

**EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO**  
**12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)**  
**Curso Geral**

Programa novo implementado em 2005 / 2006

Duração da prova: 120 minutos  
 2006

2.ª FASE

**PROVA ESCRITA DE BIOLOGIA**

---

**COTAÇÕES**

**I**

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

**Subtotal ..... 40 pontos**

**II**

1. ....	6 pontos
2. ....	6 pontos
3. ....	10 pontos
4. ....	6 pontos
5. ....	15 pontos

**Subtotal ..... 43 pontos**

**III**

1. ....	8 pontos
2. ....	9 pontos
3. ....	6 pontos
4. ....	6 pontos
5. ....	10 pontos

**Subtotal ..... 39 pontos**

**IV**

1. ....	8 pontos
2. ....	6 pontos
3. ....	6 pontos
4. ....	6 pontos
5. ....	6 pontos
6. ....	10 pontos
7. ....	9 pontos

**Subtotal ..... 51 pontos**

**V**

1. ....	3 pontos
2. ....	6 pontos
3. ....	6 pontos
4. ....	6 pontos
5. ....	6 pontos

**Subtotal ..... 27 pontos**

**TOTAL DA PROVA ..... 200 pontos**

V.S.F.F.

602/C/1

## CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO DA PROVA

- As classificações a atribuir a cada item são obrigatoriamente:
  - um número inteiro de pontos;
  - um dos valores apresentados nos respectivos critérios específicos de classificação.
- Todas as respostas dadas pelos examinandos devem estar legíveis e devidamente referenciadas de uma forma que permita a sua identificação inequívoca. Caso contrário, é atribuída a cotação de zero pontos à(s) resposta(s) em causa.
- Se o examinando responder ao mesmo item mais do que uma vez, deve eliminar, clara e inequivocamente, a(s) resposta(s) que considerar incorrecta(s). No caso de tal não acontecer, é cotada a resposta que surge em primeiro lugar.
- Nos itens de **resposta aberta**, os critérios de classificação estão organizados por níveis de desempenho.

O enquadramento das respostas num determinado nível de desempenho pode contemplar aspectos relativos aos conteúdos, à organização lógico-temática e à utilização de linguagem científica.

Neste tipo de itens, se a resposta incluir tópicos excedentes relativamente aos pedidos, deve ser atribuída a cotação prevista desde que o examinando aborde os estipulados e os excedentes não os contrariem. No caso de a resposta apresentar contradição entre tópicos excedentes e tópicos estipulados, não deve ser atribuída qualquer cotação a estes últimos.

- Nos itens de **resposta aberta com cotação igual ou superior a 15 pontos, para além das competências específicas da disciplina**, são também avaliadas competências de comunicação em língua portuguesa, tendo em consideração os níveis de desempenho que a seguir se descrevem:
  - **Nível 3** – Composição bem estruturada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de coerência e de rigor de sentido.
  - **Nível 2** – Composição razoavelmente estruturada, com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
  - **Nível 1** – Composição sem estruturação, com a presença de erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, com perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido.

A um desempenho de Nível 3 corresponde uma pontuação de cerca de 10% da cotação total atribuída ao item. A uma composição que se enquadre no perfil descrito para o Nível 1 não é atribuída qualquer valorização no domínio da comunicação em língua portuguesa, sendo apenas classificado o desempenho inerente às competências específicas.

Não é atribuída qualquer pontuação relativa ao desempenho no domínio da comunicação em língua portuguesa se a cotação atribuída ao desempenho inerente às competências específicas for de zero pontos.

- Nos itens de **escolha múltipla**, é atribuída a cotação total à resposta correcta, sendo as respostas incorrectas cotadas com zero pontos.
- Nos itens de **verdadeiro/falso** e de **associação** ou **correspondência**, a classificação a atribuir tem em conta o nível de desempenho revelado na resposta.
- Nos itens de **ordenação**, só é atribuída cotação se a sequência estiver integralmente correcta.
- Nos itens fechados de **resposta curta**, caso a resposta contenha elementos que excedam o solicitado, só são considerados para efeito da classificação os elementos que satisfaçam o que é pedido, segundo a ordem pela qual são apresentados na resposta.

Porém, se os elementos referidos revelarem uma contradição entre si, a cotação a atribuir é zero pontos.

## CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO DA PROVA

### I Fecundação *in Vitro*

1. .... 6 pontos

Versão 1 – Opção **D**; Versão 2 – Opção **C**

2. .... 6 pontos

Versão 1 – Opção **A**; Versão 2 – Opção **D**

3. .... 10 pontos

A classificação deste item tem em consideração aspectos de conteúdo, da organização lógico-temática e da utilização da linguagem científica.

A resposta deve contemplar os seguintes tópicos:

- com o esgotamento dos folículos diminui a produção de hormonas ovárias;
- o complexo hipotálamo-hipófise deixa de estar inibido;
- na ausência de inibição ocorre o aumento da libertação de FSH e LH.

A tabela seguinte apresenta as cotações a atribuir para cada nível de desempenho.

Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina		Cotação (pontos)
Níveis*	<b>5</b> A resposta contempla <b>três tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização de linguagem científica adequada.	10
	<b>4</b> A resposta contempla <b>três tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização ocasional de linguagem científica não adequada. Ou A resposta contempla <b>três tópicos</b> . Redacção com falhas no plano lógico-temático, mesmo que com correcta utilização de linguagem científica.	8
	<b>3</b> A resposta contempla <b>dois tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização de linguagem científica adequada.	6
	<b>2</b> A resposta contempla <b>dois tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização ocasional de linguagem científica não adequada. Ou A resposta contempla <b>dois tópicos</b> . Redacção com falhas no plano lógico-temático, mesmo que com correcta utilização de linguagem científica.	4
	<b>1</b> A resposta contempla apenas <b>um tópico</b> . Utilização de linguagem científica que permita a identificação inequívoca do tópico.	3

\* No caso em que a resposta não atinja o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, a cotação a atribuir é zero pontos.

V.S.F.F.

602/C/3

4. .... 6 pontos  
Versão 1 – Opção **B**; Versão 2 – Opção **A**
5. .... 6 pontos  
Versão 1 – **E**; **B**; **D**; **C**; **A**.  
Versão 2 – **C**; **D**; **B**; **A**; **E**.
6. .... 6 pontos  
Versão 1 – Opção **C**; Versão 2 – Opção **B**

## II

### Diagnóstico de Uma Anomalia Genética

1. .... 6 pontos  
Versão 1 – Opção **B**; Versão 2 – Opção **C**
2. .... 6 pontos  
 $I_1 - \beta S \beta S$ ;  $I_5 - \beta A \beta S$ ;  $II_4 - \beta A \beta A$  ou  $\beta A \beta S$ .

A classificação deste item é feita de acordo com a tabela seguinte.

Situação de resposta	Cotação (pontos)
Três elementos correctos	6
Dois elementos correctos	4
Um elemento correcto	2

Caso a resposta contenha elementos que excedam o solicitado, só são considerados para efeito da classificação os três primeiros elementos.

Porém, se os elementos referidos revelarem uma contradição entre si, a cotação a atribuir é zero pontos.

3. .... 10 pontos

A classificação da resposta deve ter em consideração os seguintes aspectos:

- determina o genótipo dos elementos do casal:  $II_1 - \beta A \beta S$ ;  $II_2 - \beta A \beta S$ ;
- efectua um xadrez mendeliano para o cruzamento:

$II_1$	$\beta A$	$\beta S$
$II_2$	$\beta A$	$\beta S$
$\beta A$	$\beta A \beta A$	$\beta A \beta S$
$\beta S$	$\beta A \beta S$	$\beta S \beta S$

- indica a probabilidade: 0,25 ( $\frac{1}{4}$  ou 25%).

A tabela seguinte apresenta as cotações a atribuir para cada nível de desempenho.

Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina			Cotação (pontos)
Níveis*	4	Contempla os três aspectos.	10
	3	Determina correctamente o genótipo dos elementos do casal; efectua correctamente um xadrez mendeliano para o cruzamento; indica a probabilidade incorrecta / não indica a probabilidade. Ou Determina correctamente o genótipo dos elementos do casal; efectua um erro na transcrição de um genótipo; efectua um xadrez mendeliano para o cruzamento; indica a probabilidade de acordo com esse erro.	7
	2	Determina incorrectamente o genótipo dos elementos do casal; com base no genótipo apresentado, efectua correctamente um xadrez mendeliano para o cruzamento e indica a probabilidade de acordo com o xadrez apresentado. Ou Determina correctamente o genótipo dos elementos do casal; efectua um erro na transcrição de um genótipo; efectua um xadrez mendeliano para o cruzamento; indica a probabilidade incorrecta / não indica a probabilidade de acordo com esse erro. Ou Determina correctamente o genótipo dos elementos do casal; indica a probabilidade correcta mas não apresenta nenhum xadrez mendeliano.	4
	1	Só determina correctamente o genótipo. Ou Determina correctamente o genótipo; efectua incorrectamente um xadrez mendeliano; não indica a probabilidade / indica a probabilidade incorrecta.	2

\* No caso em que a resposta não atinja o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, a cotação a atribuir é zero pontos.

4. .... **6 pontos**

Versão 1 – Opção C; Versão 2 – Opção D

V.S.F.F.

602/C/5

5. .... 15 pontos

A classificação deste item tem em consideração aspectos de conteúdo, da organização lógico-temática, da utilização da linguagem científica e da comunicação em língua portuguesa.

A resposta deve contemplar os seguintes tópicos:

- o DNA de  $III_3$  originou quatro fragmentos de restrição, logo  $III_3$  é heterozigótico para a drepanocitose;
- não apresentará a doença, pois possui um alelo normal ( $\beta A$ ) que é dominante;
- poderá transmiti-la, pois é portador do alelo recessivo ( $\beta S$ ) responsável pela drepanocitose.

A tabela seguinte apresenta as cotações a atribuir para cada nível de desempenho.

Descritores do nível de desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa		Níveis*			
		3	2	1	
Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina					
Níveis**	5	A resposta contempla <b>três tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização de linguagem científica adequada.	15	14	13
	4	A resposta contempla <b>três tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização ocasional de linguagem científica não adequada. Ou A resposta contempla <b>três tópicos</b> . Redacção com falhas no plano lógico-temático, mesmo que com correcta utilização de linguagem científica.	12	11	10
	3	A resposta contempla <b>dois tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização de linguagem científica adequada.	9	8	7
	2	A resposta contempla <b>dois tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização ocasional de linguagem científica não adequada. Ou A resposta contempla <b>dois tópicos</b> . Redacção com falhas no plano lógico-temático, mesmo que com correcta utilização de linguagem científica.	6	5	4
	1	A resposta contempla apenas <b>um tópico</b> . Utilização de linguagem científica que permita a identificação inequívoca do tópico.	3	2	1

\* Descritores apresentados nos critérios gerais.

\*\* No caso em que a resposta não atinja o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, a cotação a atribuir é zero pontos.

**III**  
**Resposta Imunitária**

1. .... **8 pontos**

Versão 1 – 1 – E    2 – F    3 – G    4 – B    5 – H  
Versão 2 – 1 – D    2 – E    3 – F    4 – A    5 – G

A classificação deste item é feita de acordo com a tabela seguinte.

N.º de correspondências correctamente estabelecidas	Cotação (pontos)
4 ou 5	8
2 ou 3	4
0 ou 1	0

2. .... **9 pontos**

Versão 1 – Verdadeiras: **A, C, D, E**; Falsas: **B, F, G, H**  
Versão 2 – Verdadeiras: **A, B, D, F**; Falsas: **C, E, G, H**

A classificação deste item é feita de acordo com a tabela seguinte.

N.º de afirmações avaliadas correctamente	Cotação (pontos)
7 ou 8	9
5 ou 6	6
3 ou 4	3
0 ou 1 ou 2	0

3. .... **6 pontos**

Versão 1 – Opção **D**; Versão 2 – Opção **A**

4. .... **6 pontos**

Versão 1 – Opção **D**; Versão 2 – Opção **B**

5. .... 10 pontos

A classificação deste item tem em consideração aspectos de conteúdo, da organização lógico-temática e da utilização da linguagem científica.

A resposta deve contemplar os seguintes tópicos:

- a infecção pelo VIH interfere com a actividade reguladora que os linfócitos T auxiliares ( $T_H$ ) desempenham;
- diminui a eficácia da resposta imunitária;
- a proliferação de agentes infecciosos oportunistas é facilitada.

A tabela seguinte apresenta as cotações a atribuir para cada nível de desempenho.

Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina		Cotação (pontos)	
<b>Níveis*</b>	<b>5</b>	A resposta contempla <b>três tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização de linguagem científica adequada.	10
	<b>4</b>	A resposta contempla <b>três tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização ocasional de linguagem científica não adequada. Ou A resposta contempla <b>três tópicos</b> . Redacção com falhas no plano lógico-temático, mesmo que com correcta utilização de linguagem científica.	8
	<b>3</b>	A resposta contempla <b>dois tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização de linguagem científica adequada.	6
	<b>2</b>	A resposta contempla <b>dois tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização ocasional de linguagem científica não adequada. Ou A resposta contempla <b>dois tópicos</b> . Redacção com falhas no plano lógico-temático, mesmo que com correcta utilização de linguagem científica.	4
	<b>1</b>	A resposta contempla apenas <b>um tópico</b> . Utilização de linguagem científica que permita a identificação inequívoca do tópico.	3

\* No caso em que a resposta não atinja o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, a cotação a atribuir é zero pontos.



IV

«Arroz Dourado»

1. .... 8 pontos

Versão 1 – **A – VI**    **B – III**    **C – IV**    **D – V**    **E – I**  
 Versão 2 – **A – III**    **B – VIII**    **C – I**    **D – II**    **E – VI**

A classificação deste item é feita de acordo com a tabela seguinte.

<b>N.º de correspondências correctamente estabelecidas</b>	<b>Cotação (pontos)</b>
4 ou 5	8
2 ou 3	4
0 ou 1	0

2. .... 6 pontos

Versão 1 – Opção **C**; Versão 2 – Opção **B**

3. .... 6 pontos

Versão 1 – Opção **B**; Versão 2 – Opção **A**

4. .... 6 pontos

Versão 1 – Opção **A**; Versão 2 – Opção **C**

5. .... 6 pontos

Versão 1 – Opção **B**; Versão 2 – Opção **D**

6. .... 10 pontos

A classificação deste item tem em consideração aspectos de conteúdo, da organização lógico-temática e da utilização da linguagem científica.

A resposta deve contemplar os seguintes tópicos:

- as feromonas atraem os machos de mosca-da-azeitona para as armadilhas;
- ocorre diminuição do número de acasalamentos;
- há redução do número de moscas que nascem na geração seguinte.

A tabela seguinte apresenta as cotações a atribuir para cada nível de desempenho.

Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina		Cotação (pontos)
Níveis*	<b>5</b> A resposta contempla <b>três tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização de linguagem científica adequada.	10
	<b>4</b> A resposta contempla <b>três tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização ocasional de linguagem científica não adequada. Ou A resposta contempla <b>três tópicos</b> . Redacção com falhas no plano lógico-temático, mesmo que com correcta utilização de linguagem científica.	8
	<b>3</b> A resposta contempla <b>dois tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização de linguagem científica adequada.	6
	<b>2</b> A resposta contempla <b>dois tópicos</b> . Redacção coerente no plano lógico-temático (encadeamento lógico do discurso, de acordo com o solicitado no item). Utilização ocasional de linguagem científica não adequada. Ou A resposta contempla <b>dois tópicos</b> . Redacção com falhas no plano lógico-temático, mesmo que com correcta utilização de linguagem científica.	4
	<b>1</b> A resposta contempla apenas <b>um tópico</b> . Utilização de linguagem científica que permita a identificação inequívoca do tópico.	3

\* No caso em que a resposta não atinja o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, a cotação a atribuir é zero pontos.

7. .... 9 pontos

Versão 1 – Verdadeiras: **A, B, D, F**; Falsas: **C, E, G, H**

Versão 2 – Verdadeiras: **A, B, C, G**; Falsas: **D, E, F, H**

A classificação deste item é feita de acordo com a tabela seguinte.

<b>N.º de afirmações avaliadas correctamente</b>	<b>Cotação (pontos)</b>
7 ou 8	9
5 ou 6	6
3 ou 4	3
0 ou 1 ou 2	0

#### V

#### Resíduos Sólidos Urbanos

1. .... 3 pontos

Compostagem

Se a resposta apresentar mais do que um processo de tratamento, devem ser-lhe atribuídos zero pontos.

2. .... 6 pontos

Versão 1 – Opção **D**; Versão 2 – Opção **C**

3. .... 6 pontos

Versão 1 – Opção **B**; Versão 2 – Opção **A**

4. .... 6 pontos

Versão 1 – Opção **A**; Versão 2 – Opção **B**

5. .... 6 pontos

Versão 1 – Opção **C**; Versão 2 – Opção **D**

V.S.F.F.

602/C/11