

**PROVAS DE AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PARA A FREQUÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR DOS MAIORES DE 23
ANOS - 2023/2024**

Prova de Avaliação de Conhecimentos - Área do Conhecimento: Biologia e Geologia

Data: 14/06/2023 – Duração: 01h30m

CORREÇÃO

PARTE I - BIOLOGIA - Total: 15 Valores

Grupo I	
Leia com atenção as seguintes 19 afirmações e escolha, para cada uma das afirmações, a alínea que seja a mais correta colocando um círculo em seu redor.	
<u>Critérios de Avaliação da Resposta:</u> Cada resposta correta: 0,25 Val.	<u>Cotação Máxima:</u> 4,75 Valores

1. As enzimas são _____ cujas unidades básicas são os _____.

- ☒ a) proteínas (...) aminoácidos.
- b) proteínas (...) monossacáridos.
- c) glícidos (...) aminoácidos.
- d) glícidos (...) monossacáridos.

2. As bactérias *Wolbachia* (parasitas) distinguem-se das células de insetos por...

- a) serem de maiores dimensões.
- b) possuírem membrana plasmática.
- c) serem classificadas como seres produtores.
- ☒ d) terem o seu material genético disperso no citoplasma.

81.

3. Uma célula animal ou vegetal, quando colocada em meio hipertônico, sofre _____, em resultado _____ de água.

- a) ... turgescência... da perda.
- b) --- turgescência do ganho.
- ☒ c) ... plasmólise ... da perda.
- d) ... plasmólise... do ganho.

4. A água é uma molécula essencial à vida, pois tem propriedades importantes para várias funções vitais. Considere as seguintes afirmações relativas à molécula de água.

I. É uma molécula inorgânica apolar.

II. Forma ligações de hidrogénico com outras moléculas de água, permitindo a adesão entre as moléculas.

III. Forma ligações com moléculas hidrofílicas, permitindo a sua solubilização.

- a) I e II são falsas; III é verdadeira.
- ☒ b) I é falsa; II e III são verdadeiras.
- c) I é verdadeira; II e III são falsas.
- d) I e III são falsas; II é verdadeira.

5. O modelo de mosaico fluido considera que a membrana plasmática é constituída por uma dupla camada de _____, que são moléculas anfipáticas, pois possuem _____.

- a) ... fosfolípidos... cabeças hidrofóbicas e caudas hidrofílicas.
- ☒ b) ... fosfolípidos... caudas hidrofóbicas e cabeças hidrofílicas.
- c) ...proteínas... cabeças hidrofóbicas e caudas hidrofílicas.
- d) ... proteínas ... cabeças hidrofílicas e caudas hidrofóbicas.

6. Os traqueídeos são:

- a) Células vivas do floema.
- b) células mortas do floema.
- c) células vivas do xilema.
- ☒ d) células mortas do xilema.

7. Analise o texto seguinte.

“O meio ambiente cria ao organismo uma série de necessidades, que, para serem satisfeitas, exigiriam uma função constante de certos órgãos, o que acarretaria uma hipertrofia dos mesmos, ocorrendo atrofia no caso inverso”. O texto desenvolve o conceito de

- a) Seleção natural.
- ☒ b) Uso e desuso.
- c) Variabilidade dentro da espécie.
- d) Transmissão de caracteres adquiridos.

8. As reações do ciclo de Calvin dependem da presença de _____, que são produtos formados na fase fotoquímica.

- a) ADP e de NADP⁺.
- b) ATP e de CO₂.
- c) ATP e de NADPH.
- ☒ d) CO₂ e de H₂O.

9. O ciclo de krebs, ou ciclo do ácido cítrico, é um conjunto de reacções metabólicas que conduz à oxidação completa da glicólise. Por cada molécula de glicólise degradada, formam-se:

- I. Cinco moléculas de NADH
- II. Duas moléculas de FADH
- III. Três moléculas de ATP
- IV. Quatro moléculas de CO₂

- a) I, II e IV são verdadeiras e III é falsa.
- b) I e II são verdadeiras, III e IV são falsas.
- c) I é verdadeira e II, III e IV são falsas.
- ☒ d) Todas as respostas são falsas.

10. Na hematose branquial, o sangue venoso que circula nos capilares tem _____ percentagem de oxigénio, do que aquela que existe _____.

- a) ... menor ... no ar.
- ☒ b) ... menor... na água.
- c) ... maior... no ar.
- d) ... maior ... na água.



11. A meiose é um tipo de divisão celular comumente associado a mecanismos de reprodução. Na divisão meiótica, a segregação de cromossomas homólogos...

- a) precede os fenómenos de crossing – over.
- b) ocorre durante a segunda divisão, por encurtamento das fibrilas proteicas do fuso mitótico.
- ☒ c) garante a manutenção da ploidia na formação do zigoto.
- d) é o principal evento da anafase I e justifica a designação de divisão equacional para a primeira divisão da meiose.

12. As bactérias não possuem _____, responsáveis pela compactação do DNA, e nelas a replicação ocorre no _____.

- a) ribossomas... núcleo.
- ☒ b) histonas... citoplasma.
- c) ribossomas... citoplasma.
- d) histonas...núcleo.

13. Numa análise duma molécula de DNA de 4100 pares de bases, onde se identificaram 3200 timinas, o número de citosinas deverá ser...

- ☒ a) 900
- b) 1800
- c) 3200
- d) 4100

14. A replicação do DNA pode considerar-se ...

- a) conservativa, pois é conservada sempre a cadeia antiga.
- b) dispersiva, pois é feita com nucleótido livre no meio.
- ☒ c) semi- conservativa, pois cada molécula filha possui uma cadeia nova.
- d) semi-despersiva, pois cada molécula nova herda metade da cadeia antiga.

15. Se a sequência de bases azotadas numa cadeia de uma molécula de DNA for 3' AAC GTA CTT 5', a sequência da cadeia complementar é _____, cuja formação é promovida pela _____.

- ☒ a) 5'TTG CAT GAA 3'...DNA polimerase.
- b) 3'TTG CAT GAA 5'... DNA ligase.
- c) 5'UUG CAU GAA 3'... DNA ligase.
- d) 3'TTG CUT GUU 5'... DNA polimerase.

01.

16. Nas células eucarióticas, a membrana nuclear...

- a) Mantém-se durante todo o ciclo celular.
- ☒ b) Só se mantém durante a interfase.
- c) Só existe na fase S.
- d) Só existe durante a mitose.

17. De acordo com a classificação de Whittaker (1979), *Parus major* pertence ao reino Animal porque:

- a) é eucariótico e heterotrófico.
- ☒ b) é eucariótico e macroconsumidor.
- c) é procariótico e heterotrófico.
- d) é eucariótico e autotrófico.

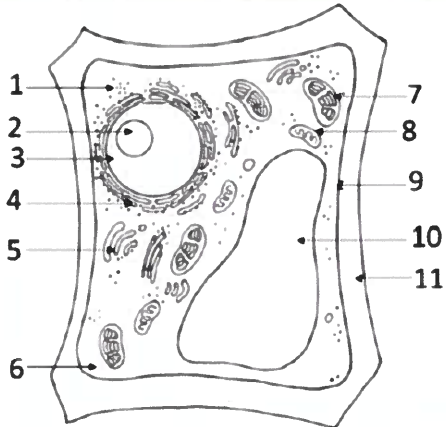
18. Atualmente a Sistemática engloba:

- ☒ a) a Biologia Evolutiva e a Taxonomia.
- b) a Nomenclatura e a Taxonomia.
- c) a Teoria de evolução por seleção natural.
- d) Classificações fenéticas e classificações filogenéticas.

19. Um antibiótico que atue nos ribossomas mata:

- ☒ a) bactérias por interferir na síntese de proteínas.
- b) bactérias por provocar plasmólise.
- c) fungos por interferir na síntese dos lípidos.
- d) Vírus por alterar DNA.



Grupo II	
<div><div>Fig.1</div></div>	
O esquema da Fig.1 representa a ultra-estrutura microscópica de uma célula:	
Leia com atenção as seguintes 3 afirmações (1.1 / 1.2 / 1.3) e escolha, para cada uma, a alínea que seja a mais correta colocando um círculo em seu redor. Para as últimas afirmações deste grupo (1.4 / 1.5), responda corretamente ao que é solicitado.	
<u>CrITÉRIOS de Avaliação da Resposta:</u> Cada resposta correta: 0,25 Val.	<u>Cotação Máxima:</u> 1,25 Valores

1. A célula é a unidade básica de estrutura, função e reprodução de todos os seres vivos.

1.1. A célula representada no esquema, é uma célula...

- a) Procariótica animal.
- ☒ b) Eucariótica vegetal.
- c) Procariótica vegetal.
- d) Eucariótica animal.

1.2. O organito com o número 8 denomina-se _____ e é responsável pela respiração celular. O organito identificado com o número ____ representa o Complexo de Golgi.

- a) ... cloroplasto... 8...
- b) ... mitocôndria...8...
- c) ...cloroplasto...5...
- ☒ d) ... mitocôndria ...5...

12.01.

1.3. O organito representado com o número 1 denomina-se _____ e é o local de síntese de proteínas. Este organito está _____ nas células bacterianas.

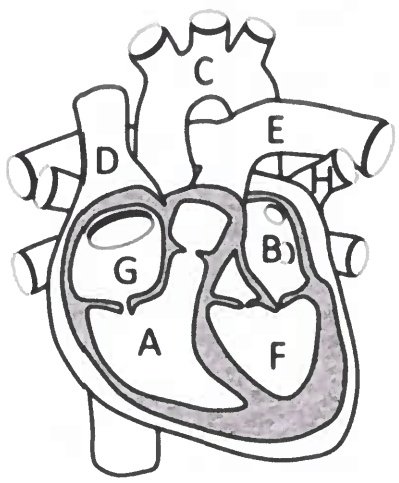
- a) ... lisossoma... presente...
- b) ... ribossoma... presente...**
- c) ...ribossoma... ausente...
- d) ... lisossoma...ausente...

1.4. Identifique o organito representado com o número 2

R: nucléolo

1.5 Identifique o organito representado com o número 7

R: cloroplasto

Grupo III	
	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Fig.2</div>	
<p>A Fig.2 mostra a estrutura dum coração de mamífero.</p> <p>Identifique através de letras as cavidades e vasos comunicantes visíveis.</p>	
<p><u>CrITÉRIOS de Avaliação da Resposta:</u></p> <p>Cada resposta correta: 0,30 Val.</p>	<p><u>Cotação Máxima:</u></p> <p>3,00 Valores</p>



1. Identifique as letras que correspondem a artérias.

R: **C e E**

2. Identifique as letras que correspondem a locais onde circula sangue venoso.

R: **A, D, E e G**

3. Identifique as letras dos vasos com ligação à circulação pulmonar.

R: **E e H**

4. Identifique as letras que correspondem às cavidades separadas pela válvula tricúspide.

R: **A e G**

Grupo III	
Leia com atenção as seguintes 24 afirmações e assinale se são Verdadeiras ou Falsas.	
<p><u>CrITÉRIOS de Avaliação da Resposta:</u></p> <p>Cada resposta correta: 0,25 Val.</p>	<p><u>Cotação Máxima:</u></p> <p>6,00 Valores</p>

1. **V** O reino Protista é formado por organismos eucariontes.
2. **F** O reino Animália inclui seres pluricelulares, procariontes, incapazes de produzir compostos orgânicos, a partir de compostos inorgânicos.
3. **V** Os processos que ocorrem nos ecossistemas são responsáveis por muitos outros benefícios para a Humanidade, como por exemplo a polinização.
4. **V** Schleiden e Schwann enunciaram a “Teoria celular”.
5. **F** Nos ácidos gordos insaturados, todos os átomos de carbono estão ligados entre si por ligações simples.
6. **F** Dentro do grupo dos lípidos estruturais, podem-se destacar, pela sua importância, os fosfolípidos, que são lípidos que contém um grupo amina.
7. **F** O colesterol é um triglicérido.
8. **V** A progesterona tem uma função reguladora.

9. V Difusão simples é o fenómeno no qual as moléculas se movimentam do meio onde a sua concentração é mais elevada para o meio onde a sua concentração é mais baixa.
10. F A pinocitose é o processo pelo qual as substâncias sólidas entram nas células.
11. F O processo autotrófico de fotossíntese é realizado exclusivamente por algas e plantas.
12. V O ciclo de Calvin tem início com a combinação de CO₂, com uma pentose, isto é, um glícido formado por cinco átomos de carbono – ribulose difosfato (RuDP)-, originando um composto intermédio, instável com 6 carbonos.
13. V Algumas plantas avasculares não possuem estruturas especializadas no transporte de substâncias.
14. F Na maioria das árvores, o movimento ascendente da seiva xilémica é causado principalmente por um gradiente de concentração de sacarose.
15. F Nas sinapses elétricas existe um pequeno espaço entre as membranas celulares designado fenda sináptica.
16. F No homem, tal como nos restantes mamíferos, o sistema urinário é formado por um par de rins, por um par de ureteres e pela bexiga urinária.
17. F A molécula de RNA é normalmente formada por uma cadeia simples de nucleótidos, apresentando dimensões muito superiores às da molécula de DNA.
18. V Entre a transcrição e a tradução, nos seres eucariontes, ocorre uma etapa importante – o processamento de DNA.
19. F As primeiras divisões do ovo geram células diferenciadas.
20. V Embora a reprodução assexuada seja mais comum nos organismos unicelulares, também ocorre em alguns seres pluricelulares, incluindo, plantas e animais.
21. V Na prófase II, os cromossomas com dois cromatídeos condensam-se. O fuso acromático forma-se após a divisão pelo centrossoma. Os cromossomas dirigem-se para a placa equatorial, presos pelo centrómero às fibras do fuso acromático.
22. V Na espécie humana, a meiose que ocorre durante a formação dos gametas designa-se por pré-gamética.
23. V Os órgãos ou estruturas análogas são órgãos que têm uma estrutura e origem embriológica diferentes, mas que desempenham a mesma função.
24. F O terceiro Reino dos Seres vivos que Haeckel apresentou na sua proposta foi o Reino Monera.

Grupo I

O Parque Natural da Arrábida (PNA), situado na zona sul da península de Setúbal, é constituído por uma área terrestre e por uma área marinha, que se encontram representadas esquematicamente na Figura 1A. O parque visa a proteção de valores como as grutas calcárias e o monumento natural da Pedra da Mua. Este monumento é uma jazida de icnofósseis, constituída por pegadas de dinossáurios, que se encontram em camadas não horizontais do Jurássico superior, depositadas na Bacia Lusitaniana. A formação desta bacia, na margem oeste da Península Ibérica, iniciou-se no Mesozoico e esteve associada à instalação de um rifte intracontinental, que causou a fragmentação progressiva da Pangeia e a abertura do oceano Atlântico Norte. No Cenozoico ocorreu o levantamento da serra da Arrábida, que resultou da deformação de rochas do Mesozoico e do Cenozoico, devido à colisão entre as placas Eurasiática e Africana. Durante o Oligocénico, na península de Setúbal, depositaram-se conglomerados (rochas sedimentares detríticas consolidadas), geralmente mal calibrados, a que se associaram, entre outras rochas, calcários lacustres. Durante o Miocénico, formou-se uma barreira de corais com orientação N-S, desde a zona do Seixal até à zona de Lisboa, e a serra da Arrábida constituiu uma ilha. Há cerca de 5 milhões de anos (Ma), formou-se uma vasta planície entre a zona de Lisboa e a serra da Arrábida, onde se instalou o sistema fluvial precursor do rio Tejo. A baía do Portinho da Arrábida, representada na Figura 1B, resultou de erosão diferencial que originou duas zonas rochosas salientes, entre as quais se formou uma praia por acumulação de sedimentos fluvio-marinhos. A exposição de rochas argilosas, na base da falésia, liberta sedimentos de cor castanha, que turvam a água do mar. A Figura 1C representa o corte geológico AA' (Figura 1A) que atravessa a serra da Arrábida

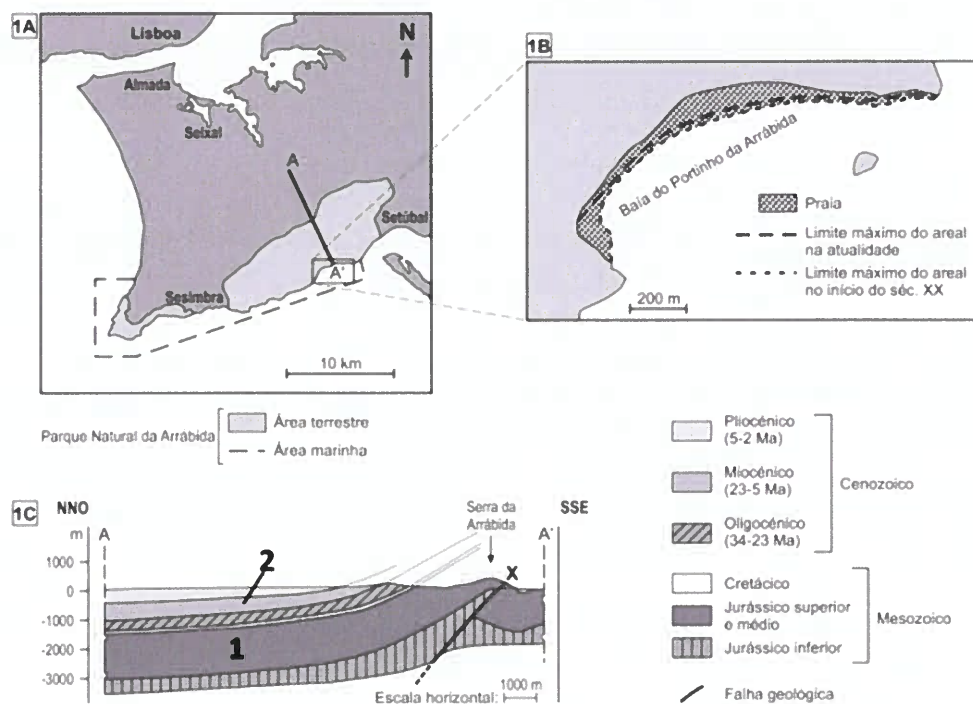


Figura 1

Baseado em: L. Rebêlo e S. Nave, «Evolução recente da baía do Portinho da Arrábida: contributos da geologia para uma correta gestão ambiental», in *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 2018, e em R. Dias e J. Pais, «Homogeneização da Cartografia Geológica do Cenozoico da Área Metropolitana de Lisboa», in *Comunicações Geológicas*, 2009.

Leia com atenção as seguintes 8 afirmações e escolha, para cada uma das afirmações, a alínea que seja a mais correta colocando um círculo em seu redor.

<u>Critérios de Avaliação da Resposta:</u>	<u>Cotação Máxima:</u>
Cada resposta correta: 0,25 Val.	2,00 Valores

1. Pelo princípio da _____ o estrato 2 pode ser considerado _____ que o estrato 1.

- a) ... horizontalidade..... mais antigo.
- b)... horizontalidade... mais recente.
- c)... sobreposição ... mais antigo.
- ☒ d)... sobreposição... mais recente.

2. Numa zona de subducção, comparativamente a uma zona de rifte,

- a) a litosfera oceânica apresenta menor densidade.
- b) não existe metamorfismo.
- ☒ c) o grau geotérmico é maior.
- d) a idade das rochas da litosfera oceânica é menor.

3. O levantamento da serra da arrábida ocorreu devido...

- a) à instalação de um rifte Intra continental durante o jurássico.
- b) ao desenvolvimento de uma bacia sedimentar durante o Cretácio.
- c) à fragmentação progressiva da Pangeia durante o Oligocénio.
- ☒ d) a uma inversão do regime tectónico durante o Miocénico.

4. A rocha em que se encontraram as pegadas de dinossauro da Pedra da Mua, ter-se-à formado durante o...

- a) Mesozoico, num ambiente marinho profundo.
- b) Cenozoico, num ambiente próximo do litoral.
- c) Cenozoico e, posteriormente, sofreu diagénese.
- ☒ d) Mesozoico e, posteriormente, sofreu deformação.



5. O ^{40}Ar é um isótopo instável, transformando-se em ^{39}Ar ao fim de algum tempo. As rochas dos estratos do Cenozoico da Arrábida foram datadas com base em $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$. Considerando que o período de semivida do ^{40}Ar é 1248 milhões de anos, as rochas estrato do oligocénico, comparativamente com as rochas do estrato do miocénico, apresentam uma razão $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$...

- a) menor, e em ambos os complexos esta razão é inferior a 1.
- ☒ b) menor, e em ambos os complexos esta razão é superior a 1.
- c) maior, e em ambos os complexos esta razão é inferior a 1.
- d) maior, e em ambos os complexos esta razão é superior a 1

6. No estrato do jurássico médio e superior, podem ser encontradas algumas amonites, consideradas fósseis na idade, pois tiveram...

- ☒ a) uma grande distribuição num curto período de tempo.
- b) uma pequena distribuição num grande período de tempo.
- c) uma grande distribuição num grande período de tempo.
- d) uma pequena distribuição num curto período de tempo.

7. A presença de mineralizações com valor económico na península de Setúbal e Alentejo, tem levado à realização de trabalhos de prospeção através de métodos diretos e indiretos, respetivamente

- a) amostragem das rochas aflorantes com sondagens.
- ☒ b) sondagens e geomagnetismo.
- c) geomagnetismo e reflexão sísmica.
- d) reflexão sísmica e amostragem das rochas aflorantes.

8. A turvação da água do mar, em algumas zonas da baía do Portinho da Arrábida, deve-se à

- ☒ a) erosão da falésia, de que resulta a dispersão de detritos muito finos.
- b) meteorização das rochas que ficam expostas na base da falésia.
- c) erosão de argilitos de que resulta a dispersão de detritos grosseiros.
- d) meteorização de argilitos que ficam expostos à abrasão marinha.

AS

Grupo II	
Ordene as expressões identificadas pelas letras de A a E, de modo a reconstituir a sequência correta dos acontecimentos relacionados com a evolução da península de Setúbal.	
<p><u>CrITÉrios de Avaliação da Resposta:</u></p> <p>Cada resposta correta: 0,25 Val.</p>	<p><u>Cotação Máxima:</u></p> <p>1,25 Val.</p>

- A. Instalação da bacia fluvial precursora do rio Tejo atual.
- B. Desenvolvimento de uma barreira de corais.
- C. Precipitação de carbonatos em meio continental.
- D. Constituição do supercontinente Pangeia.
- E. Formação da Bacia Lusitaniana.

R: **D – E – C – B – A**

Grupo III	
Leia com atenção as seguintes 7 afirmações e assinale se são Verdadeiras ou Falsas.	
<p><u>CrITÉrios de Avaliação da Resposta:</u></p> <p>Cada resposta correta: 0,25 Val.</p>	<p><u>Cotação Máxima:</u></p> <p>1,75 Val.</p>

1. V A datação relativa consiste em datar as diferentes camadas umas em relação às outras.
2. F A crosta terrestre formou-se depois da acreção.
3. V Nas zonas de divergência de placas litosféricas, os sismos têm foco superficial.
4. F O vento é considerado um agente de sedimentação e transporte.
5. V Não se classifica como mineral a opala.
6. V As areias são rochas dendríticas não consolidadas.
7. F Os estratos sedimentares separam-se por estratificação entrecruzada.

ESS, 14 de junho de 2023

Presidente de Júri

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Francisco Monteiro', with a stylized, elongated horizontal stroke at the end.

(Francisco Monteiro – Prof. Adjunto)

Assessoria à Prova Específica de Biologia e Geologia

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ana Carvalho', with a stylized, elongated horizontal stroke at the end.

(Ana Carvalho – Prof. Adjunto Convidado)