

10º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 10º Ano

Pág.1

PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documentos Orientadores: *Aprendizagens Essenciais (AE), Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PASEO) ...*

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<b>Geologia e métodos</b>	<p>- Interpretar situações identificando exemplos de interações entre os subsistemas terrestres (atmosfera, biosfera, geosfera e hidrosfera).</p> <p>- Explicar o ciclo litológico com base nos processos de génese e características dos vários tipos de rochas, selecionando exemplos que possam ser observados em amostras de mão no laboratório e/ou no campo.</p> <p>- Utilizar princípios de raciocínio geológico (atualismo, catastrofismo e uniformitarismo) na interpretação de evidências de factos da história da Terra (sequências estratigráficas, fósseis, tipos de rochas e formas de relevo).</p>	<p><b>Estratégias de aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos;</li> <li>- seleção, organização e sistematização de informação pertinente, com leitura e estudo autónomo;</li> <li>- análise de factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados;</li> <li>- memorização, compreensão, consolidação e mobilização de saberes intra e interdisciplinares.</li> </ul> <p><b>Estratégias que envolvam a criatividade, o pensamento crítico e analítico dos alunos dos alunos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formulação de hipóteses e predições face a um fenómeno ou evento;</li> </ul>	<p>Conhecimento e/ou compreensão científicos (conceitos, teorias, leis e princípios)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhece termos, conceitos, modelos e teorias. (A, I)</li> <li>- Compreende processos e fenómenos científicos. (A, I)</li> <li>- Interpreta dados em formatos diversificados (textos, gráficos, tabelas, imagens, esquemas...). (A, B, I)</li> <li>- Pesquisa informação pertinente. (C)</li> <li>- Explica, interpreta e articula informação/processos/conhecimentos (A, I)</li> <li>- Faz observações/registos rigorosos (C, I)</li> <li>- Executa atividades práticas/experimentais (G, I, J)</li> <li>- Manuseia materiais e instrumentos diversificados, relacionando conhecimentos técnicos e científicos (sempre</li> </ul>	<p>Teste/Fichas Formativos</p> <p>Testes/Fichas Sumativos</p> <p>Questão aula</p> <p>Trabalhos de pesquisa individuais/grupo</p> <p>Apresentações orais</p> <p>Participação nas atividades/aula</p> <p>Relatório d</p>	<p><b>1º Semestre : (102) 25</b></p>
<b>Estrutura e dinâmica</b>	<p>- Relacionar composição de lavas (ácidas, intermédias e básicas), tipo</p>	<p><b>Estratégias que envolvam a criatividade, o pensamento crítico e analítico dos alunos dos alunos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formulação de hipóteses e predições face a</li> </ul>	<p>relacionando conhecimentos técnicos e científicos (sempre</p>		<p><b>25</b></p>

10º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 10º Ano

Pág.2

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>da geosfera</b></p>	<p>de atividade vulcânica (explosiva, mista e efusiva), materiais expelidos e forma de edifícios vulcânicos, em situações concretas/ reais.                      -Explicar (ou prever) características de magmas e de atividade vulcânica ativa com base na teoria da Tectónica de Placas.                      -Distinguir vulcanismo ativo de inativo, justificando a sua importância para o estudo da história da Terra. Localizar evidências de atividade vulcânica em Portugal e os seus impactes socioeconómicos (aproveitamento geotérmico, turístico e arquitetónico).                      -Caracterizar as ondas sísmicas (longitudinais, transversais e superficiais) quanto à origem, forma de propagação, efeitos e registo.                      -Interpretar dados de propagação de ondas sísmicas prevendo a localização de descontinuidades (Mohorovicic, Gutenberg e Lehmann).                      -Relacionar a existência de zonas de sombra com as características da</p>	<p>um fenómeno ou evento; - conceção de situações em que determinado conhecimento possa ser aplicado;                      - imaginação de alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema;                      - conceção sustentada de pontos de vista próprio, face a diferentes perspetivas;                      - expressão criativa de aprendizagens (por exemplo, imagens, texto, organizador gráfico, modelos).                      - análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;                      - problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos;                      - elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;                      - mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos).   <b>Estratégias que envolvam, requeiram/induzam por parte do aluno:</b>                      - pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo, utilizando, nomeadamente, tecnologias e recursos digitais diversos;</p>	<p>que possível). (G, I, J)  <b>Raciocínio científico e resolução de problemas</b>                      -Analisa factos, teorias, situações, identificando elementos ou dados(A, B, C)                      -Mobiliza os conhecimentos adquiridos. (C, D, I)                      -Constrói raciocínios lógicos, resolvendo questões-problema. (C, I)                      -Formula hipóteses e faz previsões de resultados (C, D, I)                      -Critica opiniões/hipóteses/teorias científicas, fazendo uso da argumentação. (C, D, I)                      -Planifica trabalhos de pesquisa/ práticos e/ou experimentais (C, D, I)                      -Aplica com rigor e de forma consistente os conhecimentos adquiridos (A, I)                      - Expressa opiniões sobre questões relacionadas com a Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (B, C, I)                      - Intervém de forma fundamentada em questões de natureza técnica e</p>		<p>30</p>

10º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 10º Ano

Pág.3

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
	<p>Terra e das ondas sísmicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Determinar graficamente o epicentro de sismos, recorrendo a sismogramas simplificados.</li> <li>- Usar a teoria da Tectónica de Placas para analisar dados de vulcanismo e sismicidade em Portugal e no planeta Terra, relacionando-a com a prevenção de riscos geológicos.</li> <li>-Discutir potencialidades e limitações dos métodos diretos e indiretos, geomagnetismo e geotermia (grau e gradiente geotérmicos e fluxo térmico) no estudo da estrutura interna da Terra.</li> <li>-Interpretar modelos da estrutura interna da Terra com base em critérios composicionais (crosta continental e oceânica, manto e núcleo) e critérios físicos (litosfera, astenosfera, mesosfera, núcleo interno e externo).</li> <li>- Relacionar as propriedades da astenosfera com a dinâmica da litosfera (movimentos horizontais e verticais) e Tectónica de Placas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aprofundamento de informação.</li> <li>- aceitação de pontos de vista diferentes;</li> <li>- respeito por diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões.</li> </ul> <p><b>Estratégias que envolvam e impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- síntese e organização de informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações, relatórios segundo critérios e objetivos);</li> <li>- planificação, revisão e monitorização de tarefas;</li> <li>- estudo autónomo, identificando obstáculos e formas de os ultrapassar.</li> <li>- problematização de situações;</li> <li>- formulação de questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar;</li> <li>- interrogação sobre o seu próprio conhecimento.</li> <li>- comunicação uni e bidirecional;</li> <li>- apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza.</li> </ul> <p><b>Estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente e que criem oportunidades ao aluno para:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- autoanálise com identificação de pontos fracos e fortes das suas aprendizagens, numa perspetiva de autoaperfeiçoamento;</li> <li>- descrição de processos de pensamento</li> </ul>	<p>Científica. (A, B, D, I)</p> <p><b>Comunicação em ciência</b> (comunicação clara utilizando uma linguagem científica) ou (apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza, aplicando uma linguagem científica adequada)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sintetiza e organiza informação pertinente (por exemplo, sumários, registos de observações e relatórios) (A, B, C)</li> <li>- Comunica utilizando um discurso rigoroso e coerente (utilizando discurso oral, textual, audiovisual e/ou multimédia) (A, B)</li> <li>- Utiliza linguagem científica correta. (A, I)</li> </ul> <p><b>Atitudes/comportamentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revela iniciativa. (F)</li> <li>- Realiza as atividades de forma autónoma (E, F)</li> <li>- Apresenta sentido de responsabilidade (pontualidade e cumprimento de regras de funcionamento). (F)</li> </ul>		

10º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 10º Ano

Pág.4

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUM ENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Biodiversidade	<p>- Relacionar a diversidade biológica com intervenções antrópicas que podem interferir na dinâmica dos ecossistemas (interações bióticas/abióticas, extinção e conservação de espécies).</p> <p>-Sistematizar conhecimentos de hierarquia biológica (comunidade, população, organismo, sistemas e órgãos) e estrutura dos ecossistemas (produtores, consumidores, decompositores) com base em dados recolhidos em suportes/ambientes diversificados (bibliografia, vídeos, jardins, parques naturais, museus).</p> <p>-Distinguir tipos de células com base em aspetos de ultraestrutura e dimensão: células procarióticas/eucarióticas (membrana plasmática, citoplasma, organelos membranares, núcleo); células animais/ vegetais (parede celulósica, vacúolo hídrico, cloroplasto).</p> <p>-Caracterizar biomoléculas (prótidos, glícidos, lípidos, ácidos nucleicos) com base em aspetos químicos e</p>	<p>usados na realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</p> <p>- integração de feedback de pares para melhoria ou aprofundamento de saberes; 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><b>Estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</b></p> <p>assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado;</p> <p>- organização e realização autónoma de tarefas;</p> <p>- cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes).</p> <p><b>Promover estratégias que induzam:</b></p> <p>- ações solidárias nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda;</p> <p>- posicionamento perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si.</p>	<p>-Colabora em trabalho de equipa e de partilha (E, F)</p> <p>-Cumpre 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>20</p>		22

10º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 10º Ano

Pág.5

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUM ENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Obtenção de matéria	funcionais (nomeadamente a função enzimática das proteínas), mobilizando conhecimentos de Química (grupos funcionais, nomenclatura). -Observar células e/ou tecidos (animais e vegetais) ao microscópio, tendo em vista a sua caracterização e comparação.  -Distinguir ingestão de digestão (intracelular e extracelular) e de absorção em seres vivos heterotróficos com diferente grau de complexidade (bactérias, fungos, protozoários, invertebrados, vertebrados). -Interpretar o modelo de membrana celular (mosaico fluido) com base na organização e características das biomoléculas constituintes. -Relacionar processos transmembranares (ativos e passivos) com requisitos de obtenção de matéria e de integridade celular. -Planificar e realizar atividades laboratoriais/ experimentais sobre	- ações estratégicas de intervenção (ex. escola, família, localidade...) enquanto cidadãos cientificamente informados.			2º Semestre (105)  35

## 10º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 10º Ano

Pág.6

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUM ENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
	<p>difusão/ osmose, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.</p> <p>-Integrar processos transmembranares e funções de organelos celulares (retículo endoplasmático, complexo de Golgi, lisossoma, vacúolo digestivo) para explicar processos fisiológicos.</p> <p>-Aplicar conceitos de transporte transmembranar (transporte ativo, difusão, exocitose e endocitose) para explicar a propagação do impulso nervoso ao longo do neurónio e na sinapse.</p> <p>-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).</p> <p>-Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de transporte em</p>				

## 10º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 10º Ano

Pág.7

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUM ENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Distribuição de matéria	<p>xilema e floema.</p> <p>-Explicar movimentos de fluidos nas plantas vasculares com base em modelos (pressão radicular; adesão-coesão-tensão; fluxo de massa), integrando aspetos funcionais e estruturais.</p> <p>-Planificar e executar atividades laboratoriais/ experimentais relativas ao transporte nas plantas, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.</p> <p>-Relacionar características estruturais e funcionais de diferentes sistemas de transporte (sistemas abertos e fechados; circulação simples/ dupla 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>				35



## 10º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 10º Ano

Pág.8

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUM ENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Transformação e utilização de energia pelos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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).</li> <li>- Relacionar a ultraestrutura de células procarióticas e eucarióticas (mitocôndria) com as etapas da fermentação e respiração.</li> <li>- 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.</li> <li>- Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de abertura e fecho de estomas e de regulação de trocas gasosas com o meio externo.</li> <li>- Observar estomas, realizando</li> </ul>				35



## 10º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Biologia e Geologia

Ano de escolaridade: 10º Ano

Pág.9

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUM ENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
	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.				

NOTA: NOTA1: Áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA): A – Linguagens e textos / B – Informação e comunicação / C – Raciocínio e resolução de problemas / D – Pensamento crítico e pensamento criativo / E – Relacionamento interpessoal / F – Desenvolvimento pessoal e autonomia / G – Bem-estar, saúde e ambiente / H – Sensibilidade estética e artística / I – Saber científico, técnico e tecnológico / J – Consciência e domínio do corpo.

NOTA2: 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, assim como, no âmbito do Plano Escola+ 23/24