



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

**Candidatura de 2018**

**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 de 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.

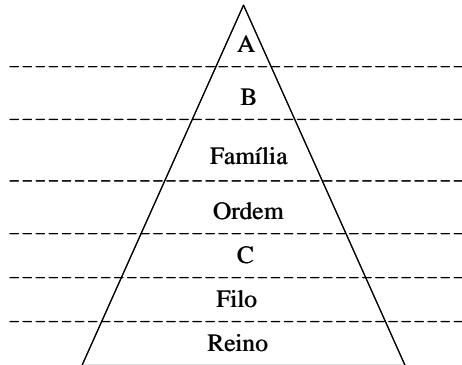
As respostas que contenham elementos que se contradigam serão penalizadas, sendo anuladas as cotações parciais dos elementos contraditórios.

**Todas as respostas devem ser unicamente expressas na folha de prova.**

## Componente de Biologia

### I

1. Observe o seguinte diagrama que representa a hierarquia das principais categorias taxonómicas.



1.1. Indique a que categorias taxonómicas correspondem as letras A, B e C?

1.2. Do reino à espécie...

- A. a diversidade e a uniformidade dos organismos aumentam.
- B. a diversidade dos organismos aumenta e a uniformidade dos organismos diminui.
- C. a diversidade dos organismos diminui e a uniformidade dos organismos aumenta.
- D. a diversidade e a uniformidade dos organismos diminuem.
- E. a diversidade e a uniformidade dos organismos mantêm-se.

1.3. Considere dois organismos pertencentes à mesma ordem, como tal, esses organismos...

- A. pertencem necessariamente, à mesma família.
- B. fazem parte do mesmo filo.
- C. partilham um ancestral comum muito afastado no tempo.
- D. têm em comum todas as categorias taxonómicas inferiores à ordem.
- E. pertencem, necessariamente, a classes diferentes.

2. O lince ibérico, *Lynx pardinus*, assim designado por causa do seu habitat natural se restringir à Península Ibérica, é uma espécie gravemente ameaçada de extinção.

2.1. A nomenclatura da espécie é...

- A. uninominal.
- B. binominal.
- C. trinominal.
- D. tetranominal.
- E. nenhuma das anteriores

**2.2.** Atendendo às regras de nomenclatura científica dos seres vivos, indique para o lince ibérico:

**2.2.1.** O género.

**2.2.2.** O restritivo específico.

**3.** Complete as seguintes afirmações, selecionando a opção que permite torná-las corretas:

**3.1.** Estruturas homólogas:

**A.** revelam uma organização estrutural diferente, com forma e tamanho igualmente diferentes.

**B.** evidenciam uma origem embriológica diferente.

**C.** revelam uma organização estrutural semelhante, com funções diferentes.

**D.** resultam de uma evolução convergente.

**E.** desempenham funções semelhantes.

**3.2.** Estruturas análogas:

**A.** apoiam as ideias fixistas sobre a vida na Terra.

**B.** resultam de uma evolução convergente.

**C.** apresentam sempre uma organização estrutural semelhante.

**D.** evidenciam uma origem embriológica semelhante.

**E.** compartilham a mesma herança genética.

**4.** Estabeleça a correspondência correta entre os termos de evolução da Coluna I com cada uma das afirmações da Coluna II.

Coluna I	Coluna II
A. Fixista	1. O número de indivíduos de uma população está limitado pela luta pela sobrevivência.
B. Darwinista	2. Uma população de bactérias patogénicas torna-se, com o tempo, resistente ao antibiótico que é ministrado contra ela porque necessita de sobreviver.
C. Lamarckista	3. Os embriões humano e do coelho são muito semelhantes nos primeiros estádios de desenvolvimento embrionário diferindo progressivamente à medida que decorre o desenvolvimento.
D. Neodarwinista	4. A espécie humana tem-se mantido imutável desde que surgiu na Terra. 5. Sempre que surge uma mutação numa dada população, a seleção natural atua no sentido de manter as favoráveis e eliminar as desvantajosas.

## II

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

**A.** O floema tem uma localização mais externa do que o xilema nos caules.

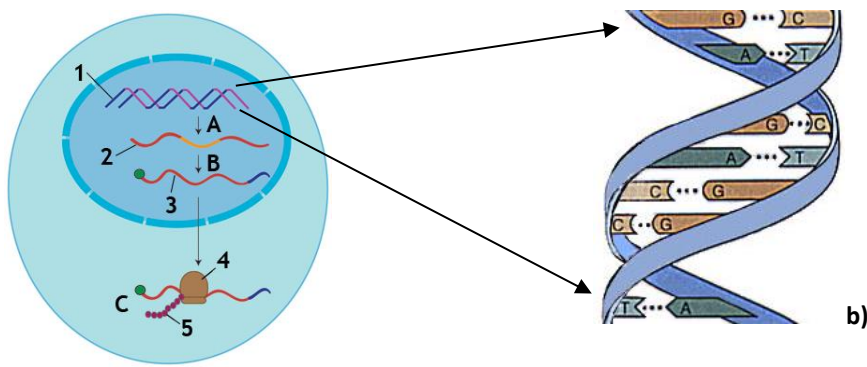
**B.** Se as células do floema forem mortas, o transporte da seiva elaborada continua a ocorrer.

- C. A transpiração é o principal mecanismo que cria o fluxo de pressão no floema.
- D. A circulação da seiva bruta no xilema processa-se essencialmente entre células mortas.
- E. Nas árvores o xilema é muito mais abundante que o floema.

2. Leia com atenção as seguintes afirmações referentes às fito-hormonas e assinale se são falsas (F) ou verdadeiras (V):

- A. As plantas respondem a estímulos ambientais mediados por substâncias químicas, tal como os animais.
- B. As hormonas vegetais atuam apenas no local onde são produzidas.
- C. As hormonas vegetais não atuam isoladamente.
- D. As fito-hormonas são transportadas no floema.
- E. As hormonas vegetais só atuam quando produzidas em grande quantidade.

3. As seguintes figuras representam as principais etapas da expressão genética (a) e um fragmento de uma molécula de um ácido nucleico (b).



3.1. A unidade básica estrutural dos ácidos nucleicos designa-se por:

- A. aminoácido.
- B. base azotada.
- C. monossacarídeo.
- D. nucleótido.
- E. histonas.

3.2. Indique o que representam números (1, 2, 3, 4, e 5) na figura a).

3.3. Identifique as fases representadas por A, B e C da figura a).

3.4 O que representam as letras A, T, G, e C na figura b).

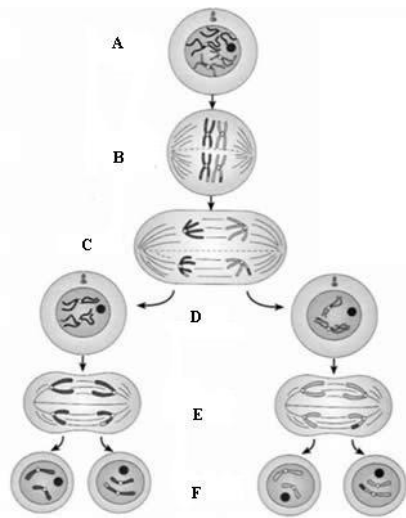
3.5. No DNA de cadeia dupla, a citosina de uma das cadeias estará sempre emparelhada com ...

- 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. a adenina da cadeia complementar por duas pontes de hidrogénio.

4. Na seguinte figura estão representadas diversas fases de um processo celular importante.



4.1. Como se designa este processo?

4.2. Quantas células são geradas no final deste processo?

4.3. Como se designam as fases representadas pelas letras A, B, C, D, E e F na figura?

4.4. Classifique as células B e F quanto ao número de cromossomas.

4.5. Este processo celular desempenha um papel essencial nas populações que se reproduzem sexuadamente. Em relação à nossa espécie, quantos cromossomas devem existir:

A. numa célula em interfase (fase G1)?

B. numa célula em profase I?

C. numa célula em metafase II?

D. numa célula em telofase II?

E. num óvulo?

### III

1. Assinala como falsas (F) ou verdadeiras (V) cada uma das seguintes afirmações:

A. Num ecossistema só os seres vivos interagem.

B. É nos ambientes extremos que a vida é mais diversificada.

C. A Vida na Terra está confinada a uma zona, a biosfera.

D. As propriedades evidenciadas por um determinado nível de organização são o somatório das propriedades dos níveis anteriores e podem ser previstas a partir destes.

E. É nos níveis mais complexos de organização biológica que os seres vivos são mais semelhantes.

2. A destruição dos habitats tem sido uma das principais causas de extinção de muitas espécies. De entre os fatores que se seguem, selecione como verdadeiro (V) ou falso (F) aqueles que contribuem ou não para a destruição dos habitats das espécies:

- A. Criação de reservas naturais.
- B. Criação de novas áreas agrícolas.
- C. Desenvolvimento urbano.
- D. Recuperação de áreas degradadas.
- E. Exploração mineira.

### Componente de Geologia

#### I

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

- A. A teoria nebular preconiza dois momentos distintos para a formação do Sistema Solar.
- B. Os planetas rochosos, ou telúricos, durante a sua formação, passaram por fenómenos de acreção.
- C. Os planetas gasosos, ou gigantes, são constituídos maioritariamente por materiais rochosos de elevada densidade.
- D. A Terra ter-se-á formado por processos de acreção e diferenciação, a partir de materiais mais densos e com ponto de fusão mais elevado.
- E. Durante a formação dos planetas rochosos ocorreu a fusão dos seus materiais.
- F. Os asteróides são corpos de natureza predominantemente gasosa.
- G. Os cometas orbitam a Terra numa órbita elíptica muito excêntrica.
- H. Os siderólitos são meteoritos constituídos predominantemente por uma liga metálica de ferro e níquel.

2. Escolha uma das opções (A, B, C ou D) de modo a completar corretamente a seguinte afirmação: *O Sistema Solar ter-se-á formado há cerca de 4600 milhões de anos...*

- A. ... devido à colisão entre duas estrelas.
- B. ... a partir de uma nebulosa ou nébula primitiva.
- C. ... a partir de materiais muito densos e corpos celestes rochosos.
- D. ... devido a uma imensa explosão, designada de *big bang*.

#### II

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

1.1. Entre outros aspetos, Wegener propôs a hipótese da deriva continental baseado na existência...

- A- de fósseis continentais idênticos e contemporâneos na América do Sul e em África.
- B- de bandas de polaridade magnética simétricas relativamente aos riftes.
- C- de cratões da mesma idade em diferentes continentes.
- D- de relevos constituídos pelas cristas médio-oceânicas.

1.2. O gradiente geotérmico mede....

- A- a energia utilizada nas centrais geotérmicas.
- B- o aumento da temperatura interna terrestre com a profundidade.
- C- a quantidade de calor libertado através da superfície terrestre.
- D- o calor interno terrestre em regiões vulcânicas.

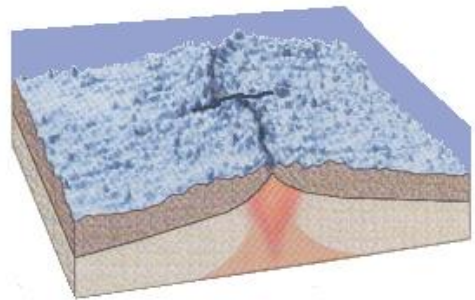
1.3. Os valores de fluxo térmico no fundo oceânico são máximos...

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

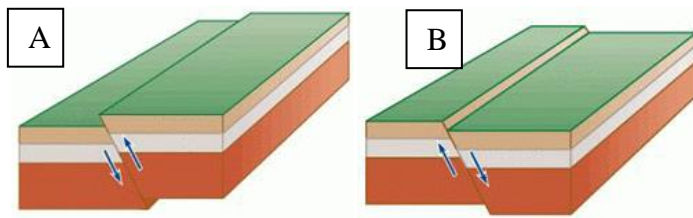
2. Tendo por base a figura ao lado, selecione a alternativa que completa corretamente a afirmação seguinte:

“A figura representa uma zona de ...”

- A. ... subdução.
- B. ... expansão dos fundos oceânicos.
- C. ... obdução.
- D. ... colisão de placas continentais.



3. Tendo presente as figuras A e B, preencha os espaços de cada uma das frases seguintes, de modo a obter afirmações corretas:



- A. A figura ... exemplifica uma falha normal.
- B. A figura ... exemplifica uma falha inversa.
- C. A falha representada na figura ... está associada a um regime compressivo.
- D. A falha representada na figura ... está associada a um regime distensivo.

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

5. Selecione a alternativa que preenche os espaços na frase seguinte, de modo a obter uma afirmação correta.

"O arquipélago dos Açores situa-se na confluência de ... placas tectónicas. A velocidade de expansão na crista média atlântica é ... a norte do que a sul do arquipélago."

- A. ... duas ... maior ...
- B. ... três ... menor ...
- C. ... duas ... menor ...
- D. ... três ... maior ...

### III

1. Explique sucintamente em que consiste o método radiométrico para a datação das rochas e identifique três desses métodos.

2. Identifique 4 dos princípios de geologia que permitem a datação relativas dos fenómenos geológicos?

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

"As rochas metamórficas resultam da ação dos fatores de metamorfismo sobre as rochas..."

- A. ... metamórficas.
- B. ... sedimentares.
- C. ... magmáticas.
- D. ... preexistentes.

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

- A. As rochas sedimentares resultam do processo magmático.



- B.** Os fósseis são componentes principais das rochas ígneas.
- C.** As rochas metamórficas exibem frequentemente anisotropia planar penetrativa.
- D.** As rochas plutónicas exibem frequentemente textura fanerítica.

#### **IV**

**1.** Os fenómenos naturais extremos (como por exemplo a atividade vulcânica, a atividade sísmica e as inundações) colocam em risco a vida de pessoas e contribuem para elevadas perdas materiais.

**1.1.** Nos Açores, no âmbito do ordenamento do território, indique três medidas que mitigam o risco associado à atividade sísmica.

**1.2.** Indique três técnicas usadas na monitorização geodésica da atividade vulcânica.

**1.3.** Identifique três ações permitem mitigar o risco de inundações na Região Autónoma dos Açores.

**GRELHA DE COTAÇÃO DA PROVA**  
**Componente de Biologia**

<b>QUESTÕES</b>	<b>COTAÇÃO (valores)</b>
<b>PARTE I</b>	
1.1. - 0,2 por cada correspondência correta	0,6
1.2. - 0,2	0,2
1.3. - 0,2	0,2
2.1. - 0,2	0,2
2.2.1. - 0,2	0,2
2.2.2. - 0,2	0,2
3.1. - 0,2	0,2
3.2. - 0,2	0,2
4. - 0,2 por cada correspondência correta	1,0
<b>TOTAL DA PARTE I</b>	<b>3,0</b>
<b>PARTE II</b>	
1. - 0,2 por cada correspondência correta	1,0
2. - 0,2 por cada correspondência correta	1,0
3.1. - 0,2	0,2
3.2. - 0,1 por cada correspondência correta	0,5
3.3. - 0,1 por cada correspondência correta	0,3
3.4. - 0,1 por cada correspondência correta	0,4
3.5. - 0,2	0,2
4.1. - 0,2	0,2
4.2. - 0,2	0,2
4.3. - 0,1 por cada correspondência correta	0,6
4.4. - 0,2	0,2
4.5. - 0,2	0,2
	<b>5,0</b>
<b>PARTE III</b>	
1. - 0,2 por cada correspondência correta	1,0
2. - 0,2 por cada correspondência correta	1,0
<b>TOTAL DA PARTE III</b>	<b>2,0</b>
<b>TOTAL DA COMPONENTE DE BIOLOGIA</b>	<b>10</b>

### Componente de Geologia

<b>QUESTÕES</b>	<b>COTAÇÃO (valores)</b>
<b>PARTE I</b> 1. - 0,2 por cada correspondência correta 2. - 0,2	0,8 0,2
<b>TOTAL DA PARTE I</b>	<b>1</b>
<b>PARTE II</b> 1. - 0,4 por cada correspondência correta 2. - 0,4 3. - 0,2 por cada correspondência correta 4. - 0,2 por cada correspondência correta 5. - 0,4	1,6 0,4 0,8 0,8 0,4
<b>TOTAL DA PARTE II</b>	<b>4</b>
<b>PARTE III</b> 1. - 0,6 2. - 0,8 3. - 0,8 4. - 0,2 por cada correspondência correta	0,6 0,8 0,8 0,8
<b>TOTAL DA PARTE III</b>	<b>3,0</b>
<b>PARTE IV</b> 1. - 0,7 2. - 0,6 3. - 0,7	0,7 0,6 0,7
<b>TOTAL DA PARTE IV</b>	<b>2,0</b>
<b>TOTAL DA COMPONENTE DE GEOLOGIA</b>	<b>10</b>