

MATERIAIS DE APOIO À GESTÃO CURRICULAR

Orientações curriculares 3.º Ciclo

Ciências Físicas e Naturais

com anotações que permitem
uma consulta rápida dos
conteúdos do documento oficial



Planos aula a aula

Olefinas Interiores 7: ÍNDICE DOS PLANOS AULA A AULA, POR CONTEÚDO			
TEMA I TEMA NO ESPAÇO		Capítulo	N.º de planos do aula
TEMA II TRANSFORMAÇÃO	Cap. 1	A Geometria construída do envelope horizontal Terra, sem planície nem vale	14
	Cap. 1	Os faldões e o lúmen de Terra	18
		Os grandes eixos do faldão de Terra	22
		Os elementos primários	30
	Cap. 2	O estudo do faldão de Terra	34
	Cap. 3	A Deriva das Construções e a Transformação do Plano	34/39
		As linhas e as abscissas	38
		Estruturas dos edifícios	46
	Cap. 4	Abordagem vertical norte e horizontal	46
	Cap. 5	Estruturas dos edifícios	48
		Abordagem através do plano e do plano de projeção	54
		Plano de projeção do envelope de Terra	58
Cap. 6		Plano de projeção horizontal e vertical do envelope de Terra	60
		Plano de projeção horizontal e vertical do envelope de Terra	62
		Geometria e planimetria	68

Grelhas de observação e avaliação

Grelha de avaliação sumativa

Grelha de avaliação de testes

Grelha de avaliação do trabalho prático/experimental

Grelha de avaliação de trabalhos escritos

Grelha de autoavaliação

Grelha de observação do trabalho prático/experimental

[illegible]

Todos os materiais estarão disponíveis em **versão editável no CD-ROM do Professor**

Orientações curriculares 3.º Ciclo

Ciências Físicas e Naturais

No documento sobre competências específicas para as Ciências Físicas e Naturais, propôs-se a organização dos programas de Ciências nos três Ciclos do Ensino Básico em quatro temas gerais:

Temas em que se organizam as Orientações Curriculares

- Terra no espaço
- Terra em transformação
- Sustentabilidade na Terra
- Viver melhor na Terra

A coerência conceptual e metodológica destes temas tem como ideia mais abrangente o esquema organizador apresentado em diagrama na página seguinte. Este salienta a importância de explorar os temas numa perspetiva interdisciplinar, em que a interação Ciência – Tecnologia – Sociedade – Ambiente deverá constituir uma vertente integradora e globalizante da organização e da aquisição dos saberes científicos. Esta vertente assume um sentido duplo no contexto da aprendizagem científica ao nível da escolaridade básica e obrigatória. Por um lado, possibilita o alargar os horizontes da aprendizagem, proporcionando aos alunos não só o acesso aos produtos da Ciência mas também aos seus processos, através da compreensão das potencialidades e limites da Ciência e das suas aplicações tecnológicas na Sociedade. Por outro lado, permite uma tomada de consciência quanto ao significado científico, tecnológico e social da intervenção humana na Terra, o que poderá constituir uma dimensão importante em termos de uma desejável educação para a cidadania.

Terra no Espaço

O primeiro tema – **Terra no Espaço** – foca a localização do planeta Terra no Universo e sua inter-relação com este sistema mais amplo, bem como a compreensão de fenómenos relacionados com os movimentos da Terra e sua influência na vida do planeta.

Terra em transformação

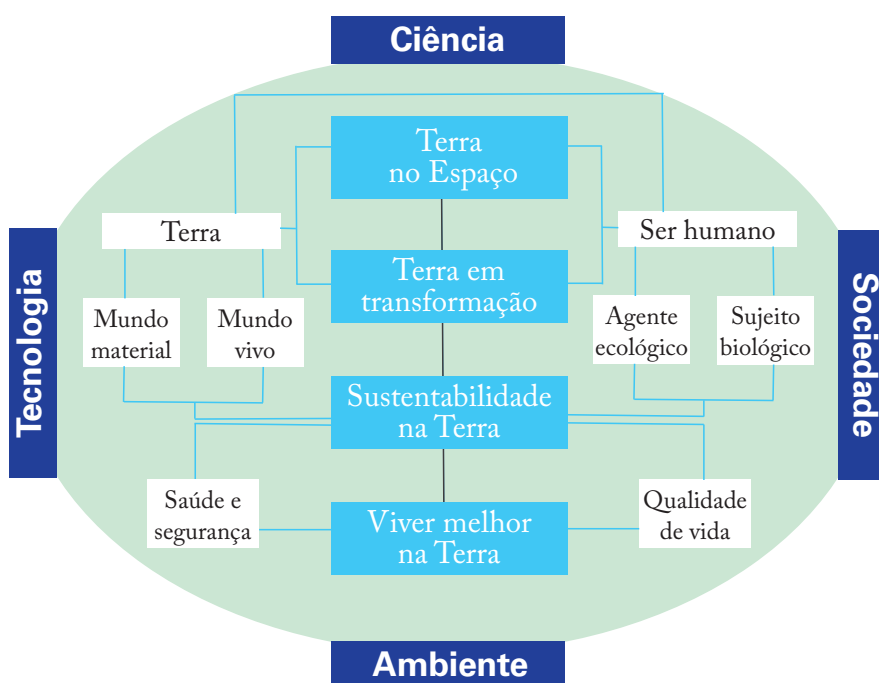
Com o segundo tema – **Terra em transformação** – pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos relacionados com os elementos constituintes da Terra e com os fenómenos que nela ocorrem.

No terceiro tema – **Sustentabilidade na Terra** – pretende-se que os alunos tomem consciência da importância de atuar ao nível do sistema Terra, de forma a não provocar desequilíbrios, contribuindo para uma gestão regrada dos recursos existentes. Para um desenvolvimento sustentável, a educação deverá ter em conta a diversidade de ambientes físicos, biológicos, sociais, económicos e éticos. A aprendizagem das ciências numa perspetiva global e interdisciplinar, em que se valorize as competências e os conhecimentos pela aprendizagem ativa e contextualizada, a pesquisa, a comunicação, a tomada de decisões, contribuirá para um futuro sustentado.

O quarto tema - **Viver melhor na Terra** - visa a compreensão que a qualidade de vida implica saúde e segurança numa perspetiva individual e coletiva. A biotecnologia, área relevante na sociedade científica e tecnológica em que vivemos, será um conhecimento essencial para a qualidade de vida.

Atente-se a que qualquer dos quatro temas envolve as componentes científica, tecnológica, social e ambiental, embora seja diferente a ênfase a dar na exploração destas componentes em cada um dos temas. Outro aspeto a salientar tem a ver com a articulação dos quatro temas.

Cada Tema envolve quatro componentes: científica, tecnológica, social e ambiental



Esquema organizador dos Temas

Com a sequência sugerida pretende-se que, após terem compreendido um conjunto de conceitos relacionados com a estrutura e funcionamento do sistema Terra, os alunos sejam capazes de aplicar esses conceitos em situações que contemplem a intervenção humana na Terra e a resolução de problemas daí resultantes.

Aquisição de conceitos e aplicação dos conhecimentos em situações novas

TEMA 1: TERRA NO ESPAÇO

- Terra – Um planeta com vida
Condições da Terra que permitem a existência da Vida
A Terra como um sistema

Tema I: Terra no Espaço

Conteúdos a abordar

- Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
Ciência produto da atividade humana
Ciência e conhecimento do Universo

*Sugestões de abordagem
do conteúdo Terra, um
planeta com Vida*

Terra – Um planeta com Vida

A exploração deste conteúdo poderá ajudar a responder à questão específica ‘O que faz da Terra um planeta com vida?’, e cuja resposta ficará completa com o estudo comparativo dos planetas a realizar nas Ciências Físico-Químicas.

Condições da Terra que permitem a existência da Vida

- Considerando o Sistema Solar, os alunos devem refletir sobre as condições próprias da Terra que a tornam no único planeta com vida (pelo menos, tal como a conhecemos). Fotografias de animais e plantas que habitem ambientes diversificados, recolhidas pelos alunos, por exemplo, em revistas, em enciclopédias em papel e eletrónicas podem gerar uma discussão sobre algumas das condições de que os seres vivos necessitam para viver e que estão asseguradas na Terra (água, oxigénio, luz solar). Tal permitirá a consciencialização de que, apesar de não ser mais do que um pequeno planeta à escala do Universo, a Terra tem características muito próprias.
- A visualização de documentários com seres vivos nos seus ambientes naturais (numa perspetiva macro e micro) permitirá discutir características específicas destes, evitando-se a comparação entre ser vivo e ser inanimado. O fundamental é reforçar a ideia de biodiversidade e de unidade. Sugere-se a realização de atividades experimentais, com utilização do microscópio, para que os alunos observem microrganismos (a preparação de infusões serve este propósito e envolve os alunos na conceção e desenvolvimento das atividades).
- Relembrar os conhecimentos adquiridos anteriormente (no 2.º Ciclo) acerca da célula e sua constituição básica. Uma vez que nas Ciências Físico-Químicas se discutem ordens de grandeza no Universo, faz sentido a discussão dessas ordens de grandeza relacionadas com os seres vivos. A observação de células animais e vegetais permitirá compreender melhor também as noções de diversidade e de unidade.

*Relembrar conteúdos
adquiridos no 2.º Ciclo*

A Terra como um sistema

- A visualização de documentários sobre a vida de determinados grupos de animais e a observação da dependência que existe entre eles e em relação ao meio, constituem uma oportunidade de abordar o conceito de sistema.
- Numa discussão alargada à turma, os alunos têm ocasião de identificar que as trocas entre os seres e o meio, bem como as influências recíprocas, são características fundamentais do sistema considerado. Neste caso, tem sentido fazer referência ao conceito de ecossistema, que será retomado posteriormente. O conceito de sistema, complexo para este nível, deve ser discutido de uma forma muito elementar. Trata-se de um conceito transversal ao longo dos quatro temas e retomado em situações diferentes quer nas Ciências Naturais quer nas Ciências Físico-Químicas.

Sugestões de abordagem do conteúdo A Terra como um sistema

Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

Este assunto é comum às duas disciplinas (Ciências Naturais e Físico-Químicas) e estará subjacente à exploração dos conteúdos ao longo dos três anos. Nesta temática, a abordagem deve ser muito geral, consciencializando os alunos para a importância das interações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

*Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente
Exemplo de um conteúdo geral e transversal às Ciências Naturais e às Ciências Físico-Químicas*

Ciência produto da atividade humana

- Para despoletar a curiosidade dos alunos é fundamental recorrer a questões globais sobre a Ciência (a importância da Ciência para o conhecimento e para si própria, como se foi desenvolvendo ao longo dos tempos e qual a sua importância nas sociedades modernas), orientadoras do trabalho a desenvolver quer na sala de aula quer noutros espaços.
- Os alunos devem ser sensibilizados para o carácter dinâmico da Ciência, tão evidente em episódios que fazem parte da própria história da Ciência (caso das teorias geo e heliocêntrica, resultantes do trabalho de cientistas como Ptolomeu, Copérnico e Galileu, já que nas Ciências Físico-Químicas se discutem estes assuntos). Tais episódios, que podem ser discutidos com base em textos que reflitam o apoio ou a contestação social que geraram, permitirão aos alunos identificar a Ciência como uma atividade humana, fortemente dependente de fatores sociais. Uma atividade possível consiste na organização dos alunos em grupos onde, num debate, alguns defendam a teoria geocêntrica e outros a heliocêntrica, recorrendo a argumentos da época.

Sugestões de abordagem do conteúdo Ciência como produto da atividade humana

Oportunidade para abordar «o carácter dinâmico da Ciência»

*Sugestões de abordagem
do conteúdo Ciência
e conhecimento
do Universo*

Ciência e conhecimento do Universo

- As viagens espaciais (de que são exemplo as sucessivas missões Apolo para estudo da Lua e as viagens de turismo espacial que se iniciaram em 2001) são exemplos de temas de pequenas investigações baseadas na informação recolhida em documentos de fácil acesso (jornais, revistas, sítios da internet). Em alternativa, há o recurso à discussão das viagens espaciais a propósito de filmes de ficção científica do agrado dos alunos. Em qualquer caso, a abordagem deste assunto permitirá reconhecer a Ciência como indissociável da Tecnologia e influenciada por interesses sociais e económicos.
- É fundamental que os alunos compreendam que há benefícios para a humanidade resultantes do desenvolvimento científico e tecnológico que simultaneamente colocam em risco pessoas e ambiente. Os alunos devem ter oportunidade para refletir sobre as implicações ambientais, sociais e/ou emocionais de certos acontecimentos, como os desastres que tiraram a vida a astronautas (Challenger), a queda na Terra de satélites ou estações espaciais quando acabam as suas funções (Skylab e Mir) ou o envio de reatores nucleares para o espaço, entre outros.
- É de realçar que a exploração do tema ‘Terra no espaço’ nas Ciências Naturais, necessita de um número muito inferior de aulas, do que nas Ciências Físico-Químicas. Trata-se de uma sensibilização para a necessidade de entender o conhecimento como global, recorrendo aos contributos de diferentes áreas do saber.

*Tema II: Terra em
transformação*

TEMA II: TERRA EM TRANSFORMAÇÃO

- A Terra conta a sua história
Fósseis e sua importância para a reconstituição da história da Terra
Grandes etapas na história da Terra
- Dinâmica interna da Terra
Deriva dos continentes e tectónica de placas
Ocorrência de falhas e dobras
- Consequências da dinâmica interna da Terra
- Atividade vulcânica; riscos e benefícios da atividade vulcânica
- Atividade sísmica; riscos e proteção das populações
- Estrutura interna da Terra
Contributo da ciência e da tecnologia para o estudo da estrutura interna da Terra
Modelos propostos

Conteúdos a abordar

- Dinâmica externa da Terra
Rochas, testemunhos da atividade da Terra
Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: génese e constituição; ciclo das rochas
Paisagens geológicas

A Terra conta a sua História

Para iniciar o estudo desta temática sugere-se a questão específica ‘Onde está escrita a História da Terra?’ Numa perspetiva de resolução de problemas, é possível que surjam caminhos de exploração diferenciados (que levem aos fósseis, às rochas, às paisagens geológicas, às espécies de seres vivos) de acordo com as propostas dos alunos, ou que esta seja apenas uma questão orientadora do desenvolvimento subsequente.

Sugestão de abordagem do conteúdo A Terra conta a sua História

Fósseis e sua importância para a reconstituição da História da Terra

- O estudo dos fósseis é de grande importância para a compreensão da História da Terra sublinhando-se o papel atribuído aos fósseis ao longo da história da ciência. Sugere-se a realização de atividades práticas: saída de campo para observação e recolha de fósseis (início ou continuação de uma coleção de fósseis), visita a museus da especialidade, construção de moldes externos e internos, simulação da preservação de formas de vida nas regiões geladas (o que permite introduzir o estudo dos diferentes tipos de fossilização).
- Estas atividades são passíveis de estar integradas em projetos a serem desenvolvidos na área de projeto ou de estudo acompanhado.

Sugestão de atividades práticas e visitas de estudo

Grandes etapas na História da Terra

- As grandes etapas da História da Terra podem ser estudadas tendo como referência acontecimentos de carácter cíclico (de curta duração) como as extinções em massa (por exemplo, a extinção dos grandes répteis) ou a ocorrência de transgressões e de regressões, que servem de marco para a transição Pré-Câmbrico – Paleozoico, Paleozoico – Mesozoico, Mesozoico – Cenozoico.

Sugestões de abordagem do conteúdo Grandes etapas na História da Terra

Em alternativa, sugere-se a observação e discussão de imagens relativas às grandes etapas da história da Terra e/ou esquemas evidenciando a distribuição temporal de fósseis, sendo estes alguns exemplos para a introdução da noção de tempo geológico. É oportuno fazer-se uma breve introdução à evolução dos seres vivos, relacionando com as etapas da História da Terra.

- As atividades propostas permitirão ao aluno inferir da importância dos fósseis para a datação (relativa) das formações onde se encontram e para a reconstituição de paleoambientes (conceitos de fósseis de idade e de fácies).

Dinâmica interna da Terra

*Sugestões de abordagem
do conteúdo Deriva
dos continentes
e tectónica de placas*

*Exemplo privilegiado
da relação Ciência-
-Tecnologia-Sociedade-
-Ambiente*

*Sugestões de abordagem
do conteúdo Ocorrência
de falhas e dobras*

Deriva dos continentes e tectónica de placas

- Através de estratégias de discussão, sugere-se o estudo da hipótese de Wegener de modo a ser possível o confronto entre os argumentos propostos (paleontológicos, paleoclimáticos, litológicos e morfológicos) na defesa da sua teoria a favor da mobilidade dos continentes e os principais argumentos, na época, contra. Este conteúdo constitui oportunidade para relacionar a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade, ao mesmo tempo que é um bom exemplo do carácter dinâmico da Ciência.
- A observação de filmes, esquemas, bem como a realização de simulações pode constituir um recurso para a introdução à Teoria da Tectónica de Placas. A este nível pretende-se que os alunos compreendam, de forma global, o dinamismo da Terra, evidente na formação de crosta oceânica, cadeias de montanhas, ocorrência de vulcões e sismos, relacionando-o com a dinâmica interna da Terra.

Ocorrência de falhas e dobras

- A observação de dobras e falhas visíveis nas cadeias de montanhas pode servir de exemplo para a introdução da deformação da litosfera. Esta poderá ser estudada utilizando modelos feitos de madeira, esferovite ou outros materiais igualmente apropriados, existentes na escola ou construídos pelos alunos.
- Sugere-se o estudo da distribuição geográfica atual das espécies, entendida como consequência direta da tectónica e na lógica da evolução da Terra e das espécies (de forma muito concreta e nunca entrando nas questões da especiação).

Consequências da dinâmica interna da Terra

Este conteúdo remete para a exploração da questão global ‘Que testemunhos evidenciam a dinâmica da Terra?’ Para o estudo dos sismos e vulcões enquanto consequências da mobilidade da litosfera, recomenda-se a exploração de mapas onde se encontre a distribuição a nível mundial das áreas de maior risco sísmico e simultaneamente a localização dos principais vulcões ativos.

Sugestões de abordagem do conteúdo Consequências da dinâmica interna da Terra

Atividade vulcânica; riscos e benefícios da atividade vulcânica

Para o estudo do vulcanismo e manifestações secundárias sugere-se o uso de videogramas, fotografias, diapositivos, relatos históricos de grandes erupções vulcânicas (Vesúvio, por exemplo), notícias de jornais (chama-se a atenção para os fenómenos de vulcanismo que ocorreram nos Açores), excertos de obras literárias onde constem relatos de episódios vulcânicos. Os alunos poderão também construir modelos de vulcões, utilizando materiais apropriados, bem como observar e discutir o que acontece durante a simulação da erupção de um vulcão. Sublinha-se o carácter eminentemente prático a atribuir a estas atividades. Não se pretende a este nível de escolaridade utilizar a classificação proposta por Lacroix, mas a relação entre o tipo de erupções vulcânicas, o tipo de aparelho vulcânico que originam e algumas propriedades do magma como sejam a viscosidade/fluidez e o teor em água.

Sugestões de abordagem do conteúdo Atividade vulcânica; riscos e benefícios da atividade vulcânica

Vulcanismo: o exemplo português (arquipélago dos Açores)

Atividade sísmica; riscos e proteção das populações

- Para o estudo dos sismos será também possível recorrer a notícias de jornal e/ou a relatos históricos de sismos causadores de grandes destruições, como por exemplo o terramoto que em 1755 destruiu grande parte da cidade Lisboa. Recomenda-se também a exploração e discussão de cartas de isossistas e o contacto dos alunos com as escalas de Mercalli modificada e de Richter. Dever-se-á apenas chamar a atenção para que a magnitude de um sismo está relacionada com a quantidade de energia libertada no foco sísmico.
- A visita ao Instituto de Meteorologia e Geofísica, a análise de documentos onde seja feita referência ao papel dos sismógrafos, e/ou a construção destes aparelhos, a observação de sismogramas, por parte dos alunos, constituirão situações de contacto com inventos tecnológicos indispensáveis ao estudo dos sismos.

Sismos: o exemplo português (sismo de 1755)

Sugestão de visita de estudo

- A realização de um exercício de simulação da ocorrência de um sismo constituirá uma experiência educativa significativa das normas a seguir antes, durante e após um sismo.

Estrutura interna da Terra

Sugestões de abordagem do conteúdo Dinâmica interna da Terra

Ligação entre este conteúdo e os conteúdos abordados anteriormente (Atividades vulcânica e sísmica)

Sugestões de abordagem do conteúdo Modelos propostos para a estrutura interna da Terra

Contributo da ciência e da tecnologia para o estudo da estrutura interna da Terra

Sugere-se o estudo da estrutura interna da Terra sublinhando-se genericamente o contributo do estudo dos vulcões e sismos para o estabelecimento desta estrutura. Recomenda-se a consulta de sítios na internet em que os alunos possam colocar as suas questões a cientistas. Em alternativa, sugere-se a visita a centros de investigação ou a organização de palestras onde cientistas respondam às questões dos alunos. O levantamento das questões e o tratamento das respostas constituem tarefas a desenvolver pelos alunos.

Modelos propostos

Para o estudo dos modelos da estrutura interna da Terra (crosta, manto e núcleo / litosfera, astenosfera, mesosfera), os alunos poderão construir modelos simples usando materiais diferentes. Podem ainda construir e explorar modelos em computador testando as suas próprias ideias acerca da estrutura interna da Terra. É importante que os alunos compreendam as limitações dos modelos e discutam a sua importância na explicação dos fenómenos, ao mesmo tempo que contribuem para a evolução do conhecimento científico.

Sugestões de abordagem do conteúdo Dinâmica externa da Terra

Dinâmica externa da Terra

Como introdução ao estudo das rochas propõe-se a realização de uma saída de campo para a recolha de amostras de mão e observação das paisagens associadas.

Rochas, testemunhos da atividade da Terra

Todas as rochas contam a sua história (condições de temperatura e pressão a que estiveram sujeitas, entre outras) ao mesmo tempo que são testemunhos da atividade da Terra. A observação, na sala de aula, de amostras de mão recolhidas durante a visita de estudo, bem como de outras, recolhidas no meio local, atendendo a aspetos como granularidade, cristalinidade, cor, entre outros, contribuirá para compreensão da sua génese. A granularidade das rochas poderá ser introdutória ao estudo dos minerais enquanto constituintes das mesmas. O recurso a amostras de minerais (quartzo, feldspatos, olivinas, moscovite, biotite, calcite, entre outros) e o estudo de algumas propriedades físicas (dureza, brilho, clivagem, traço, fratura) possibilitará aos alunos a compreensão da utilidade destas para identificar e distinguir, em certos casos, de forma acessível, alguns minerais de outros semelhantes. A visualização em fotografia ou em diapositivo de minerais característicos de determinados ambientes de formação e/ou de rochas serve como um exemplo, entre outros possíveis, da importância do estudo dos minerais para o conhecimento das rochas e da sua história.

Sugestões de abordagem do conteúdo Rochas como testemunhos da atividade da Terra

Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: génese e constituição; ciclo das rochas

A proposta é a de um estudo das rochas não exaustivo, mas uma abordagem simples no final da qual os alunos compreendam as diferenças quanto à génese e textura entre um granito e um basalto e entre estas e rochas sedimentares (calcário, areias, arenitos, salgema) e metamórficas (xisto e gnaisse). A utilização de esquemas, puzzles, ou de outras formas de representação, constituirá um modo de explorar o ciclo das rochas.

Para a compreensão da formação de rochas sedimentares é possível a realização de algumas atividades práticas que simulem, por exemplo, a formação de estratos, a deposição de sal nas salinas, a deposição do carbonato de cálcio, a formação de estalagmites e estalactites.

Sugestões de abordagem do conteúdo Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: génese e constituição; ciclo das rochas

*Sugestões de abordagem
do conteúdo Geologia
e paisagem*

*No final do estudo
do Tema II,
é fundamental...*

Paisagens geológicas

- O estudo das paisagens geológicas pode ser feito a partir da saída de campo anteriormente realizada e/ou com recurso a visualização de fotografias, diapositivos, filmes que permitam a compreensão do contributo dos vários agentes de alteração e erosão na formação dessas paisagens.
- No final da temática ‘A terra em transformação’ é fundamental que os alunos compreendam a Terra como um sistema, dotado de dinamismo interno e externo, possuidor de uma História inscrita nos seus próprios arquivos.

Fonte: *Ciências Físicas e Naturais – Orientações Curriculares – 3.º Ciclo*
Lisboa, Departamento de Educação Básica, 2001

			Página	N.º de planos de aulas
TEMA I TERRA NO ESPAÇO	Cap. 1	A Ciência como produto da atividade humana	14	2
		Terra, um planeta com vida	18	2
TEMA II TERRA EM TRANSFORMAÇÃO	Cap. 1	Os fósseis e a História da Terra	22	4
		As grandes etapas da História da Terra	30	2
	Cap. 2	Os modelos propostos	34	1
		O estudo do interior da Terra	34/36	1
	Cap. 3	A Deriva dos Continentes e a Tectónica de Placas	38	4
		As falhas e as dobras	46	1
	Cap. 4	Estudo dos vulcões	48	2
		Atividade vulcânica: riscos e benefícios	52	1
	Cap. 5	Estudo dos sismos	54	2
		Atividade sísmica: riscos e proteção das populações	58	1
	Cap. 6	Rochas, testemunho da atividade da Terra	60	1
		Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: génese e constituição; ciclo das rochas	62	3
		Geologia e paisagem	68	3

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra no Espaço

Capítulo – A Terra sob investigação

Subcapítulo – A Ciência como produto da atividade humana

Sumário

Introdução ao estudo do Tema I – Terra no Espaço.

A Ciência como produto da atividade humana.

Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Modelo Geocêntrico e Modelo Heliocêntrico.

Equipamentos utilizados para conhecer o Universo.

Questões-problema

- O que é a Ciência?
- Como podemos conhecer o Universo à nossa volta?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Compreender o que são a Ciência e a Tecnologia e como se relacionam;
- Reconhecer o carácter dinâmico da Ciência;
- Distinguir os vários tipos de equipamentos que têm sido utilizados para conhecer o Universo.

Termos e conceitos

Ciência / Tecnologia / Sociedade / Ambiente / Astronomia / Geologia / Modelo Geocêntrico / Modelo Heliocêntrico / Sistema Solar / Via Láctea / Telescópio / Satélite / Sonda espacial / Estação espacial

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Computador e videoprojetor;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Realização, individual, da Atividade 0, página 10, com o intuito de despistar os conceitos prévios dos alunos; relativamente aos assuntos a abordar neste capítulo;
- Exploração dos conceitos de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente com base nos conhecimentos prévios dos alunos;
- Exploração da relação Ciência – Tecnologia – Sociedade – Ambiente através da apresentação de diferentes situações (Consultar Anexo, página 74);
- Realização, a pares, da Atividade «O que vou aprender... com Episódios da História da Ciência», página 13;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Exploração da apresentação em *PowerPoint* «Equipamentos utilizados para conhecer o Universo».

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Atividade 1 – página 16;
- Ficha 1 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra no Espaço
Capítulo – A Terra sob investigação
Subcapítulo – A Ciência como produto da atividade humana

Sumário

Terra um planeta com vida. Sistema Terra.
Subsistemas terrestres: exemplos de interações.
Organização dos subsistemas biológicos.

Questões-problema

- O que é o sistema Terra?
- Como se relacionam os subsistemas terrestres?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Compreender o que é o sistema Terra e conhecer os seus subsistemas;
- Relacionar características do planeta Terra com a sua capacidade de servir de suporte à Vida.

Termos e conceitos

Sistema / Sistema aberto / Sistema fechado / Sistema isolado / Atmosfera / Hidrosfera / Litosfera / Biosfera

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Exploração dos conceitos Sistema, Sistema aberto, Sistema fechado, Sistema isolado, Atmosfera, Hidrosfera, Litosfera, Biosfera, com base nos conhecimentos prévios dos alunos;
- Realização, a pares, da Atividade 2, página 19, para exploração das relações que se estabelecem entre os vários subsistemas terrestres;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados, auxiliada pela análise do Quadro I, «Subsistemas terrestres: exemplos de interações»;
- Realização, em conjunto, da Atividade 3, página 20, para exploração da organização dos subsistemas biológicos;
- Solicitação à turma que ordene os vários subsistemas biológicos por complexidade crescente, com vista à sistematização de conteúdos;
- Explicação do exercício proposto para TPC – Atividade 4, página 22.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Atividade 4 – página 22;
- Ficha 2 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra no Espaço
Capítulo – A Terra sob investigação
Subcapítulo – Terra, um planeta com Vida

Sumário

Correção do trabalho de casa (Atividade 4, página 22). Condições da Terra que permitem a existência de Vida. Biodiversidade. Atividade prática – «Que seres vivos podem ser encontrados numa infusão?»

Questões-problema

- Quais as condições da Terra que permitem a existência de Vida?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Relacionar características do planeta Terra com a sua capacidade de servir de suporte à Vida;
- Indicar algumas características próprias dos sistemas vivos.

Termos e conceitos

Biodiversidade

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Microscópio Ótico Composto e algum material de laboratório;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Correção do trabalho de casa, Atividade 4, página 22, seguida da sistematização das características particulares da Terra que possibilitam a existência de Vida;
- Realização, em conjunto, da Atividade 5, página 25, para discussão das características que permitem distinguir os seres vivos, bem como dos aspetos comuns que apresentam;
- Exploração do conceito de biodiversidade;
- Realização da Atividade 6, página 26 – atividade prática para observação microscópica de seres vivos presentes numa infusão;
- Discussão das observações efetuadas e sistematização de conteúdos.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 4 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra no Espaço
Capítulo – A Terra sob investigação
Subcapítulo – Terra, um planeta com Vida

Sumário

Organismo unicelular e organismo pluricelular. Célula. Constituição de uma célula. Célula procariótica e célula eucariótica. Célula animal e célula vegetal. Atividade prática - «Que semelhanças e diferenças existem entre células animais e células vegetais?». Discussão das observações efetuadas.

Questões-problema

- Como é constituída uma célula?
- Que semelhanças e que diferenças existem entre células animais e células vegetais?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Indicar algumas características próprias dos sistemas vivos;
- Reconhecer a célula como a unidade básica dos sistemas vivos;
- Reconhecer formas de vida típicas de diferentes ambientes.

Termos e conceitos

Ser vivo unicelular / Ser vivo pluricelular / Célula / Parede celular / Membrana celular / Citoplasma / Núcleo

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Microscópio Ótico Composto e algum material de laboratório;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Exploração dos conceitos de ser vivo unicelular e de ser vivo pluricelular, com base nos conhecimentos prévios dos alunos e na observação das figuras presentes na página 28;
- Realização, a pares, da Atividade 7, página 28, para exploração da constituição de uma célula;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Exploração, em conjunto, da informação complementar contida na página 29, intitulada «Diferentes células», para exploração dos conceitos de célula procariótica e de célula eucariótica;
- Realização da Atividade 8, página 30 – atividade prática para observação microscópica das semelhanças e diferenças existentes entre células animais e células vegetais;
- Discussão das observações efetuadas, seguida da exploração conjunta do Quadro III – «Principais características das células animais e das células vegetais», página 31, para sistematização de conteúdos.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Atividade «O que já sei resolver» – página 33;
- Ficha 8 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação
Capítulo – A Terra conta a sua História
Subcapítulo – Os fósseis e a História da Terra

Sumário

Introdução ao estudo do Tema II – Terra em Transformação. Os fósseis e a História da Terra.
Conceito de fóssil. Fossilização. Processos de fossilização.

Questões-problema

- O que são fósseis?
- Como se originam os fósseis?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Reconhecer que os fósseis são fundamentais na reconstituição da História da Terra;
- Reconstituir o processo de fossilização;
- Identificar diferentes processos de fossilização.

Termos e conceitos

Fóssil / Paleontologia / Paleontólogo / Fossilização / Mineralização / Moldagem / Conservação / Incarbonização

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Computador e videoprojetor;
- Livro do professor.

Estratégias

- Realização, individual, da Atividade 0, página 40, com o intuito de despistar os conceitos prévios dos alunos; relativamente aos assuntos a abordar neste capítulo;
- Exploração dos conceitos de fóssil, de Paleontologia e de Paleontólogo com base nos conhecimentos prévios dos alunos e na observação das figuras presentes nas páginas 41 e 42;
- Realização, a pares, da Atividade 1, página 43, para exploração do modo como decorre a fossilização;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Exploração da apresentação em *PowerPoint* «Processos de fossilização».

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 11 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação
Capítulo – A Terra conta a sua História
Subcapítulo – Os fósseis e a História da Terra

Sumário

Atividades práticas – classificação de fósseis e construção de moldes de fósseis. Discussão dos resultados obtidos e crítica às atividades realizadas.

Questões-problema

- Como classificar fósseis?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Identificar exemplares de fósseis;
- Identificar diferentes processos de fossilização.

Termos e conceitos

Fóssil / Mineralização / Moldagem / Conservação / Incarbonização

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Realização, em grupo, das Atividades 2 e 3, páginas 47 e 48, para classificação de fósseis e para construção de moldes de fósseis;
- Discussão generalizada dos resultados obtidos nas atividades anteriores, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Solicitação aos alunos da sua opinião quanto à pertinência das atividades realizadas, nomeadamente no que diz respeito à eficácia dos materiais e dos procedimentos escolhidos.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 11 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação
Capítulo – A Terra conta a sua História
Subcapítulo – Os fósseis e a História da Terra

Sumário

Atividade prática – simulação da formação de trilhos de dinossaúrios. Discussão dos resultados obtidos e crítica à atividade realizada.

Questões-problema

- Como se originaram os trilhos de dinossaúrios?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Realizar uma atividade prática respeitando procedimentos definidos.

Termos e conceitos

Fóssil / Trilho / Pegada / Dinossaúrio

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Realização, em grupo, da Atividade 4, páginas 48 e 49, para exploração do modo como se originaram os trilhos de dinossáurios;
- Discussão generalizada dos resultados obtidos na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Solicitação aos alunos da sua opinião quanto à pertinência da atividade realizada, nomeadamente no que diz respeito à eficácia dos materiais e dos procedimentos escolhidos.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 12 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)**Data****Docente da turma****Conteúdos**

Tema – Terra em transformação
Capítulo – A Terra conta a sua História
Subcapítulo – Os fósseis e a História da Terra

Sumário

Importância dos fósseis – evolução da Vida na Terra, reconstituição de paleoambientes e datação das rochas. Fóssil de fácies e fóssil de idade. Geocronologia. Datação das rochas – absoluta ou radiométrica e relativa.

Questões-problema

- Qual a importância dos fósseis?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Reconhecer os fósseis como indicadores importantes da idade das rochas, de paleoambientes e da evolução dos seres vivos.

Termos e conceitos

Fóssil de fácies / Fóssil de idade / Paleoambiente / Geocronologia / Datação radiométrica / Datação relativa

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Realização, a pares, da Atividade 5, página 50, para exploração da importância dos fósseis;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Realização, em conjunto, da Atividade 6, página 53, para exploração do modo como se determina a datação relativa das rochas;
- Início da realização, individualmente, da Atividade «O que vou aprender... com Episódios da História da Ciência», página 55, que pode ser terminada em casa, caso seja necessário.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Concluir Atividade – página 55;
- Ficha 13 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – A Terra conta a sua História

Subcapítulo – Grandes etapas da História da Terra

Sumário

Grandes etapas da História da Terra. Escala do tempo geológico. Principais acontecimentos que marcam a História da Vida na Terra.

Questões-problema

- Que episódios marcam a História da Vida na Terra?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Interpretar a escala do tempo geológico;
- Conhecer as principais etapas da História da Vida na Terra;
- Reconhecer a importância da preservação do património paleontológico.

Termos e conceitos

Escala do tempo geológico / Era

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Correção do TPC – conclusão da Atividade «O que vou aprender... com Episódios da História da Ciência», página 55, iniciada na aula anterior;
- Contextualização e interpretação da Escala do tempo geológico presente na página 56 (Fig. 18);
- Realização, a pares, da Atividade 7 da página 57, para interpretação da Escala do tempo geológico e para identificação dos principais acontecimentos que marcam a História da Vida na Terra;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Realização, em pequenos grupos, da Atividade sobre CTSA «Os fósseis e as sociedades modernas», página 58;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 14 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – A Terra conta a sua História

Subcapítulo – Grandes etapas da História da Terra

Sumário

Leitura e interpretação de textos sobre transgressões e regressões marinhas e sobre a extinção dos dinossaúros. Resolução de exercícios de revisão. Exploração do mapa de conceitos relativo ao capítulo em estudo.

Questões-problema

- A que se devem os avanços e os recuos do mar?
- Por que razão se extinguíram os dinossaúros?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Interpretar textos;
- Explicar oralmente ideias retiradas de textos;
- Aplicar conceitos apreendidos ao longo de todo o capítulo.

Termos e conceitos

Transgressão marinha / Regressão marinha / Extinção

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Leitura individual dos textos sobre as transgressões e as regressões marinhas e sobre a extinção dos dinossaúrios, presentes na página 58;
- Discussão generalizada dos conceitos de transgressão e de regressão marinha e das possíveis causas que levaram à extinção dos dinossaúrios, com base na interpretação dos textos, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Realização, a pares, da Atividade «O que já sei resolver», páginas 60 a 62, para revisão dos conteúdos abordados ao longo de todo o capítulo;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior;
- Exploração do mapa de conceitos referente ao capítulo em questão, página 63, para consolidação da matéria estudada.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – Estrutura interna da Terra

Subcapítulo – O estudo do interior da Terra / Os modelos propostos

Sumário

Estrutura interna da Terra. Métodos utilizados para estudar o interior da Terra: diretos e indiretos.
Modelos propostos – Modelo Químico e Modelo Físico.

Questões-problema

- Quais os métodos utilizados para estudar o interior da Terra?
- Como representar o interior da Terra?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Reconhecer a importância da Ciência e da Tecnologia para o estudo do interior da Terra;
- Distinguir e identificar métodos diretos e indiretos para o estudo do interior da Terra;
- Reconhecer a importância do recurso a modelos científicos;
- Distinguir os modelos representativos da estrutura interna da Terra: Modelo Químico e Modelo Físico;
- Identificar as camadas consideradas no Modelo Químico e no Modelo Físico.

Termos e conceitos

Estrutura interna da Terra / Métodos diretos / Métodos indiretos / Modelo Químico / Modelo Físico / Crosta / Manto / Núcleo / Superfície de descontinuidade / Litosfera / Astenosfera / Mesosfera / Núcleo externo / Núcleo interno

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Computador e videoprojetor;
- Livro do professor.

Estratégias

- Realização, individual, da Atividade 0, página 66, com o intuito de despistar os conceitos prévios dos alunos relativamente aos assuntos a abordar neste capítulo;
- Realização, a pares, da Atividade 1, página 67, para exploração dos métodos utilizados para estudar o interior da Terra, diretos e indiretos;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior, seguida da observação e análise das figuras presentes nas páginas 67 e 68;
- Realização, em conjunto, da Atividade 3, página 71, para exploração dos modelos propostos para representar o interior da terra, Modelo Químico e Modelo Físico;
- Exploração da apresentação em *PowerPoint* «Estrutura interna da Terra – métodos de estudo e modelos propostos», para síntese dos assuntos abordados na presente aula.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 15 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação
Capítulo – Estrutura interna da Terra
Subcapítulo – O estudo do interior da Terra

Sumário

Atividade prática – construção de modelos representativos da estrutura interna da Terra. Resolução de exercícios de aplicação. Exploração do mapa de conceitos referente ao capítulo em estudo.

Questões-problema

- Como representar o interior da Terra?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Reconhecer a importância do recurso a modelos científicos;
- Distinguir os modelos representativos da estrutura interna da Terra: Modelo Químico e Modelo Físico;
- Identificar as camadas consideradas no Modelo Químico e no Modelo Físico.

Termos e conceitos

Modelo Químico / Modelo Físico / Crosta / Manto / Núcleo / Superfície de descontinuidade / Litosfera / Astenosfera / Mesosfera / Núcleo externo / Núcleo interno

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Realização, em grupo, da Atividade 4, página 72, com o intuito de construir modelos representativos da estrutura interna da Terra com diferentes materiais;
- Apresentação à turma dos vários modelos construídos;
- Realização, a pares, da Atividade «O que já sei resolver», páginas 75 e 76, para revisão dos conteúdos abordados ao longo do presente capítulo;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior;
- Exploração do mapa de conceitos referente ao capítulo em questão, página 77, para consolidação da matéria estudada.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Resolução da Atividade sobre CTSA, página 73, para entregar ao professor.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação
Capítulo – Dinâmica interna da Terra
Subcapítulo – Deriva dos Continentes e Tectónica de Placas

Sumário

Dinâmica interna da Terra. Teoria da Deriva Continental de Alfred Wegener. Argumentos que apoiavam a referida teoria: morfológico, litológico, paleontológico e paleoclimático.

Questões-problema

- O que defendia o autor da Deriva Continental?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Conhecer a Teoria da Deriva Continental e os argumentos que a apoiavam.

Termos e conceitos

Deriva Continental / Pangea / Pantalassa / Argumento morfológico / Argumento litológico / Argumento paleontológico / Argumento paleoclimático

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Realização, individual, da Atividade 0, página 80, com o intuito de despistar os conceitos prévios dos alunos, relativamente aos assuntos a abordar neste capítulo;
- Contextualização e apresentação da Teoria da Deriva Continental de Alfred Wegener;
- Realização, a pares, da Atividade 1 da página 81, para exploração dos argumentos que apoiavam a referida teoria;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior;
- Realização, em conjunto, da Atividade 2 da página 83, para discussão de aspetos relacionados com o trabalho dos cientistas;
- Início da realização, individualmente, da Atividade «O que vou aprender... com episódios da História da Ciência», página 84, que poderá ser terminada em casa, caso seja necessário.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Concluir Atividade página 84;
- Ficha 16 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação
Capítulo – Dinâmica interna da Terra
Subcapítulo – Deriva dos Continentes e Tectónica de Placas

Sumário

Importância do estudo dos fundos oceânicos para a compreensão da mobilidade da superfície terrestre. Morfologia e expansão dos fundos oceânicos.

Questões-problema

- Que importância teve o estudo dos fundos oceânicos para compreender a mobilidade da superfície terrestre?
- Que segredos escondem os fundos oceânicos?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Conhecer a morfologia dos fundos oceânicos;
- Explicar o mecanismo de expansão dos fundos oceânicos.

Termos e conceitos

Plataforma continental / Talude continental / Planície abissal / Dorsal oceânica / Rife / Fossa oceânica / Zona de subducção

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Computador e videoprojetor;
- Livro do professor.

Estratégias

- Correção do TPC – conclusão da Atividade «O que vou aprender... com Episódios da História da Ciência», página 84, iniciada na aula anterior;
- Leitura, pela turma, do texto complementar «Explorando os fundos oceânicos» presente na página 85 e análise das respetivas figuras, para introdução ao estudo da exploração dos fundos oceânicos;
- Exploração da apresentação em *PowerPoint* «Estudo dos fundos oceânicos»;
- Realização, a pares, da Atividade 3, página 86, para consolidação dos conteúdos relativos à morfologia dos fundos oceânicos abordados;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 17 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – Dinâmica interna da Terra

Subcapítulo – Deriva dos Continentes e Tectónica de Placas

Sumário

Relação entre o estudo dos fundos oceânicos, a Deriva Continental e o aparecimento da Teoria da Tectónica de Placas. Movimento das placas tectónicas – correntes de convecção. Atividade prática – «Como simular correntes de convecção?». Discussão dos resultados obtidos e crítica à atividade realizada.

Questões-problema

- Que importância teve o estudo dos fundos oceânicos para compreender a mobilidade da superfície terrestre?
- Qual o motor do movimento das placas litosféricas?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Conhecer a Teoria da Tectónica de Placas;
- Compreender as correntes de convecção.

Termos e conceitos

Teoria da Tectónica de Placas / Litosfera / Placa litosférica / Astenosfera / Correntes de convecção

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Relação entre o estudo dos fundos oceânicos, a Deriva Continental e o aparecimento da Teoria da Tectónica de Placas;
- Análise da Figura 10, página 88, para exploração das correntes de convecção como motor responsável pelo movimento das placas litosféricas;
- Realização, em pequenos grupos, da Atividade 5 da página 89, para simulação das correntes de convecção;
- Discussão generalizada dos resultados obtidos na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Solicitação aos alunos da sua opinião quanto à pertinência da atividade realizada, nomeadamente no que diz respeito à eficácia dos materiais e dos procedimentos escolhidos.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação
Capítulo – Dinâmica interna da Terra
Subcapítulo – Deriva dos Continentes e Tectónica de Placas

Sumário

Teoria da Tectónica de Placas. Zonas de fronteira das placas litosféricas: limite divergente, limite convergente e limite transformante.

Questões-problema

- O que referem os defensores da Teoria da Tectónica de Placas?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Localizar no globo as principais placas litosféricas;
- Distinguir e exemplificar limites de placas: divergentes, convergentes e transformantes.

Termos e conceitos

Teoria da Tectónica de Placas / Limite divergente / Limite convergente / Limite transformante

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Explicitação da Teoria da Tectónica de Placas;
- Realização, em conjunto, da Atividade 6, página 90, para exploração da relação CTSA na aceitação da Teoria da Tectónica de Placas;
- Análise da figura 13, página 90, para localização no globo das principais placas litosféricas;
- Exploração do Quadro I, «Limites entre placas litosféricas», para distinção dos vários limites: divergente, convergente e transformante;
- Leitura, individual, dos textos «As placas litosféricas como pedaços de casca de laranja!» e «Teoria da Tectónica de Placas: questões por resolver», presentes na página 92;
- Discussão generalizada das ideias contidas nos referidos textos, seguida da sistematização dos conteúdos abordados nesta aula.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 18 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação
Capítulo – Dinâmica interna da Terra
Subcapítulo – Ocorrência de falhas e de dobras

Sumário

Deformação das rochas – falhas e dobras. Falha normal, falha inversa e falha de desligamento. Deformação das rochas e tipos de limites entre placas litosféricas associadas. Movimento das placas litosféricas e evolução das espécies. Atividade prática – simulação das condições que favorecem a rutura e o dobramento das massas rochosas.

Questões-problema

- O que são falhas e dobras?
- Que relação existe entre o movimento das placas litosféricas e a evolução das espécies?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Distinguir diferentes tipos de falhas: normais, inversas e de desligamento;
- Relacionar a existência de dobras e o tipo de falhas com o tipo de limites entre placas litosféricas;
- Compreender as condições que favorecem a rutura e o dobramento das rochas.

Termos e conceitos

Falha / Falha normal / Falha inversa / Falha de desligamento / Dobra

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Contextualização da ocorrência de falhas e de dobras;
- Realização, a pares, da Atividade 7, página 93, para exploração dos diferentes tipos de falhas;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior, seguida da observação e análise das figuras de falhas e de dobras presentes nas páginas 94 e 95;
- Realização, em grupo, da Atividade 8, página 96, com o intuito de simular as condições que favorecem a rutura e o dobramento das rochas;
- Discussão das observações efetuadas na atividade anterior;
- Exploração do mapa de conceitos referente ao capítulo em questão, página 101, para consolidação da matéria estudada.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Atividade CTSA, página 97, para entregar ao professor;
- Atividades «O que já sei resolver», páginas 99 e 100.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – Atividade vulcânica como consequência da dinâmica interna da Terra

Subcapítulo – Estudo dos vulcões

Sumário

Estudo dos vulcões. Relação entre vulcões, sismos e Tectónica de Placas. Profissão: vulcanólogo.
Perigos associados às erupções vulcânicas.

Questões-problema

- Onde se localizam principalmente os vulcões e os sismos?
- Que relação estabelecer entre o vulcanismo e as populações?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Relacionar a distribuição dos vulcões e dos sismos com as fronteiras das placas litosféricas;
- Compreender os perigos associados à ocorrência de erupções vulcânicas, para as populações e para os vulcanólogos.

Termos e conceitos

Vulcanologia / Vulcão / Vulcanólogo / Erupção vulcânica

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Computador e videoprojetor;
- Livro do professor.

Estratégias

- Realização, individual, da Atividade 0, página 104, com o intuito de despistar os conceitos prévios dos alunos; relativamente aos assuntos a abordar neste capítulo;
- Contextualização da atividade vulcânica como consequência da dinâmica interna da Terra;
- Realização, a pares, da Atividade 1, página 105, para exploração da relação entre vulcões, sismo e Tectónica de Placas;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior;
- Exploração do *PowerPoint* «Profissão: vulcanólogo» para uma introdução ao estudo da atividade vulcânica e para discussão dos perigos associados à ocorrência de erupções vulcânicas, quer para as populações, quer para os vulcanólogos.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 19 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – Atividade vulcânica como consequência da dinâmica interna da Terra

Subcapítulo – Estudo dos vulcões

Sumário

Constituição de um vulcão. Tipos de erupções vulcânicas: explosiva, efusiva e mista. Atividade prática – simulação de uma erupção vulcânica explosiva e de uma erupção vulcânica efusiva. Discussão dos resultados obtidos e crítica à atividade realizada.

Questões-problema

- Como se comportam os vulcões?
- Como distinguir diferentes erupções vulcânicas?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Distinguir os diferentes tipos de atividade vulcânica eruptiva, relacionando-os com os materiais expelidos e com os cones vulcânicos resultantes.

Termos e conceitos

Vulcão / Câmara magmática / Chaminé vulcânica / Cratera / Cone vulcânico / Caldeira / Magma / Lava / Piroclastos / Vulcanismo eruptivo / Erupção explosiva / Erupção efusiva / Erupção mista

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Análise da Figura 3, página 107, para exploração da constituição de um modelo clássico de um vulcão;
- Interpretação da informação e das figuras contidas no Quadro II - «Principais características dos diferentes tipos de atividade vulcânica», página 109, para distinção dos vários tipos de erupções vulcânicas: explosiva, efusiva e mista;
- Realização, em conjunto, da Atividade 2, página 110, para aplicação dos conteúdos apreendidos sobre os diferentes tipos de erupções vulcânicas;
- Realização, em grupo ou pelo professor, da Atividade 3, página 111, para simulação de uma erupção vulcânica efusiva e de uma erupção vulcânica explosiva;
- Discussão generalizada dos resultados obtidos na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 20 do Caderno de atividades.

Observações

- **Nota:** antes da realização da atividade prática sugerida é necessário construir cones vulcânicos em barro;
- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – Atividade vulcânica como consequência da dinâmica interna da Terra

Subcapítulo – Estudo dos vulcões / Atividade vulcânica: riscos e benefícios

Sumário

Vulcanismo atenuado – fumarolas, nascentes termais e géiseres. Riscos e benefícios da atividade vulcânica. Como agir antes, durante e após uma erupção vulcânica. Exploração do mapa de conceitos relativo ao capítulo em estudo.

Questões-problema

- Que outras manifestações de atividade vulcânica se conhecem?
- Como prevenir os danos causados pelas erupções vulcânicas?
- Quais os benefícios da atividade vulcânica?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Distinguir vulcanismo eruptivo de vulcanismo atenuado;
- Identificar manifestações de vulcanismo atenuado;
- Reconhecer a importância da previsão de erupções vulcânicas para a proteção das populações;
- Propor medidas para minimizar os danos causados pelas erupções vulcânicas;
- Conhecer os benefícios da atividade vulcânica.

Termos e conceitos

Vulcanismo atenuado / Nascente termal / Fumarola / Géiser / Monitorização de vulcões

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Interpretação da informação e das figuras contidas no Quadro III - «Manifestações de vulcanismo atenuado», página 112, para caracterização de fumarolas, nascentes termais e géiseres;
- Realização, a pares, da Atividade 4, página 113, para exploração dos danos causados pelas erupções vulcânicas e sua prevenção;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior;
- Exploração dos benefícios da atividade vulcânica com base na observação das figuras presentes nas páginas 116 e 117;
- Discussão do modo como agir antes, durante e após um sismo, página 117;
- Exploração do mapa de conceitos referente ao capítulo em questão, página 123, para consolidação da matéria estudada.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Atividade «O que vou aprender... com Episódios da História da Ciência», página 118, e Atividade CTSA, página 119, para entregar ao professor;
- Atividades «O que já sei resolver», páginas 121 e 122.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor;
- Ficha 21 do Caderno de atividades.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – Atividade sísmica como consequência da dinâmica interna da Terra

Subcapítulo – Estudo dos sismos

Sumário

Estudo dos sismos. Origem dos sismos tectónicos. Hipocentro, epicentro e ondas sísmicas. Sismologia, sismólogos, sismogramas e sismógrafos. Abalos premonitórios e réplicas. *Tsunami*.

Questões-problema

- O que são sismos e qual a sua origem?
- Como se estudam os sismos?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Explicar a origem de um sismo;
- Relacionar a ocorrência de sismos com a Teoria da Tectónica de Placas;
- Distinguir hipocentro de epicentro de um sismo.

Termos e conceitos

Sismo / Hipocentro / Epicentro / Ondas sísmicas / Sismologia / Sismólogos / Sismogramas / Sismógrafos / Abalos premonitórios / Réplicas / *Tsunami*

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Computador e videoprojetor;
- Livro do professor.

Estratégias

- Realização, individual, da Atividade 0, página 126, com o intuito de despistar os conceitos prévios dos alunos; relativamente aos assuntos a abordar neste capítulo;
- Contextualização da atividade sísmica como consequência da dinâmica interna da Terra;
- Realização, a pares, da Atividade 1, página 127, para exploração da origem dos sismos tectónicos;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior;
- Início da exploração do *PowerPoint* «Sismos – origem e estudo» para consolidação da origem dos sismos tectónicos e para abordagem do modo como se estudam os sismos.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 23 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – Atividade sísmica como consequência da dinâmica interna da Terra

Subcapítulo – Estudo dos sismos

Sumário

Intensidade de um sismo. Escala de Mercalli – Internacional. Fatores que condicionam a intensidade de um sismo. Isossistas. Cartas de isossistas. Magnitude de um sismo. Escala de Richter.

Questões-problema

- Como se estudam os sismos?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Distinguir intensidade sísmica de magnitude sísmicas;
- Interpretar cartas de isossistas.

Termos e conceitos

Intensidade de um sismo / Escala de Mercalli – Internacional / Isossistas / Cartas de isossistas / Magnitude de um sismo / Escala de Richter

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Computador e videoprojetor;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Continuação da exploração do *PowerPoint* «Sismos – origem e estudo» para distinção entre intensidade e magnitude sísmicas;
- Interpretação da informação e das figuras contidas no Quadro I - «Escala de Mercalli - Internacional»;
- Realização, a pares, da Atividade «O que vou aprender... com Episódios da Ciência», página 131, para a discussão do contributo de Giuseppe Mercalli para a sismologia;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior;
- Realização, em conjunto, da Atividade 2, página 132, para interpretação da carta de isossistas do sismo de 1969, seguida da sistematização dos conteúdos abordados.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 25 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – Atividade sísmica como consequência da dinâmica interna da Terra

Subcapítulo – Atividade sísmica: riscos e proteção das populações

Sumário

Atividade prática – simulação de um sismo. Discussão dos resultados obtidos e crítica à atividade realizada. Prevenção dos danos causados pelos sismos. Como agir antes, durante e após um sismo. Exploração do mapa de conceitos referente ao capítulo em estudo.

Questões-problema

- Como prevenir os danos causados pelos sismos?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Propor medidas destinadas a minimizar os danos causados pelos sismos;
- Propor atitudes a tomar antes, durante e após um sismo.

Termos e conceitos

Riscos / Proteção das populações

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Realização, em grupo, da Atividade 3, página 133, para simulação de um sismo;
- Discussão generalizada dos resultados obtidos na atividade anterior e crítica à atividade realizada;
- Exploração de possíveis formas de minimizar os efeitos causados pelos sismos, com base na informação e figuras presentes nas páginas 135 e 136;
- Discussão do modo como agir antes, durante e após um sismo, página 137;
- Exploração do mapa de conceitos referente ao capítulo em questão, página 143, para consolidação da matéria estudada.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Atividade CTSA, página 138, para entregar ao professor;
- Atividades «O que já sei resolver», páginas 140, 141 e 142.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – Dinâmica da Terra

Subcapítulo – Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: génese e constituição; Ciclo das rochas

Sumário

Rochas, testemunhos da atividade da Terra. Conceito de rocha e de mineral. Propriedades físicas dos minerais. Atividade prática – identificação de minerais. Discussão dos resultados obtidos.

Questões-problema

- O que são rochas?
- Como se distinguem diferentes minerais?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Reconhecer que as rochas são importantes testemunhos da atividade da Terra;
- Conhecer algumas propriedades físicas dos minerais;
- Identificar amostras de minerais.

Termos e conceitos

Rocha / Mineral / Cor / Brilho / Traço / Clivagem / Fratura / Dureza

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Minerais / Escala de Mohs;
- Livro do professor.

Estratégias

- Realização, individual, da Atividade 0, página 146, com o intuito de despistar os conceitos prévios dos alunos, relativamente aos assuntos a abordar neste capítulo;
- Realização da Atividade 1, página 147, em conjunto com a turma, para definição do conceito de rocha;
- Exploração da informação e das figuras contidas no Quadro I, «Algumas propriedades físicas dos minerais», página 149;
- Realização da Atividade 2, página 151, em pequenos grupos, para identificação de minerais;
- Discussão generalizada dos resultados obtidos na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 26 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – Dinâmica da Terra

Subcapítulo – Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: génese e constituição; Ciclo das rochas

Sumário

Atividade prática – identificação de amostras de rochas. Discussão dos resultados obtidos. Diferentes tipos de rochas: magmáticas, sedimentares e metamórficas. Rochas magmáticas – génese e constituição. Rochas magmáticas plutónicas e rochas magmáticas vulcânicas. As histórias que as rochas magmáticas nos «contam».

Questões-problema

- Como organizar diferentes rochas?
- Como se originam as rochas magmáticas e que histórias contam?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Conhecer diferentes tipos de rochas: magmáticas, sedimentares e metamórficas;
- Explicar a génese das rochas magmáticas;
- Relacionar as principais características das rochas magmáticas com o modo como se formaram.

Termos e conceitos

Rocha magmática / Rocha sedimentar / Rocha metamórfica / Rocha magmática plutónica / Rocha magmática vulcânica

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Rochas / Lupa de mão / Microscópio petrográfico / Lâminas delgadas de rochas;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Realização da Atividade 3, página 152, em pequenos grupos, para identificação de rochas;
- Discussão generalizada dos resultados obtidos na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Contextualização da origem dos diferentes tipos de rochas, aproveitando as observações efetuadas e o esquema presente na Figura 11, página 153;
- Introdução ao estudo das rochas magmáticas e apresentação dos conceitos de rochas magmáticas plutónicas e de rochas magmáticas vulcânicas;
- Início da realização da Atividade 4, página 155, a pares, para descobrir as histórias que as rochas magmáticas «contam» (poderá ter de ser concluída em casa).

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Terminar Atividade 4, página 155;
- Ficha 28 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – Dinâmica da Terra

Subcapítulo – Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: génese e constituição; Ciclo das rochas

Sumário

Rochas sedimentares – génese e constituição. Classificação das rochas sedimentares. Histórias que «contam» as rochas sedimentares.

Questões-problema

- Como se originam as rochas sedimentares e que histórias contam?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Explicar a génese das rochas sedimentares;
- Conhecer diferentes tipos de rochas sedimentares;
- Relacionar as principais características das rochas sedimentares com o modo como se formaram.

Termos e conceitos

Rocha sedimentar / Agentes erosivos / Meteorização / Transporte / Sedimentação / Diagénese / Estrato / Estratificação

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Correção do TPC – Atividade 4, página 155 – aproveitando para estabelecer a ligação com a aula anterior e para rever os assuntos abordados;
- Introdução ao estudo das rochas sedimentares e exploração da sua origem, aproveitando a análise da Figura 14, página 156;
- Realização da Atividade 5, página 157, a pares, para exploração da origem das rochas sedimentares;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Exploração breve da classificação das rochas sedimentares através da informação contida no Quadro III, «Classificação das rochas sedimentares», página 159;
- Exploração das histórias que contam as rochas sedimentares com base na análise das Figuras 18 e 19 da página 160, sobre estratos e estratificação.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 29 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação

Capítulo – Dinâmica da Terra

Subcapítulo – Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: génese e constituição; Ciclo das rochas

Sumário

Rochas metamórficas – génese e constituição. Metamorfismo. Histórias que as rochas metamórficas nos «contam».

Questões-problema

- Como se originam as rochas metamórficas e que histórias contam?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Explicar a génese das rochas metamórficas;
- Relacionar as principais características das rochas metamórficas com o modo como se formaram.

Termos e conceitos

Rocha metamórfica / Metamorfismo

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Realização, a pares, da Atividade 7 página 162, para exploração da origem das rochas metamórficas;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Realização da Atividade 8, página 164, individualmente, para exploração das histórias que as rochas metamórficas contam;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Alusão à Figura 24, página 165, para observação de rochas metamórficas abundantes no nosso país.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 30 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação
Capítulo – Dinâmica da Terra
Subcapítulo – Geologia e paisagem

Sumário

Ciclo das rochas. Paisagens naturais – características que apresentam em consequência das rochas que as constituem.

Questões-problema

- Que relações se estabelecem entre os diferentes tipos de rochas?
- De que forma a Geologia condiciona a paisagem?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Interpretar o ciclo das rochas;
- Identificar e explicar a origem de alguns aspetos característicos das paisagens naturais.

Termos e conceitos

Ciclo das rochas / Paisagens naturais

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Realização, a pares, da Atividade «O que vou aprender com... Episódios da História da Ciência», página 166, sobre os percursos de vida de um petrólogo, para exploração de aspetos inerentes à construção da Ciência;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior;
- Exploração do Ciclo das rochas com base na Figura 25, página 167;
- Realização da Atividade 9, página 169, a pares, para exploração das características que apresentam diferentes paisagens naturais;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior e sistematização dos conteúdos abordados.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 32 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação
Capítulo – Dinâmica da Terra
Subcapítulo – Geologia e paisagem

Sumário

Aspetos de relevo típicos de regiões com diferentes rochas – magmáticas, sedimentares e metamórficas. Origem dos caos de blocos e das chaminés de fada.

Questões-problema

- Como se originam alguns aspetos característicos das paisagens?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Identificar e explicar a origem de alguns aspetos característicos das paisagens naturais.

Termos e conceitos

Paisagens naturais / Caos de blocos / Chaminés de fada

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Computador e videoprojetor;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Realização da Atividade 10, página 170, a pares, para exploração da origem dos caos de blocos;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior e sistematização dos conteúdos abordados;
- Realização, da Atividade 12, página 177, individualmente, para exploração da origem das chaminés de fada;
- Discussão generalizada das respostas dadas na atividade anterior e sistematização dos conteúdos abordados;
- Exploração da apresentação em *PowerPoint* «Geologia e paisagem» para visualização de aspetos de relevo típicos de diferentes regiões e consolidação dos assuntos estudados a este respeito.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Ficha 33 do Caderno de atividades.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

Aula(s) n.º(s)

Data

Docente da turma

Conteúdos

Tema – Terra em transformação
Capítulo – Dinâmica da Terra
Subcapítulo – Geologia e paisagem

Sumário

Atividade prática – simulação da alteração de calcários. Discussão dos resultados obtidos e crítica à atividade realizada. Exploração do mapa de conceitos referente ao capítulo em estudo. Resolução de exercícios de aplicação.

Questões-problema

- Como simular a alteração dos calcários na natureza?

Objetivos/aprendizagens a promover

- Cumprir com rigor o procedimento de uma atividade laboratorial e discutir resultados obtidos;
- Comentar a importância da realização de atividades laboratoriais que simulem fenómenos naturais;
- Aplicar termos e conceitos abordados ao longo do capítulo.

Termos e conceitos

Alteração dos calcários (meteorização química)

Docente de substituição

Sala

Hora

Turma

Recursos

- Manual;
- Caderno de atividades;
- Material de laboratório;
- Livro do professor.

Estratégias

- Colocação de questões à turma para revisão dos assuntos abordados na aula anterior;
- Realização da Atividade 11, em pequenos grupos, página 176 para exploração da alteração dos calcários na natureza;
- Discussão generalizada dos resultados obtidos na atividade anterior, seguida da sistematização dos conteúdos abordados;
- Solicitação aos alunos da sua opinião quanto à pertinência da atividade realizada, nomeadamente no que diz respeito à eficácia dos materiais e dos procedimentos escolhidos;
- Exploração do mapa de conceitos referente ao capítulo em estudo, página 188, para consolidação da matéria estudada;
- Início da resolução, a pares, das atividades «O que já sei resolver», páginas 184 a 187, para aplicação dos assuntos abordados ao longo do capítulo.

Avaliação

- Ficha de autoavaliação

TPC

- Conclusão das atividades «O que já sei resolver», páginas 184 a 187.

Observações

- Atividades complementares do Livro do professor.

SITUAÇÕES A UTILIZAR NA EXPLORAÇÃO DA RELAÇÃO CIÊNCIA – TECNOLOGIA – SOCIEDADE – AMBIENTE

Situação 1 – A descoberta da roda impulsionou a construção de diferentes veículos (**Ciência e Tecnologia**).

Situação 2 – A construção de naves espaciais permitiu aumentar o conhecimento sobre o Sistema Solar (**Ciência e Tecnologia**).

Situação 3 – A construção de automóveis facilitou a mobilidade das pessoas (**Tecnologia e Sociedade**).

Situação 4 – A necessidade de melhorar as comunicações levou à invenção dos telemóveis (**Sociedade e Tecnologia**).

Situação 5 – As pessoas pressionam a comunidade científica para descobrir uma cura para a SIDA (**Sociedade e Ciência**).

Situação 6 – A descoberta da vacina para a varíola evitou muitas mortes (**Ciência e Sociedade**).

Situação 7 – A construção de satélites, de naves espaciais e de estações espaciais, que finda a sua missão são lançados nos oceanos, provoca poluição (**Tecnologia e Ambiente**).

Situação 8 – A necessidade de se preservar o ambiente tem levado à construção de equipamentos que possibilitam a exploração de energias renováveis (**Ambiente e Tecnologia**).

Professor: _____ Disciplina: _____

Período _____ Teste de avaliação n.º _____ Turma _____

N.º de aluno	Nome	Critérios de avaliação												Atitudes/comportamento			Nota	
		Testes				Fichas de trabalho				TPC	Trabalhos de grupo	Relatórios	Assiduidade/ pontualidade					Participação e empenho
		1	2	3	Média	1	2	3	Média									
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		

Professor: _____ Disciplina: _____

____ Período Turma _____

N.º de aluno	Nome	Questões/Cotações												Total	Nota		
		1	1.1	2	2.1	3	3.1	4	5	6	7	8	9			10	11
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	

Professor: _____ Disciplina: _____

____ Período Turma _____

N.º de aluno	Nome	Material (manuseamento)	Preparação da atividade	Apresentação e discussão de resultados/Relatórios	Atitudes/comportamentos			Nota
					Cumprimento de regras de segurança	Trabalho em grupo	Autonomia	Participação e empenho
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								

Professor: _____ Disciplina: _____

____ Período Turma _____

N.º de aluno	Nome	Estrutura e apresentação de conteúdos	Linguagem clara e adequada	Apresentação e discussão de resultados (exposição oral)	Cumprimento de prazos de entrega	Trabalho de grupo	Nota
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							

Nome: _____ N.º _____ Turma _____
 _____ Período Disciplina: _____

		Insuficiente	Suficiente	Bom	Muito bom
Testes	Teste 1				
	Teste 2				
	Teste 3				
Fichas de trabalho	Ficha de trabalho 1				
	Ficha de trabalho 2				
	Ficha de trabalho 3				
Trabalhos escritos	Utilização de linguagem adequada				
	Trabalho prévio de investigação				
	Apresentação dos conteúdos				
	Exposição oral do trabalho				
	Cumprimento de prazos				
	Manuseamento do material				
Trabalho prático/experimental	Preparação da experiência				
	Cumprimento de regras de segurança				
	Trabalho em equipa				

Avaliação: _____

GRELHA DE OBSERVAÇÃO DO TRABALHO PRÁTICO/EXPERIMENTAL

Ciências Naturais 7

Professor: _____

Disciplina: _____

Período Turma _____

[illegible]