

## 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  
1998

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 verdadeiro/falso, será penalizada a escolha de opções incorrectas.

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

Analise os textos **A**, **B** e **C** retirados do livro *A Origem das Espécies*, de Darwin.

**A** «Vejo-me, contudo, após os estudos mais profundos e uma apreciação desapaixonada e imparcial, forçado a sustentar que a opinião defendida até há pouco pela maioria dos naturalistas, opinião que eu próprio partilhei, isto é, que cada espécie foi objecto de uma criação independente, é absolutamente errônea».

**B** «...a natureza fornece as variações sucessivas, o homem acumula-as em certos sentidos que lhe são úteis. Sendo assim, pode dizer-se que o homem criou, para seu proveito, raças úteis».

**C** « Devido a esta luta, as variações, por mais fracas que sejam e seja qual for a causa de onde provenham, tendem a preservar os indivíduos de uma espécie e transmitem-se comumente à descendência logo que sejam úteis a esses indivíduos...»

1 Relativamente ao texto **A**, refira qual é a teoria sobre a origem das espécies defendida outrora «pela maioria dos naturalistas» e partilhada por Darwin.

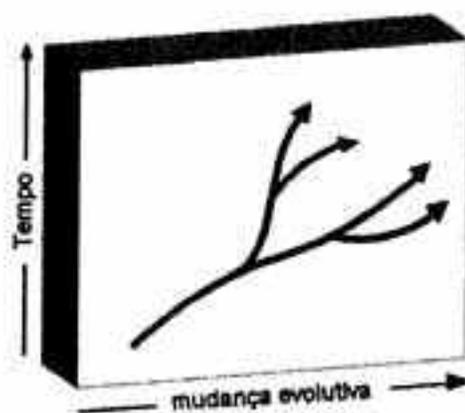
2 De acordo com a teoria proposta por Darwin, indique qual é o conceito implícito na seguinte frase do texto **B**:

«...o homem acumula-as em certos sentidos que lhe são úteis...»

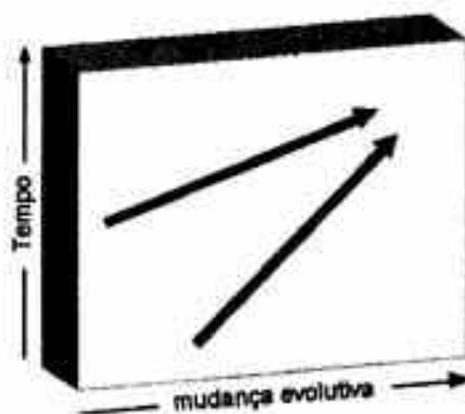
3 Refira o conceito expresso por Darwin no texto **C**.

4 Explique, à luz do Neodarwinismo, o significado da frase...«a natureza fornece as variações sucessivas».

5 Na figura 1, os esquemas A e B representam dois modelos de evolução.



A



B

Fig.1

5.1 Identifique cada um dos modelos evolutivos, A e B, esquematizados na figura 1.

5.2 Indique em qual dos modelos as espécies podem apresentar estruturas análogas.

5.2.1 Justifique a resposta dada na questão anterior.

II

Na figura 2 estão representados, numa sequência evolutiva, animais pertencentes a diferentes filos.

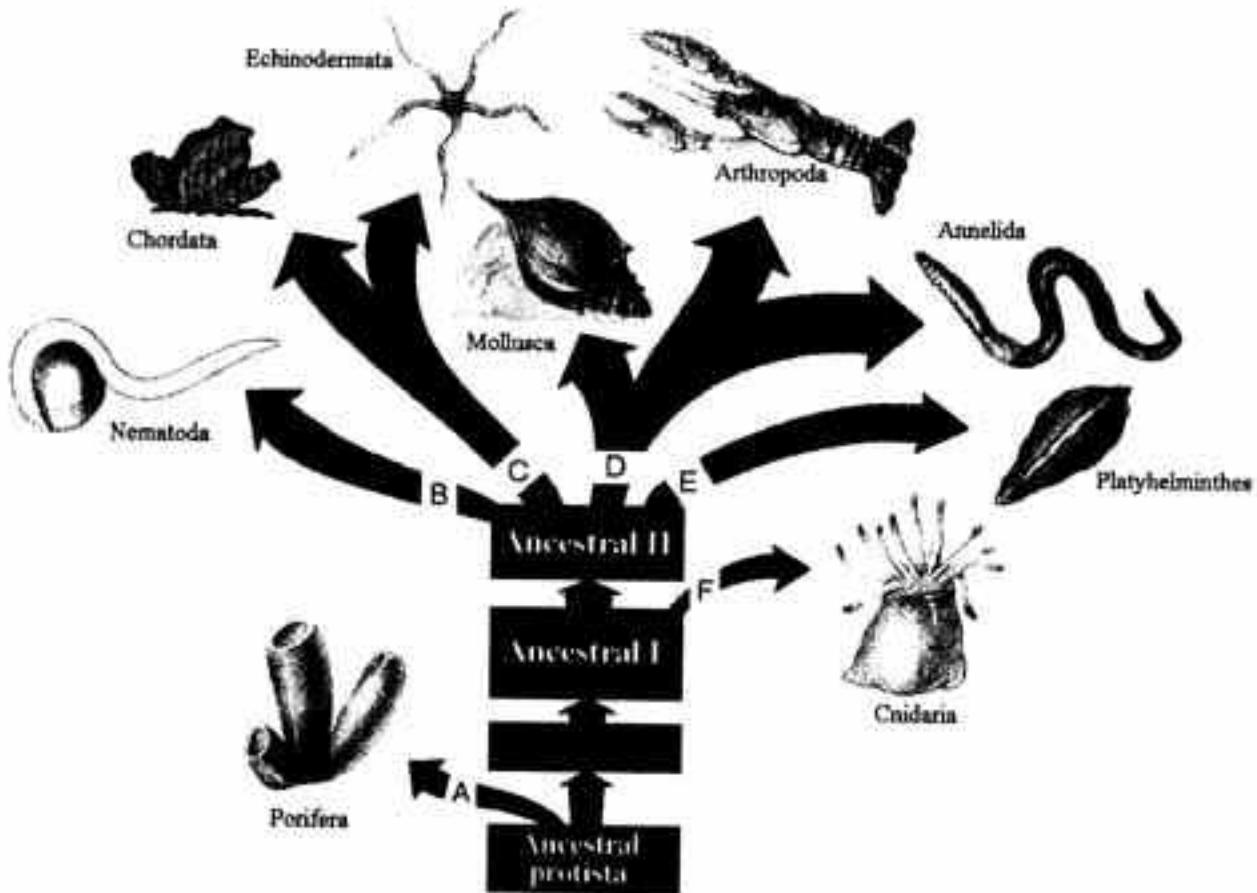


Fig.2

- 1 Identifique o tipo de classificação esquematizada.
- 2 Faça corresponder a cada uma das letras A, B, C, D, E e F um dos números das características abaixo indicadas.

- 1 – Acelomados com simetria bilateral
- 2 – Celomados protostômios
- 3 – Deuterostômios
- 4 – Pseudocelomados
- 5 – Reduzida diferenciação tecidular
- 6 – Simetria radial
- 7 – Metamerização

- 3 Classifique, quanto ao número de camadas germinativas, cada um dos ancestrais I e II representados na figura 2.
- 4 Faça corresponder a cada **uma** das letras dos conjuntos de características abaixo mencionadas **um** dos filios indicados na figura 2.
- A – Cavidade gastrovascular, com cnidócitos e ausência de sistema circulatório.
- B – Endoesqueleto, existência de brânquias e sem sistema excretor.
- C – Sem segmentação, tubo digestivo completo e sem sistema circulatório.
- D – Corpo com poros, existência de espículas e digestão intracelular.
- E – Com segmentação, exoesqueleto de quitina por vezes reforçada, e sistema circulatório aberto.
- 5 O filo Chordata está representado na figura 2 por uma Ascídia. Este organismo passa por metamorfoses regressivas. Fundamente esta afirmação.

### III

Na figura 3 os esquemas I e II representam os ciclos de vida de duas plantas. As dimensões das setas relacionam-se com o desenvolvimento das estruturas a que se referem.

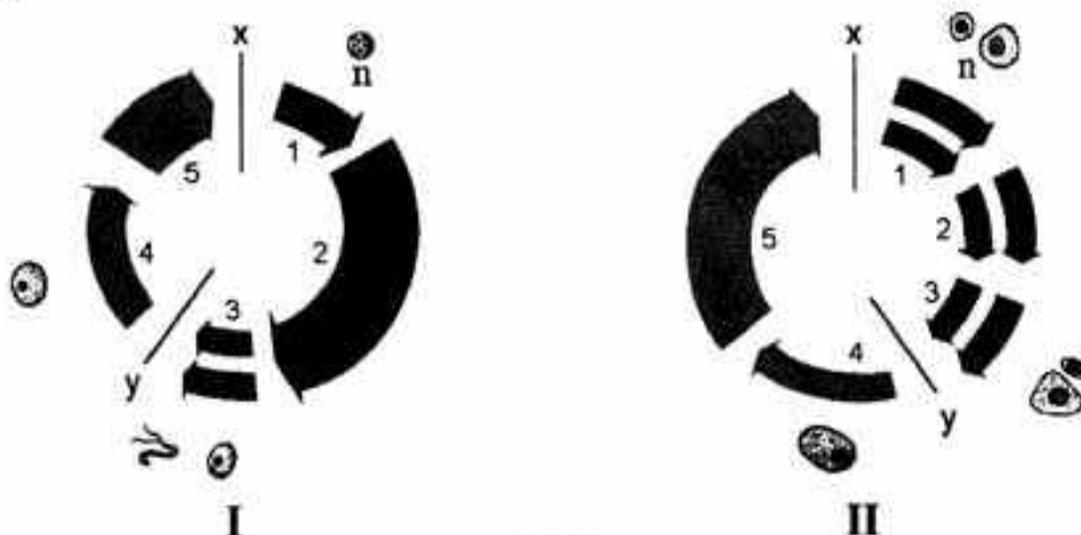


Fig.3

- 1 Identifique cada um dos fenômenos representados na figura 3 pelas letras X e Y.
- 2 Relativamente ao esquema I da figura 3, indique os números que correspondem às entidades pertencentes à geração gametófito.
- 3 Relativamente ao esquema II da figura 3, indique:
- 3.1 os números das entidades pertencentes à diplofase;
- 3.2 o nome da geração correspondente à diplofase.

V.S.F.F.

**4** Refira qual dos esquemas, I ou II, corresponde ao ciclo de vida de uma planta mais evoluída.

**4.1** Fundamente a resposta dada na questão anterior, utilizando dois dados fornecidos pelo esquema.

**5** Os esquemas I e II podem corresponder, respectivamente, a ciclos de vida de:

**A** – uma Briófito e uma Filicínea.

**B** – uma Filicínea e uma Angiospérmica.

**C** – uma Briófito e uma Angiospérmica.

**D** – uma Clorófito e uma Filicínea.

**(Transcreva a letra da opção correcta)**

#### **IV**

O desenvolvimento embrionário é o resultado de uma combinação de vários processos que ocorrem desde a fecundação até ao nascimento.

**1** Identifique a fase do desenvolvimento embrionário em que predomina cada um dos processos a seguir indicados:

**1.1** movimentos morfogénéticos;

**1.2** proliferação celular sem crescimento do embrião.

**2** A diferenciação celular registada durante o desenvolvimento embrionário é devida primariamente à:

**A** – migração de células.

**B** – gastrulação.

**C** – formação do tubo neural.

**D** – expressão diferencial do genoma.

**E** – segmentação.

**(Transcreva a letra da opção correcta)**

- 3 Faça corresponder a cada uma das letras relativas às funções a seguir indicadas o nome do anexo embrionário que contribui para assegurar o desenvolvimento do embrião de uma ave.

A – Proteger da desidratação.

B – Absorver a albumina do ovo para o embrião.

C – Envolver o deutoplasma.

D – Amortecer os choques.

- 4 Na embriogénese a diferenciação celular conduz à formação de diferentes tecidos. As características e funções a seguir indicadas referem-se a alguns tecidos animais.

#### **Características**

A – Com células justapostas, sem substância intersticial e sem vasos sanguíneos.

B – Constituído por células e fibras de forma variada e substância intersticial abundante.

C – Constituído por fibras ramificadas, cujo citoplasma está diferenciado em miofibrilhas formadas por filamentos de actina e filamentos de miosina.

#### **Funções**

1 – Intervém nos batimentos cardíacos.

2 – Reveste superfícies internas e externas.

3 – Estabelece a conexão entre órgãos.

4 – Segrega hormonas.

- 4.1 Identifique cada um dos tecidos cujas características estão referenciadas pelas letras A, B e C.

- 4.2 Estabeleça a correspondência entre as letras referentes às características e os números relativos às respectivas funções.

V

Na figura 4, o gráfico representa, em percentagem, a concentração de sais nos peixes de água doce e nos de água salgada, e a tabela indica algumas características adaptativas que permitem a osmorregulação nos peixes.

	Peixes de Água doce	Peixes de Água salgada
Tamanho relativo dos glomérulos	a	b
Nº relativo dos glomérulos	c	d
Volume relativo de urina	e	f
Concentração relativa da urina	g	h
Movimento dos sais por transporte activo	i	j

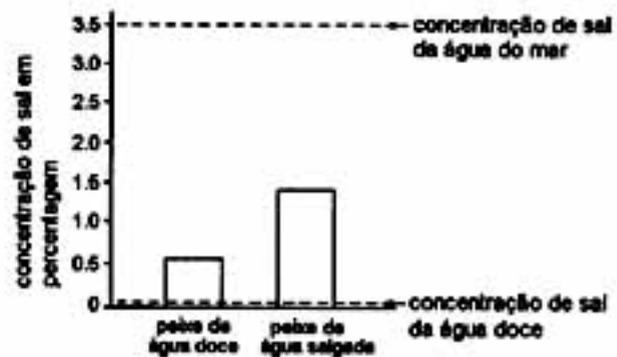


Fig. 4

1 Em qual dos peixes há tendência para entrar água por osmose?

1.1 Justifique a resposta dada na questão anterior.

2 Na tabela da figura 4, as letras correspondem a diferentes adaptações que permitem a osmorregulação. Faça corresponder a cada uma das letras da tabela um dos termos ou expressões a seguir indicados.

- |                        |               |
|------------------------|---------------|
| - muito(s)             | - pequeno     |
| - pouco(s)             | - grande      |
| - para fora do corpo   | - concentrada |
| - para dentro do corpo | - diluída     |

3 No decurso da evolução, os animais terrestres passaram a excretar principalmente ureia e ácido úrico em vez de amoníaco. Dê uma explicação para esta ocorrência.

## VI

Na figura 5, em A, está esquematizada uma experiência feita com uma planta em fase de crescimento. Em B, está esquematizado um corte transversal, feito posteriormente num órgão da mesma planta, o qual foi colocado contra uma película fotográfica, durante vários dias, e cuja revelação está esquematizada em C.

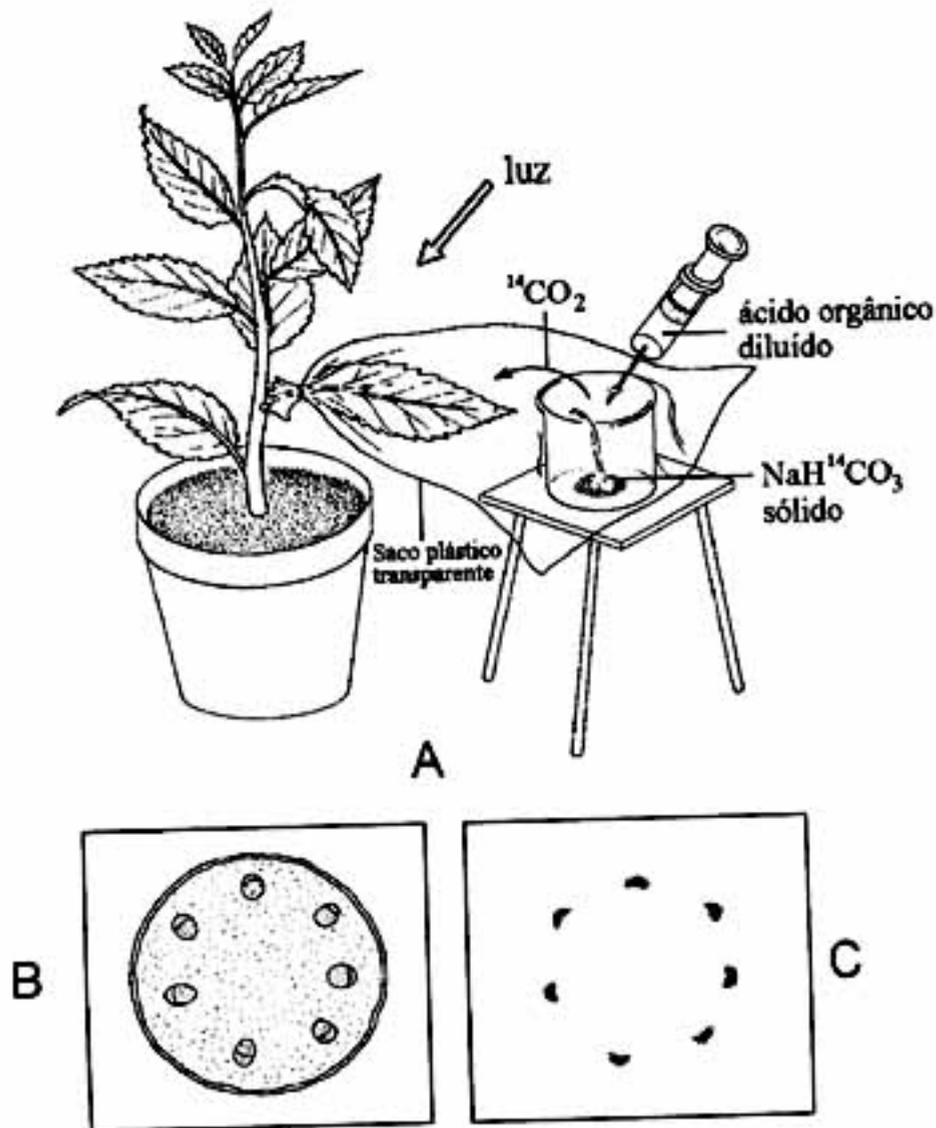


Fig.5

- 1 O corte esquematizado em B representa uma estrutura:
- A – do caule de uma monocotiledónea.
  - B – da raiz de uma monocotiledónea.
  - C – do caule de uma dicotiledónea.
  - D – da raiz de uma dicotiledónea.

(Transcreva a letra da opção correcta)

V.S.F.F.

102/9

1.1 Justifique a opção feita na questão anterior, utilizando dois dados evidenciados no esquema B da figura 5.

2 Relativamente ao esquema C, indique em qual dos tecidos foi detectada a presença de  $^{14}\text{C}$ .

2.1 Como explica o aparecimento de  $^{14}\text{C}$  no tecido referido na alínea anterior?

3 Relativamente à planta esquematizada em A, indique:

3.1 o nome dos tecidos cuja actividade determina o seu alongamento.

3.2 a localização desses mesmos tecidos.

4 Use as letras dos fenómenos a seguir indicados para estabelecer a sua sequência correcta, de modo a explicar o movimento da seiva elaborada a partir da folha, de acordo com a teoria de Munch.

A – Aumento da pressão osmótica nos tubos crivosos.

B – Aumento da pressão de turgescência nas células dos tubos crivosos.

C – Passagem do açúcar por transporte activo do mesófilo para o floema.

D – Entrada de água por osmose nos tubos crivosos.

**FIM**

## COTAÇÕES

### I

1.....	3 pontos
2.....	4 pontos
3.....	4 pontos
4.....	6 pontos
5.....	
5.1.....	4 pontos
5.2.....	3 pontos
5.2.1.....	6 pontos

30 pontos

### II

1.....	4 pontos
2.....	12 pontos
3.....	6 pontos
4.....	10 pontos
5.....	8 pontos

40 pontos

### III

1.....	4 pontos
2.....	3 pontos
3.....	
3.1.....	2 pontos
3.2.....	4 pontos
4.....	4 pontos
4.1.....	8 pontos
5.....	5 pontos

30 pontos

### IV

1.....	
1.1.....	3 pontos
1.2.....	3 pontos
2.....	4 pontos
3.....	8 pontos
4.....	
4.1.....	6 pontos
4.2.....	8 pontos

32 pontos

**A transportar: 132 pontos**

**V.S.F.F.**

**Transporte: 132 pontos**

**V**

1.....	4 pontos
1.1.....	6 pontos
2.....	10 pontos
3.....	8 pontos

**28 pontos**

**VI**

1.....	4 pontos
1.1.....	6 pontos
2.....	5 pontos
2.1.....	8 pontos
3.....	
3.1.....	5 pontos
3.2.....	6 pontos
4.....	6 pontos

**40 pontos**

**TOTAL: 200 pontos**