

**PROVAS DE AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PARA A FREQUÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR DOS  
MAIORES DE 23 ANOS - 2024/2025**

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

Data: 20/06/2024 – Duração: 01h30m

**CORREÇÃO**

**PARTE I - BIOLOGIA - Total: 15 Valores**

<b>Grupo I</b>	
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.	
<b><u>CrITÉrios de Avaliação da Resposta:</u></b>  Cada resposta correta: 0,25 Val.	<b><u>Cotação Máxima:</u></b>  4,75 Valores

1. Nos vertebrados, o sistema circulatório é \_\_\_\_\_ e a existência de \_\_\_\_\_ permite a circulação do sangue num só sentido.

- a) aberto ... válvulas.
- b)** fechado ... válvulas.
- c) fechado ... vasos.
- d) aberto ... vasos.

2. No ser humano, em situações de exercício físico intenso e num curto período de tempo, as células musculares realizam \_\_\_\_\_, porque a quantidade de oxigénio disponível é \_\_\_\_\_ para a produção de energia requerida nesta atividade.

- a)** fermentação láctica ... insuficiente.



- b) respiração aeróbia ... insuficiente.
- c) fermentação láctica ... suficiente.
- d) respiração aeróbia ... suficiente.

**3. Mesmo em condições de stress hídrico, as plantas mantêm, da raiz até às folhas, um fluxo contínuo de água porque**

- a) ocorre a difusão de vapor de água através dos ostíolos.
- b) diminui a pressão osmótica no córtex da raiz.
- c) aumenta a coesão entre as moléculas de água.
- d) fecham os estomas da epiderme das folhas.

**4. As afirmações seguintes dizem respeito ao transporte através da membrana plasmática.**

- I. A difusão facilitada e o transporte ativo são transportes mediados.
- II. O transporte ativo e difusão facilitada são transportes com consumo de ATP.
- III. A difusão simples é um transporte que conduz à anulação do gradiente de concentrações.

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

**5. Considerando que ocorre uma anomalia nas mitocôndrias de uma célula, qual dos seguintes processos celulares será, provavelmente, o primeiro a sofrer alterações?**

- a) Glicólise.
- b) fermentação.
- c) ciclo de krebs.
- d) ciclo de kalvin.

6. A estimulação do neurónio, quando exposto a uma amostragem de compostos odoríferos, provoca a \_\_\_\_\_ de iões cálcio e sódio, conduzindo à \_\_\_\_\_ da membrana.

- a) entrada ... despolarização .
- b) saída ... .despolarização.
- c) entrada ... repolarização.
- d) saída... repolarização.

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 enzimas que intervêm na duplicação do material genético são as:

- a) RNA polimerases.
- b) DNA hidrolases.
- c) DNA polimerases.
- d) RNA hidrolases.

9. As afirmações que se seguem dizem respeito à influência das alterações ambientais na biodiversidade ao longo da história da terra, segundo uma perspectiva evolucionista.

- I. Alterações ambientais bruscas podem ser responsáveis pela sobrevivência de alguns indivíduos de uma população.
- II. Populações de uma mesma espécie sujeita a condições ambientais distintas tendem a acumular, ao longo do tempo, características genéticas diferentes.
- III. A homogeneidade genética de uma população aumenta a probabilidade de sobrevivência perante alterações bruscas no ambiente.

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

d) I é verdadeira, II e III são falsas.

**10. Quer na fotossíntese quer na quimiossíntese, verifica-se que**

- a) o oxigénio é um subproduto do processo.
- b) há produção de matéria inorgânica.
- c) o fluxo de eletrões é gerado no cloroplasto.
- d) há fixação de carbono inorgânico.

**11. O percurso sequencial das proteínas, desde que são sintetizadas até à sua secreção pela célula, é**

- a) complexo de golgi – vesículas de exocitose – retículo endoplasmático rugoso.
- b) retículo endoplasmático rugoso – vesículas de exocitose – complexo de golgi.
- c) complexo de golgi – retículo endoplasmático rugoso – vesículas de exocitose.
- d) retículo endoplasmático rugoso – complexo de golgi – vesículas de exocitose.

**12. Em meios com poucos nutrientes, que exerçam uma pressão seletiva, as populações com vantagem competitiva são as que pertencem a espécies que apresentem formas**

- a) haploides e se reproduzam assexuadamente.
- b) diploides e se reproduzam sexuadamente.
- c) haploides e se reproduzam sexuadamente.
- d) diploides e se reproduzam assexuadamente.

**13. Os fungos alimentam-se por**

- a) ingestão, sendo a digestão intracelular
- b) absorção, sendo a digestão intracorporal
- c) ingestão, sendo a digestão extracorporal
- d) absorção, sendo a digestão extracorporal

**14. Segundo o modelo endossimbiótico, os ancestrais dos cloroplastos e das mitocôndrias seriam, respetivamente, procariontes**

- a) fotossintéticos e heterotróficos aeróbios.
- b) fotossintéticos e heterotróficos fermentativos.
- c) quimiossintéticos e heterotróficos fermentativos.
- d) quimiossintéticos e heterotróficos aeróbios.

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.

16. Algumas plantas de regiões frias e com pouca disponibilidade de água apresentam as folhas reduzidas a agulhas.

Numa perspetiva darwinista, a morfologia destas folhas poderia ser explicada como resultante

- a) da necessidade de adaptação individual a alteração de temperatura.
- b) de mutações que surgem nos organismos como resposta a verões.
- c) da seleção determinada pela pouca disponibilidade de água no meio.
- d) do crescimento lento das folhas, devido às baixas temperaturas a que os seres se desenvolvem.**

17. *Antheraea yamamai* e *Antheraea pernyi* são produtores de fio de seda e pertencem:

- a) ao mesmo género e à mesma família.**
- b) ao mesmo género, mas não à mesma família.
- c) à mesma espécie e à mesma família.
- d) à mesma espécie, mas não ao mesmo género.

18. Bactérias e plantas têm em comum:

- a) a composição química da parede celular.
- b) a composição química do DNA.**
- c) a presença de membrana celular e de mitocôndrias.
- d) a presença de cloroplastos e de ribossomas.

19. Em condições fisiológicas normais, a linfa intersticial:

- a) estabelece uma ligação permanente entre os fluidos circulantes.**
- b) é um fluido extracelular que não retorna ao sistema sanguíneo.

- c) provém dos vasos linfáticos contactando diretamente com as células.
- d) impede a troca de substâncias entre o sangue e as células.

OT

Grupo II	
Fig.1	<p>O diagrama mostra duas células adjacentes. Esquema I (à esquerda) é uma célula animal, com uma borda irregular e organelas como núcleo (D), mitocôndrias (B), retículo endoplasmático (E) e lisossomos (G). Esquema II (à direita) é uma célula vegetal, com uma borda retangular, uma parede celular (J), um grande vacúolo central (A) e um núcleo (D). As rotulações A-K apontam para: A (vacúolo), B (mitocôndria), C (lisossomo), D (núcleo), E (retículo endoplasmático), F (citoplasma), G (lisossomo), H (citoplasma), I (vacúolo), J (parede celular) e K (vacúolo).</p>
Os esquemas da Fig.1 representam a ultra-estrutura microscópica de células:	
Leia com atenção as seguintes afirmações e assinale se são verdadeiras ou falsas	
<b><u>Critérios de Avaliação da Resposta:</u></b>	<b><u>Cotação Máxima:</u></b>
Cada resposta correta: 0,25 Val.	1,25 Valores

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

1.1. F A célula do esquema II apresenta vacúolos que são a letra A.

1.2. V As células de ambos os esquemas são eucarióticas.

1.3. V A letra D designa o núcleo.

1.4. V A letra H está presente no esquema I, esquema II e nas células procarióticas.

1.5. V A letra J tem como função proteger e dar suporte à célula.

87

Grupo III	
Faça corresponder cada uma das descrições do ciclo celular, expressas na coluna A, à respetiva etapa, que consta na coluna B (Pergunta 1). Para a última afirmação deste grupo (1. 2), responda corretamente ao que é solicitado.	
<b><u>Crítérios de Avaliação da Resposta:</u></b>  Cada resposta correta: <b>0,30 Val.</b>	<b><u>Cotação Máxima:</u></b>  <b>3,00 Valores</b>

### 1. Ciclo celular e respetivas etapas

COLUNA A	COLUNA B
(a) Ocorre duplicação de informação genética.	(1) Fase G1
(b) Os cromátídeos de cada cromossoma separam-se para polos opostos.	(2) Fase S
(c) Por condensação da cromatina, os cromossomas tornam-se observáveis.	(3) Fase G2
(d) Os cromossomas migram para um pano equidistante dos polos do fuso.	(4) Prófase
(e) Ocorre a individualização das células filhas por contração da membrana plasmática.	(5) Metáfase
	(6) Anáfase
	(7) Telófase
	(8) Citocinese

R: (a)-(2); (b)-(6); (c)-(4); (d)-(5); (e)-(8)

### 1.2 Ordene as expressões identificadas pelas letras de A a E, de modo a reconstruir a sequência cronológica dos acontecimentos durante o ciclo celular.

- A. Alinhamento dos cromossomas na placa equatorial.
- B. Replicação do DNA
- C. Formação do fuso acromático.
- D. Reaparecimento do nucléolo.
- E. Ascensão polar dos cromátídeos irmãos.

R: B-C-A-E-D

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

1.   V   Uma molécula lipossolúvel difunde-se através da bicamada fosfolipídica.
2.   V   Durante a fotossíntese, na fase diretamente dependente da luz, ocorre fosforilação de ADP.
3.   F   Os tecidos são característicos dos seres unicelulares.
4.   V   A taxonomia está relacionada com a nomenclatura dos seres vivos.
5.   F   Na minhoca, as trocas gasosas com o exterior ocorrem através do tegumento, verificando-se uma difusão direta dos gases.
6.   V   As proteínas podem ser constituídas apenas por uma cadeia polipeptídica.
7.   V   Numa célula eucariótica, a sequência dos acontecimentos que conduzem à síntese de uma proteína é: transcrição – processamento – ligação do mRNA aos ribossomas.
8.   F   O ácido ribonucleico possui uma estrutura em dupla hélice.
9.   F   Nas aves, os pulmões possibilitam a oxigenação do sangue através de uma superfície respiratória desidratada.
10.   V   A comparação de sequência de genes de seres vivos pode contribuir para a reconstrução de relações filogenéticas, que se constituem como argumentos bioquímicos, de acordo com o neodarwinismo.
11.   V   Considerando o sistema de classificação de Whittaker modificado, fungos e plantas são seres eucariontes com posições distintas nos ecossistemas.

12. V Os ácidos gordos são constituídos por uma cadeia linear de átomos de carbono e, com um grupo carboxilo (COOH).
13. F A testosterona é uma hormona sexual feminina.
14. V A molécula de água é uma molécula polar.
15. V O ciclo de Calvin tem início com a combinação de CO<sub>2</sub>, com uma pentose, isto é, um glícido formado por cinco átomos de carbono – ribulose difosfato (RuDP)-, originando um composto intermédio, instável com 6 carbonos.
16. F A unicelularidade apresenta vantagens em relação à pluricelularidade.
17. V As angiospérmicas são o grupo mais complexo de plantas e caracteriza-se por possuírem flor.
18. V A bipartição pode também ser denominada cissiparidade, divisão simples ou divisão binária, é um processo de reprodução assexuada.
19. 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.
20. V A produção de um ou mais indivíduos geneticamente idênticos ao progenitor, designa-se clonagem.
21. F O processo de tradução encerra três etapas: alongamento – finalização e iniciação.
22. V A fermentação é um processo simples e primitivo de obtenção de energia, ocorre no hialoplasma das células e compreende duas etapas: Glicólise e redução do piruvato.
23. V Citosina, Timina e Uracilo são pirimidinas.
24. V O síndrome de Down deriva de uma alteração no número de cromossomas.

Handwritten signature and initials in blue ink.

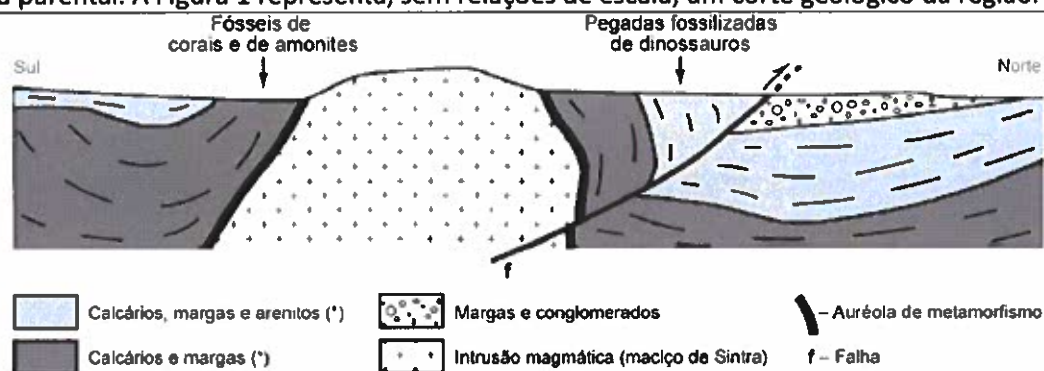
**Grupo I**

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 atividade 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 atualmente acima das plataformas sedimentares que o rodeiam. Este núcleo apresenta uma estrutura em domo, de forma aproximadamente elíptica, alongada na direção 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 1 representa, sem relações de escala, um corte geológico da região.



(\*) Os traços representam esquematicamente a estratificação.

Leia com atenção as seguintes 4 afirmações e escolha, para cada uma das afirmações, a alínea que seja a mais correta colocando um círculo em seu redor.

**CrITÉRIOS de Avaliação da Resposta:**

Cada resposta correta: 0,50 Val.

**Cotação Máxima:**

2,00 Valores

**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. 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.

**3. Granitos, dioritos e gabros têm um comum fato de serem rochas ...**

- a) Melanocratas.
- b) Plutónicas.
- c) Extrosivas.
- d) Ricos em sílica.

**4. Na auréola de metamorfismo da serra de Sintra é possível encontrar \_\_\_\_\_ que resultam do metamorfismo \_\_\_\_\_ dos calcários.**

- a) ... Xistos... regional ....
- b) ... mármore ... regional ....
- c) ... xistos ... de contato ...
- d) ... mármore ... de contacto ....

SA  
A

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 serra de Sintra.	
<b><u>Critérios de Avaliação da Resposta:</u></b> Cada resposta correta: <b>0,208 Val.</b>	<b><u>Cotação Máxima:</u></b> <b>1,25 Val.</b>

**1. Ordene as letras de A a F, que se referem a acontecimentos ocorrido na região atual da serra de Sintra, de modo a reconstruir a sequência cronológica desses acontecimentos. Inicie a afirmação 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

R: a- e- c -f -- b -d

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

- 1.  V  As ondas S provocam a vibração das partículas rochosas perpendicularmente à sua direção de propagação.
- 2.  V  De acordo com a escala de Richter, a magnitude quantifica a energia libertada no foco sísmico.
- 3.  F  Na lua, a atividade geológica interna é favorecida por correntes de convecção.
- 4.  V  A terra é um planeta telúrico pois apresenta crosta silicatada.

5.   V   As partículas de ouro de dimensões muito reduzidas (coloidais) são transportadas em suspensão, à mesma velocidade da água.
6.   F   O quartzo e a pirite são minerais que pertencem ao grupo dos silicatos
7.   V   A crosta oceânica apresenta maior densidade e maior percentagem de magnésio do que a crosta continental.

ESS, 20 de junho de 2024

Presidente de Júri



(Sofia Roque)

Assessoria à Prova Específica de Biologia e Geologia



(Ana Carvalho – Prof. Adjunto Convidado)

