

Quadro 1

TEMA/DOMÍNIO	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/ <i>Objetivos*</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização Total: 224 aulas
Biodiversidade Obtenção de matéria	<ul style="list-style-type: none">• Relacionar a diversidade biológica com intervenções antrópicas que podem interferir na dinâmica dos ecossistemas (interações bióticas/abióticas, extinção e conservação de espécies).• 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).• 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).• Caracterizar biomoléculas (prótidos, glícidos, lípidos, ácidos nucleicos) com base em aspetos químicos e funcionais (nomeadamente a função enzimática das proteínas), mobilizando conhecimentos de Química (grupos funcionais, nomenclatura).• 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.	<ul style="list-style-type: none">• Reflexão sobre questões relacionadas com a sustentabilidade na Terra.• Atividade inicial – Investigação em Biologia – manual.• Trabalho de grupo – Ficha de exploração de um documentário.• Trabalho de pesquisa – Áreas Protegidas.• Atividade laboratorial – Funcionamento do microscópio ótico composto – M.O.C. características da imagem do M.O.C.• Atividade Laboratorial – “Observação microscópica de células.”• Trabalho colaborativo e autónomo na realização de exercícios de aplicação.• Atividade laboratorial – “Efeitos da osmose em células vegetais?”.• Trabalho colaborativo e autónomo na realização de exercícios de aplicação.	54 aulas
Avaliação Intercalar			
Obtenção de matéria	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar conceitos de transporte transmembranar (transporte ativo, difusão, excitose e endocitose) para explicar a propagação do impulso nervoso ao longo do neurónio e na sinapse.• 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 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).• 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.	<ul style="list-style-type: none">• Atividade laboratorial – Extração de pigmentos fotossintéticos em folhas de plantas.”• Atividade laboratorial – “Observação de preparações definitivas de raiz, caule e folha.”• Trabalho colaborativo e autónomo na realização de exercícios de aplicação.•	64 aulas

<p>Distribuição de matéria</p> <p>Transformação e utilização de energia pelos seres vivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade laboratorial – “Dissecação do coração de um mamífero.” • Trabalho colaborativo e autónomo na realização de exercícios de aplicação. • Atividade laboratorial – “Observação de brânquias em peixes.” • Trabalho colaborativo e autónomo na realização de exercícios de aplicação. 	
<p>Avaliação sumativa 1º Semestre</p>			
<p>Geologia e métodos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar situações identificando exemplos de interações entre os subsistemas terrestres (atmosfera, biosfera, geosfera e hidrosfera). • 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. • 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). • 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). 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade laboratorial – “Identificação de tipos de rochas com recurso a uma chave dicotómica?” 	<p>41 aulas</p>
<p>Avaliação Intercalar</p>			

<p>Geologia e métodos</p> <p>Estrutura e a dinâmica da geosfera</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir processos de datação relativa de absoluta/radiométrica, identificando exemplos das suas potencialidades e limitações como métodos de investigação em Geologia. • Relacionar a construção da escala do tempo geológico com factos biológicos e geológicos da história da Terra. • 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. • 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). • 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. • 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 Terra e das ondas sísmicas. • Determinar graficamente o epicentro de sismos, recorrendo a sismogramas simplificados. • 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. • 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. • 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). Relacionar as propriedades da astenosfera com a dinâmica da litosfera (movimentos horizontais e verticais) e Tectónica de Placas. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Trabalho de pesquisa – Caracterização de um sismo. • Trabalho colaborativo e autónomo na realização de exercícios de aplicação. 	<p>65 aulas</p>
<p>Avaliação sumativa 2º Semestre</p>			

Quadro 2

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
Diagnóstica	Avaliação diagnóstica; Atividade prática; Discussão oral.
Formativa:	Fichas de avaliação formativa; Questões de aula (orais e escritas); Análise e discussão de vídeos; Relatórios das atividades laboratoriais.
Sumativa:	Fichas de avaliação sumativa; Trabalhos de pesquisa; Apresentações orais; Relatórios das atividades laboratoriais; Questões de aula (orais e escritas); Observação direta e grelha de observação.
<p>Nota: no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.</p>	
Estratégias / Recursos	
<ul style="list-style-type: none"> • Atividades experimentais / material básico de laboratório; coleções, mapas e modelos. 	

- Atividades de observação e discussão / vídeos, apresentações, modelos tridimensionais.
- Interpretação de mapas e recursos digitais.
- Elaboração e/ou preenchimento de mapas de conceitos.
- Realização de trabalhos individuais e de grupo.
- Fichas de trabalho.
- Recolha de informação de diversas fontes / recursos digitais.
- Elaboração de sínteses.
- Elaboração de posters.
- Exploração do manual adotado
- Questionários / recursos digitais.
- Exploração de Apps.

Os Professores:

Ana Cristina Santos

Fernando Pires

Secundino Oliveira

Vítor Oliveira