

PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documentos Orientadores: *Aprendizagens Essenciais (AE) e Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PA)*

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
Temas de 10º ano Obtenção de matéria	- Interpretar dados experimentais sobre fotossíntese (espectro de absorção dos pigmentos, balanço dos produtos das fases química e fotoquímica), mobilizando conhecimentos de Química (energia dos eletrões nos átomos, processos exoenergéticos e endoenergéticos).	Estratégias de aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem: - rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos; - seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo;	Conhecimento e/ou compreensão científicos (conceitos, teorias, leis e princípios)	Teste/Fichas Formativos Testes/Fichas Sumativos Questão aula	1º Semestre (60 aulas de 75')
Distribuição de matéria	- Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de transporte em xilema e floema. - Explicar movimentos de fluidos nas plantas vasculares com base em modelos (pressão radicular; adesão-coesão-tensão; fluxo de massa), integrando aspetos funcionais e estruturais. - Planificar e executar atividades laboratoriais/ experimentais relativas ao transporte nas plantas, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados. - Relacionar características estruturais e funcionais de diferentes sistemas de transporte (sistemas abertos e fechados; circulação simples/ dupla	- análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados; - memorização, compreensão, consolidação e mobilização de saberes intra e interdisciplinares. Estratégias que envolvam a criatividade, o pensamento crítico e analítico dos alunos dos alunos: - formulação de hipóteses e predições face a um fenómeno ou evento; - conceção de situações em que determinado conhecimento possa ser aplicado; - imaginação de alternativas a	- Conhece termos, conceitos, modelos e teorias. (A, I) - Compreende processos e fenómenos científicos. (A, I) - Interpreta dados em formatos diversificados (textos, gráficos, tabelas, imagens, esquemas...). (A, B, I) - Pesquisa informação pertinente. (C) - Explica, interpreta e articula informação/ processos/conhecimentos (A, I) - Faz observações/registos rigorosos (C, I) - Executa atividades práticas/experimentais (G, I, J) - Manuseia materiais e instrumentos diversificados, relacionando conhecimentos técnicos e	Trabalhos de pesquisa individuais/grupo Apresentações orais Participação nas atividades/aula Relatório da Atividade Experimental	6

Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 11ºano

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATTITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORIOS DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
Transformação e utilização de energia pelos seres vivos	<p>incompleta/ completa) de animais (inseto, anelídeo, peixe, anfíbio, ave, mamífero) com o seu grau de complexidade e adaptação às condições do meio em que vivem.</p> <p>- Interpretar dados sobre composição de fluidos circulantes (sangue e linfa dos mamíferos) e sua função de transporte.</p> <p>- 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).</p> <p>- Relacionar a ultraestrutura de células procarióticas e eucarióticas (mitocôndria) com as etapas da fermentação e respiração.</p> <p>- 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.</p> <p>- Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de abertura e</p>	<p>uma forma tradicional de abordar uma situação-problema;</p> <p>- conceção sustentada de pontos de vista próprio, face a diferentes perspetivas;</p> <p>- expressão criativa de aprendizagens (por exemplo, imagens, texto, organizador gráfico, modelos).</p> <p>- análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</p> <p>- problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos;</p> <p>- elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;</p> <p>- mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos).</p> <p>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</p> <p>- pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo, utilizando,</p>	<p>científicos (sempre que possível). (G, I, J)</p> <p>Raciocínio científico e resolução de problemas</p> <p>- Analisa factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados (A, B, C)</p> <p>- Mobiliza os conhecimentos adquiridos. (C, D, I)</p> <p>- Constrói raciocínios lógicos, resolvendo questões-problema. (C, I)</p> <p>- Formula hipóteses e faz previsões de resultados (C, D, I)</p> <p>- Critica opiniões/hipóteses/teorias científicas, fazendo uso da argumentação. (C, D, I)</p> <p>- Planifica trabalhos de pesquisa/ práticos e/ou experimentais (C, D, I)</p> <p>- Aplica com rigor e de forma consistente os conhecimentos adquiridos (A, I)</p> <p>- Expressa opiniões sobre questões relacionadas com a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (B, C, I)</p> <p>- Intervém de forma</p>		8

Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 11ºano

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
Temas de 11º ano Crescimento, renovação e diferenciação celular	<p>fecho de estomas e de regulação de trocas gasosas com o meio externo.</p> <p>- Observar estomas, realizando procedimentos laboratoriais e registos legendados das observações efetuadas.</p> <p>- 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.</p> <p>- Caracterizar e distinguir os diferentes tipos de ácidos nucleicos em termos de composição, estrutura e função.</p> <p>- Explicar processos de replicação, transcrição e tradução e realizar trabalhos práticos que envolvam leitura do código genético.</p> <p>- Relacionar a expressão da informação genética com as características das proteínas e o metabolismo das células.</p> <p>- Interpretar situações relacionadas com mutações génicas, com base em conhecimentos de expressão genética.</p> <p>- Explicar o ciclo celular e a sequência de acontecimentos que caracterizam</p>	<p>nomeadamente, tecnologias e recursos digitais diversos;</p> <p>- aprofundamento de informação.</p> <p>- aceitação de pontos de vista diferentes;</p> <p>- respeito por diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões.</p> <p>Estratégias que envolvam e impliquem por parte do aluno:</p> <p>- síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos);</p> <p>- planificação, revisão e monitorização de tarefas;</p> <p>- estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar.</p> <p>- problematização de situações;</p> <p>- formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</p> <p>- interrogação sobre o seu próprio conhecimento.</p> <p>- comunicação uni e bidirecional;</p> <p>- apresentação de ideias, questões e respostas, com</p>	<p>fundamentada em questões de natureza técnica e Científica. (A, B, D, I)</p> <p>Comunicação em ciência (comunicação clara utilizando uma linguagem científica) ou (apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza, aplicando uma linguagem científica adequada)</p> <p>- Sintetiza e organiza informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações e relatórios) (A, B, C)</p> <p>- Comunica utilizando um discurso rigoroso e coerente (utilizando discurso oral, textual, audiovisual e/ou multimédia) (A, B)</p> <p>- Utiliza linguagem científica correta. (A, I)</p> <p>Atitudes/comportamentos</p> <p>- Revela iniciativa. (F)</p> <p>- Realiza as atividades de forma autónoma (E, F)</p> <p>- Apresenta sentido de responsabilidade</p>		24

Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 11ºano

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORIOS DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
Reprodução	<p>mitose e citocinese em células animais e vegetais e interpretar gráficos da variação do teor de ADN durante o ciclo celular.</p> <p>-Realizar procedimentos laboratoriais para observar imagens de mitose em tecidos vegetais.</p> <p>-Discutir potencialidades e limitações biológicas da reprodução assexuada e sua exploração com fins económicos.</p> <p>-Comparar os acontecimentos nucleares de meiose (divisões reducional e equacional) com os de mitose.</p> <p>-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.</p> <p>-Interpretar ciclos de vida (haplonte, diplonte e haplodiplonte), utilizando conceitos de reprodução, mitose, meiose e fecundação.</p> <p>-Explicar a importância da diversidade dos processos de reprodução e das características dos</p>	<p>clareza.</p> <p>Estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente e que criem oportunidades ao aluno para:</p> <p>- autoanálise com identificação de pontos fracos e fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento;</p> <p>- descrição de processos de pensamento usados na realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</p> <p>- integração de feedback de pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</p> <p>- reorientação do seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de feedback do professor.</p> <p>- colaboração com outros, apoiar terceiros em tarefas;</p> <p>- participação de forma construtiva em trabalho de grupo, designadamente em contexto de trabalho de campo, laboratorial/experimental, atividades de pesquisa de informação;</p> <p>Estratégias e modos de organização das tarefas que</p>	<p>(pontualidade e cumprimento de regras de funcionamento). (F)</p> <p>-Colabora em trabalho de equipa e de partilha (E, F)</p> <p>-Cumprir com as atividades propostas. (E)</p> <p>-Interage com tolerância, aceitando diferentes pontos de vista. (E)</p> <p>-Reorienta o seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de feedback do professor. (F)</p> <p>- Intervém enquanto cidadão cientificamente informado. (B, F, G)</p>		<p>16</p> <p>2ºSemestre (64 aulas de 75´)</p> <p>10</p>

Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 11ºano

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
<p>Evolução biológica</p> <p>Sistemática dos seres vivos</p>	<p>ciclos de vida no crescimento das populações, sua variabilidade e sobrevivência.</p> <p>-Distinguir modelos (autogénico e endossimbiótico) que explicam a génese de células eucarióticas.</p> <p>-Interpretar situações concretas à luz do Lamarckismo, do Darwinismo e da perspetiva neodarwinista.</p> <p>-Explicar situações que envolvam processos de evolução divergente/convergente.</p> <p>-Explicar a diversidade biológica com base em modelos e teorias aceites pela comunidade científica.</p> <p>-Distinguir sistemas de classificação fenéticos de filogenéticos, identificando vantagens e limitações.</p> <p>-Caracterizar o sistema de classificação de Whittaker modificado, reconhecendo que</p>	<p>impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado; - organização e realização autónoma de tarefas; - cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes). <p>Promover estratégias que induzam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ações solidárias nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda; - posicionamento perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si. - ações estratégicas de intervenção (ex. escola, família, localidade...) enquanto cidadãos cientificamente informados. 			16

Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 11ºano

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
Sedimentação e rochas sedimentares	<p>existem sistemas mais recentes, nomeadamente o que prevê a delimitação de domínios (Eukaria, Archaeobacteria, Eubacteria)</p> <p>- Explicar vantagens e limitações inerentes a sistemas de classificação e aplicar regras de nomenclatura biológica.</p> <p>-Explicar características litológicas e texturais de rochas sedimentares com base nas suas condições de génese.</p> <p>-Caracterizar rochas detríticas, quimiogénicas e biogénicas(balastro/conglomerado/brecha, areia/arenito, silte/siltito, argila/argilite, gesso, sal-gema, calcários, carvões), com base em tamanho, forma/origem de sedimentos, composição mineralógica/química.</p> <p>-Explicar a importância de fósseis (de idade/de fácies) em datação relativa e reconstituição de paleoambientes.</p> <p>-Aplicar princípios: horizontalidade, sobreposição, continuidade lateral, identidade paleontológica, interseção e inclusão.</p> <p>-Identificar laboratorialmente rochas</p>				15

Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 11ºano

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
Magmatismo e rochas magmáticas	<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 (clivagem, cor, dureza, risca) e sua utilidade prática. -Explicar texturas e composições mineralógicas de rochas magmáticas com base nas suas condições de génese. -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, riolito e granito (cor, textura, composição mineralógica e química). -Relacionar a diferenciação magmática e cristalização fracionada com a textura e composição de rochas magmáticas. -Distinguir isomorfismo de polimorfismo, dando exemplos de minerais (estrutura interna e propriedades físicas). -Identificar laboratorialmente rochas magmáticas em amostras de mão e/ou no campo em formações 				6
Deformação de rochas					10

Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 11ºano

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
Metamorfismo e rochas metamórficas	<p>geológicas.</p> <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. <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 com os tipos (regional e de contacto) e características texturais (presença ou ausência de foliação) e mineralógicas de rochas metamórficas. -Caracterizar ardósia, micaxisto, 				7

Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 11ºano

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS
Exploração sustentada de recursos geológicos	<p>gnaisse, mármore, quartzito e corneana (textura, composição mineralógica e química).</p> <p>-Identificar laboratorialmente rochas metamórficas em amostras de mão e/ou no campo em formações geológicas.</p> <p>-Distinguir recurso, reserva e jazigo, tendo em conta aspetos de natureza geológica e económica.</p> <p>-Interpretar dados relativos a processos de exploração de recursos geológicos (minerais, rochas, combustíveis fósseis, energia nuclear e energia geotérmica), potencialidades, sustentabilidade e seus impactes nos subsistemas da Terra.</p> <p>-Relacionar as características geológicas de uma região com as condições de formação de aquíferos (livres e cativos).</p> <p>-Analisar dados e formular juízos críticos, cientificamente fundamentados, sobre a exploração sustentável de recursos geológicos em Portugal.</p>				

NOTA: As ações estratégicas e os instrumentos de avaliação serão diferenciados/adaptados, para a recuperação e melhoria das aprendizagens dos alunos, de acordo com as medidas definidas nos conselhos de turma ao abrigo do DL 54/2018.