

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

Domínio 2: Reprodução

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

Domínio 3 : Evolução biológica

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

Período	Tópicos Programáticos	Nº de tempos de 45 minutos	Aprendizagens essenciais
2º Período (03/01 a 22/03) =78 tempos	Domínio 3 : Evolução biológica		
	3. Evolução biológica (continuação)	16	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar aspetos básicos do pensamento de Lamarck, de Darwin e da perspetiva neodarwinista, em oposição ao fixismo. • Interpretar situações que envolvam processos de evolução divergente/ convergente e seleção natural/artificial. • Sistematizar informação relativa a controvérsias, contextualizadas, sobre evolução. • Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica.
	Domínio 4: Sistemática dos seres vivos		
	4. Sistemática dos seres vivos	10	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir sistemas de classificação fenéticos de filogenéticos, identificando vantagens e limitações. • 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). • Classificar seres vivos, laboratorialmente e/ou no campo, utilizando chaves dicotómicas simples e aplicando regras básicas de nomenclatura. • Explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação e regras de nomenclatura biológica.
	<hr/> ≥ 1 Atividade experimental		
Domínio 5: Sedimentação e rochas sedimentares			
5. Minerais e rochas sedimentares			<ul style="list-style-type: none"> • Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese. • 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. • Explicar a importância de fósseis (de idade/de fácies) em datação relativa e reconstituição de paleoambientes. • Aplicar princípios: horizontalidade, sobreposição, continuidade lateral, identidade paleontológica, interseção e inclusão. • Identificar laboratorialmente rochas
5.1 Minerais 5.2 Rochas Sedimentares	22		
<hr/> ≥ 1 Atividades experimentais			

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

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

			<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"> • Relacionar as características geológicas de uma região com as condições de formação de aquíferos (livres e cativos). • Analisar dados e formular juízos críticos sobre a exploração sustentada de recursos.
	<p>Avaliação: - Testes ≥ 1 + Ficha/Trabalho ≥ 1 + Relatório ≥ 1 - Autoavaliação</p>	8	