

---

## Prova escrita e prática de Biologia

---

12.º Ano | Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho

---

**Prova 302**

9 Páginas

---

### INTRODUÇÃO:

O presente documento visa divulgar as características da prova de equivalência à frequência do 12º Ano da disciplina de Biologia – código 302, a realizar no ano letivo de 2023/2024.

O presente documento dá a conhecer os seguintes aspetos relativos à prova:

- Objeto de avaliação;
- Caracterização da Prova;
- Critérios gerais de classificação;
- Material;
- Duração.

A Prova de Equivalência à Frequência de Biologia de 12º ano é constituído por duas componentes obrigatórias: **componente Escrita e componente Prática**, realizadas, por esta ordem, em dias diferentes, segundo calendário a divulgar. Cada uma das componentes é cotada com um total de 200 pontos, correspondendo a uma classificação de 20 valores. A componente Escrita tem, na classificação final, o peso de 70%, enquanto que a componente Prática representa os restantes 30% da classificação final da Prova.

Importa ainda referir que, nas provas desta disciplina, o grau de exigência decorrente do enunciado dos itens e o grau de aprofundamento evidenciado nos critérios de classificação estão balizados pelas orientações curriculares em vigor, em adequação ao nível de ensino a que a prova diz respeito.

Seguidamente apresentam-se as informações relevantes para a realização das duas componentes da Prova.

**OBJETO DE AVALIAÇÃO:**

A prova tem por referência o *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* e as *Aprendizagens Essenciais* do programa de Biologia para o 12º ano.

Quadro 1 – Domínios e conteúdos do programa da disciplina

<p style="text-align: center;"><b>I – REPRODUÇÃO E MANIPULAÇÃO DA FERTILIDADE</b></p> <p>Reprodução humana</p> <p>Gametogénese e fecundação</p> <p>Controlo hormonal</p> <p>Manipulação da fertilidade</p>
<p style="text-align: center;"><b>II – PATRIMÓNIO GENÉTICO</b></p> <p>Transmissão de características hereditárias</p> <p>Alterações do material genético – mutações</p> <p>Fundamentos da engenharia genética</p>
<p style="text-align: center;"><b>III – IMUNIDADE E CONTROLO DE DOENÇAS</b></p> <p>Defesas específicas e não específicas</p> <p>Desequilíbrios e doenças</p> <p>Biotechnology no diagnóstico e terapêutica</p>
<p style="text-align: center;"><b>IV – PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E SUSTENTABILIDADE</b></p> <p>Microrganismos e indústria alimentar</p> <p>Fermentação e atividade enzimática</p> <p>Conservação, melhoramento e produção de novos alimentos</p> <p>Cultivo de plantas e criação de animais</p> <p>Controlo de pragas</p>

## V – PRESERVAR E RECUPERAR O AMBIENTE

Poluição e degradação de recursos

Contaminantes da atmosfera, solo e água e seus efeitos fisiológicos

Tratamento de resíduos

A componente avalia ainda um conjunto de competências gerais e específicas, que decorrem dos conteúdos enunciados no programa, passíveis de avaliação numa prova de duração limitada, a seguir discriminadas.

### **A) COMPETÊNCIAS GERAIS:**

As competências gerais a avaliar decorrem da operacionalização dos conteúdos procedimentais enunciados nos diferentes Temas/Unidades do Programa e desenvolvidas nos domínios do «saber ciência» e do «saber fazer».

Assim, a prova avalia as seguintes competências em cada domínio do saber:

#### **«Saber ciência»**

1. Conhecimento e compreensão de dados, conceitos, modelos e teorias;
2. Interpretação de dados fornecidos em diversos suportes;
3. Mobilização e utilização de dados, conceitos, modelos e teorias;
4. Emissão de juízos sobre o assunto em análise, com base em critérios fornecidos.

#### **«Saber fazer»**

1. Reconhecimento das características essenciais de uma investigação científica;
2. Formulação/identificação de hipóteses explicativas de fenómenos naturais;
3. Identificação de factos/pressupostos utilizados no estabelecimento ou na refutação de uma hipótese/teoria/conclusão;
4. Utilização de argumentos a favor ou contra determinadas hipóteses/conclusões;
5. Interpretação dos resultados de uma investigação científica;
6. Previsão de resultados/estabelecimento de conclusões.

**B) COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS:**

As competências abaixo enunciadas relacionam-se com os conteúdos de cada um dos domínios.

Quadro 2 – Competências Específicas

<p>I</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer a morfofisiologia dos sistemas reprodutores masculino e feminino.</li><li>• Integrar conhecimentos relativos a processos de divisão celular, gametogénese e fecundação.</li><li>• Compreender o controlo e a regulação hormonal dos ciclos sexuais.</li><li>• Analisar e interpretar dados relativos à regulação hormonal da reprodução, estados iniciais de desenvolvimento embrionário e nidação.</li><li>• Identificar as possíveis formas de efetuar a contraceção.</li><li>• Conhecer os diferentes métodos contraceptivos e suas formas de atuação.</li><li>• Identificar os fatores fisiológicos causadores de infertilidade.</li><li>• Conhecer as técnicas de reprodução medicamente assistida.</li></ul>
<p>II</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os mecanismos de transmissão das características hereditárias à descendência.</li><li>• Resolver exercícios sobre transmissão hereditária de caracteres.</li><li>• Interpretar e construir árvores genealógicas.</li><li>• Analisar e interpretar casos de mutações, sua génese e consequências.</li><li>• Interpretar casos relacionados com a ativação de oncogenes por mutações.</li><li>• Conhecer os fundamentos da engenharia genética.</li><li>• Compreender globalmente os processos biotecnológicos envolvidos na manipulação do DNA.</li></ul>
<p>III</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os processos e as estruturas biológicas que asseguram os mecanismos de defesa específica e não específica do organismo.</li><li>• Analisar dados laboratoriais e relacioná-los com o sistema imunitário.</li><li>• Distinguir os processos de imunidade humoral e imunidade mediada por células.</li><li>• Conhecer alguns desequilíbrios e doenças do sistema imunitário.</li><li>• Compreender no geral processos biotecnológicos envolvidos na produção de anticorpos monoclonais.</li></ul>
<p>IV</p>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender a importância biológica das enzimas enquanto biocatalisadores.</li><li>• Conhecer os fundamentos biológicos subjacentes à utilização de métodos de conservação de alimentos.</li><li>• Avaliar argumentos sobre as vantagens e preocupações relativas aos OGM na produção de alimentos.</li><li>• Compreender as técnicas de cultura de células e tecidos vegetais.</li><li>• Compreender a problemática do uso de biocidas e de métodos alternativos no controlo de pragas.</li></ul>

V

- Conhecer os contaminantes da atmosfera, solo e água e os seus impactos no ambiente bem como os seus efeitos fisiológicos.
- Conhecer os processos de tratamento de resíduos.
- Identificar os principais contaminantes ambientais, as suas fontes, e avaliar os seus riscos para a saúde.

**CARACTERIZAÇÃO DA PROVA:**

A componente escrita corresponde a 70% da prova de equivalência à frequência e tem uma cotação de 200 pontos.

A prova inclui itens de seleção (por exemplo, escolha múltipla, verdadeiro/falso, ordenação e associação) e itens de construção (por exemplo, resposta restrita e resposta curta).

A prova escrita contém cinco grupos de itens, correspondentes a cada uma das unidades programáticas. Os grupos de itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo: textos, tabelas, gráficos, mapas, figuras, fotografias e esquemas.

As respostas aos itens podem requerer a mobilização articulada de aprendizagens relativas a mais do que um dos domínios das Aprendizagens Essenciais.

A prova é respondida em suporte de papel, fornecido pelo estabelecimento de ensino (modelo oficial do Ministério da Educação).

O Quadro 3 refere-se aos tipos de itens e à cotação de cada um daqueles grupos.

Quadro 3 – Tipologia de itens, por grupo de questões, e respetiva pontuação

GRUPO/DOMÍNIO	TIPOS DE ITENS	COTAÇÃO
I	<ul style="list-style-type: none"><li>• Itens de escolha múltipla</li><li>• Itens de resposta curta</li><li>• Itens verdadeiro/falso e/ou de associação e / ou de ordenação</li></ul>	40 a 50 Pontos
II	<ul style="list-style-type: none"><li>• Itens de resposta curta</li><li>• Itens de resposta restrita</li><li>• Itens de escolha múltipla</li><li>• Itens verdadeiro/falso e/ou de associação</li></ul>	45 a 55 Pontos

<b>III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Itens de resposta curta</li> <li>• Itens de resposta restrita</li> <li>• Itens de verdadeiro/falso e/ou escolha múltipla</li> </ul>	30 a 40 Pontos
<b>IV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Itens de resposta curta</li> <li>• Itens de resposta restrita</li> <li>• Itens de sequência e/ou escolha múltipla e/ou de associação</li> </ul>	25 a 35 Pontos
<b>V</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Itens de resposta curta</li> <li>• Itens de resposta restrita</li> <li>• Itens de escolha múltipla e/ou verdadeiro/falso</li> </ul>	30 a 40 Pontos

### **CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO:**

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

Se o examinando responder ao mesmo item mais do que uma vez, deve eliminar, clara e inequivocamente, a(s) resposta(s) que considerar incorreta(s). No caso de tal não acontecer, será classificada a que aparecer em primeiro lugar na folha de resposta.

#### **ITENS DE SELEÇÃO:**

Nos itens de escolha múltipla, é atribuída a cotação total à resposta correta, sendo as respostas incorretas (que incluem as que apresentam mais do que uma opção) cotadas com zero pontos.

Nos itens de verdadeiro/falso e de associação ou de correspondência, a classificação a atribuir tem em conta o nível de desempenho revelado na resposta.

Nos itens de associação, considera-se incorreta qualquer correspondência de mais do que um elemento da chave a uma afirmação/estrutura.

Nos itens de verdadeiro/falso, serão cotadas com zero pontos as respostas em que todas as afirmações sejam avaliadas como verdadeiras ou como falsas.

Nos itens de ordenamento, só é atribuída cotação se a sequência estiver integralmente correta.

#### ITENS DE CONSTRUÇÃO:

Nos itens de resposta restrita, 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 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 excedentes referidos revelarem uma contradição com os primeiros, a cotação a atribuir é de zero pontos.

#### **MATERIAL:**

O examinando apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor.

#### **DURAÇÃO:**

A prova escrita tem a duração de 90 minutos, não podendo a sua aplicação ultrapassar este limite de tempo.

## PROVA PRÁTICA

### OBJETO DE AVALIAÇÃO:

Os conteúdos da componente prática são os relativos às aprendizagens feitas no âmbito da construção da ciência (experimental) em relação direta com os conteúdos conceptuais.

Quadro 1 – Domínios e competências a avaliar na componente prática

DOMÍNIOS	COMPETÊNCIAS	COTAÇÃO
IMUNIDADE E CONTROLO DE DOENÇAS  Sistema Imunitário	Manipular corretamente o Microscópio Ótico Composto.  Observar ao Microscópio Ótico preparações definitivas relacionadas com o sistema imunitário.  Registar corretamente as observações efetuadas  Interpretar as observações efetuadas.	I  90 Pontos
PRODUÇÃO DE ALIMENTOS E SUSTENTABILIDADE  Fermentação e Atividade Enzimática	Manipular adequadamente materiais e equipamentos de laboratório.  Executar Protocolos Experimentais.  Usar de rigor científico na observação, registo e interpretação de resultados experimentais.  Interpretar dados experimentais acerca dos fatores que afetam a atividade enzimática.  Planear experiências sobre atividade enzimática.  Selecionar o material necessário à investigação.	II  110 Pontos

### CARACTERIZAÇÃO DA PROVA:

A componente prática corresponde a 30% da prova de equivalência à frequência e tem uma cotação de 200 pontos.

A prova consta de duas atividades, uma relativa à utilização do Microscópio Ótico Composto (MOC) e à observação de células efetoras do Sistema Imunitário e outra relativa à manipulação de diversos materiais laboratoriais para pesquisar os fatores que influenciam a atividade enzimática.

Na primeira parte da prova são avaliados os desempenhos dos examinandos relativamente à manipulação do Microscópio Ótico Composto, bem como as competências específicas



referidas no Quadro 1. Na segunda parte da prova será avaliado o desempenho na manipulação de diversos materiais laboratoriais necessários ao planeamento e execução de uma atividade prática relativa à atividade enzimática, conforme consta do mesmo Quadro, bem como as competências específicas.

A prova inclui itens de resposta restrita, elaboração de quadros, desenhos ou esquemas.

A prova é respondida em suporte de papel, fornecido pelo estabelecimento de ensino (modelo oficial do Ministério da Educação).

### **CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO:**

Na componente prática, os critérios gerais de classificação são os que a seguir se indicam.

O Júri de exame vai avaliar, através da observação da realização da prova, os desempenhos a nível de:

Iluminação do MOC

Focagem da preparação

Manipulação correta dos materiais e equipamentos laboratoriais necessários ao planeamento e execução da atividade prática.

Referem-se como exemplos:

Tubos de ensaio, pipetas, suporte para tubos de ensaio, banho-maria.

Todas as respostas, quadros ou desenhos devem estar legíveis e devidamente referenciados de uma forma que permita a sua identificação inequívoca. Caso contrário, é atribuída a cotação de zero pontos à resposta em causa.

Nos itens de resposta restrita, as classificações a atribuir são um dos valores apresentados nos critérios específicos de classificação.

### **MATERIAL:**

Bata, caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta, lápis, borracha, compasso e relógio.

O aluno deve utilizar o lápis exclusivamente para a representação esquemática das observações feitas ao microscópio ótico, se solicitado.

É interdito o uso de “esferográfica–lápis” e de corretor.

### **DURAÇÃO:**

A prova prática tem a duração de 90 minutos com tolerância de 30 minutos, não podendo a sua aplicação ultrapassar este limite de tempo.