

Quadro 1

TEMA/DOMÍNIO	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS/ <i>Objetivos*</i> (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações estratégicas/Atividades orientadas para o perfil dos alunos	Calendarização Total: 81 aulas
<p>Terra em Transformação</p> <p><u>Dinâmica externa da Terra</u></p> <p>1. Paisagens, rochas e minerais</p> <p>2. Agentes da geodinâmica externa, modelação das paisagens e rochas sedimentares</p> <p><u>Estrutura e dinâmica interna da Terra</u></p> <p>3. Teoria da Deriva Continental</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar a paisagem envolvente da escola com base em dados recolhidos no campo, posteriormente tratados em sala de aula / laboratório. - Identificar diferentes minerais (biotite, calcite, feldspato, moscovite, olivina, quartzo) em amostras de mão de diferentes tipos de rochas. ²⁾ - Relacionar a ação da água, do vento e dos seres vivos (agentes de geodinâmica externa) com a modelação da paisagem, articulando com saberes de outras disciplinas. ¹⁾ - Interpretar modelos que evidenciem a dinâmica de um curso de água, relacionando as observações com problemáticas locais ou regionais de cariz CTSA. - Explicar processos envolvidos na formação de rochas sedimentares (sedimentogénese e diagénese) apresentados em suportes diversificados (esquemas, figuras, textos). ¹⁾ - Distinguir rochas detríticas, de quimiogénicas e de biogénicas, com base na observação de amostras de mão. ¹⁾ - Sistematizar informação sobre a Teoria da Deriva Continental, explicitando os argumentos que a apoiaram e que a fragilizaram, tendo em conta o seu contexto histórico. ¹⁾ 	<p>Estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - necessidade de rigor, articulação e uso consistente de conhecimentos científicos; - seleção de informação pertinente; - análise de fenómenos da natureza e de situações do dia a dia; - estabelecimento de relações intra e interdisciplinares; - tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas à compreensão e uso de saber. <p>Estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - formular hipóteses face a um fenómeno ou situação do dia a dia; - conceber situações onde determinado conhecimento possa ser aplicado; - criar representações variadas da informação científica: relatórios, diagramas, tabelas, gráficos, outros; - analisar textos, esquemas conceituais, simulações, vídeos com diferentes perspetivas, concebendo e sustentando um ponto de vista próprio; - fazer predições sobre a evolução de fenómenos naturais e a evolução de experiências em contexto laboratorial; - usar modalidades diversas para expressar as aprendizagens (relatórios de atividades experimentais/visita de estudo/ saída de campo, maquetes ou apresentações); <p>Estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:</p>	<p>21 aulas</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - discutir conceitos, ou factos, numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar; - analisar textos com diferentes pontos de vista, distinguindo argumentos científicos de não científicos; - problematizar situações sobre aplicações da ciência e tecnologia e o seu impacto na sociedade e no ambiente; - debater temas que requeiram sustentação ou refutação de afirmações sobre situações reais ou fictícias, apresentando argumentos e contra-argumentos baseados em conhecimento científico. 	
Avaliação Intercalar			
4. Fundos oceânicos e tectónica de placas	<ul style="list-style-type: none"> - Caracterizar a morfologia dos fundos oceânicos, relacionando a idade e o paleomagnetismo das rochas que os constituem com a distância ao eixo da dorsal médio-oceânica. ¹⁾ - Relacionar a expansão e a destruição dos fundos oceânicos com a Teoria da Tectónica de Placas (limites entre placas) e com a constância do volume e da massa da Terra. ¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> - mobilização de conhecimentos para questionar uma situação; - incentivo à procura e aprofundamento de informação; - recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo; - tarefas de pesquisa enquadrada por questões-problema e sustentada por guiões de trabalho, com autonomia progressiva. - saber trabalhar em grupo, desempenhando diferentes papéis, respeitando e sabendo ouvir todos os elementos do grupo; - tarefas de síntese, de planificação, de implementação, de controlo e de revisão sobretudo nas atividades laboratoriais/práticas; - comunicar resultados de atividades laboratoriais/práticas, oralmente ou por escrito, usando vocabulário científico próprio da disciplina, recorrendo a diversos suportes; <p>Estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento, identificando pontos fracos e fortes das suas aprendizagens; - descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema; - considerar o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes; - a partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo. <p>Estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado; 	20 aulas
5. Deformação das rochas	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar a deformação das rochas (dobras e falhas), tendo em conta o comportamento dos materiais (dúctil e frágil) e o tipo de forças a que são sujeitos, relacionando-as com a formação de cadeias montanhosas. ²⁾ 		
6. Atividade vulcânica	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os principais aspetos de uma atividade vulcânica, em esquemas ou modelos, e estabelecendo as possíveis analogias com o contexto real em que os fenómenos acontecem. ¹⁾ - Relacionar os diferentes tipos de edifícios vulcânicos com as características do magma e o tipo de atividade vulcânica que lhes deu origem. ¹⁾ - Identificar vantagens e desvantagens do vulcanismo principal e secundário para as populações locais, bem como os contributos da ciência e da tecnologia para a sua previsão e minimização de riscos associados. ¹⁾ 		
Avaliação sumativa 1º Semestre			
7. Rochas magmáticas e rochas metamórficas	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir rochas magmáticas (granito e basalto) de rochas metamórficas (xistos, mármore e quartzitos), relacionando as suas características com a sua génese. ¹⁾ - Identificar aspetos característicos de paisagens magmáticas e metamórficas, relacionando-os com o tipo de rochas presentes e as dinâmicas a que foram sujeitas após a sua formação. ¹⁾ 	<p>Estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - assumir responsabilidades adequadas ao que lhe for solicitado; 	15 aulas
8. Formação, transformação e	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar informação relativa ao ciclo das rochas, integrando conhecimentos sobre 		

exploração das rochas	<p>rochas sedimentares, magmáticas e metamórficas e relacionando-os com as dinâmicas interna e externa da Terra. ¹⁾</p> <p>- Identificar os principais grupos de rochas existentes em Portugal em cartas geológicas simplificadas e reconhecer a importância do contributo de outras ciências para a compreensão do conhecimento geológico. ¹⁾</p> <p>- Relacionar algumas características das rochas e a sua ocorrência com a forma como o Homem as utiliza, a partir de dados recolhidos no campo. ²⁾</p> <p>- Analisar criticamente a importância da ciência e da tecnologia na exploração sustentável dos recursos litológicos, partindo de exemplos teoricamente enquadrados em problemáticas locais, regionais, nacionais ou globais.</p>	<p>- organizar e realizar autonomamente tarefas, incluindo a promoção do estudo com o apoio do professor à sua concretização, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar;</p> <p>As ações estratégicas anteriormente elencadas serão concretizadas nas seguintes atividades:</p> <p>Atividade prática / experimental</p> <p>- Pesquisa sobre as características da paisagem envolvente da escola.</p> <p>- Observação e identificação de minerais e rochas sedimentares.</p> <p>- Exploração do simulador da Escala de Mohs.</p> <p>- Simulação da expansão dos fundos oceânicos.</p> <p>- Simulação do comportamento dos materiais; formação de dobras e falhas.</p> <p>- Simulação de atividade vulcânica efusiva e explosiva.</p> <p>- Análise de amostras de mão de rochas magmáticas intrusivas e extrusivas.</p> <p>- Análise de amostras de mão de rochas metamórficas.</p> <p>- Interpretação de sismogramas e cartas de isossistas nacionais.</p> <p>- Processos de fossilização (moldagem).</p> <p>- Princípio de sobreposição de estratos e datação relativa.</p> <p>Análise de notícias/documentos/visualização de vídeos/animações multimedia</p> <p>- Carta Geológica da região.</p> <p>- Modelação da paisagem</p> <p>- Ação antrópica sobre as paisagens.</p> <p>- Falhas tectónicas</p> <p>- Plataforma continental</p> <p>- Vulcanismo primário e secundário nos Açores e outros locais.</p> <p>- Sismo de Lisboa de 1755</p> <p>- Mapas relativos à localização de vulcões e sismos/ limites de placas tectónicas.</p> <p>- Consequências da sobre-exploração de recursos geológicos.</p> <p>Debates</p> <p>- Preservação de paisagem sedimentar.</p>	
Avaliação Intercalar			
<p>9. Atividade sísmica</p> <p>10. Estrutura interna da Terra</p> <p><u>A Terra conta a sua história</u></p> <p>11. Testemunhos da história da Terra</p>	<p>- Distinguir hipocentro de epicentro sísmico e intensidade de magnitude sísmica. ¹⁾</p> <p>- Distinguir a Escala de Richter da Escala Macrossísmica Europeia. ¹⁾</p> <p>- Interpretar sismogramas e cartas de isossistas nacionais, valorizando o seu papel na identificação do risco sísmico de uma região. ¹⁾</p> <p>- Discutir medidas de proteção de bens e de pessoas, antes, durante e após um sismo, bem como a importância da ciência e da tecnologia na previsão sísmica. ¹⁾</p> <p>- Explicar a distribuição dos sismos e dos vulcões no planeta Terra, tendo em conta os limites das placas tectónicas. ¹⁾</p> <p>- Relacionar os fenómenos vulcânicos e sísmicos com os métodos diretos e indiretos e com a sua importância para o conhecimento da estrutura interna da Terra, explicitando os contributos da ciência e da tecnologia para esse conhecimento. ¹⁾</p> <p>- Identificar as principais etapas da formação de fósseis e estabelecer as possíveis analogias entre as mesmas e o contexto real em que os fenómenos acontecem. ¹⁾</p>	<p>- Simulação de atividade vulcânica efusiva e explosiva.</p> <p>- Análise de amostras de mão de rochas magmáticas intrusivas e extrusivas.</p> <p>- Análise de amostras de mão de rochas metamórficas.</p> <p>- Interpretação de sismogramas e cartas de isossistas nacionais.</p> <p>- Processos de fossilização (moldagem).</p> <p>- Princípio de sobreposição de estratos e datação relativa.</p> <p>Análise de notícias/documentos/visualização de vídeos/animações multimedia</p> <p>- Carta Geológica da região.</p> <p>- Modelação da paisagem</p> <p>- Ação antrópica sobre as paisagens.</p> <p>- Falhas tectónicas</p> <p>- Plataforma continental</p> <p>- Vulcanismo primário e secundário nos Açores e outros locais.</p> <p>- Sismo de Lisboa de 1755</p> <p>- Mapas relativos à localização de vulcões e sismos/ limites de placas tectónicas.</p> <p>- Consequências da sobre-exploração de recursos geológicos.</p> <p>Debates</p> <p>- Preservação de paisagem sedimentar.</p>	25 aulas

<p><u>Ciência geológica e sustentabilidade da vida na Terra</u></p> <p>12. Geologia e sustentabilidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar o contributo do estudo dos fósseis e dos processos de fossilização para a reconstituição da história da vida na Terra. ¹⁾ - Distinguir tempo histórico de tempo geológico em documentos diversificados, valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: História). ¹⁾ - Explicitar os princípios do raciocínio geológico e de datação relativa e reconhecer a sua importância para a caracterização das principais etapas da história da Terra (eras geológicas). ¹⁾ - Relacionar o ambiente geológico com a saúde e a ocorrência de doenças nas pessoas, nos animais e nas plantas que vivem nesse ambiente, partindo de questões problemáticas locais, regionais ou nacionais. - Explicitar a importância do conhecimento geológico para a sustentabilidade da vida na Terra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentos a favor e contra a Teoria da Deriva Continental. - Exploração de animações ilustrativas da expansão dos fundos oceânicos e debate do seu conteúdo. - Vantagens e desvantagens do vulcanismo. - Prevenção e minimização dos riscos vulcânicos. - Comportamentos a adotar antes, durante e após um sismo. - A contribuição dos fósseis para a reconstituição da história da Vida na Terra. - Efeitos da exploração mineira na saúde do Homem e dos restantes seres vivos. <p>Trabalho a pares ou em grupo com/sem apresentação oral</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atividade Vulcânica - Atividade Sísmica - Estrutura Interna da Terra 	
Avaliação sumativa 2º Semestre			

Nota: ¹⁾ relevante para 10º ano. ²⁾ relevante para 11º ano.

Quadro 2

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
<p>Formativa:</p> <p>Sumativa:</p>	<p>Fichas de avaliação formativa/Recursos Educativos Digitais</p> <p>Questões de aula (orais e escritas)</p> <p>Análise e discussão de imagens/animações/vídeos</p> <p>Relatórios das atividades laboratoriais</p> <p>Saídas de campo/Visitas de estudo</p> <p>Fichas de avaliação sumativa</p> <p>Trabalhos de pesquisa</p> <p>Apresentações orais</p> <p>Relatórios de atividades laboratoriais</p>

Questões de aula (orais e escritas)
Observação direta e grelhas de observação

Nota: no início do ano letivo o professor dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar. Estão previstas até 4 fichas de avaliação sumativa ao longo do ano. Por cada ficha de avaliação sumativa estão previstos no mínimo 3 aulas para: preparação, realização e correção dos mesmos. No 1º semestre, estão previstas duas aulas para apresentação dos conteúdos programáticos, avaliação diagnóstica e dos critérios de avaliação. Em cada semestre está prevista uma aula para autoavaliação.

Estratégias / Recursos

Atividades experimentais/práticas
Atividades de discussão/ debates
Saídas de campo
Visitas de Estudo
Interpretação de mapas/gráficos/tabelas/figuras
Elaboração e/ou preenchimento de mapas de conceitos
Realização trabalhos com recursos multimédia
Realização de trabalhos individuais e de grupo
Realização de fichas de trabalho
Pesquisa de informação
Elaboração de sínteses
Textos de apoio
Exploração de Recursos Educativos Digitais/ Animações/ Documentários
Manual adotado/ EV Smart Book / Escola Virtual (gratuita)
Aplicações do Office (Teams...)
Equipamento de laboratório
Microscópios óticos/lupas
Computador
Projetor
Internet e internet móvel
Telemóvel do aluno/Kit Digital

Os Professores:
António Pereira
Catarina Simões
Sandra Agostinho