

Unidade 3



Geologia, problemas e materiais do quotidiano



Capitulo 2

Processos e materiais geológicos importantes em ambientes terrestres.



**O QUE É O CICLO DAS
ROCHAS?**

 **E**

**QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS
TIPOS DE ROCHAS?**

Os elos que unem os ambientes magmático, metamórfico e sedimentar reflectem o dinamismo geológico do nosso planeta e constituem um circuito infindável de reacções.

° **ROCHAS METAMÓRFICAS**

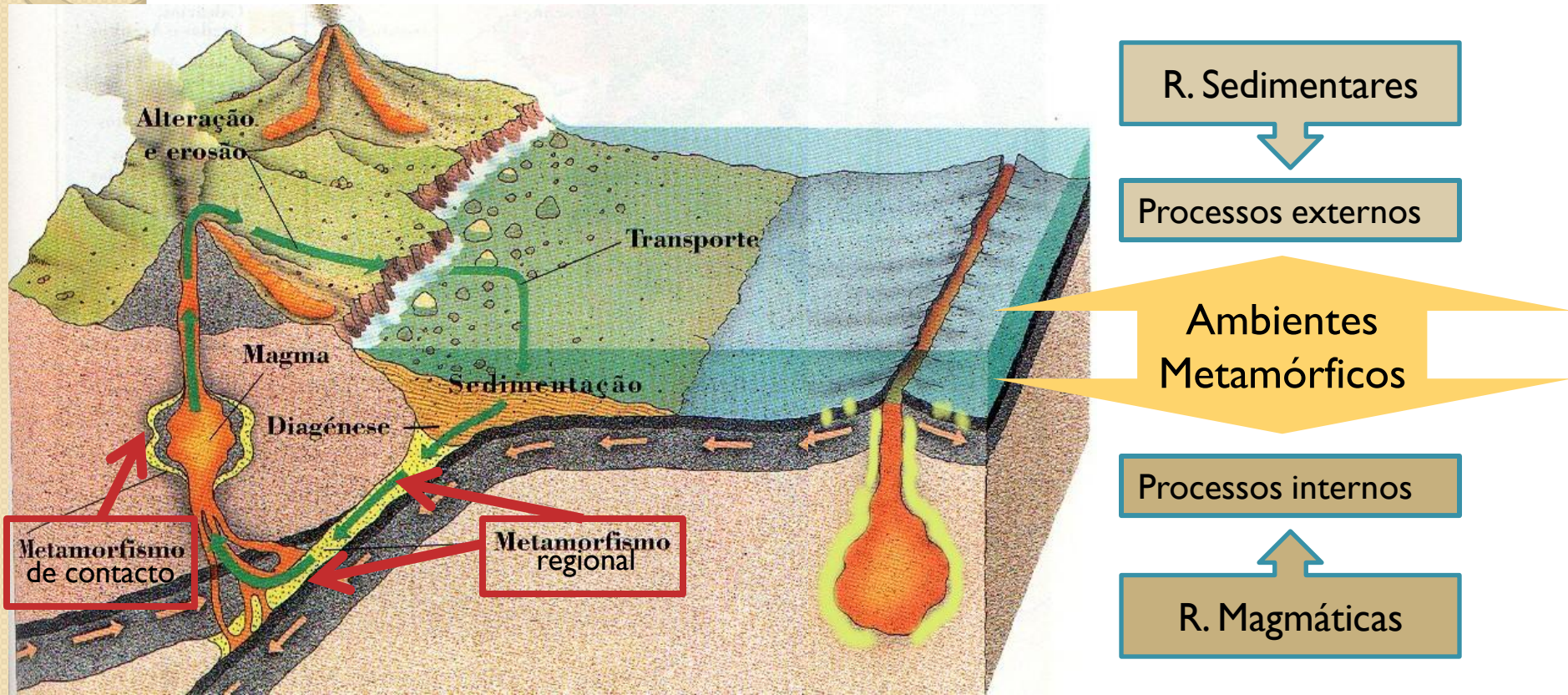
I – Principais agentes e tipos de metamorfismo

II – Principais rochas metamórficas

III – Metamorfismo e placas tectónicas

Rochas metamórficas

- Qualquer rocha pré-existente pode sofrer metamorfismo
 - Originando uma rocha metamórfica



Rochas sedimentares

Rochas metamórficas

Rochas magmáticas

Movimento da litosfera

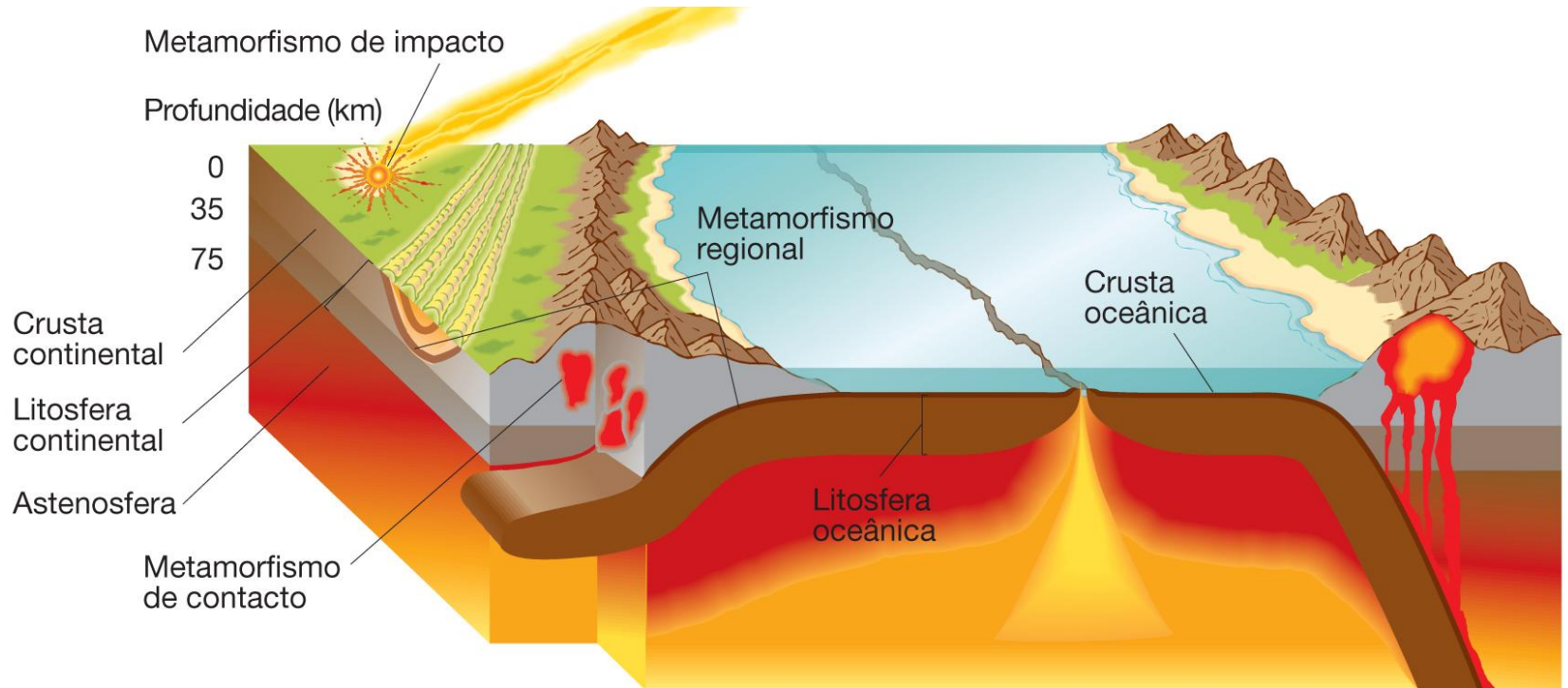


Metamorfismo

- Processo que:
 - ocorre em quaisquer rochas da crosta terrestre;
 - é resultado de variações de temperatura e pressão e/ou da circulação de fluidos;
 - provoca **mudanças químicas e estruturais** (mineralógicas);
 - promove alterações da textura da rocha;
 - ocorre sempre no estado sólido.
- Os **minerais tornam-se instáveis e transformam-se noutros** , mais compatíveis com os novos parâmetros de P e T.
- Pode permitir a formação de cristais perfeitos, por rearranjos dos minerais estáveis.
 - Todos os minerais não estáveis tendem a desaparecer.
- Os diferentes ambientes metamórficos distinguem-se pelos intervalos de variação de P e T, que conseqüentemente, originam um conjunto de minerais característicos. (ex: distena, silimanite e andaluzite)
- Quanto mais aumentam P e T, mais alterações sofrem os minerais.
- É mais intenso nos limites convergentes de placas litosféricas, onde os materiais são intensamente deformados.

I – Principais agentes de metamorfismo

- Pressão
 - Litostática
 - Não litostática
- Temperatura (calor)
- Fluidos químicos circulantes

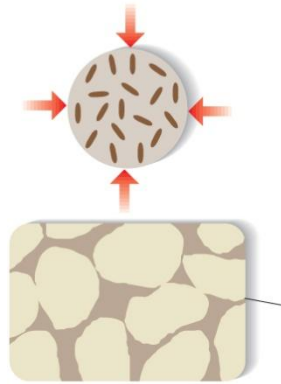


- Tempo

Pressão litostática (confinante)

Peso das camadas superiores

Aumento da pressão com a profundidade

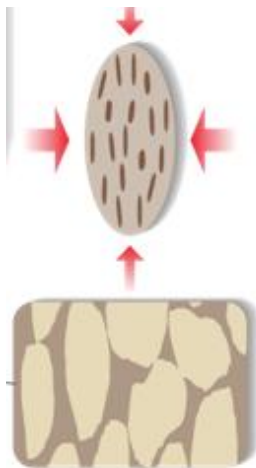


A. Pressão uniforme (litostática)

Forças intensas em todas as direcções

Provocam deformação

Pressão não litostática (dirigida)



B. Pressão dirigida (não litostática)

- Resultado da actividade tectónica (pressões dirigidas)
- Origina compressão, alongação e por vezes rotação dos minerais numa determinada direcção.
- Afecta elevados volumes de rochas

Temperatura (calor)

- O seu aumento favorece as reacções químicas entre os minerais e aumenta a vulnerabilidade da rocha à deformação.
- Provem:
 - Do gradiente geotérmico;
 - Magmatismo.
- Ocorre metamorfismo acima dos 100°C
 - Recristalização – minerais mais estáveis

Fluidos químicos circulantes

- Compostos com fracção líquida e gasosa, contendo inúmeras substâncias em solução.
- A água é um fluido essencial:
 - transporta elementos em solução;
 - Influencia os pontos de fusão dos materiais;
 - dissolve a maioria das substâncias;
 - facilita e promove muitas reacções químicas.
- Originam modificações químicas e conseqüentemente mineralógicas.

Todos os agentes de metamorfismo promovem a recristalização dos minerais.

- **Recristalização:**
 - modificações da rede cristalina de um mineral, no estado sólido, com formação de uma nova espécie mineral.

- **Assim, podemos obter:**
 - Aureolas de metamorfismo;
 - Minerais estáveis, mais perfeitos (formação de cristais euédricos);
 - Minerais isomorfos;
 - Minerais polimorfos;
 - Neo-minerais – normalmente característicos dos diferentes ambientes metamórficos.

I – Principais tipos de metamorfismo

- **Metamorfismo de contacto:**
 - Limites convergentes de placas;
 - Intrusões magmáticas;
 - Grande aumento de **T** e ligeiro aumento de **P**
 - Formação de **auréola de metamorfismo**.
- **Metamorfismo regional:**
 - É o mais abundante;
 - Limites convergentes de placas continental-continental e regiões de subducção
 - Aumento gradual de **P** e **T**

