

## PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documentos Orientadores: Programa e Aprendizagens Essenciais da disciplina de Biologia e Geologia e Projeto Educativo

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
<b>1º PERÍODO</b>  Apresentação  Teste diagnóstico  <b>COMPONENTE DE GEOLOGIA</b>  MÓDULO INICIAL TEMA I - A GEOLOGIA, OS GEÓLOGOS E OS SEUS MÉTODOS  A Terra e os seus subsistemas em interação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Subsistemas terrestres (geosfera atmosfera, hidrosfera e biosfera)</li> <li>Interação de subsistemas</li> </ul>	- Interpretar situações identificando exemplos de interações entre os subsistemas terrestres (atmosfera, biosfera, geosfera e hidrosfera).	<b>Aula:75 min.</b> <b>Total: 48</b>  1        2	<b>Avaliação diagnóstica</b>  <b>Avaliação formativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas de trabalho (por unidade)</li> </ul> <b>Avaliação sumativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dois testes no 1º e 2º período e um teste no 3º período</li> <li>Trabalhos de pesquisa</li> <li>Relatórios (individuais ou grupo)</li> <li>Participação nas atividades práticas</li> <li>Compreensão e expressão em Língua Portuguesa</li> </ul>

## Ensino Secundário

## Biologia e Geologia /10º/ Secundário

Página 2 de 10

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
AS ROCHAS, ARQUIVOS QUE RELATAM A HISTÓRIA DA TERRA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rochas sedimentares</li> <li>• Rochas magmáticas e metamórficas</li> <li>• Ciclo das rochas</li> </ul>	- 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.	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observação direta de atitudes e valores.</li> </ul> <p><b>Auto e heteroavaliação</b></p>
A medida do tempo e a idade da Terra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idade relativa e idade radiométrica</li> <li>• Memória dos tempos geológicos</li> </ul>	- Distinguir processos de datação relativa de absoluta/ radiométrica, identificando exemplos das suas potencialidades e limitações como métodos de investigação em Geologia.	2	
A TERRA, UM PLANETA EM MUDANÇA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípios básicos do raciocínio geológico</li> </ul> <p>O presente é a chave do passado (atualismo geológico)</p> <p>Processos violentos e tranquilos (catastrofismo e uniformitarismo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	8	

## Ensino Secundário

## Biologia e Geologia /10º/ Secundário

Página 3 de 10

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
TEMA II - A TERRA, UM PLANETA MUITO ESPECIAL FORMAÇÃO DO SISTEMA SOLAR A TERRA E OS PLANETAS TELÚRICOS A Terra, um planeta único a proteger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O mobilismo geológico. As placas tectónicas e os seus movimentos</li> <li>• O Universo</li> <li>• Histórias do nascimento do Sistema Solar</li> <li>• A Terra - acreção e diferenciação</li> <li>• Características do Sistema Solar</li> <li>• Manifestações da atividade geológica</li> <li>• Sistema Terra - Lua, um exemplo paradigmático.</li> <li>• A face da Terra. Continentes e fundos oceânicos</li> <li>• Intervenções do Homem nos subsistemas terrestres</li> <li>• Impactes na geosfera</li> <li>• Proteção ambiental e desenvolvimento sustentável</li> </ul>	- Relacionar a construção da escala do tempo geológico com factos biológicos e geológicos da história da Terra.	2	

## Ensino Secundário

## Biologia e Geologia /10º/ Secundário

Página 4 de 10

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
TEMA III- COMPREENDER A ESTRUTURA E A DINÂMICA DA GEOSFERA  MÉTODOS DE ESTUDO PARA O INTERIOR DA GEOSFERA  VULCANOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>VULCANISMO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO</li> <li>Vulcões e tectónica de placas</li> <li>Minimização de riscos vulcânicos - previsão e prevenção</li> </ul>	<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> </ul>	8	

## Ensino Secundário

## Biologia e Geologia /10º/ Secundário

Página 5 de 10

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
SISMOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sismos – definições e causas</li> <li>Sismos e tectónica de placas</li> <li>Sismicidade em Portugal</li> <li>Minimização de riscos sísmicos -previsão e prevenção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar as ondas sísmicas (longitudinais, transversais e superficiais) quanto à origem, forma de propagação, efeitos e registo.</li> <li>- Determinar graficamente o epicentro de sismos, recorrendo a sismogramas simplificados.</li> <li>- Relacionar a existência de zonas de sombra com as características da Terra e das ondas sísmicas.</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> </ul>	10	
Testes de avaliação e correção			8	
Auto e heteroavaliação			1	
<b>2º PERÍODO</b>			<b>Total: 48</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contributos do estudo dos métodos diretos e indiretos para o conhecimento da estrutura interna da Terra</li> <li>Modelos da estrutura interna da Terra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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 dados de propagação de ondas sísmicas prevendo a localização de discontinuidades (Mohorovicic, Gutenberg e Lehmann).</li> </ul>	6	

## Ensino Secundário

## Biologia e Geologia /10º/ Secundário

Página 6 de 10

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
<b>COMPONENTE DE BIOLOGIA</b>  <b>MÓDULO INICIAL – DIVERSIDADE NA BIOSFERA</b>  A BIOSFERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análise conjunta dos modelos anteriores</li> </ul>	<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>	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diversidade</li> <li>Organização</li> <li>Extinção e conservação</li> </ul>	<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> </ul>		
A CÉLULA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidade estrutural e funcional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguir tipos de células com base em aspetos de ultraestrutura e dimensão: células procarióticas/ eucarióticas (membrana plasmática, citoplasma, organelos)</li> </ul>	8	

## Ensino Secundário

## Biologia e Geologia /10º/ Secundário

Página 7 de 10

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
<b>UNIDADE I – OBTENÇÃO DE MATÉRIA</b>  OBTENÇÃO DE MATÉRIA PELOS SERES HETEROTRÓFICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Constituintes básicos</li> </ul>	<p>membranares, núcleo); células animais/ vegetais (parede celulósica, vacúolo hídrico, cloroplasto).</p> <p>- Observar células e/ou tecidos (animais e vegetais) ao microscópio, tendo em vista a sua caracterização e comparação.</p> <p>- 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).</p>	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unicelularidade versus pluricelularidade</li> <li>Ingestão, digestão e absorção</li> </ul>	<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).</p> <p>- Interpretar o modelo de membrana celular (mosaico fluido) com base na organização e características das biomoléculas constituintes.</p> <p>- Relacionar processos transmembranares (ativos e passivos) com requisitos de obtenção de matéria e de integridade celular.</p> <p>- Planificar e realizar atividades laboratoriais/ experimentais sobre difusão/ osmose, problematizando, formulando hipóteses e avaliando criticamente procedimentos e resultados.</p>	10	

## Ensino Secundário

## Biologia e Geologia /10º/ Secundário

Página 8 de 10

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
OBTENÇÃO DE MATERIA PELOS SERES AUTOTRÓFICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fotossíntese</li> <li>Quimiossíntese</li> </ul>	<p>- Integrar processos transmembranares e funções de organelos celulares (retículo endoplasmático, complexo de Golgi, lisossoma, vacúolo digestivo) para explicar processos fisiológicos.</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>	5	
<b>UNIDADE II – DISTRIBUIÇÃO DE MATÉRIA</b>			6	
O TRANSPORTE NAS PLANTAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transporte no xilema</li> <li>Transporte no floema</li> </ul>	<p>- Interpretar dados experimentais sobre mecanismos de transporte em 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>	8	
Testes de avaliação e correção			1	
Auto e heteroavaliação				

## Ensino Secundário

## Biologia e Geologia /10º/ Secundário

Página 9 de 10

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
<b>3º PERÍODO</b>			<b>Total: 24</b>	
O TRANSPORTE NOS ANIMAIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de transporte</li> <li>• Fluidos circulantes</li> </ul>	<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>	2	
<b>UNIDADE III – TRANSFORMAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ENERGIA PELOS SERES VIVOS</b>			10	
FERMENTAÇÃO		<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>		
RESPIRAÇÃO AERÓBIA				

## Ensino Secundário

## Biologia e Geologia /10º/ Secundário

Página 10 de 10

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	Nº DE AULAS	AVALIAÇÃO
<b>TROCAS GASOSAS EM SERES MULTICELULARES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos animais</li> </ul>	- 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.	2	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nas plantas</li> </ul>	- 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.	3	
<b>UNIDADE IV - REGULAÇÃO NOS SERES VIVOS</b>			3	
REGULAÇÃO NERVOSA E HORMONAL EM ANIMAIS		- 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.		
HORMONAS VEGETAIS				
Testes de avaliação e correção			3	
Auto e heteroavaliação			1	