



# **GEOLOGIA PARA ENGENHARIA CIVIL**

## **MINERAIS E ROCHAS: ROCHAS METAMÓRFICAS E O CICLO DAS ROCHAS**

Prof. Dr. Daniel Caetano

2011 - 2

# Visão Geral

1

- Introdução

2

- Rochas Metamórficas

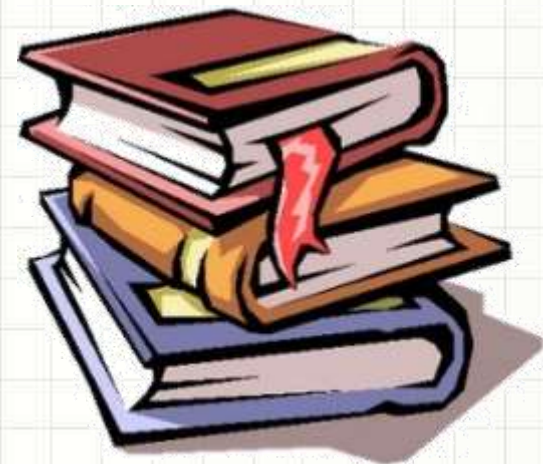
3

- Ciclo das Rochas

4

- Rochas na Construção Civil

# Material de Estudo



---

## Material

## Acesso ao Material

Notas de Aula

<http://www.caetano.eng.br/aulas/gec/>  
(Aula 7)

Apresentação

<http://www.caetano.eng.br/aulas/gec/>  
(Aula 7)

Biblioteca Virtual

Para Entender a Terra, páginas 227 a 238

Material Didático

-

---

# Objetivos

- Compreender a formação das rochas metamórficas
- Conhecer o ciclo de formação das rochas
- Conhecer o uso das rochas na construção civil
- **Trabalho B online!**





# INTRODUÇÃO

# Introdução

- Aula Passada: Ígneas e Sedimentares



# Classificação das Rochas

- Rochas Metamórficas
  - Rochas pré-existentes que ficam sujeitas a grandes variações nas condições de ambiente
    - Mudanças Físico-Químicas
  - Trazem informações sobre os grandes eventos geo-tectônicos





# **ROCHAS METAMÓRFICAS**



# Rochas Metamórficas

- Metamorfose: mudança
- Rochas Metamórficas...
- Mudanças em Rochas pré-existentes
  - Mudanças químicas
  - **Mudanças físicas:** temperatura e pressão



# Rochas Metamórficas

- Século XIX: termo “metamorfismo”
  - Conjunto de transformações em uma rocha pré-existente (chamada *protolito*)
  - Reações no Estado Sólido
- Tipos de Rochas Metamórficas
  - Folíadas
  - Não folíadas

# Rochas Metamórficas

- Rochas Foliadas



**Ardósia**

**Gnaisse**



# Rochas Metamórficas

- Rochas Não-Foliadas



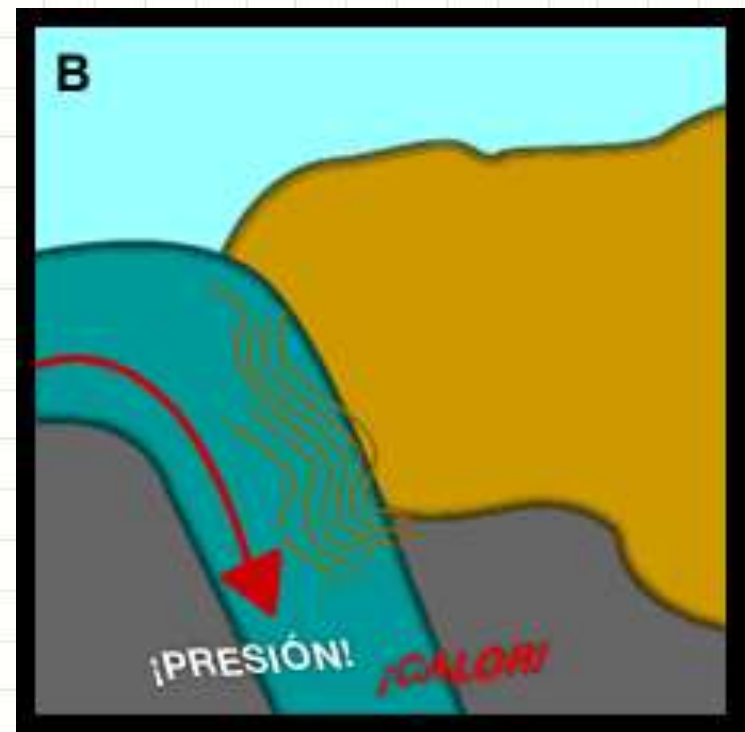
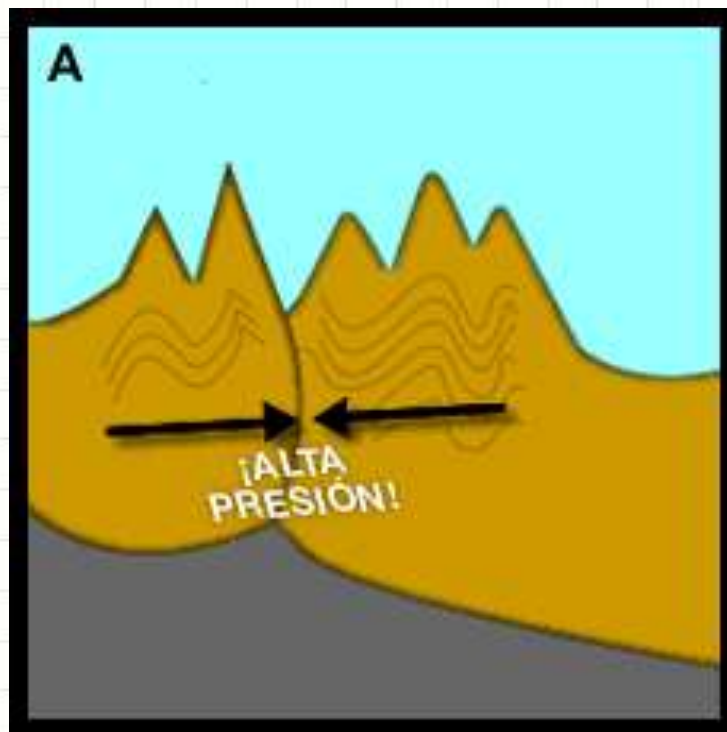
**Mármore**

**Quartzito**



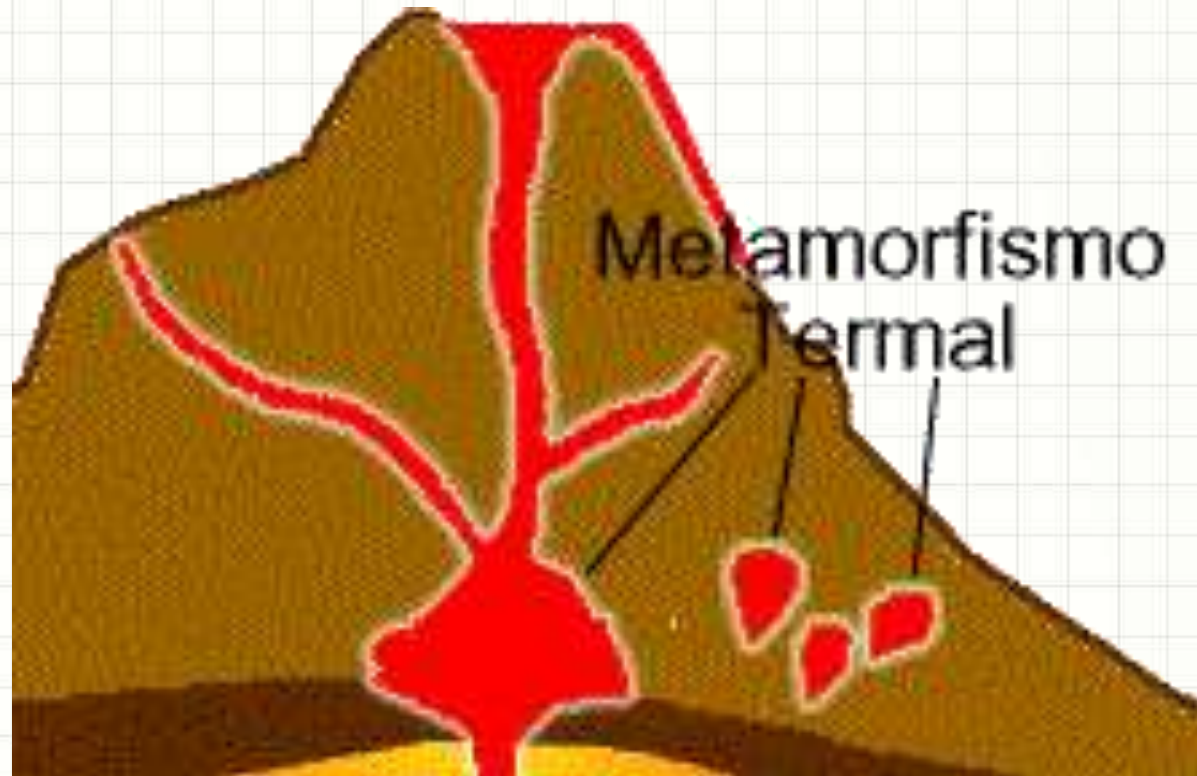
# Rochas Metamórficas

- Metamorfismo Regional (ou dinamotermal)
  - Zonas de subducção / Colisão



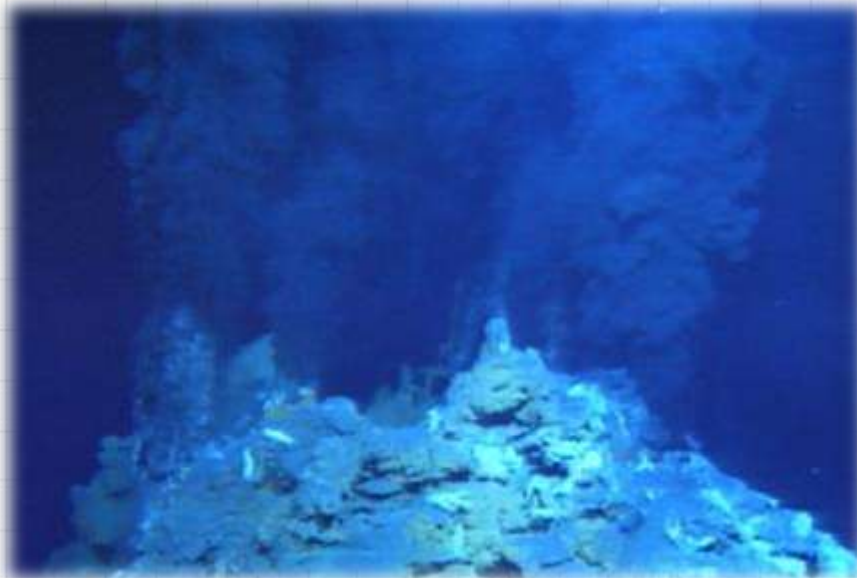
# Rochas Metamórficas

- Metamorfismo de Contato (ou termal)
  - Interior das Placas



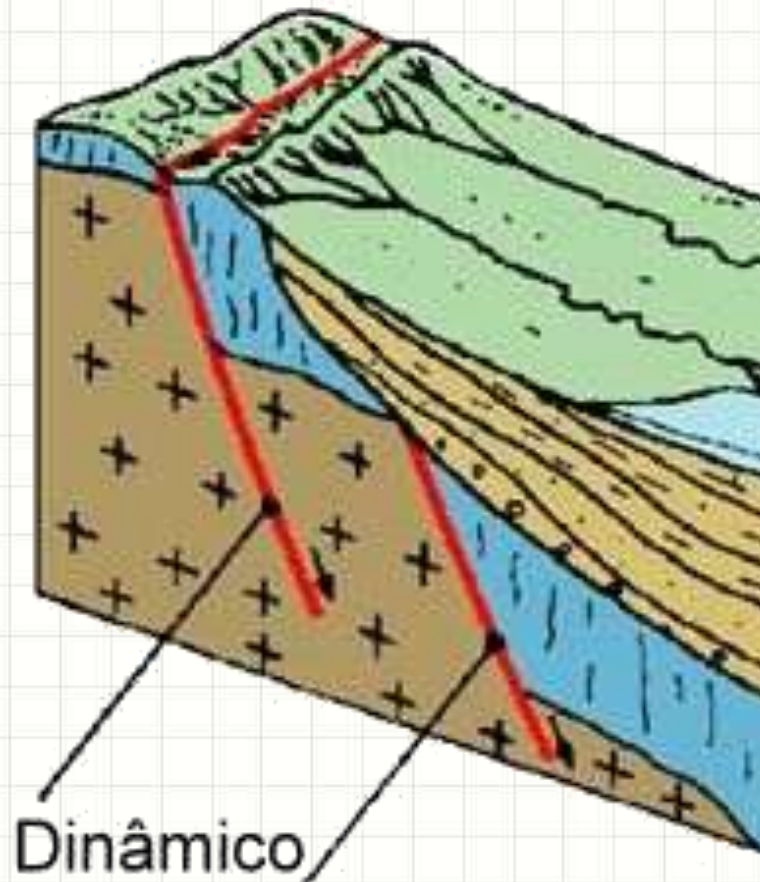
# Rochas Metamórficas

- Metamorfismo Hidro-Termal
  - Fundo oceânico próximo às bordas (fino, fissuras)



# Rochas Metamórficas

- Metamorfismo Dinâmico (ou Cataclástico)
  - Processo de ruptura de camadas da crosta





# Rochas Metamórficas

- Metamorfismo por Soterramento
  - Pressão de camadas sedimentares



# Rochas Metamórficas

- Metamorfismo de Impacto
  - Queda de corpos celestes

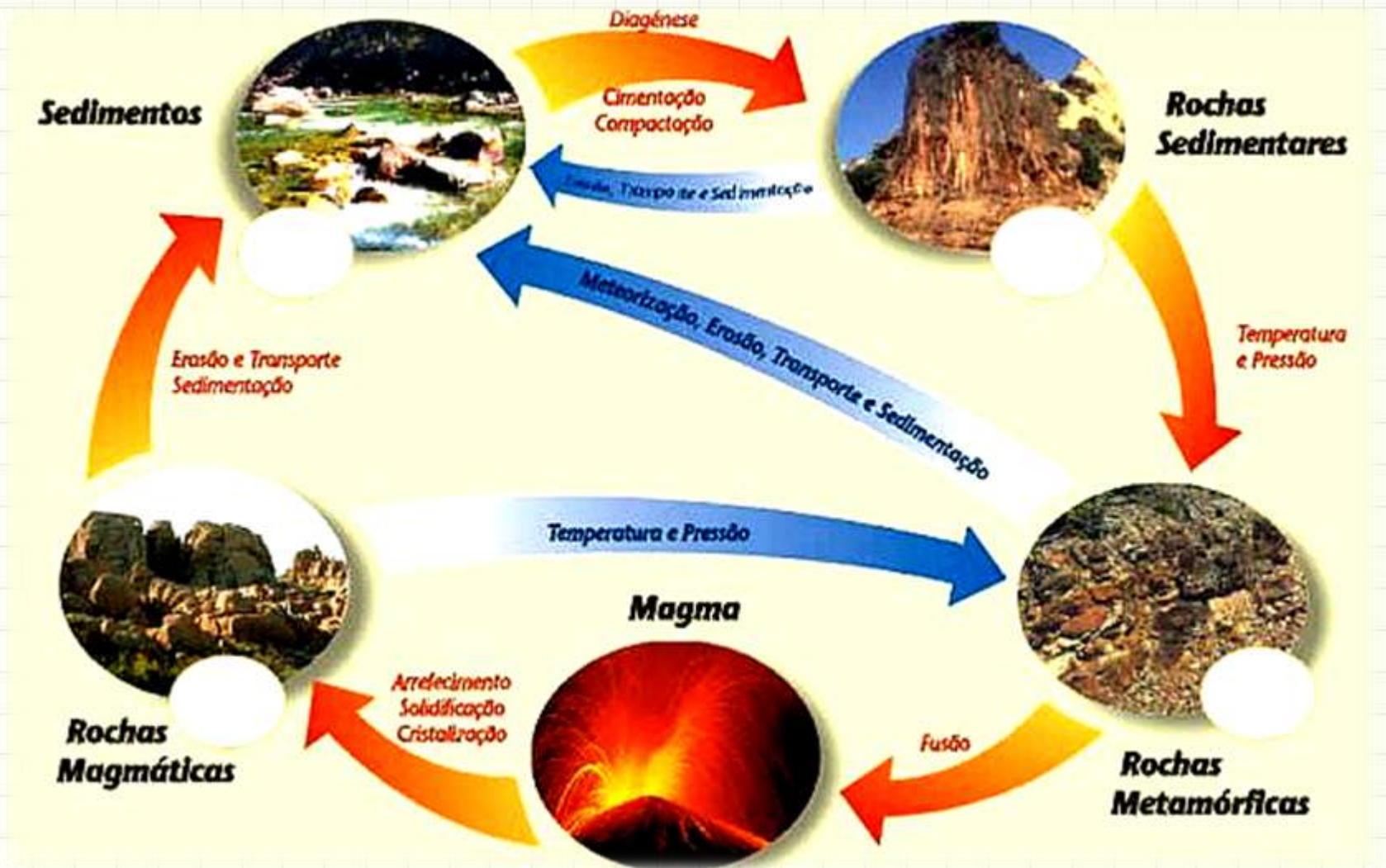




# O CICLO DAS ROCHAS

# Ciclo das Rochas

- Ciclo Principal x Ciclo Secundário





# **ROCHAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

# Rochas na Construção Civil

- Historicamente
  - Material Estrutural: Ígneas e Metamórficas
  - Baixa resistência à tração
  - Estruturas de Compressão Simples
    - arcos
    - pequenos vãos



# Rochas na Construção Civil

- Ígneas e Metamórficas Hoje:
  - Revestimentos
  - Agregado de concreto (rocha artificial)
    - Resistência à tração do aço vem do concreto!



# Rochas na Construção Civil

- Sedimentares
  - Revestimentos





# Rochas na Construção Civil

- Sedimentares
  - Construções Calcárias



# Rochas na Construção Civil

- Sedimentares
  - Muitas são fontes de materiais para a sintetização do cimento
  - Calcário e Argila





**CONCLUSÕES**

# Resumo

- As rochas metamórficas são formadas das rochas originais por meio de processos físicos e químicos nas bordas das placas tectônicas
- As rochas metamórficas são mais resistentes a esforços que as sedimentares
- As rochas têm grande participação na construção civil
- **TAREFA PARA PRÓXIMA AULA**
  - Trabalho B online!

# Próxima Aula



- Por que ocorrem os encontros entre as placas?
  - Como elas se movimentam?
  - Para onde elas vão?



**PERGUNTAS?**



**BOM DESCANSO  
A TODOS!**