

11.º ano de escolaridade – Biologia e Geologia

Domínio (%)	Aprendizagens essenciais / conteúdos	Perfil do aluno	Estratégias / Banco de atividades	Formas de avaliação Técnicas/instrumentos
Conceitos, Leis, Princípios e Teorias científicas (35%)	<ul style="list-style-type: none"> ● Caracterizar e distinguir os diferentes tipos de ácidos nucleicos em termos de composição, estrutura e função. ● Explicar processos de replicação, transcrição e tradução e realizar trabalhos práticos que envolvam leitura do código genético. ● Relacionar a expressão da informação genética com as características das proteínas e o metabolismo das células. ● 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. ● 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. ● Distinguir modelos (autogénico e endossimbiótico) que explicam a génese de células eucarióticas. ● Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica. ● Distinguir sistemas de classificação fenéticos de filogenéticos, identificando vantagens e limitações. ● Caracterizar o sistema de classificação de Whittaker modificado, reconhecendo que existem sistemas mais recentes, nomeadamente o que prevê a delimitação de domínios (Eukaria, Archaeobacteria, Eubacteria) ● Explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação. ● Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese. ● Caracterizar rochas detríticas, quimiogénicas e biogénicas (balastro/conglomerado/brecha, areia/arenito, silte/siltito, argila/argillito, gesso, sal-gema, calcários, carvões), 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. ● Classificar rochas magmáticas com base na composição química (teor de sílica), composição mineralógica (félsicos e máficos) e ambientes de consolidação. ● Caracterizar basalto, gabro, andesito, diorito, riólito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química). 	A. Linguagens e textos B. Informação e comunicação F. Desenvolvimento pessoal e autonomia G. Bem-estar, saúde e ambiente I. Saber científico, técnico e tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> ● Construção de guião para aula de campo por professor e alunos. ● Aula de campo (recolha de amostras de mão e registo fotográfico). ● Realização de relatório. ● Aulas expositivas (15 minutos máximo). ● Debate de temas. ● Resolução de exercícios em sala de aula. ● Interpretação e análise de esquemas. ● Trabalhos de pesquisa individual, em pares ou em pequeno grupo e apresentação à turma. ● Visita de estudo. ● Interpretação e análise de gráficos. ● Construção de mapas de conceitos. ● Discussão de caso. ● Autoavaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> ● É privilegiada a avaliação formativa. ● Avaliação classificatória: <ol style="list-style-type: none"> a) 2x no 1.º período, recorrendo a diferentes instrumentos (testes, relatórios, questionários aula); b) 2x no 2.º período, recorrendo a diferentes instrumentos (testes, relatórios, questionários aula);; c) 1x no 3.º período (testes, relatórios, questionários aula);.

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Conceitos, Leis, Princípios e Teorias científicas (Continuação)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Distinguir isomorfismo de polimorfismo, dando exemplos de minerais (estrutura interna e propriedades físicas). ● Relacionar génese de dobras e falhas com comportamento (dúctil/frágil) de rochas sob tensão. ● Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas metamórficas com base nas suas condições de génese. ● Relacionar fatores de metamorfismo com os tipos (regional e de contacto) e características texturais (presença ou ausência de foliação) e mineralógicas de rochas metamórficas. ● Caracterizar ardósia, micaxisto, gnaiss, mármore, quartzito e corneana (textura, composição mineralógica e química). ● 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), potencialidades, sustentabilidade e seus impactos nos subsistemas da Terra. ● Relacionar as características geológicas de uma região com as condições de formação de aquíferos (livres e cativos). 		<ul style="list-style-type: none"> ● Teste. ● Questão aula. 	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Problematização do mundo que nos rodeia (30%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar gráficos da variação do teor de ADN durante o ciclo celular. ● Discutir potencialidades e limitações biológicas da reprodução assexuada e sua exploração com fins económicos. ● Interpretar ciclos de vida (haplonte, diplonte e haplodiplonte), utilizando conceitos de reprodução, mitose, meiose e fecundação. ● Explicar a importância da diversidade dos processos de reprodução e das características dos ciclos de vida no crescimento das populações, sua variabilidade e sobrevivência. ● Interpretar situações concretas à luz do Lamarckismo, do Darwinismo e da perspectiva neodarwinista. ● Explicar situações que envolvam processos de evolução divergente/ convergente. ● Aplicar regras de nomenclatura biológica. ● Aplicar princípios: horizontalidade, sobreposição, continuidade lateral, identidade paleontológica, interseção e inclusão. ● Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de génese. ● Relacionar a diferenciação magmática e cristalização fracionada com a textura e composição de rochas magmáticas. ● Explicar deformações com base na mobilidade da litosfera e no comportamento dos materiais. ● Interpretar situações de falha (normal/ inversa/ desligamento) salientando elementos de falha e tipo de tensões associadas. ● Interpretar situações de dobra (sinforma/antiforma) e suas macroestruturas (sinclinal/anticlinal). ● Relacionar as características geológicas de uma região com as condições de formação de aquíferos (livres e cativos). ● Analisar dados e formular juízos críticos, cientificamente fundamentados, sobre a exploração sustentável de recursos geológicos em Portugal. 	<p>A. Linguagens e textos</p> <p>B. Informação e comunicação</p> <p>C. Raciocínio e resolução de problemas</p> <p>D. Pensamento crítico e criativo</p> <p>F. Desenvolvimento pessoal e autonomia</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Teste ● Questão aula ● Ficha de trabalho ● Resolução de exercícios em sala de aula e/ou em casa 	

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Cooperação/Cumprimento de procedimentos laboratoriais (...)</p> <p style="text-align: center;">(25%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar estudos experimentais com dispositivos de controlo e variáveis controladas dependentes e independentes; ● Formular hipóteses sobre situações problema ● Planificar, simular e realizar atividades laboratoriais/experimentais ● Manusear os materiais e instrumentos utilizados no laboratório. ● Executar técnicas e procedimentos específicos da disciplina. ● Efetuar registos e analisar os resultados obtidos. ● Realizar atividades em ambientes exteriores à sala de aula articuladas com outras atividades práticas. ● Realizar procedimentos laboratoriais para observar imagens de mitose em tecidos vegetais. ● Realizar trabalhos práticos que envolvam leitura do código genético. ● Planificar e realizar procedimentos laboratoriais e/ou de campo sobre processos de reprodução assexuada (propagação vegetativa, fragmentação ou gemulação, esporulação). ● Realizar procedimentos laboratoriais para observar e comparar estruturas reprodutoras diversas presentes nos ciclos de vida da espirogira, do musgo/feto e de um mamífero. ● Identificar laboratorialmente rochas sedimentares em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas. ● Realizar procedimentos laboratoriais para identificar propriedades de minerais (clivagem, cor, dureza, risca) e sua utilidade prática. ● Identificar laboratorialmente rochas magmáticas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas. ● Planificar e realizar procedimentos laboratoriais para simular deformações, identificando analogias e escalas. ● Identificar laboratorialmente rochas metamórficas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas. 	<p>A. Linguagens e textos</p> <p>B. Informação e comunicação</p> <p>E. Relacionamento interpessoal</p> <p>F. Desenvolvimento pessoal e autonomia</p> <p>G. Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>I. Saber científico, técnico e tecnológico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Elaboração de protocolos experimentais. ● Realização de experiências. ● Trabalhos práticos (relatório e outros). 	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Comunicação/Oralidade</p> <p style="text-align: center;">(10%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente fundamentadas e relacionadas com Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); ● Argumentar e/ou defender as suas opiniões por escrito e oralmente; ● Utilizar as tecnologias de informação e comunicação no desenvolvimento de pesquisa e apresentação de trabalhos. ● Realizar tarefas de pesquisa e selecionar informação pertinente; ● Transmitir o conhecimento adquirido de forma clara e objetiva. ● Utilizar linguagem científica de forma correta. 	<p>A. Linguagens e textos</p> <p>B. Informação e comunicação</p> <p>E. Relacionamento interpessoal</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Trabalhos de pesquisa individual, em pares ou em pequeno grupo e apresentação à turma. ● Debate de temas. ● Discussão de caso. 	

DESCRITORES DE DESEMPENHO

Domínio/ Níveis	4. DESENVOLVEU PLENAMENTE/ MUITO BOM	3. DESENVOLVEU REGULARMENTE/ BOM	2. DESENVOLVEU PARCIALMENTE/ SUFICIENTE	1. NÃO DESENVOLVEU/ INSUFICIENTE
Conceitos, Leis, Princípios e Teo- rias científicas	Conhece e compreende a grande maioria dos conceitos, fenómenos e processos relativos aos temas abordados.	Conhece e compreende a maioria dos conceitos, fenómenos e processos relativos aos temas abordados.	Conhece e compreende apenas parte dos conceitos, fenómenos e processos relativos aos temas abordados.	Conhece e compreende escassos conceitos, fenómenos e processos relativos aos temas abordados.
Problematiza- ção do mundo que nos rodeia	Interpreta, relaciona e aplica conceitos, quase sempre de forma fácil e expedita , na resolução de problemas.	Interpreta, relaciona e aplica conceitos, em geral de forma fácil e expedita , na resolução de problemas.	Interpreta, relaciona e aplica conceitos, em geral com dificuldade , na resolução de problemas.	Interpreta, relaciona e aplica conceitos, com bastante dificuldade , na resolução de problemas.
Coopera- ção/Cumprimento de procedimentos laborato- riais (...)	Interpreta e realiza, com bastante rigor e eficácia , trabalhos laboratoriais/experimentais, com formulação de hipóteses, planificação, simulação, execução de técnicas e procedimentos específicos e registo e análise dos resultados.	Interpreta e realiza, com razoável rigor e eficácia , trabalhos laboratoriais/experimentais, com formulação de hipóteses, planificação, simulação, execução de técnicas e procedimentos específicos e registo e análise dos resultados.	Interpreta e realiza, com pouco rigor e eficácia , trabalhos laboratoriais/experimentais, com formulação de hipóteses, planificação, simulação, execução de técnicas e procedimentos específicos e registo e análise dos resultados.	Interpreta e realiza, mas sem rigor nem eficácia , trabalhos laboratoriais/experimentais, com formulação de hipóteses, planificação, simulação, execução de técnicas e procedimentos específicos e registo e análise dos resultados.
Comunica- ção/Oralidade	Comunica de forma bastante eficiente , através da pesquisa, seleção, análise, validação, avaliação, produção e divulgação de produtos, de experiências e de conhecimento, em diferentes formatos e contextos comunicativos.	Comunica de forma geralmente eficiente , através da pesquisa, seleção, análise, validação, avaliação, produção e divulgação de produtos, de experiências e de conhecimento, em diferentes formatos e contextos comunicativos.	Comunica de forma geralmente deficiente , através da pesquisa, seleção, análise, validação, avaliação, produção e divulgação de produtos, de experiências e de conhecimento, em diferentes formatos e contextos comunicativos.	Comunica de forma bastante deficiente , através da pesquisa, seleção, análise, validação, avaliação, produção e divulgação de produtos, de experiências e de conhecimento, em diferentes formatos e contextos comunicativos.