

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)
Curso Geral e Curso Tecnológico de Química — Agrupamento 1

Duração da prova: 120 minutos
1999

1.ª FASE
1.ª CHAMADA

PROVA ESCRITA DE BIOLOGIA

A ausência de resposta, ou resposta totalmente ilegível, terá cotação zero.

Sempre que se verificar um engano, deve ser riscado e corrigido à frente, de modo bem legível.

Nos itens relativos a sequências, só será atribuída cotação se a sequência estiver integralmente correcta.

Nos itens de estabelecimento de correspondências e de verdadeiro/falso, será penalizada a escolha de opções incorrectas.

Nos itens de escolha múltipla, deve ser respeitado o número de opções pedidas. Caso se exceda esse número, a resposta será anulada.

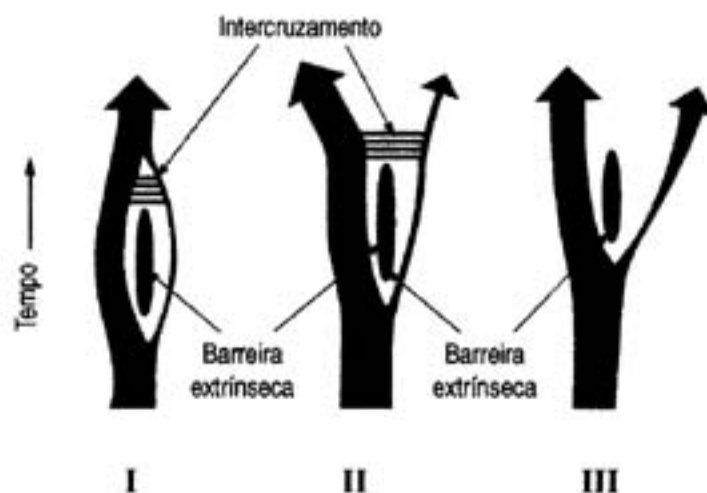
Nos itens em que é pedida uma justificação, após uma resposta objectiva, a cotação total só será atribuída caso a identificação esteja certa.

A prova termina com a palavra **FIM**.

I

A evolução é um processo pelo qual populações de organismos se alteram ao longo do tempo, em resposta à alteração das condições ambientais, podendo contribuir para a formação de novas espécies.

1. Refira como explicou Lamarck a adaptação dos seres ao meio.
2. Indique as vantagens que as populações com reprodução sexuada possuem sobre as populações com reprodução assexuada, em relação a um ambiente em alteração.
3. Na figura 1 os esquemas I, II e III representam situações possíveis relativamente a um modelo de especiação geográfica.



Nota: A largura dos ramos separados pela barreira é função do número de seres.

Fig. 1

- 3.1. Faça corresponder a cada **uma** das letras das afirmações a seguir indicadas o(s) **número(s)** romano(s) dos esquemas da figura 1.
 - A – Quando a barreira geográfica desapareceu as subpopulações apresentavam fundos genéticos diferentes, havendo isolamento reprodutor.
 - B – Após o desaparecimento da barreira geográfica ocorre, pelo menos temporariamente, um fluxo de genes entre as duas subpopulações.
 - C – Ao desaparecer a barreira geográfica verifica-se ainda um intercruzamento temporário, mas a selecção natural favorece os seres com isolamento reprodutor.
 - D – O isolamento geográfico não conduziu à especiação.
4. Como explica que no processo evolutivo representado no esquema III da figura 1, não se devam observar estruturas análogas?
5. O conceito biológico de espécie **não** pode ser aplicado a espécies que:
 - A – vivem na mesma área geográfica.
 - B – quase não se distinguem morfológicamente.
 - C – estão isoladas reprodutivamente.
 - D – só se reproduzem assexuadamente.
 - E – são capazes de formar híbridos viáveis.

(Transcreva a letra da opção correcta)

II

Na figura 2 estão esquematizadas duas cadeias alimentares relativas a organismos com habitats diferentes.

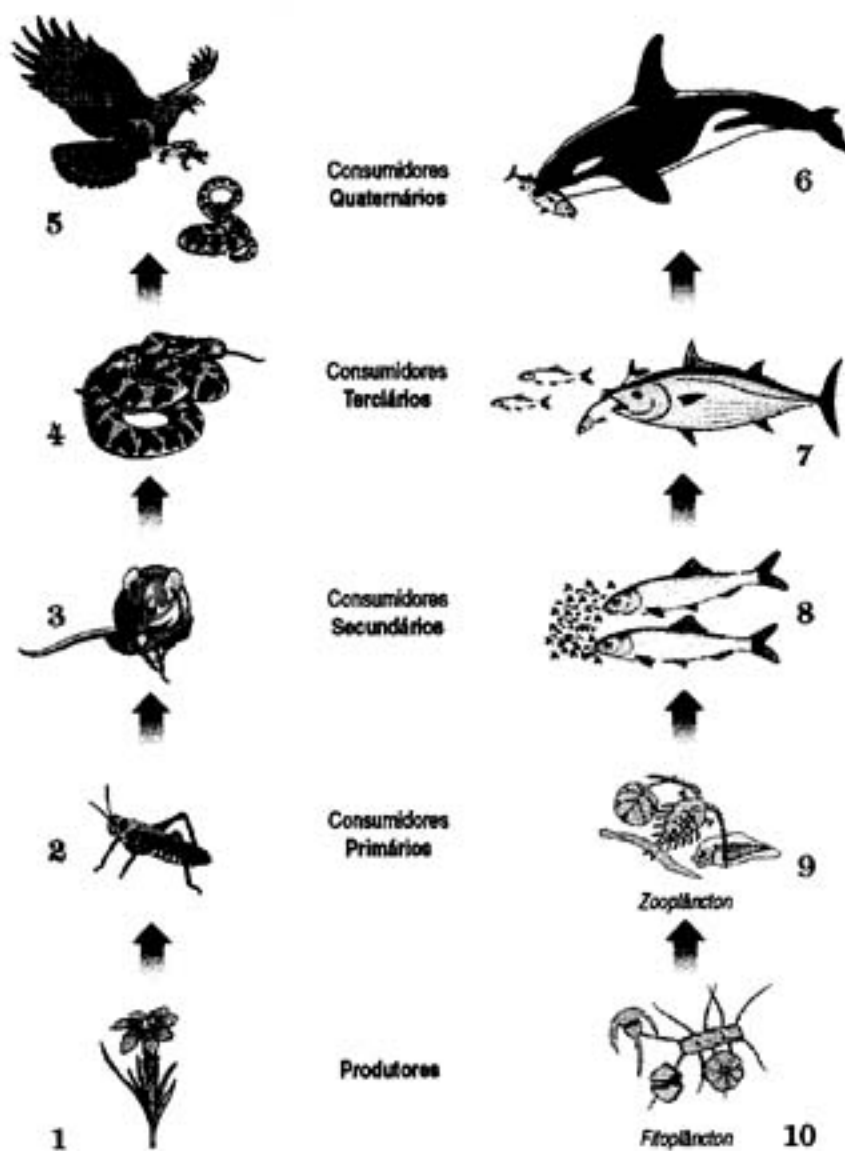


Fig. 2

1. Transcreva os números de **dois** seres da figura 2 que, fazendo parte de cadeias alimentares diferentes, pertençam ao mesmo filo e à mesma classe.
 - 1.1. Mencione **três** características comuns aos embriões dos animais pertencentes ao filo referido na questão anterior.
2. Relativamente ao consumidor primário da cadeia alimentar terrestre esquematizada na figura 2, indique:
 - 2.1. a **Classe** a que pertence;
 - 2.2. **três** características da respectiva Classe.
3. De entre os filós que estudou indique os nomes dos que apresentam, em comum com os Artrópodes, o seguinte conjunto de características:
 - celoma
 - simetria bilateral
 - serem protostómios
 - tubo digestivo completo

V.S.F.F.

4. As bactérias e os cogumelos, apesar da sua importância ecológica, não estão representados nas cadeias alimentares esquematizadas na figura 2.

4.1. Indique o **Reino** a que pertencem, respectivamente, as bactérias e os cogumelos.

4.1.1 Faça corresponder a cada **um** dos Reinos referidos na resposta à questão anterior **três** das características abaixo indicadas, transcrevendo as respectivas letras:

- A – Realizam nutrição exclusivamente por absorção.
- B – São exclusivamente autotróficos.
- C – São procariontes.
- D – São eucariontes.
- E – Não têm organelos membranares.
- F – São heterotróficos ou autotróficos.
- G – Têm paredes celulares exclusivamente com celulose.
- H – A maioria tem parede celular com quitina.

III

No decurso da evolução as plantas desenvolveram, progressivamente, estruturas que permitiram a vida no meio terrestre.

1. Na figura 3 está representado, esquematicamente, o ciclo de vida de um feto.

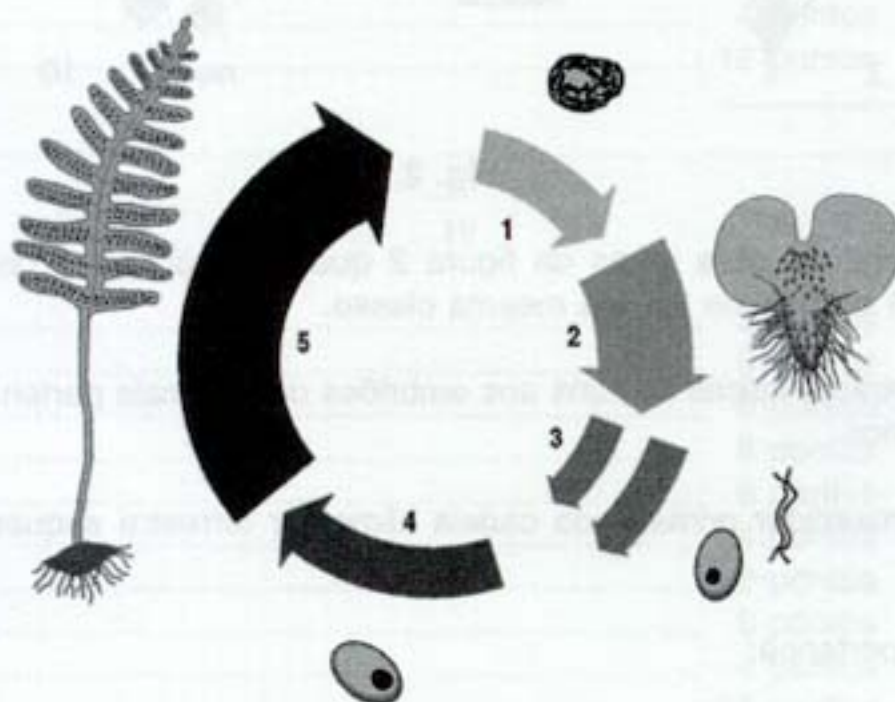


Fig. 3

1.1. Faça corresponder a cada **uma** das letras das estruturas abaixo indicadas o(s) **número(s)** da figura 3.

- A** – Geração esporófito
- B** – Gametófito
- C** – Entidades da haplofase

2. Em relação às Filicíneas, refira **uma** característica que:

2.1. permita considerá-las adaptadas ao meio terrestre;

2.2. mostre a sua dependência das condições de humidade para a reprodução.

3. Relativamente aos ciclos de vida das plantas estudadas, faça corresponder, a cada **um** dos números das características abaixo indicadas, **uma** das letras da chave.

Características

- 1 – O gametófito é fotossintético.
- 2 – O gametófito e o esporófito são independentes.
- 3 – Maior diferenciação da diplofase.
- 4 – Apresenta um dos gametófitos com três núcleos.
- 5 – O gametófito é parasita do esporófito.
- 6 – Apresenta gâmetas flagelados.

Chave

- A** – Musgos
- B** – Filicíneas
- C** – Angiospérmicas
- D** – Musgos e Filicíneas
- E** – Filicíneas e Angiospérmicas

IV

No decurso da evolução dos animais verificou-se a existência de especialização celular e de diferenciação de órgãos e sistemas de órgãos.

1. Na figura 4 estão representados dois animais com os respectivos sistemas digestivos.

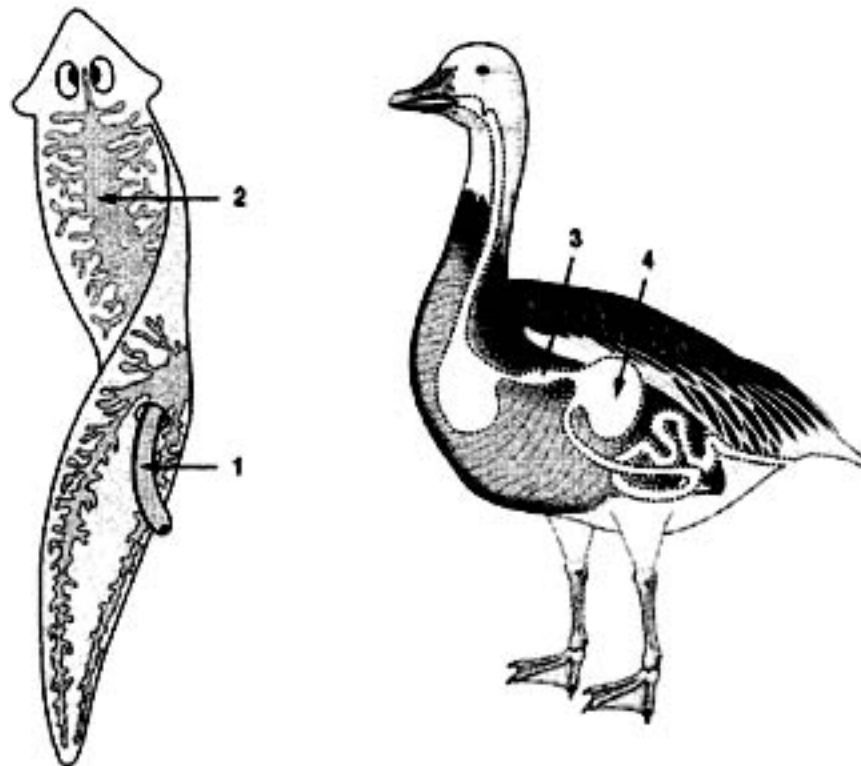


Fig. 4

1.1. Faça a legenda da figura 4 relativamente aos números 1, 2, 3 e 4.

1.2. As funções da estrutura assinalada com o número 2 na figura 4 são:

- A – digestão, excreção e transporte.
- B – digestão, transporte e absorção.
- C – digestão, absorção e excreção.
- D – transporte, absorção e excreção.

(Transcreva a letra da opção correcta)

1.3. Relacione as características da estrutura indicada na figura 4 pelo número 2 com a ausência de sistema circulatório no animal considerado.

2. Relativamente ao tubo digestivo da ave esquematizada na figura 4, faça corresponder, a cada uma das letras das afirmações abaixo mencionadas, o nome do respectivo órgão.
- A – Exerce a função de trituração.
 - B – Expansão do esófago que funciona como local de armazenamento.
 - C – Segrega suco gástrico com enzimas.
3. Comparativamente com o sistema digestivo da planária, apresente **duas** vantagens de um sistema digestivo como o das aves.
4. No que respeita ao intestino das aves, mencione **duas** características do tecido que forma as camadas musculares.
5. As aves são vertebrados metabolicamente muito activos. Das opções seguintes seleccione a letra daquela que melhor explica esse elevado metabolismo.
- A – Têm digestão extracelular.
 - B – Os nutrientes são transportados pelo sangue.
 - C – Têm uma circulação dupla e completa.
 - D – Têm tubo digestivo completo.

5.1. Justifique a opção feita na questão anterior.

6. No metabolismo celular formam-se compostos azotados que são eliminados do organismo. Indique o principal produto azotado excretado, respectivamente, pela planária e pela ave.

6.1. As frases a seguir indicadas referem-se à osmorregulação na planária e na ave. Faça corresponder a cada uma das letras indicadas nas frases um dos números dos termos ou expressões abaixo mencionados, de modo a completar correctamente cada uma das frases.

Planária – Excreta um composto azotado A numa urina B e a água C meio interno D por osmose.

Ave – A desidratação é controlada excretando um composto azotado E numa urina F.

Termos / expressões

- 1 – hipertónico(a)
- 2 – isotónico(a)
- 3 – hipotónico(a)
- 4 – insolúvel
- 5 – muito solúvel
- 6 – sai do
- 7 – entra no

Na figura 5 estão representados os elementos X e Y de dois tipos de tecidos condutores e duas células, uma produtora e outra consumidora de açúcar.

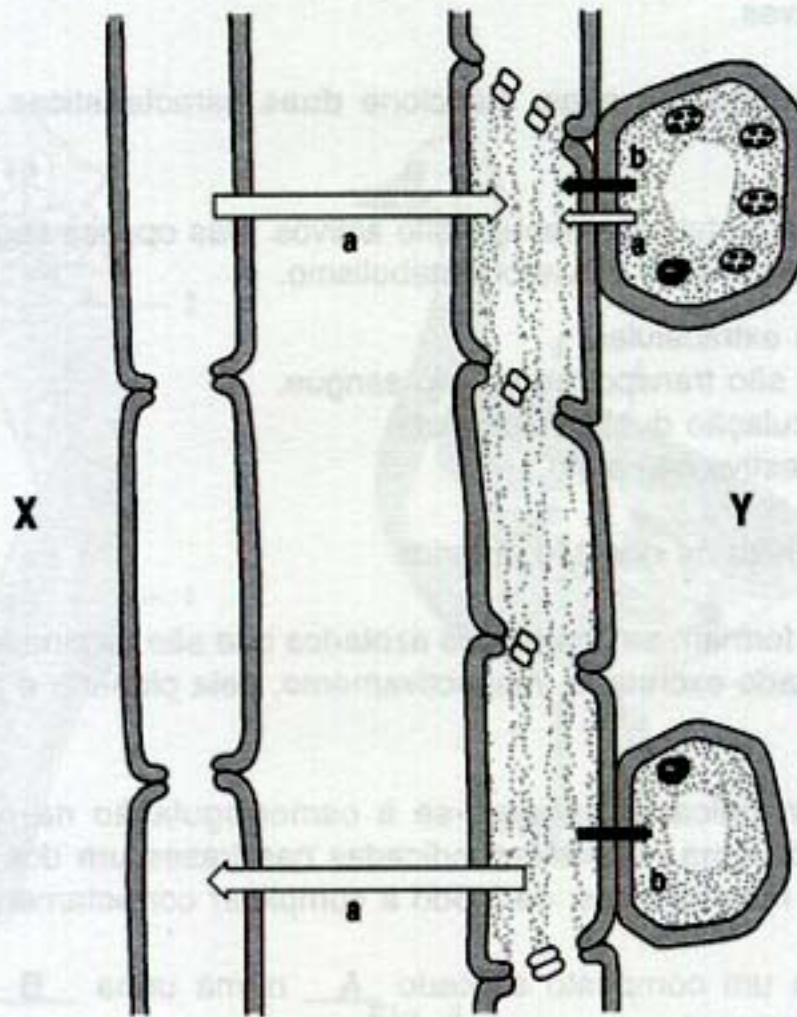


Fig. 5

1. Refira o nome de cada um dos tecidos de que fazem parte, respectivamente, os elementos condutores assinalados na figura 5 por X e Y.
 - 1.1. Refira **duas** características de cada um dos elementos X e Y que se relacionem com as funções por eles desempenhadas.
2. Na estrutura dos tecidos referidos na resposta à questão 1 encontram-se fibras de esclerênquima. A função do esclerênquima pode ser justificada, porque as suas células:
 - A – têm grande actividade citoplasmática.
 - B – têm paredes com lenhina.
 - C – não têm cloroplastos.
 - D – têm grandes vacúolos.
 - E – não têm núcleo.

(Transcreva a letra da opção correcta)

3. Na figura 5 as setas **a** e **b** deverão corresponder, respectivamente, a:

- A** – água e sais minerais.
- B** – água e amido.
- C** – água e sacarose.
- D** – sais minerais e água.
- E** – sacarose e água.

(Transcreva a letra da opção correcta)

4. A célula produtora assinalada na figura 5 pertence a um órgão que apresenta a seguinte anatomia:

- epiderme cutinizada
- estomas
- mesófilo simétrico
- feixes libero-lenhosos fechados

4.1. Indique em qual ou quais dos tecidos ou estruturas referidos na questão anterior podem ser encontradas células fotossintéticas.

4.2. Relativamente à anatomia referida na questão 4, indique:

4.2.1. o órgão a que corresponde;

4.2.2. a subclasse da planta de que esse órgão faz parte.

5. Faça corresponder, a cada um dos números das afirmações, uma das letras das teorias abaixo indicadas sobre transporte nas plantas.

Afirmações

- 1 – No floema o açúcar entra por transporte activo, e a água por osmose, criando-se uma pressão de turgescência.
- 2 – Quando a planta transpira, a água sobe com maior velocidade.
- 3 – Em dias muito húmidos certas plantas apresentam gutação.
- 4 – A água e os compostos orgânicos deslocam-se dos locais de alta pressão para os de baixa pressão.
- 5 – Quando os afídeos perfuram os caules, podem alimentar-se devido à exsudação da seiva.

Teorias

- A** – Fluxo sob pressão
- B** – Pressão radicular
- C** – Coesão-tensão

FIM

V.S.F.F.

102/9

COTAÇÕES

I

1.	4 pontos
2.	6 pontos
3.	
3.1.	10 pontos
4.	5 pontos
5.	5 pontos
<hr/>	
.....	30 pontos

II

1.	4 pontos
1.1.	6 pontos
2.	
2.1.	3 pontos
2.2.	6 pontos
3.	6 pontos
4.	
4.1.	4 pontos
4.1.1.	12 pontos
<hr/>	
.....	41 pontos

III

1.	
1.1.	9 pontos
2.	
2.1.	4 pontos
2.2.	4 pontos
3.	12 pontos
<hr/>	
.....	29 pontos

IV

1.	
1.1.	8 pontos
1.2.	5 pontos
1.3.	6 pontos
2.	6 pontos
3.	6 pontos
4.	4 pontos
5.	3 pontos
5.1.	6 pontos
6.	4 pontos
6.1.	12 pontos
<hr/>	
.....	60 pontos

A transportar: 160 pontos

Transporte: 160 pontos

V

1.	.....	4 pontos
1.1.	.....	8 pontos
2.	.....	5 pontos
3.	.....	5 pontos
4.	.....
4.1.	.....	4 pontos
4.2.	.....
4.2.1.	.....	2 pontos
4.2.2.	.....	2 pontos
5.	.....	10 pontos
		<hr/>
.....		40 pontos

TOTAL: 200 pontos