



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

Candidatura de 2025

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 engloba um grupo de questões de Biologia e a segunda um grupo de questões de Geologia.

As respostas devem ser escritas nas folhas de prova que lhe serão entregues, e não neste enunciado.

Deverá colocar as respostas a cada uma das componentes em folhas de prova separadas e estas devem estar corretamente identificadas (Parte I, II, III ou IV, e número de questão).

Componente de Biologia

Parte I – Origem da vida, evolução e diversidade dos seres vivos (3 valores)

1. Classifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmações sobre a evolução biológica:

- A. A seleção natural atua sobre a variabilidade existente nas populações.
- B. Lamarck defendia que os caracteres adquiridos são herdados.
- C. A deriva genética depende diretamente da pressão seletiva.
- D. A seleção natural favorece a sobrevivência dos indivíduos mais fortes fisicamente.
- E. A especiação pode ocorrer quando há isolamento reprodutivo.

2. Relacione os conceitos com as suas definições:

- | | |
|--------------------|--|
| A. Mutação | 1. Variações hereditárias aleatórias no material genético. |
| B. Deriva genética | 2. Movimento de genes entre populações. |
| C. Seleção natural | 3. Processo em que indivíduos com características vantajosas sobrevivem e reproduzem-se. |
| D. Adaptação | 4. Mudanças aleatórias na frequência génica, especialmente em populações pequenas. |
| E. Fluxo génico | 5. Característica que aumenta a aptidão de um organismo no seu ambiente. |

3. Complete com a opção correta:

3.1 A nomenclatura científica de um organismo é:

- A. Uninominal
- B. Binominal
- C. Trinominal
- D. Alfanumérica

3.2 O nome científico do lobo ibérico é *Canis lupus signatus*. O restritivo específico é:

- A. Canis
- B. Lupus
- C. Signatus
- D. Canis lupus

Parte II – Biologia funcional e reprodutiva (5 valores)

1. Assinale com um X as estruturas presentes tanto em células procarióticas como eucarióticas:

- ☐ Ribossomas
- ☐ Mitocôndrias
- ☐ Parede celular
- ☐ Membrana plasmática
- ☐ Núcleo
- ☐ DNA

2. Classifique como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- A. A mitose permite a formação de quatro células-filhas com metade do número de cromossomas.
- B. A meiose é fundamental para a variabilidade genética.
- C. A mitose é responsável pelo crescimento e regeneração dos tecidos.
- D. O crossing-over ocorre na mitose.
- E. A meiose ocorre em células somáticas.
- F. Na mitose, as células-filhas são geneticamente idênticas à célula-mãe.

3. Identifique a unidade básica dos ácidos nucleicos:

- A. Base azotada
- B. Nucleótido
- C. Fosfato
- D. Ribose
- E. Aminoácido

4. Indique qual das seguintes afirmações é falsa:

- A. A adenina emparelha com a timina no DNA.
- B. A uracila é exclusiva do RNA.
- C. O DNA contém desoxirribose.
- D. A timina é exclusiva do RNA.
- E. O RNA é normalmente constituído por uma cadeia simples de nucleótidos.

5. Leia a seguinte sequência de DNA:

5' – ATG CGA TTT GCA – 3'

5.1. Indique a sequência complementar.

5.2. Transcreva a sequência de mRNA correspondente.

5.3. Indique a sequência de aminoácidos que resultaria da tradução (use a tabela de codões).

Tabela de codões para a tradução da sequência de mRNA.

Primeira Base	Segunda Base: U	Segunda Base: C	Segunda Base: A	Segunda Base: G
U	UUU – Fenilalanina (Phe)	UCU – Serina (Ser)	UAU – Tirosina (Tyr)	UGU – Cisteína (Cys)
	UUC – Phe	UCC – Ser	UAC – Tyr	UGC – Cys
	UUA – Leucina (Leu)	UCA – Ser	UAA – Stop	UGA – Stop
	UUG – Leu	UCG – Ser	UAG – Stop	UGG – Triptofano (Trp)
C	CUU – Leu	CCU – Prolina (Pro)	CAU – Histidina (His)	CGU – Arginina (Arg)
	CUC – Leu	CCC – Pro	CAC – His	CGC – Arg
	CUA – Leu	CCA – Pro	CAA – Glutamina (Gln)	CGA – Arg
	CUG – Leu	CCG – Pro	CAG – Gln	CGG – Arg
A	AUU – Isoleucina (Ile)	ACU – Treonina (Thr)	AAU – Asparagina (Asn)	AGU – Ser
	AUC – Ile	ACC – Thr	AAC – Asn	AGC – Ser
	AUA – Ile	ACA – Thr	AAA – Lisina (Lys)	AGA – Arg
	AUG – Metionina (Met) – Início	ACG – Thr	AAG – Lys	AGG – Arg
G	GUU – Valina (Val)	GCU – Alanina (Ala)	GAU – Ácido aspártico (Asp)	GGU – Glicina (Gly)
	GUC – Val	GCC – Ala	GAC – Asp	GGC – Gly
	GUA – Val	GCA – Ala	GAA – Ácido glutâmico (Glu)	GGA – Gly
	GUG – Val	GCG – Ala	GAG – Glu	GGG – Gly

Parte III – Diversidade na biosfera e obtenção e transformação de matéria/energia pelos seres vivos (2 valores)

1. Associe os conceitos com as suas definições:

- A. Produtor
- B. Consumidor primário
- C. Decompositor
- D. Fotossíntese
- E. Respiração celular

- 1. Processo em que moléculas orgânicas são degradadas para libertar energia.
- 2. Organismo que utiliza a energia da luz para produzir matéria orgânica.
- 3. Organismo que se alimenta diretamente dos produtores.
- 4. Organismo que recicla a matéria orgânica morta.
- 5. Processo que permite a conversão de energia solar em energia química.

2. Complete as frases com as opções corretas:

2.1 Os organismos autotróficos...

- A. Obtêm matéria e energia a partir de outros seres vivos.
- B. Produzem matéria orgânica a partir de compostos inorgânicos.
- C. São sempre procariontes.
- D. Não realizam fotossíntese.

2.2 Nos ecossistemas, a energia flui...

- A. Em ciclo fechado.
- B. Do consumidor para o produtor.
- C. Em sentido único, do Sol para os organismos e depois para o ambiente.
- D. Entre os níveis tróficos sem perdas.

Deverá responder às questões seguintes noutra folha de prova.

Componente de Geologia

Parte I

1. 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 4.600 milhões de anos...*

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

2. 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 gasosos, ou gigantes, são constituídos maioritariamente por materiais rochosos de elevada densidade.
- C.** Durante a formação dos planetas rochosos ocorreu a fusão dos seus materiais.
- D.** Os cometas orbitam o Sol numa órbita elíptica muito excêntrica.

Parte 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 aspectos, Wegener propôs a hipótese da deriva continental baseado na existência...*

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

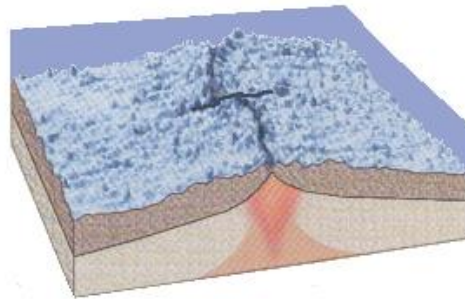
1.2. *As anomalias magnéticas do fundo oceânico...*

- A-** constituíram um argumento de Wegener para a hipótese da deriva continental
- B-** existem nas plataformas continentais
- C-** são simétricas relativamente aos eixos das dorsais
- D-** são independentes da composição mineralógica das rochas

1.3. O gradiente geotérmico mede...

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

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



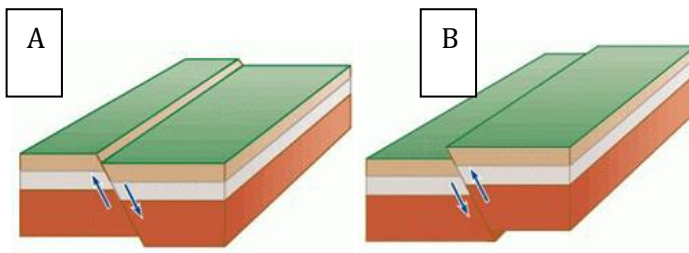
2.1. A figura representa uma zona de ...

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

2.2. A falha, marcada a “traço contínuo”, que desloca o eixo da cordilheira designa-se por ...

- A.** falha inversa
- B.** falha transformante
- C.** falha normal
- D.** falha compressiva

3. Tendo presente as figuras **A** e **B**, escolha uma das opções (A, B ou C) de modo a completar corretamente cada uma das afirmações abaixo:



3.1. A falha indicada na figura A é uma ...

- A.** falha normal
- B.** falha transformante
- C.** falha inversa

3.2. A falha indicada na figura B é uma ...

- A. falha compressiva
- B. falha de desligamento
- C. falha normal

4. 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 sul do que a norte dos Açores".

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

Parte III

1. Indique os isótopos mais comuns utilizados na datação absoluta das rochas.

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

- A. As falhas normais desenvolvem-se a partir de movimentos distensivos da crosta.
- B. Uma falha que desloca os estratos é, em termos cronológicos, mais antiga que os estratos atravessados.
- C. Os fosseis permitem a determinação rigorosa da idade absoluta das rochas.
- D. Numa rocha sedimentar com vários estratos, alvo de atividade tectónica, os estratos superiores são sempre mais recentes que os posicionados inferiormente.

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

As rochas vulcânicas apresentam geralmente uma textura.....

- A. ... fanerítica.
- B. ... afanítica.
- C. ... vitrosa.
- D. ... respostas B+C
- E. ... respostas A+B
- F. ... respostas A+C

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

- A. As rochas plutônicas fazem parte do grupo das rochas metamórficas.
- B. As rochas metamórficas podem apresentar xistosidade.
- C. As rochas metamórficas formam-se a partir do arrefecimento do magma.
- D. Os basaltos e os traquitos fazem parte do grupo das rochas vulcânicas.

Parte IV

1. Entre os perigos geológicos dos Açores incluem-se os associados à instabilidade de taludes (vulgo movimentos de vertentes).

1.1. Indique três mecanismos que podem desencadear os movimentos de vertente nos Açores.

1.2. Indique três medidas que reduzem o risco de movimentos de vertente.

1.3. Indique duas técnicas que permitem a monitorização da estabilidade de taludes.

COTAÇÃO DA PROVA

QUESTÕES	COTAÇÃO (valores)
Componente de Biologia	
PARTE I	3,0
PARTE II	5,0
PARTE III	2,0
Total da Componente de Biologia	10
Componente de Geologia	
PARTE I	
1. -	0,2
2. - 0,2 por cada correspondência correta (x 4)	0,8
TOTAL DA PARTE I	1

PARTE II	
1. - 0,5 por cada correspondência correta (x 3)	1,5
2. - 0,5 por cada correspondência correta (x 2)	1,0
3. - 0,5 por cada frase correcta (x 2)	1,0
4. -	0,5
TOTAL DA PARTE II	4
PARTE III	
1.	0,8
2. (0,2 por cada correspondência correta)	0,8
3.	0,8
4. (0,2 por cada correspondência correta)	0,8
TOTAL DA PARTE III	3,2
PARTE IV	
1.1	0,6
1.2	0,6
1.3	0,6
TOTAL DA PARTE IV	1,8
Total da Componente de Geologia	10