rochas Metamórficas

NOME: \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_ turma \_\_\_\_\_

Cot.	D	Item	Resposta				
0,6	D1	1.1.					
0,6	D1	1.2.					
0,6	D1	1.3.					
0,6	D1	1.4.					
0,6	D1	1.5.					
0,6	D1	1.6.					
0,6	D1	1.7.					
1	D1	1.8.	A-	B-	C-	D-	E-
0,6	D1	1.9.					
0,6	D1	1.10.					
0,6	D1	1.11.					
0,6	D1	1.12.					
0,6	D1	2.1.					
0,6	D1	2.2.					
0,6	D1	2.3.					
0,6	D1	2.4.					
0,6	D1	2.5.					
0,8	D1	2.6.					
0,6	D1	2.7.					
0,6	D1	2.8.					
0,6	D1	2.9.					
0,6	D1	2.10					

Cot.	D	Item	Resposta	
0,6	D1	3.1.		
0,6	D1	3.2.		
0,6	D1	3.3.		
0,6	D1	3.4.		
0,6	D1	3.5.		
0,6	D1	3.6.		
0,6	D1	4.1.		
0,6	D1	4.2.		
0,8	D1	4.3.		
0,6	D1	4.4.		