

Disciplina: **BIOLOGIA E GEOLOGIA**

Ano: **10.º**

Curso: CIENTÍFICO-HUMANÍSTICOS

Ano Letivo: **2024-2025**

DOMÍNIOS/TEMAS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	TEMPOS LETIVOS	PROCESSOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO (PRI)
	<p><b>Aprendizagens essenciais transversais (AET)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisar e sistematizar informações, integrando saberes prévios, para construir novos conhecimentos.</li> <li>- Explorar acontecimentos, atuais ou históricos, que documentem a natureza do conhecimento científico.</li> <li>- Interpretar estudos experimentais com dispositivos de controlo e variáveis controladas, dependentes e independentes.</li> <li>- Realizar atividades em ambientes exteriores à sala de aula articuladas com outras atividades práticas. - Formular e comunicar opiniões críticas e cientificamente fundamentadas sobre questões de cariz ciência-tecnologia sociedade (CTSA).</li> <li>- Articular conhecimentos de diferentes disciplinas para aprofundar tópicos de Biologia e de Geologia.</li> </ul>	<p><b>Promover estratégias que envolvam 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>Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formulação de hipóteses e predições face a um fenómeno ou evento;</li> <li>- conceção de situações em que determinado conhecimento possa ser aplicado;</li> <li>- imaginação de alternativas a uma forma tradicional de abordar uma situação-problema;</li> </ul>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p>		<p><b>Testagem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de avaliação</li> <li>- Questionário</li> <li>- Questão-aula</li> </ul> <p><b>Observação</b></p> <p>Grelhas de observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atitudes e valores revelados</li> <li>- Trabalhos de casa</li> <li>- Trabalhos de grupo</li> <li>- Trabalhos práticos</li> <li>- Apresentação de trabalhos com</li> </ul>

<p><b>GEOLOGIA</b></p> <p><b>GEOLOGIA E MÉTODOS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar situações identificando exemplos de interações entre os subsistemas terrestres (atmosfera, biosfera, geosfera e hidrosfera).</li> <li>- 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.</li> <li>- 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).</li> <li>- Interpretar evidências de mobilismo geológico com base na teoria da Tectónica de Placas (placa litosférica, limites divergentes, convergentes e transformantes/conservativos, rift e zona de subducção, dorsais e fossas oceânicas).</li> <li>- Distinguir processos de datação relativa de absoluta/radiométrica, identificando exemplos das suas potencialidades e limitações como métodos de investigação em Geologia.</li> <li>- Relacionar a construção da escala do tempo geológico com factos biológicos e geológicos da história da Terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conceção sustentada de pontos de vista próprio, face a diferentes perspetivas;</li> <li>- expressão criativa de aprendizagens (por exemplo, imagens, texto, organizador gráfico, modelos).</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- análise de factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados;</li> <li>- problematização de situações reais próximas dos interesses dos alunos;</li> <li>- elaboração de opiniões fundamentadas em factos ou dados (por exemplo textos com diferentes pontos de vista) de natureza disciplinar e interdisciplinar;</li> <li>- mobilização de discurso oral e escrito de natureza argumentativa (expressar uma posição, apresentar argumentos e contra-argumentos).</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pesquisa autónoma e criteriosa sobre as temáticas em estudo;</li> <li>- aprofundamento de informação.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aceitação de pontos de vista diferentes;</li> <li>- respeito por diferenças de características, crenças, culturas ou opiniões.</li> </ul>	<p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p>	<p><b>1.º Semestre</b> 30 tempos</p>	<p>recurso a ferramentas digitais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Direta</li> <li>- Debates</li> </ul> <p><b>Análise de conteúdo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalho de pesquisa/ investigação/ projeto com recurso a ferramentas digitais</li> <li>- Relatórios de atividades com recurso a ferramentas digitais</li> </ul>
---	--	--	--	--	--

<p><b>ESTRUTURA E DINÂMICA DA GEOSFERA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar composição de lavas (ácidas, intermédias e básicas), tipo de atividade vulcânica (explosiva, mista e efusiva), materiais expelidos e forma de edifícios vulcânicos, em situações concretas/ reais.</li> <li>- Explicar (ou prever) características de magmas e de atividade vulcânica ativa com base na teoria da Tectónica de Placas.</li> <li>- Distinguir vulcanismo ativo de inativo, justificando a sua importância para o estudo da história da Terra.</li> <li>- Localizar evidências de atividade vulcânica em Portugal e os seus impactes socioeconómicos (aproveitamento geotérmico, turístico e arquitetónico).</li> <li>- Planificar e realizar atividades laboratoriais de simulação de aspetos de atividade vulcânica, identificando analogias e diferenças de escalas (temporal e espacial) entre os modelos e os processos geológicos.</li> <li>- Caracterizar as ondas sísmicas (longitudinais, transversais e superficiais) quanto à origem, forma de propagação, efeitos e registo.</li> <li>- Interpretar dados de propagação de ondas sísmicas prevendo a localização de descontinuidades (Mohorovicic, Gutenberg e Lehmann).</li> <li>- Relacionar a existência de zonas de sombra com as características da Terra e das ondas sísmicas.</li> <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</li> </ul>	<p><b>Promover estratégias que envolvam 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> </ul> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p><b>Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comunicação uni e bidirecional;</li> <li>- apresentação de ideias, questões e respostas, com clareza.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o 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 usados na realização de uma tarefa ou abordagem de um problema;</li> <li>- integração de <i>feedback</i> de pares para melhoria ou aprofundamento de saberes;</li> <li>- reorientação do seu trabalho, individualmente ou em grupo, a partir de feedback do professor.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas;</li> </ul>	<p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p>	<p><b>1.º Semestre</b> 60 tempos</p>
--	--	---	--	--

	<p>geotermia (grau e gradiente geotérmicos e fluxo térmico) no estudo da estrutura interna da Terra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>- participar de forma construtiva em trabalho de grupo;</li> <li>- fornecer <i>feedback</i> para melhoria ou aprofundamento de ações.</li> </ul> <p><b>Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assunção de compromissos e responsabilidades adequadas ao solicitado;</li> <li>- organização e realização autónoma de tarefas;</li> <li>- cumprimento de compromissos contratualizados (por exemplo, prazos, organização, extensão, formatos e intervenientes).</li> </ul> <p><b>Promover estratégias que induzam:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ações solidárias nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda;</li> <li>- posicionamento perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si;</li> <li>- ações estratégicas de intervenção (ex. escola, família, localidade...) enquanto cidadãos cientificamente informados.</li> </ul>	<p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>	
<p><b>BIOLOGIA</b></p> <p><b>BIODIVERSIDADE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar a diversidade biológica com intervenções antrópicas que podem interferir na dinâmica dos ecossistemas (interações bióticas/abióticas, extinção e conservação de espécies).</li> <li>- 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).</li> <li>- 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).</li> <li>- Caracterizar biomoléculas (prótidos, glícidos, lípidos, ácidos nucleicos) com base em aspetos</li> </ul>			<p><b>1.º Semestre</b> 15 tempos</p> <p><b>2.º Semestre</b> 7 tempos</p>

	<p>químicos e funcionais (nomeadamente a função enzimática das proteínas), mobilizando conhecimentos de Química (grupos funcionais, nomenclatura).</p> <p>- Observar células e/ou tecidos (animais e vegetais) ao microscópio, tendo em vista a sua caracterização e comparação.</p>		
<b>OBTENÇÃO DE MATÉRIA</b>	<p>- 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 difusão/ osmose, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados. - Integrar processos transmembranares e funções de organelos celulares (retículo endoplasmático, complexo de Golgi, lisossoma, vacúolo digestivo) para explicar processos fisiológicos. - 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. - Interpretar dados experimentais sobre fotossíntese (espectro de absorção).</p>		<p><b>2.º Semestre</b> 34 tempos</p>
<b>DISTRIBUIÇÃO DE MATÉRIA</b>	<p>- 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. -</p>		<p><b>2.º Semestre</b> 30 tempos</p>

	<p>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 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. - Interpretar dados sobre composição de fluidos circulantes (sangue e linfa dos mamíferos) e sua função de transporte.</p>				
<p><b>TRANSFORMAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ENERGIA</b></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). - 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. - 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.</p>			<p><b>2.º Semestre</b> 30 tempos</p>	