



UAç
UNIVERSIDADE
DOS AÇORES

**PROVAS DE ACESSO AO ENSINO SUPERIOR
PARA MAIORES DE 23 ANOS**

CANDIDATURA DE 2023

EXAME DE BIOLOGIA E GEOLOGIA

TEMPO PARA REALIZAÇÃO DA PROVA: 2 HORAS

- Tolerância: 30 minutos. Material admitido: exclusivamente material de escrita.
- Todas as respostas devem ser expressas exclusivamente nas folhas de prova fornecidas para o efeito e não no enunciado da prova.
- As respostas deverão ser perfeitamente legíveis e estar corretamente identificadas com o grupo e o número da questão.
- Quando se verificar um engano, deve ser riscado.
- As respostas que contenham elementos contraditórios serão penalizadas, sendo anuladas as cotações parciais dos elementos contraditórios.

BIOLOGIA

B1. Origem da vida, evolução e diversidade dos seres vivos

1. Ordene hierarquicamente as categorias taxonómicas a que pertence a espécie vegetal invasora no arquipélago dos açores vulgarmente conhecida por coneteira, iniciando a ordenação pela categoria taxonómica que abranja o menor número de seres vivos diferentes:

Liliopsida; Zingiberaceae; Hedychium; Plantae; Zingiberales; Hedychium gardnerianum; Magnoliophyta;

2. O pisco-de-peito-ruivo é uma ave nativa dos açores facilmente avistada no jardim do Campus Universitário de Ponta Delgada. Relativamente a esta espécie, faça corresponder os seguintes nomes científicos às suas categorias taxonómicas.

A	Animalia	1	Ordem
B	<i>Erithacus rubecula</i>	2	Reino
C	Passeriformes	3	Família
D	<i>Erithacus</i>	4	Filo
E	Aves	5	Género
F	Muscicapidae	6	Classe
G	Chordata	7	Espécie

3. Indique qual dos seguintes nomes relativos ao morcego-dos-açores, corresponde ao nome científico da espécie:

A. *Nyctalus*

B. *Nyctalus macaronesicum azoreum*

C. *Nyctalus Azoreum*

D. *Nyctalus-azoreum*

E. *Nyctalus azoreum*

F. *Chiroptera-macaronesicum azorica*

4. Classifique em verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações; relativamente ao cão (*Canis lupus familiaris*) e ao lobo (*Canis lupus lupus*), podemos afirmar que:

A. pertencem necessariamente à mesma espécie.

B. pertencem necessariamente a géneros diferentes.

C. pertencem necessariamente à mesma subespécie.

D. pertencem necessariamente a famílias diferentes.

E. partilham um ancestral comum.

5. Classifique em verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações:

A. O tubérculo da batata-doce é uma estrutura homóloga do caule do tomate-de-capucho e análoga da raiz da beterraba.

B. A barbatana peitoral do atum é uma estrutura análoga da asa do morcego e homóloga da barbatana peitoral do cachalote.

C. Os espinhos dos catos são estruturas análogas às folhas das araucárias e homólogas dos espinhos dos ouriços-cacheiros.

D. Os ossos dos meus membros superiores são homólogos dos ossos dos membros superiores do lobo.

E. A minha mandíbula é análoga às mandíbulas dos insetos.

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

- A. As fêmeas dos alces preferem os machos com chifres maiores.
- B. A acumulação de mutações sofridas pelo coronavírus SARS-CoV-2 em circulação conduz a novas variantes que podem resultar na necessidade de modificar as vacinas que previnem a doença grave da COVID 19.
- C. Os fósseis são vestígios de criações anteriores.
- D. A capacidade mimética do camaleão aumenta a sua probabilidade de escapar à predação.
- E. Os olhos das espécies cavernícolas foram atrofiando ao longo das suas vidas, resultando após várias gerações em espécies completamente cegas como o peixe: *Amblyopsis spelaea*.

B2. Biologia funcional e reprodutiva

1. Nas células;

1.1. Relativamente às biomoléculas, classifique em verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes frases:

- A. Os hidratos de carbono incluem aminoácidos e peptídeos.
- B. A celulose é um polissacarídeo com função hormonal.
- C. Os fosfolípidos não fazem parte das membranas celulares acumulam-se em vesículas como uma reserva lípidos.
- D. Ao contrário dos hidratos de carbono as moléculas de proteína possuem azoto.
- E. Uma molécula de ácido nucleico possui um grupo fosfato, uma pentose e uma base azotada.

1.2. Relativamente à respiração e à fotossíntese classifique em verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes frases:

- A. Os seres heterotróficos captam o oxigénio da atmosfera e libertam dióxido de carbono na atmosfera.
- B. Os seres autotróficos sintetizam proteínas usando energia solar, dióxido de carbono e água.
- C. A respiração celular ocorre nos cloroplastos e a fotossíntese nas mitocôndrias.
- D. O ciclo de Calvin ocorre no estroma dos cloroplastos e o ciclo de Krebs no estroma das mitocôndrias.
- E. Os tilacoides e os grana fazem parte das mitocôndrias.

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

- A. A parede celular está presente tanto nas células animais e como nas células vegetais.
- B. As mitocôndrias e o complexo de Golgi estão presentes tanto nas células animais como nas células vegetais.
- C. O núcleo encontra-se presente nos elementos condutores do floema e do xilema.
- D. As células animais distinguem-se das células vegetais do mesófilo da folha pela presença de cloroplastos e de um sistema vacuolar bem desenvolvido.
- E. Nas células vegetais, a parede celular não substitui a membrana plasmática.

3. Relativamente ao núcleo:

3.1. No ADN de cadeia dupla, a citosina de uma das cadeias estará sempre emparelhada com ... (escolha a opção correta):

- A. A timina da cadeia complementar por três pontes de hidrogénio.
- B. A guanina da cadeia complementar por três pontes de hidrogénio.
- C. A timina da cadeia complementar por duas pontes de hidrogénio.
- D. A guanina da cadeia complementar por duas pontes de hidrogénio.
- E. O uracilo da cadeia complementar por duas pontes de hidrogénio.

3.2. Quanto à meiose classifique em verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes frases:

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

4. Relativamente ao transporte vascular nas plantas, classifique em verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações:

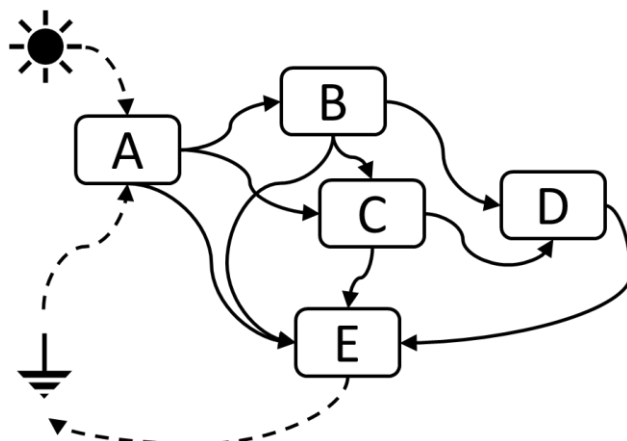
- A. Na maturidade as células condutoras xilémicas possuem citoplasma, mas não possuem núcleo.
- B. No caule o xilema tem uma localização mais interna do que o floema.
- C. No floema circula a seiva bruta enquanto no xilema circula a seiva elaborada.
- D. A transpiração nas folhas, cria uma pressão negativa sobre a coluna do líquido nos elementos condutores do xilema causando a sua subida.
- E. As paredes celulares dos elementos condutores do xilema estão impregnadas de suberina.

B3. Diversidade na biosfera e obtenção e transformação de matéria/energia pelos seres vivos

1. Qual das seguintes frases NÃO É uma manifestação da biodiversidade?

- A. Diferenças genéticas entre indivíduos da mesma espécie.
- B. Diferentes climas no planeta.
- C. Géneros diferentes dentro da mesma família.
- D. Diferentes biomas na biosfera.
- E. Diferentes ecossistemas no planeta.

2. As linhas a cheio no esquema abaixo representam as transferências de energia e matéria entre níveis tróficos de uma teia alimentar. Faça corresponder cada letra ao nível trófico que lhe corresponde.



- Decompositores _____
- Omnívoros _____
- Carnívoros _____
- Produtores _____
- Herbívoros _____

GEOLOGIA

G1. A Terra no Universo

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 gigantes, ou gasosos, 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.

G 2. A Terra um Planeta dinâmico

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 inferior à da litosfera.
- C- a rigidez desta zona é superior à da litosfera.
- D- a plasticidade desta zona é superior à da litosfera.

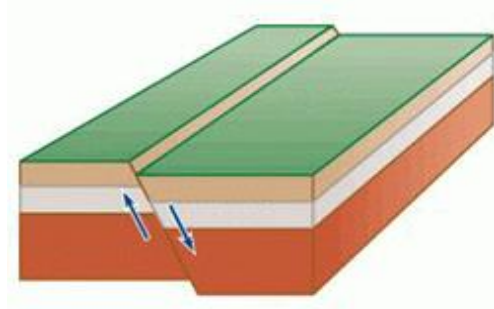
1.2. O estudo da velocidade de propagação das ondas P permite concluir que a variação brusca entre a crosta e o manto assinala a...

- A- a descontinuidade de Conrad.
- B- a descontinuidade de Gutenberg.
- C- a descontinuidade de Mohorovicic.
- 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 inversa.
- C. falha de desligamento.

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

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

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 P a direção de propagação das ondas é paralela à direção de vibração das partículas.
- B. As ondas superficiais incluem as ondas L e as ondas R.
- C. As discontinuidades correspondem a zonas de mudança brusca na velocidade de propagação das ondas sísmicas.
- D. As ondas S propagam-se 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. menor a sul do que a norte dos Açores.
- B. maior 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 continental.
- B. placa norte americana.
- C. placa africana.

G3. A História da Terra impressa nas rochas

1. Indique 4 dos métodos mais utilizados na datação absoluta das rochas.

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

- A. Os estratos sedimentares originalmente são horizontais.
- B. As rochas sedimentares são formadas unicamente a partir da meteorização das rochas ígneas e metamórficas.
- C. As falhas normais dão origem a zonas abatidas.
- D. As falhas normais são o resultado de movimentos compressivos da crosta.

3. Selecione a melhor alternativa (A, B, C ou D) que preenche o espaço na frase seguinte, de modo a obter uma afirmação correta:

As rochas vulcânicas são formadas a partir do magma que

- A. ... arrefece lentamente à superfície.
- B. ... arrefece rapidamente à superfície.
- C. ... arrefece lentamente em profundidade.
- D. ... nenhuma das anteriores.

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

- A. Os ignimbritos são piroclastos de queda.
- B. As rochas ácidas são assim designadas por possuírem um pH ácido.
- C. As rochas que constituem as escoadas lávicas basálticas possuem frequentemente cristais de quartzo.
- D. As rochas plutónicas exibem frequentemente uma textura fanerítica, por vezes pegmatítica.

G4. O papel atual da Geologia na identificação dos riscos geológicos

1. Entre os perigos geológicos dos Açores incluem-se os movimentos de vertente.

- 1.1. Indique três dos principais mecanismos que desencadeiam os movimentos de vertente nos Açores.
- 1.2. Indique três medidas de baixo custo que reduzem o risco dos movimentos de vertente.
- 1.3. Indique três técnicas que permitem a monitorização dos movimentos de vertente.

COTAÇÃO DA PROVA

QUESTÕES	COTAÇÃO (valores)
BIOLOGIA	
B 1. Origem da vida, evolução e diversidade dos seres vivos	
1	0,5
2	0,5
3	0,5
4	0,5
5	1
6	1
B2. Biologia funcional e reprodutiva	
1.1. 0,1 por cada correspondência correta	0,5
1.2 0,1 por cada correspondência correta	0,5
2 0,2 por cada correspondência correta	1
3.1	0,5
3.2 0,1 por cada correspondência correta	0,5
4 0,2 por cada correspondência correta	1
B3. Diversidade na biosfera e obtenção e transformação de matéria/energia pelos seres vivos	
1	1
2	1
TOTAL DA COMPONENTE DE BIOLOGIA	10
GEOLOGIA	
G1. A Terra no Universo	
1. 0,1 por cada letra da sequência correta	0,5
2.	0,3
2. 0,2 por cada resposta correta (3x0,2)	0,6
G2. A Terra um Planeta dinâmico	
1.1	0,3
1.2	0,3
1.3	0,3
2.1	0,3
2.2	0,3
3. 0,3 por cada resposta correta (4 x 0,3)	1,2
4.1	0,3
4.2	0,3
4.3	0,3
G3. A História da Terra impressa nas rochas	
1.	0,8
2. (0,2 por cada correspondência correta)	0,8
3.	0,8
4. (0,2 por cada correspondência correta)	0,8
G4. O papel atual da Geologia na identificação dos riscos geológicos	
1.1.	0,6
1.2.	0,6
1.3.	0,6
TOTAL DA COMPONENTE DE GEOLOGIA	10
TOTAL DA PROVA	20