



**Provas de Acesso ao Ensino Superior
Para Maiores de 23 Anos**

Candidatura de 2021

Exame de Biologia e Geologia

Tempo para realização da prova: 2 horas

Tolerância: 30 minutos

Material admitido: *exclusivamente material de escrita*

Este exame é constituído por duas componentes: a primeira componente engloba um grupo de questões sobre Biologia e a segunda componente um grupo de questões sobre Geologia.

Componente de Biologia:

I - Origem da vida, evolução e diversidade dos seres vivos

II - Biologia funcional e reprodutiva

III - Diversidade na biosfera e obtenção e transformação de matéria/energia pelos seres vivos

Componente de Geologia:

I - A Terra no Universo

II - A Terra um Planeta dinâmico

III - A História da Terra impressa nas rochas

IV - O papel atual da Geologia na identificação dos riscos geológicos

Todas as respostas deverão ser perfeitamente legíveis e estar corretamente identificadas (grupo e número de questão). Quando se verificar um engano, deve ser riscado e corrigido à frente.

As respostas que contenham elementos que se contradigam serão penalizadas, sendo anuladas as cotações parciais dos elementos contraditórios.

TODAS AS RESPOSTAS DEVEM SER UNICAMENTE EXPRESSAS NA FOLHA DE PROVA.

COMPONENTE DE BIOLOGIA

PARTE I

1. Ordene hierarquicamente as seguintes categorias taxonómicas, iniciando a ordenação pela categoria taxonómica que abranja o maior número de seres vivos diferentes:

Poaceae; Plantae; Poa annua; Poa; Liliopsida; Poales; Magnoliophyta.

2. As compostas ou *asteráceas* constituem um grupo de plantas que incluem o girassol, as margaridas ou os cardos. A que categoria taxonómica se refere a designação de *Asterales*?

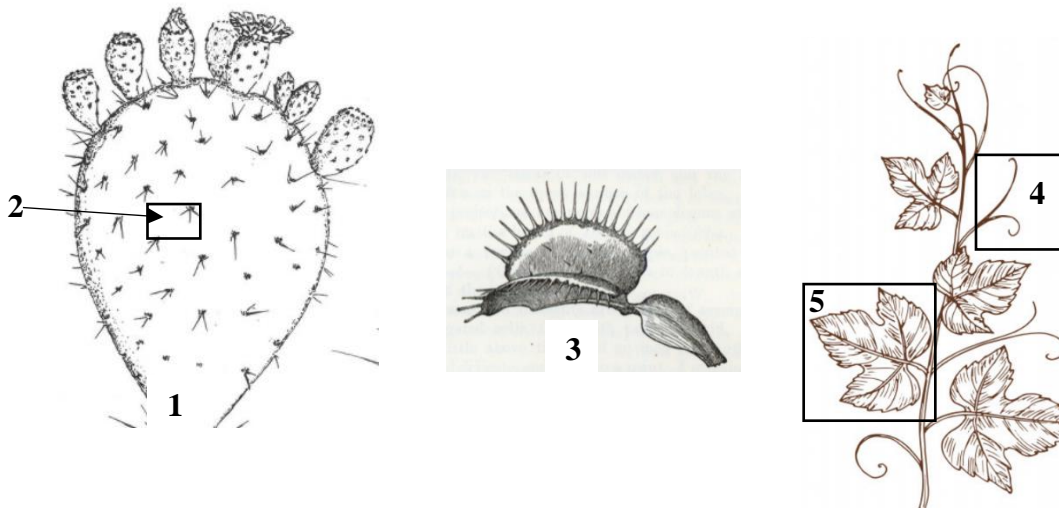
3. Indique qual dos seguintes nomes corresponde à categoria de espécie para a raposa-vermelha:

Vulpes vulpes; Vulpes Vulpes; Vulpes vulpes; Vulpes vulpes rubra

4. Considere os seguintes arbustos: *Camellia japonica* e *Camellia sinensis*. Relativamente a estas arbustos podemos afirmar que (classifique em verdadeiro, V ou falso, F):

- A. pertencem necessariamente à mesma família.
- B. pertencem necessariamente a géneros diferentes.
- C. pertencem necessariamente à mesma espécie.
- D. partilham um ancestral comum.

5. Observe a seguinte figura que representa esquematicamente estruturas de diferentes plantas terrestres:



Relativamente às estruturas representadas classifique em verdadeiro (V) e falso (F) as seguintes afirmações:

- A. Todas as estruturas são análogas exceto a 1
- B. Todas as estruturas são homólogas exceto a 2
- C. Todas as estruturas são homólogas exceto a 4
- D. Todas as estruturas são homólogas exceto a 1
- E. Todas as estruturas são análogas exceto a 2

6. Identifique as teorias de evolução associadas a cada uma das frases:

- A. As espécies fósseis são vestígios de criações anteriores não guardando qualquer relação com as espécies atuais.
- B. As borboletas fêmeas preferem os machos cujo desenho das asas seja o mais simétrico possível.
- C. Nas espécies cavernícolas, verifica-se o atrofiamento dos olhos pela falta de uso.
- D. A acumulação de mutações sofridas pelo coronavírus SARS-CoV-2 pode conduzir novas variantes e à necessidade da modificação das vacinas que previnem a doença COVID 19.
- E. A probabilidade de certos animais escaparem à predação aumenta com o aumento da sua capacidade mimética.

PARTE II

1. Classifique em verdadeiras (V) e falsas (F) as opções dadas relativamente à seguinte frase:
As proteínas têm como unidades básicas:

- A. os aminoácidos.
- B. as bases azotadas.
- C. os monossacarídeos.
- D. os nucleótidos.
- E. as riboses.

2. Classifique em verdadeiras (V) e falsas (F) as opções dadas relativamente à seguinte frase:
Os hidratos de carbono são polímeros de:

- A. nucleótidos.
- B. monossacarídeos.
- C. aminoácidos.
- D. bases azotadas.
- E. compostos lipídicos.

3. Relativamente às células eucarióticas, classifique em falsas (F) ou verdadeiras (V) as seguintes afirmações:

- A. A parede celular está presente nos gâmetas das células animais.
- B. O retículo endoplasmático e o complexo de Golgi estão presentes tanto nas células animais como nas células vegetais.
- C. O núcleo encontra-se ausente nas células funcionais dos elementos condutores do floema e nos eritrócitos.
- D. As células vegetais distinguem-se das células animais pela presença de vacúolos, cloroplastos e mitocôndrias.
- E. Nas células vegetais, a parede celular substitui a membrana plasmática.

4. Identifique qual o processo de divisão celular associado a cada uma das seguintes frases:

- A. Ocorre apenas uma divisão celular.
- B. Ocorre nas células germinativas.
- C. Resulta em 2 células-filhas idênticas à célula parental.
- D. Ocorre nas células somáticas.
- E. Resulta em 4 células-filhas com a metade dos cromossomos da célula parental.
- F. Ocorrem duas divisões celulares.

5. Leia com atenção as seguintes afirmações e assinale aquelas que são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- A. O floema tem uma localização mais interna do que o xilema nos caules.
- B. A transpiração cria uma pressão negativa sobre a coluna do líquido nos elementos condutores do xilema.
- C. As células do floema na maturidade são células mortas porque não têm núcleo.
- D. No xilema circula a seiva bruta e no floema circula a seiva elaborada.
- E. Nas herbáceas o xilema é muito mais abundante que o floema.

PARTE III

1. Num lago havia três espécies de peixes:

a espécie X vivia em profundidade;

a espécie Y vivia à superfície, alimentando-se de insetos e era a espécie dominante;

a espécie Z também vivia à superfície, mas alimentava-se de fitoplâncton;

o Homem introduziu a espécie M e passado algum tempo, a espécie Z passou a ser a espécie dominante.

Tal explica-se porque (escolha uma opção):

- A. A espécie M uma tem taxa reprodutiva superior às outras espécies.
- B. A espécie M compete pelo alimento com a espécie Z.
- C. A espécie M compete pelo alimento com a espécie Y.
- D. A espécie M preda a espécie X.
- E. A espécie Z uma tem taxa reprodutiva superior às outras espécies.

2. Ordene por ordem crescente de complexidade os seguintes termos:

Espécie, órgão, biosfera, átomo, sistema, tecido, população, célula, molécula, organismo, ecossistema, organelo.

COMPONENTE DE GEOLOGIA

Parte I

1. Analise as afirmações que se seguem relativas às etapas de evolução do planeta Terra. Reconstitua a sequência temporal dos acontecimentos mencionados, colocando por ordem as letras que os identificam:

- (A) Materiais mais densos deslocam-se para o interior do planeta
- (B) Aglutinação dos planetesimais
- (C) Acreção
- (D) A atmosfera contribui para a formação dos oceanos primitivos
- (E) Diferenciação da crosta, do manto e do núcleo

2. Selecione a alternativa que permite preencher os espaços e obter uma afirmação correta:

Os cometas são do Sistema Solar e tiveram origem na da nébula primitiva.

- (A) ... corpos menores (...) dispersão
- (B) ... corpos maiores (...) condensação
- (C) ...corpos com luz própria (...) dispersão
- (D) ... corpos menores (...) condensação

3. Classifique como verdadeira (**V**) ou falsa (**F**) cada uma das seguintes afirmações:

- A.** Os planetas rochosos, ou telúricos, durante a sua formação, passaram por fenómenos de acreção.
- B.** Os asteroides são corpos de natureza predominantemente gasosa.
- C.** Os siderólitos são meteoritos constituídos predominantemente por uma liga metálica de ferro e níquel.

Parte II

1. Escolha uma das opções (A, B, C ou D) de modo a completar corretamente cada uma das seguintes afirmações:

1.1. *A velocidade das ondas sísmicas P diminui quando estas chegam à astenosfera porque ...*

- A-** a plasticidade desta zona é inferior à da litosfera
- B-** a rigidez desta zona é superior à da litosfera
- C-** a plasticidade desta zona é superior à da litosfera
- D-** a rigidez desta zona é inferior à da litosfera

1.2. O estudo da velocidade de propagação das ondas P permite concluir que a variação brusca entre a crosta e o manto assinala a...

- A- descontinuidade de Mohorovicic
- B- a descontinuidade de Conrad
- C- a descontinuidade de Gutenberg
- D- a descontinuidade de Mercalli

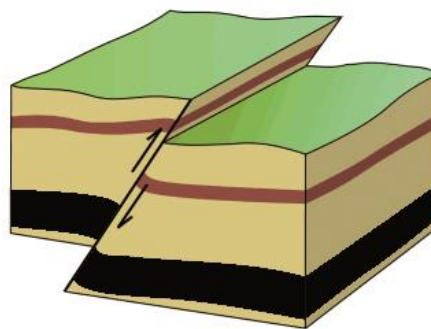
1.3. Os valores de fluxo térmico no fundo oceânico são máximos...

- A- nos riftes
- B- nas fossas oceânicas
- C- nas planícies abissais
- D- nos flancos das dorsais oceânicas

2. Tendo por base a figura ao lado, escolha uma das opções (A, B ou C) de modo a completar corretamente cada uma das seguintes afirmações:

2.1. A figura representa uma...

- A- falha normal
- B- falha de desligamento
- C- falha inversa



2.2. A falha em apreço está associada a um...

- A- regime tectónico distensivo
- B- regime intermitente
- C- regime tectónico compressivo

3. A sismologia constitui um importante método indireto para o conhecimento da estrutura interna da Terra. Classifique como verdadeira (V) ou falsa (F) cada uma das seguintes afirmações.

- A. Nas ondas S a direção de propagação das ondas é paralela à direção de vibração das partículas.
- B. As ondas superficiais incluem as ondas S e as ondas L.
- C. As descontinuidades correspondem a zonas de mudança brusca na velocidade de propagação das ondas sísmicas.
- D. As ondas P não se propagam nos líquidos.

4. Escolha uma das opções (A, B ou C) de modo a completar corretamente cada uma das seguintes afirmações:

4.1. *O arquipélago dos Açores situa-se na confluência de...*

- A- duas placas tectónicas
- B- três placas tectónicas
- C- quatro placas tectónicas

4.2. *Nesta zona, a velocidade de expansão na crista média atlântica é...*

- A- maior a sul do que a norte dos Açores
- B- menor a sul do que a norte dos Açores
- C- igual a norte e a sul dos Açores

4.3. *As ilhas Flores e Corvo fazem parte da...*

- A- placa norte americana
- B- placa continental
- C- placa africana

Parte III

1. Explique a razão da utilização do método de datação do Carbono 14 na determinação da idade dos depósitos nos Açores.

2. Assinale se são falsas (F) ou verdadeiras (V) as seguintes afirmações:

- A. Os estratos sedimentares formam-se na posição horizontal.
- B. A polaridade dos estratos sedimentares nunca é invertida.
- C. As fossas (*grabens*) são o resultado de movimentos distensivos na crosta.
- D. Os cavalgamentos são o resultado de movimentos distensivos da crosta.

3. Selecione a melhor alternativa que preenche o espaço na frase seguinte, de modo a obter uma afirmação correta:

“As rochas metamórficas são originadas a partir de”

- A. ... rochas metamórficas.
- B. ... rochas ígneas.
- C. ... rochas sedimentares.
- D. ... rochas metamórficas, sedimentares ou ígneas.

(Transcreva a opção correta)

4. Assinale se são falsas (F) ou verdadeiras (V) as seguintes afirmações:

- A. As rochas plutônicas resultam do processo vulcânico.
- B. As rochas ácidas, com elevado conteúdo em sílica, são normalmente constituídas por minerais máficos.
- C. O magma, quando arrefece em profundidade, dá origem às rochas plutônicas.
- D. As rochas vulcânicas exibem frequentemente uma textura porfiroide.

Parte IV

1. O enquadramento geodinâmico dos Açores explica a ocorrência de terremotos e do vulcanismo ativo.

1.1. Indique as placas tectónicas presentes na área geográfica dos Açores.

1.2. Indique três perigos associados à atividade vulcânica passíveis de colocarem em risco pessoas e bens, em terra e no mar.

1.3. Indique três ações que permitem mitigar o risco da atividade vulcânica para os seres humanos.

GRELHA DE COTAÇÃO DA PROVA

Componente de Biologia

QUESTÕES	COTAÇÃO (valores)
PARTE I	
1	0,5
2	0,5
3	0,5
4 (0,125 por cada classificação correta)	0,5
5 (0,1 por cada classificação correta)	1,0
6 (0,1 por cada resposta correta)	1,0
TOTAL DA PARTE I	4,0
PARTE II	
1. 0,2 por cada classificação correta	0,5
2. 0,1667 por resposta correta	0,5
3. 0,2 por cada classificação correta	1,0
4. 0,2 por cada classificação correta	1,0
5. 0,2 por cada classificação correta	1,0
TOTAL DA PARTE II	4,0
PARTE III	
1.	1,0
2.	1,0
TOTAL DA PARTE III	2,0
TOTAL DA COMPONENTE DE BIOLOGIA	10

GRELHA DE COTAÇÃO DA PROVA

Componente de Geologia

QUESTÕES	COTAÇÃO (valores)
PARTE I	
1. - 0,1 por cada letra da sequência correta (5x0,1)	0,5
2.	0,2
3. - 0,1 por cada resposta correta (3x0,1)	0,3
TOTAL DA PARTE I	1
PARTE II	
1. - 0,4 por cada correspondência correta (3x0,4)	1,2
2. - 0,4 por cada correspondência correta (2x0,4)	0,8
3. - 0,2 por cada resposta correta (4x0,2)	0,8
4. - 0,4 por cada correspondência correta (3x0,4)	1,2
TOTAL DA PARTE II	4
PARTE III	
1. -	0,7
2. - 0,2 por cada resposta correta	0,8
3. -	0,7
4. - 0,2 por cada resposta correta	0,8
TOTAL DA PARTE III	3
PARTE IV	
1. -	0,7
2. -	0,7
3. -	0,6
TOTAL DA PARTE IV	2
TOTAL DA COMPONENTE DE GEOLOGIA	10