

# CURSO CIENTÍFICO – HUMANÍSTICO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS

## Planificação anual de Biologia e Geologia - 11ºano

### 2023 / 2024

**Turmas: A e B.**

**Professores: Fernando Ribeiro e Nazaré Quitéria**

## 1 - Estrutura e Finalidades da disciplina

A disciplina de Biologia e Geologia 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 bienal (10º e 11º anos), considerada estruturante para o respetivo curso, e em que o objetivo principal é expandir conhecimentos e competências relativas às áreas científicas da Biologia e da Geologia.

A gestão horária para o aluno é feita da seguinte forma:

- Duas sessões semanais de 90 minutos cada;
- Uma sessão de 135 minutos, de carácter predominantemente prático, em que a turma se pode encontrar dividida em turnos.

## 2- Planificação

As aprendizagens essenciais da disciplina poderão ser consultadas no sítio da Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular:

<http://www.dge.mec.pt/biologia-e-geologia>

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

# Planificação anual de Biologia e Geologia - 11º ano

## 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 e de Geologia.

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>Domínio 1: Crescimento renovação e diferenciação celular</b>			
<b>1º Período</b> (18/9 a 15/12)  =86 tempos	<b>1. Crescimento e renovação celular</b>  <b>1.1. DNA e síntese proteica</b>  <b>1.2. Ciclo celular</b>  <hr/> <b>≥ 1 Atividades experimentais</b>	<b>31</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar crescimento, regeneração e especialização (células/tecidos) com a regulação dos processos de síntese e de divisão celular.</li> <li>• Explicar processos de replicação, transcrição e tradução, distinguindo os diferentes tipos de ácidos nucleicos em termos de composição, estrutura e função.</li> <li>• Relacionar a expressão da informação genética com as características das proteínas e o metabolismo das células.</li> <li>• Interpretar gráficos de teor de ADN (ciclo celular) e realizar exercícios de leitura de código genético.</li> <li>• Interpretar situações relacionadas com mutações génicas, com base em conhecimentos de expressão genética.</li> <li>• Explicar o ciclo celular e a sequência de acontecimentos que caracterizam mitose e citocinese em células animais e vegetais.</li> <li>• Relacionar a diferenciação celular com a complexidade estrutural e funcional de seres multicelulares.</li> <li>• Realizar procedimentos laboratoriais para observar imagens de mitose em tecidos vegetais.</li> </ul>

**Domínio 2: Reprodução**

<b>2. Reprodução</b>  <b>2.1 Reprodução assexuada</b>  <b>2.2 Meiose e reprodução sexuada</b>  <b>2.3 Ciclos de vida</b>  <hr/> <hr/> <b>≥ 1 Atividades experimentais</b>	<b>31</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explicar a importância da diversidade dos processos de reprodução e dos ciclos de vida no crescimento das populações, sua variabilidade e sobrevivência.</li><li>• Discutir potencialidades e limitações biológicas da reprodução assexuada e sua exploração com fins económicos.</li><li>• Planificar e realizar procedimentos laboratoriais e/ou de campo sobre processos de multiplicação vegetativa.</li><li>• Comparar os acontecimentos nucleares de meiose (divisões reducional e equacional) com os de mitose.</li><li>• Relacionar o carácter aleatório dos processos de fecundação e meiose com a variabilidade dos seres vivos.</li><li>• Identificar e sequenciar fases de meiose, nas divisões I e II.</li><li>• Interpretar ciclos de vida, utilizando conceitos de reprodução, mitose, meiose e fecundação.</li><li>• Relacionar a intervenção humana em ciclos de vida com os seus efeitos na conservação e na evolução de espécies.</li><li>• Realizar procedimentos laboratoriais para observar e comparar estruturas reprodutoras diversas.</li></ul>
---	-----------	--

**Domínio 3 : Evolução biológica**

<b>3. Evolução biológica</b>	<b>9</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguir modelos (autogénico e endossimbiótico) que explicam a génese de células eucarióticas.</li></ul>
Avaliação: - Testes ≥ 2 + Ficha/Trabalho ≥ 1 + Relatório ≥ 1 - Autoavaliação	<b>14</b>	

Período	Tópicos Programáticos	Nº de tempos de 45 minutos	Aprendizagens essenciais
<b>2º Período</b> (03/01 a 22/03)  =78 tempos	<b>Domínio 3 : Evolução biológica</b>		
	<b>3. Evolução biológica (continuação)</b>	<b>16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar aspetos básicos do pensamento de Lamarck, de Darwin e da perspetiva neodarwinista, em oposição ao fixismo.</li> <li>• Interpretar situações que envolvam processos de evolução divergente/ convergente e seleção natural/artificial.</li> <li>• Sistematizar informação relativa a controvérsias, contextualizadas, sobre evolução.</li> <li>• Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica.</li> </ul>
	<b>Domínio 4: Sistemática dos seres vivos</b>		
	<b>4. Sistemática dos seres vivos</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir sistemas de classificação fenéticos de filogenéticos, identificando vantagens e limitações.</li> <li>• Caracterizar o sistema de classificação de Whittaker modificado, comparando-o com sistemas anteriores e posteriores, nomeadamente o que prevê a delimitação de domínios (Eukaria, Archaeobacteria, Eubacteria).</li> <li>• Classificar seres vivos, laboratorialmente e/ou no campo, utilizando chaves dicotómicas simples e aplicando regras básicas de nomenclatura.</li> <li>• Explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação e regras de nomenclatura biológica.</li> </ul>
	<hr/> <b>≥ 1 Atividade experimental</b>		
<b>Domínio 5: Sedimentação e rochas sedimentares</b>			
<b>5. Minerais e rochas sedimentares</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese.</li> <li>• Caracterizar rochas detríticas, quimiogénicas e biogénicas (conglomerado/brecha, areia/arenito, siltito/argilito, calcários, gesso, sal-gema, carvões, petróleo), com base em tamanho, forma/origem de sedimentos, composição mineralógica/química.</li> <li>• Explicar a importância de fósseis (de idade/de fácies) em datação relativa e reconstituição de paleoambientes.</li> <li>• Aplicar princípios: horizontalidade, sobreposição, continuidade lateral, identidade paleontológica, interseção e inclusão.</li> <li>• Identificar laboratorialmente rochas</li> </ul>
<b>5.1 Minerais</b>  <b>5.2 Rochas Sedimentares</b>	<b>22</b>		
<hr/> <b>≥ 1 Atividades experimentais</b>			

		<p>sedimentares em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar procedimentos laboratoriais para identificar propriedades de minerais e sua utilidade prática.</li> </ul>
<b>Domínio 6: Magmatismo e rochas magmáticas</b>		
<p><b>6. Magmatismo e rochas magmáticas</b></p> <hr/> <p><b>≥ 1 Atividades experimentais</b></p>	<b>16</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de génese.</li> <li>Classificar rochas magmáticas com base na composição dos magmas (teor de sílica) e ambientes de consolidação.</li> <li>Caracterizar basalto, gabro, andesito, diorito, riólito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química).</li> <li>Relacionar a diferenciação magmática e cristalização fracionada com textura e composição de rochas magmáticas.</li> <li>Distinguir isomorfismo de polimorfismo, dando exemplos de minerais (estrutura interna e propriedades físicas).</li> </ul>
<p>Avaliação:</p> <p>- Testes ≥ 2 + Ficha/Trabalho ≥ 1 + Relatório ≥ 1</p> <p>- Autoavaliação</p>	<b>14</b>	

Período	Tópicos Programáticos	Nº de tempos de 45 minutos	Aprendizagens essenciais
<b>3º</b> <b>Período</b> (08/04 a 04/06)  =50 tempos	<b>Domínio 6: Magmatismo e rochas magmáticas</b>		
	<b>6. Magmatismo e rochas magmáticas (continuação)</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar laboratorialmente rochas magmáticas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.</li> </ul>
	<b>Domínio 7: Metamorfismo e rochas metamórficas</b>		
	<b>7. Metamorfismo e rochas metamórficas</b>	<b>12</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas metamórficas com base nas suas condições de génese.</li> <li>Relacionar fatores de metamorfismo (regional e de contacto) com características texturais (presença ou ausência de foliação) e mineralógicas de rochas metamórficas.</li> <li>Caracterizar ardósia, micaxisto, gnaiss, mármore, quartzito (cor, textura, composição mineralógica e química).</li> <li>Identificar laboratorialmente rochas metamórficas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.</li> </ul>
	_____	<b>≥ 1 Atividade experimental</b>	
<b>Domínio 8: Deformação de rochas</b>			
<b>8. Deformação das rochas</b>	<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicar deformações com base na mobilidade da litosfera e no comportamento dos materiais.</li> <li>Relacionar a génese de dobras e falhas com o comportamento (dúctil/ frágil) de rochas sujeitas a tensões.</li> <li>Interpretar situações de falha (normal/inversa/desligamento) salientando elementos de falha e tipo de tensões associadas. Interpretar situações de dobra (sinforma/ antiforma) e respetivas macroestruturas (sinclinal/anticlinal).</li> <li>Planificar e realizar procedimentos laboratoriais para simular deformações, identificando analogias e escalas.</li> </ul>	
_____	<b>≥ 1 Atividade experimental</b>		
<b>Domínio 9: Exploração sustentada de recursos geológicos</b>			
<b>9. Exploração sustentada dos recursos geológicos</b>	<b>15</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliar situações-problema de exploração de recursos geológicos, suas potencialidades, limitações e impactes.</li> <li>Distinguir recurso, reserva e jazigo, tendo em conta aspetos de natureza geológica e económica.</li> <li>Interpretar dados relativos a processos de</li> </ul>	

			<p>exploração de recursos geológicos (minerais, rochas, combustíveis fósseis, energia nuclear e energia geotérmica) e seus impactes nos subsistemas da Terra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar as características geológicas de uma região com as condições de formação de aquíferos (livres e cativos).</li> <li>• Analisar dados e formular juízos críticos sobre a exploração sustentada de recursos.</li> </ul>
	<p>Avaliação:</p> <p>- Testes <math>\geq 1</math> + Ficha/Trabalho <math>\geq 1</math> + Relatório <math>\geq 1</math></p> <p>- Autoavaliação</p>	<b>8</b>	