

1 OS SUBSISTEMAS TERRESTRES

→ Objectivos:

Identificar e conhecer as características dos diferentes subsistemas terrestres.

→ Tópicos de exploração:

- Os diferentes subsistemas terrestres (a geosfera, a biosfera, a hidrosfera e a atmosfera).
- A importância de cada subsistema para o equilíbrio global do sistema Terra.
- Situações de interacção entre os diferentes subsistemas (com benefício mútuo, com benefício apenas de uma das partes, sem benefício para nenhuma das partes ou com prejuízo).



©Areal Editores

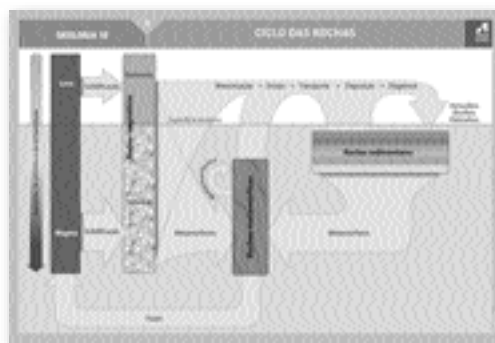
2 O CICLO DAS ROCHAS

→ Objectivos:

Conhecer os processos envolvidos no Ciclo das Rochas.

→ Tópicos de exploração:

- Os fenómenos que se encontram na origem dos diferentes tipos de rochas.
- Fenómenos endógenos *versus* fenómenos exógenos.
- As rochas com formação à superfície *versus* as rochas com formação no interior da geosfera.



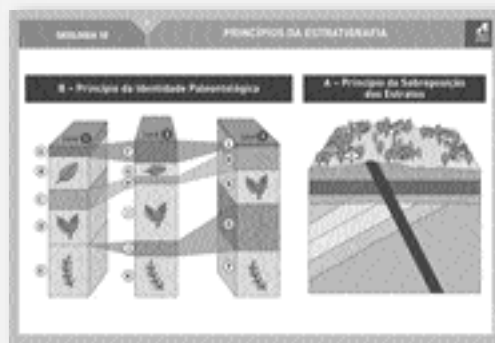
3 PRINCÍPIOS DA ESTRATIGRAFIA

→ Objectivos:

Reconhecer a importância dos princípios do raciocínio geológico.

→ Tópicos de exploração:

- Princípio da Sobreposição dos Estratos.
- Excepções ao Princípio da Sobreposição dos Estratos.
- Princípio da Identidade Paleontológica.
- Correlação entre fósseis de diferentes locais.



4 O MOBILISMO GEOLÓGICO

→ **Objetivos:**

Identificar diferentes limites entre placas tectónicas e os fenómenos associados; conhecer a distribuição das placas tectónicas na superfície terrestre.

→ **Tópicos de exploração:**

- As placas tectónicas distribuídas pelo globo terrestre.
 - Zonas de fronteira de placas com limite destrutivos.
 - Zonas de fronteira de placas com limite construtivos.
 - Zonas de fronteira de placas com limite conservativos.
 - Placas de grande dimensão *versus* placas de pequena dimensão.
 - Localização geotectónica de Portugal Continental e do arquipélago dos Açores.
- 
- O diagrama ilustra dois tipos de limites entre placas tectónicas. À esquerda, uma placa mergulha sob outra, rotulado como 'Zona de destruição'. À direita, duas placas movem-se uma ao lado da outra, rotulado como 'Zona de construção'.



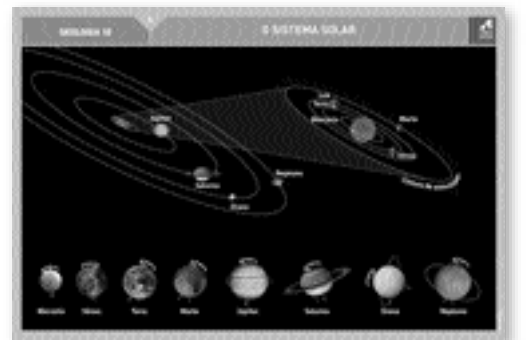
5 O SISTEMA SOLAR

→ **Objetivos:**

Identificar os diferentes corpos do Sistema Solar e as suas inter-relações.

→ **Tópicos de exploração:**

- Planetas internos *versus* planetas externos.
- Planetas telúricos *versus* planetas gasosos.
- Excentricidade dos eixos de rotação.



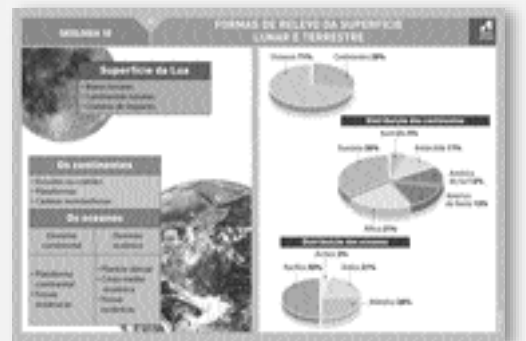
6 FORMAS DE RELEVO DA SUPERFÍCIE LUNAR E TERRESTRE

→ **Objetivos:**

Identificar e conhecer diferentes aspectos da morfologia terrestre em grande escala.

→ **Tópicos de exploração:**

- Localização de escudos e cadeias montanhosas.
- O fundo dos oceanos: o talude continental, a plataforma continental e o fundo abissal.
- As cristas oceânicas e as fossas oceânicas.
- Outras formas de morfologia: rios, vales, montanhas, etc.



7 OS RECURSOS DA TERRA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

→ Objectivos:

Identificar os diferentes recursos terrestres; compreender a forma como a sua exploração condiciona o desenvolvimento sustentável.

→ Tópicos de exploração:

- Recursos energéticos *versus* recursos não energéticos.
- Recursos renováveis *versus* recursos não renováveis.
- Recursos limpos *versus* recursos poluentes.
- Exploração sustentável de recursos *versus* exploração gananciosa de recursos.



©Areal Editores

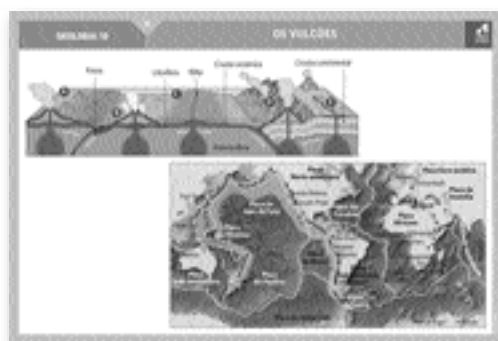
8 OS VULCÕES

→ Objectivos:

Distinguir os diferentes tipos de actividade vulcânica (subducção, vale de rifte e intraplaca); discutir a distribuição dos vulcões no planeta.

→ Tópicos de exploração:

- O vulcanismo central e o vulcanismo fissural.
- Localização tectónica dos diferentes tipos de vulcanismo: subducção ($O \rightarrow \leftarrow O$ e $C \rightarrow \leftarrow O$), vale de rifte, intraplaca oceânico e continental.
- Problematização da distribuição geográfica de alguns dos mais importantes vulcões.



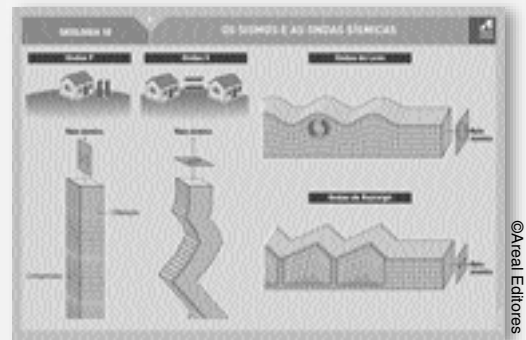
9 OS SISMOS E AS ONDAS SÍSMICAS

→ Objectivos:

Compreender os modos de propagação da energia sísmica – as ondas P, S, Love e Rayleigh.

→ Tópicos de exploração:

- Os sismos como fontes de energia.
- Modos de propagação de energia sísmica – ondas P, S, Love e Rayleigh.
- Direcção de vibração das partículas *versus* direcção de propagação da onda sísmica – ondas longitudinais e ondas transversais.
- Efeitos da propagação da energia sísmica.
- Localização tectónica dos epicentros sísmicos.
- Comparação entre a distribuição dos vulcões e a dos epicentros sísmicos.



©Areal Editores

10 CARACTERIZAÇÃO DAS ONDAS SÍSMICAS

→ Objectivos:

Comparar os diferentes tipos de ondas sísmicas; problematizar as propriedades elásticas dos materiais constituintes da geosfera, em função da velocidade de propagação das ondas sísmicas; inferir o estado físico dos materiais constituintes da geosfera, em função da possibilidade de propagação das ondas sísmicas P e S.

→ Tópicos de exploração:

- Características das ondas sísmicas – origem, propagação, amplitude, velocidade, ...
- A velocidade de propagação das ondas sísmicas e as propriedades elásticas dos materiais constituintes da geosfera – incompressibilidade (k), rigidez (r) e densidade (d).

UNIDADE	INTERIORES	SUPERFICIAIS
	Longitudinal (P)	Transversal (S)
Propriedades	As ondas longitudinais são as primeiras a serem detectadas, pois se deslocam mais rapidamente.	As ondas transversais são as segundas a serem detectadas, pois se deslocam mais lentamente.
Amplitude	Depende da distância e da magnitude.	Depende da distância e da magnitude.
Velocidade em Terra	$V_p = \sqrt{\frac{K + \frac{4}{3}G}{\rho}}$	$V_s = \sqrt{\frac{G}{\rho}}$
Velocidade relativa	$V_p \approx 1.73 V_s$	$V_s \approx 0.58 V_p$
Módulo de elasticidade	Depende da natureza do material.	Depende da natureza do material.

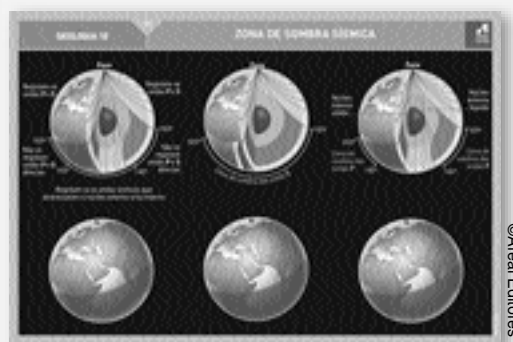
11 ZONA DE SOMBRA SÍSMICA

→ Objectivos:

Compreender o conceito de zona de sombra; explicar a existência de um núcleo terrestre e as suas características, com base na zona de sombra; discutir a importância das ondas sísmicas na dedução de um modelo de estrutura interna da geosfera.

→ Tópicos de exploração:

- Zona de sombra das ondas P e das ondas S.
- Zona de sombra de um sismo.
- As características elásticas dos materiais da geosfera (k , r e d) e o comportamento das ondas sísmicas – as descontinuidades e o estado físico no interior da geosfera.



12 MODELOS DA ESTRUTURA INTERNA DA TERRA

→ Objectivos:

Compreender a importância da sismologia, da vulcanologia e da planetologia para a definição de modelos da estrutura da geosfera.

→ Tópicos de exploração:

- Modelo químico da estrutura da geosfera definido com base na composição dos materiais constituintes – crosta, manto e núcleo.
- Modelo físico da estrutura da geosfera definido com base na rigidez dos materiais constituintes – litosfera, astenosfera, mesosfera e endosfera (núcleo externo e núcleo interno).
- A velocidade de propagação das ondas sísmicas e as características elásticas dos materiais que constituem a geosfera.

