

# CURSO CIENTÍFICO – HUMANÍSTICO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

## Planificação anual de BIOLOGIA – 12º ano

### 2023/2024

Turmas – A, B, C

Professor – Olivério Sampaio

#### 1 - Estrutura e Finalidades da disciplina

A disciplina de Biologia insere-se na **componente de formação específica** – que visa proporcionar formação científica consistente no domínio do curso de Ciências e Tecnologias, um dos quatro cursos científico-humanísticos, vocacionados para o prosseguimento de estudos de nível superior.

É uma disciplina anual, considerada estruturante para o respetivo curso, e em que o objetivo principal é expandir conhecimentos e competências relativas às áreas científicas da Biologia.

Relativamente à gestão horária de 4 horas / semana, toma-se como ponto de partida que esta é organizada em duas sessões de dois tempos de 45 minutos cada, uma delas sempre que possível de carácter prático.

#### 2- Planificação

As Aprendizagens Essenciais para a disciplina de Biologia poderão ser consultadas em <http://www.dge.mec.pt/biologia-ch-ct>.

A planificação seguinte foi aprovada pelo grupo de recrutamento 520 (Biologia e Geologia) a 11 de Setembro de 2023.

## Planificação anual de Biologia - 12ºano

### Aprendizagens essenciais transversais

- Pesquisar e sistematizar informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos.
- Explorar acontecimentos, atuais ou históricos, que documentem a natureza do conhecimento científico.
- Interpretar estudos experimentais com dispositivos de controlo e variáveis controladas, dependentes e independentes.
- Realizar atividades em ambientes exteriores à sala de aula articuladas com outras atividades práticas.
- Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente fundamentadas e relacionadas com Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).
- Articular conhecimentos de diferentes disciplinas para aprofundar tópicos de Biologia.

Estas aprendizagens devem ser entendidas como orientadoras para a concretização das aprendizagens essenciais associadas a cada um dos tópicos programáticos, pelo que serão abordadas, ao longo do tempo, de forma continuada e adequada a cada conteúdo.

Período	Tópicos Programáticos	Nº de tempos de 45 minutos	Aprendizagens Essenciais
<b>1º Período</b> (15/9 a 15/12)  13 semanas  ≈ 52 tempos	<b>Domínio: Reprodução e Manipulação da Fertilidade</b>		
	<b>1. Reprodução Humana</b>  1.1. Gametogénese e fecundação. 1.2. Controlo hormonal. 1.3. Desenvolvimento embrionário e gestação.	<b>25</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de fertilidade humana.</li> <li>• Explicar a gametogénese e a fecundação aplicando conceitos de mitose, meiose e regulação hormonal.</li> <li>• Interpretar situações que envolvam processos de manipulação biotecnológica da fertilidade humana (métodos contraceptivos, diagnóstico de infertilidade e técnicas de reprodução assistida).</li> </ul>
	<b>2. Manipulação da Fertilidade</b>  ≥ 1 Atividades experimentais	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorar informação sobre aspetos regulamentares e bioéticos associados à manipulação da fertilidade humana.</li> <li>• Planificar e executar atividades práticas (ex. pesquisa, entrevista a especialistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de folhetos, exposições ou debates) sobre aspetos de fertilidade humana.</li> </ul>
	<b>Domínio: Património genético</b>		
<b>1. Património Genético</b>  1.1 Transmissão de características hereditárias.	<b>6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os trabalhos de Mendel (mono e diíbridismo) e de Morgan (ligação a cromossomas sexuais) valorizando o seu contributo para a construção de conhecimentos sobre hereditariedade e genética.</li> <li>• Explicar a herança de características humanas (fenótipos e genótipos) com base em princípios de genética mendeliana e não mendeliana (grupos sanguíneos Rh e ABO, daltonismo e hemofilia).</li> <li>• Explicar exemplos de mutações génicas e cromossómicas (em cariótipos humanos), sua génese e consequências.</li> <li>• Interpretar informação científica relativa à ação de agentes mutagénicos na ativação de oncogenes.</li> <li>• Realizar exercícios sobre situações de transmissão hereditária (máximo de duas características em simultâneo, usando formatos de xadrez e heredograma).</li> <li>• Explicar fundamentos básicos de engenharia genética utilizados para resolver problemas sociais.</li> <li>• Interpretar informação sobre processos biotecnológicos de manipulação de ADN (obtenção de ADNc, amplificação de amostras de ADN por PCR, impressão digital genética, transformação genética de organismos).</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar potencialidades científicas, limitações tecnológicas e questões bioéticas associadas a casos de manipulação da informação genética de indivíduos (diagnóstico e terapêutica de doenças e situações forenses).</li> <li>• Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa de informação, entrevistas a especialistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de exposições ou debates) sobre manipulação de ADN.</li> </ul>
	<p>Avaliação:</p> <p>- Testes <math>\geq 2</math> + Ficha/Trabalho <math>\geq 1</math> + Relatório <math>\geq 1</math></p> <p>- Autoavaliação</p>	<b>15</b>	

Período	Tópicos Programáticos	Nº de tempos de 45 minutos	Aprendizagens Essenciais
<b>Domínio: Património genético</b>			
<b>2º Período</b> (03/01 a 22/03)  11 semanas  ≈ 44 tempos	<b>1. Património Genético (Continuação)</b> 1.1 Transmissão de características hereditárias.	<b>17</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar os trabalhos de Mendel (mono e diíbrido) e de Morgan (ligação a cromossomas sexuais) valorizando o seu contributo para a construção de conhecimentos sobre hereditariedade e genética.</li> <li>• Explicar a herança de características humanas (fenótipos e genótipos) com base em princípios de genética mendeliana e não mendeliana (grupos sanguíneos Rh e ABO, daltonismo e hemofilia).</li> <li>• Explicar exemplos de mutações génicas e cromossómicas (em cariótipos humanos), sua génese e consequências.</li> <li>• Interpretar informação científica relativa à ação de agentes mutagénicos na ativação de oncogenes.</li> <li>• Realizar exercícios sobre situações de transmissão hereditária (máximo de duas características em simultâneo, usando formatos de xadrez e heredograma).</li> <li>• Explicar fundamentos básicos de engenharia genética utilizados para resolver problemas sociais.</li> <li>• Interpretar informação sobre processos biotecnológicos de manipulação de ADN (obtenção de ADNc, amplificação de amostras de ADN por PCR, impressão digital genética, transformação genética de organismos).</li> <li>• Avaliar potencialidades científicas, limitações tecnológicas e questões bioéticas associadas a casos de manipulação da informação genética de indivíduos (diagnóstico e terapêutica de doenças e situações forenses).</li> <li>• Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa de informação, entrevistas a especialistas, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, organização de exposições ou debates) sobre manipulação de ADN.</li> </ul>
	<b>2. Alterações do Material Genético Mutações.</b> 2.1 Fundamentos de engenharia genética.	<b>12</b>	
	<b>≥ 1 Atividades experimentais</b>		
Avaliação: - Testes ≥ 2 + Ficha/Trabalho ≥ 1 + Relatório ≥ 1		<b>15</b>	

	- Autoavaliação		
--	-----------------	--	--

Período	Tópicos Programáticos	Nº de tempos de 45 minutos	Aprendizagens Essenciais
<b>Domínio: Imunidade e Controlo de Doenças</b>			
<b>3º Período</b> (08/04 a 04/06)  8 semanas  ≈ 32 tempos	<b>1.Sistema Imunitário</b> 1.1 Defesas específicas e não específicas. 1.2 Desequilíbrios e doenças.	<b>16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar informação relativa a intervenções biotecnológicas que visam resolver problemas de diagnóstico e controlo de doenças.</li> <li>• Explicar processos imunitários (defesa específica/ não específicas; imunidade humoral/ celular, ativa/ passiva).</li> <li>• Interpretar informação sobre processos de alergia, doença autoimune e imunodeficiência.</li> <li>• Explicar a importância dos anticorpos monoclonais em processos de diagnóstico e terapêutica de doenças.</li> <li>• Planificar e realizar atividades práticas (ex. pesquisa de informação, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, entrevistas a especialistas, exposições ou debates) sobre saúde do sistema imunitário.</li> </ul>
	<b>2. Biotecnologia no Diagnóstico e na Terapêutica de Doenças</b>  <hr/> <b>≥ 1 Atividades experimentais</b>	<b>6</b>	
	Avaliação: - Testes ≥ 1 + Ficha/Trabalho ≥1 + Relatório ≥ 1  - Autoavaliação	<b>10</b>	