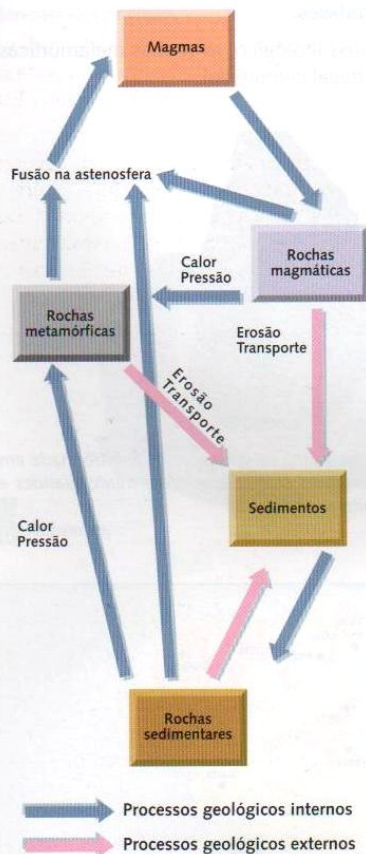


Saber o fundamental

Ciclo das rochas — É o processo de tentar explicar esquematicamente a formação, alteração e transformação de umas rochas noutras, bem como os processos que a isso conduzem.



18 **Ciclo das rochas.**

4. O CICLO DAS ROCHAS

Para se finalizar o estudo das **rochas** vejamos a interligação que existe entre as rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas. Esta interligação tem por base três factos principais:

- Todas as rochas têm origem directa ou indirecta no magma.
- Depois de formadas, devido a diversos fenómenos, as rochas podem transformar-se umas nas outras.
- Todas as rochas acabam por entrar em fusão e transformarem-se em magma.

A este processo, que pode levar centenas de milhões de anos, dá-se o nome de **ciclo das rochas**, o qual consiste, então, no circuito que se inicia e acaba no magma e que passa pelas fases de sedimentação, diagénese e metamorfismo.

As rochas raramente estão em equilíbrio com o meio e portanto estão constantemente a ser modificadas pelos agentes de alteração. Devido a esta permanente mudança, a Terra está em constante evolução, servindo, desta forma, de suporte à vida. Portanto, sem o ciclo das rochas não haveria vida.

4.1 Início do ciclo: o magma

- O arrefecimento e solidificação do magma que atinge a crosta terrestre dá origem às rochas magmáticas.
- O magma ao contactar com outras rochas pode alterá-las, dando origem a rochas metamórficas (metamorfismo de contacto).
- A pressão a que as rochas estão sujeitas também lhes pode alterar as suas características originais, levando à constituição de outro tipo de rochas metamórficas (metamorfismo por pressões dirigidas).



19 **Quartzito.** Esta rocha metamórfica forma-se quando a rocha que lhe dá origem foi sujeita a temperaturas e pressões elevadas.



20 **Xisto mosqueado.** Esta rocha metamórfica forma-se quando se dão pressões elevadas e temperaturas médias.

4.2 A acção dos agentes externos de alteração, erosão, transporte e sedimentação

- O vento, a água, a temperatura e os seres vivos podem transformar as rochas magmáticas e metamórficas em rochas sedimentares. Podem igualmente transformar as rochas sedimentares em novas rochas sedimentares através de um novo processo de erosão, transporte e sedimentação.
- Com o aumento da pressão e temperatura que as rochas sofrem nas bacias sedimentares, entra-se no domínio da diagénese e posteriormente no metamorfismo. Se a pressão e temperatura continuarem a aumentar até se atingirem as temperaturas e pressões de fusão das rochas, estas voltam a fundir originando magmas.

Fecha-se assim um ciclo chamado **ciclo das rochas**. Este pode iniciarse novamente com a formação de rochas magmáticas. Porém, este ciclo pode ser interrompido em qualquer altura e iniciar-se o processo novamente. Este fenómeno é bastante comum na Natureza.

Daqui se conclui que o aspecto aparentemente calmo e inalterável da superfície da Terra é uma ilusão, existindo um jogo de equilíbrio entre os fenómenos destrutivos e construtivos que atingem a superfície terrestre. Este processo leva milhões de anos a estar completo, não sendo perceptível durante a vida de um ser humano. Assim, podemos dizer que a Terra é um planeta vivo, embora no ciclo das rochas os processos sejam geralmente lentos.

Já Sabes?

1. Como estão relacionadas as rochas magmáticas, metamórficas e sedimentares?
2. O que é o ciclo das rochas?
3. Quais as zonas do nosso país onde abundam rochas metamórficas?
4. Que exemplos conheces de rochas metamórficas?



21 Carta Litológica de Portugal (simplificada) onde estão representados os principais tipos de rochas existentes.

Actividades

VERIFICA O QUE SABES

1. Completa a frase.

Os factores que dão origem à alteração das características originais das rochas chamam-se _____ de _____ e são: o _____, _____ e fluidos.

2. Dá dois exemplos para cada um dos grandes grupos de rochas.

- Rochas magmáticas: _____ e _____.
- Rochas sedimentares: _____ e _____.
- Rochas metamórficas: _____ e _____.

3. Quais são as modificações que se dão nas rochas quando sujeitas a diferentes condições de pressão e de temperatura?

4. Qual a importância do tempo no fenómeno de metamorfismo?

5. Indica quatro aplicações das rochas metamórficas.

5.1 Refere para cada aplicação o nome da respectiva rocha.

6. Assinala as afirmações com verdadeiro ou falso.

- O metamorfismo é o conjunto de acções que alteram as rochas metamórficas.
- As rochas metamórficas têm a sua génese à superfície, onde se fazem sentir temperaturas e pressões baixas.
- Tanto as rochas magmáticas como as rochas sedimentares podem sofrer metamorfismo sob a acção de uma elevada pressão e/ou de temperatura.

6.1 Corrige as afirmações que consideraste falsas.

7. Escreve o nome das rochas no quadro.

micaxisto	mármore	argila	basalto
areia	granito	calcário	gnaisse

ROCHAS		
Magmáticas	Sedimentares	Metamórficas

8. De que modo o calor está relacionado com o metamorfismo?

APLICA OS TEUS CONHECIMENTOS

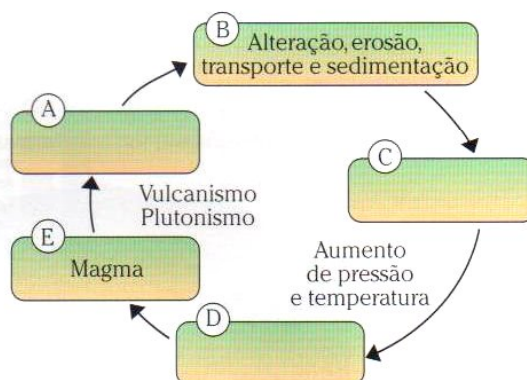
1. Observa atentamente a figura seguinte.



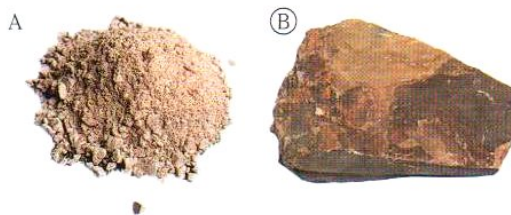
Xisto.

1.1 Qual terá sido a direcção e o sentido da pressão exercida sobre os sedimentos que originaram o xisto? Justifica.

2. O diagrama que se segue representa o ciclo das rochas. Substitui as letras de A, C e D pelas respectivas designações.



3. Observa as figuras.



3.1 Classifica as rochas. Justifica.

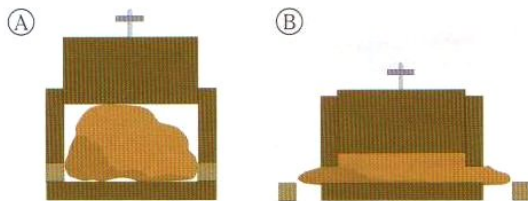
3.2 A rocha A pode sob determinadas condições originar a rocha B. De que condições se tratam?

3.3 Relaciona as condições referidas com as texturas das duas rochas.

ANÁLISA E INTERPRETA

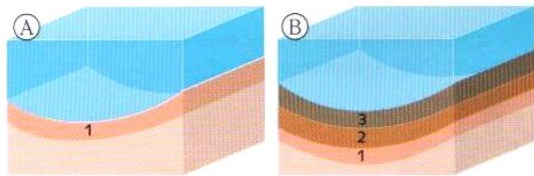
1. Lê o enunciado da seguinte experiência.

Num recipiente especial foi colocada uma porção de argila. O recipiente em questão está representado na figura que se segue.



Após colocar a porção de argila dentro do recipiente, empurrou-se a parte B durante algum tempo. Em consequência, as partes A do recipiente saíram do seu lugar inicial, deixando passar parte da argila que modificou o seu aspecto.

- 1.1 Qual o novo aspecto da argila submetida à experiência?
1.2 Qual a razão da mudança de aspecto da argila?
1.3 Que fenómeno geológico simula a experiência?
2. Relaciona o que acabaste de analisar com as seguintes figuras.



- 2.1 Descreve o que está representado na figura A.
2.2 Que modificações terão ocorrido na argila da camada 1?
2.3 Que factores terão actuado na argila e nos outros estratos de modo a alterá-los e a transformá-los em rochas diferentes? Justifica.
3. Comenta a frase.
"O aspecto calmo e inalterável da superfície da Terra é uma ilusão."

LEITURA

O ciclo das rochas

É conceito clássico da Geologia admitir que logo que o sedimento se deposita numa bacia de sedimentação começa a compactar, a consolidar, a recrystalizar e a sofrer variações químicas para gerar rochas sedimentares coerentes. Depois, com o afundamento no fundo da bacia, tende a haver compensações para a deposição; daí que, por acumulação de novos sedimentos, a rocha tenda a ocupar posições progressivamente mais profundas na crosta da Terra e sofrer a influência de novas condições de temperatura e pressão. Para além de certas condições começa o metamorfismo. As associações mineralógicas da rocha sedimentar que estão ajustadas para baixas condições de temperatura e pressão deixam de ser estáveis e começam a modificar-se enquanto que a textura sofre também modificações.

Em fases posteriores, por movimentos da crosta e das rochas que estão em cima, as rochas que estavam em zonas profundas voltam a ocupar posições na superfície, ficando novamente sujeitas aos agentes de erosão.

VÁRIOS AUTORES
in "Vamos Compreender a Terra"
(Adaptado)



A água do mar faz a erosão da rocha e o transporte dos sedimentos.

1. Que processos actuam nos sedimentos quando estes se depositam, de modo a originarem "rochas sedimentares coerentes"?
2. Que fenómeno tem lugar após a deposição de sedimentos numa bacia de sedimentação?
3. Como é que as rochas que estavam em zonas profundas voltam a ocupar posições na superfície da crosta?