

CURSO CIENTÍFICO – HUMANÍSTICO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS

Planificação anual de Biologia e Geologia - 11ºano

2024 / 2025

Turmas: A e B.

Professores: Teresa Santana 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 04 de setembro de 2024.

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 6: Transformação e utilização de energia pelos seres vivos (10º ano)			
1º Período (13/09 a 17/12) 96 tempos	6.1. Obtenção de energia Anabolismo e catabolismo Respiração aeróbia Fermentação	10	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar dados experimentais relativos a fermentação (alcoólica, láctica) e respiração aeróbia (balanço energético, natureza dos produtos finais, equação geral e glicólise como etapa comum), mobilizando conhecimentos de Química (processos exoenergéticos e endoenergéticos). • Relacionar a ultraestrutura de células procarióticas e eucarióticas (mitocôndria) com as etapas da fermentação e respiração. • Planificar e realizar atividades laboratoriais/ experimentais sobre metabolismo (fabrico de pão ou bebidas fermentadas por leveduras), problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.
	6.2 Trocas gasosas Trocas gasosas em diferentes meios Trocas gasosas nas plantas Trocas gasosas nos animais	10	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de abertura e fecho de estomas e de regulação de trocas gasosas com o meio externo. • Observar estomas, realizando procedimentos laboratoriais e registos legendados das observações efetuadas. • Relacionar a diversidade de estruturas respiratórias (tegumento, traqueias, brânquias, pulmões) dos animais (inseto, anelídeo, peixe, anfíbio, ave, mamífero) com o seu grau de complexidade e adaptação às condições do meio em que vivem.
Domínio 1: Crescimento renovação e diferenciação celular			

<p>1º Período (13/9 a 17/12)</p> <p>96 tempos</p>	<p>1. Crescimento e renovação celular</p> <p>1.1. DNA e síntese proteica</p> <p>1.2. Ciclo celular</p> <hr/> <p>≥ 1 Atividades experimentais</p>	<p>28</p>	<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		
	<p>2. Reprodução</p> <p>2.1 Reprodução assexuada</p> <p>2.2 Meiose e reprodução sexuada</p> <p>2.3 Ciclos de vida</p> <hr/> <p>≥ 1 Atividades experimentais</p>	<p>28</p>	<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	10	<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	10	

Período	Tópicos Programáticos	Nº de tempos de 45 minutos	Aprendizagens essenciais
2º Período (06/01 a 04/04) ≈ 84 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 <hr/> ≥ 1 Atividade experimental	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.
	Domínio 5: Sedimentação e rochas sedimentares		
5. Minerais e rochas sedimentares 5.1 Minerais 5.2 Rochas Sedimentares	20	<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. 	

	<p>_____</p> <p>≥ 1 Atividades experimentais</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar princípios: horizontalidade, sobreposição, continuidade lateral, identidade paleontológica, interseção e inclusão. • Identificar laboratorialmente rochas sedimentares em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas. • 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> <p>_____</p> <p>≥ 1 Atividades experimentais</p>	15	<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> <ul style="list-style-type: none"> - Testes ≥ 2 + Ficha/Trabalho ≥ 1 + Relatório ≥ 1 - Autoavaliação 	15	

Período	Tópicos Programáticos	Nº de tempos de 45 minutos	Aprendizagens essenciais
	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		
<p>3º</p> <p>Período</p> <p>(22/04 a 06/06)</p> <p>≈ 46 tempos</p>	7. Metamorfismo e rochas metamórficas	10	<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.

<p>≥ 1 Atividade experimental</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Domínio 8: Deformação de rochas		
<p>8. Deformação das rochas</p> <hr/> <p>≥ 1 Atividade experimental</p>	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.
Domínio 9: Exploração sustentada de recursos geológicos		
<p>9. Exploração sustentada dos recursos geológicos</p>	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 exploração de recursos geológicos (minerais, rochas, combustíveis fósseis, energia nuclear e energia geotérmica) e seus impactes nos subsistemas da Terra. • 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 Autoavaliação</p>	6	