

ROCHAS METAMÓRFICAS

Aula de hoje:

Conceito, gênese, ocorrências, propriedades macroscópicas e identificação das Rochas METAMÓRFICAS de interesse no estudo de solos

METAMORFISMO

Processos que submetem rochas pré-existentes à condições físicas e químicas diferentes de sua gênese, causando transformações mineralógicas, estruturais e texturais.

rochas pré-existentes + METAMORFISMO = ROCHA METAMÓRFICA

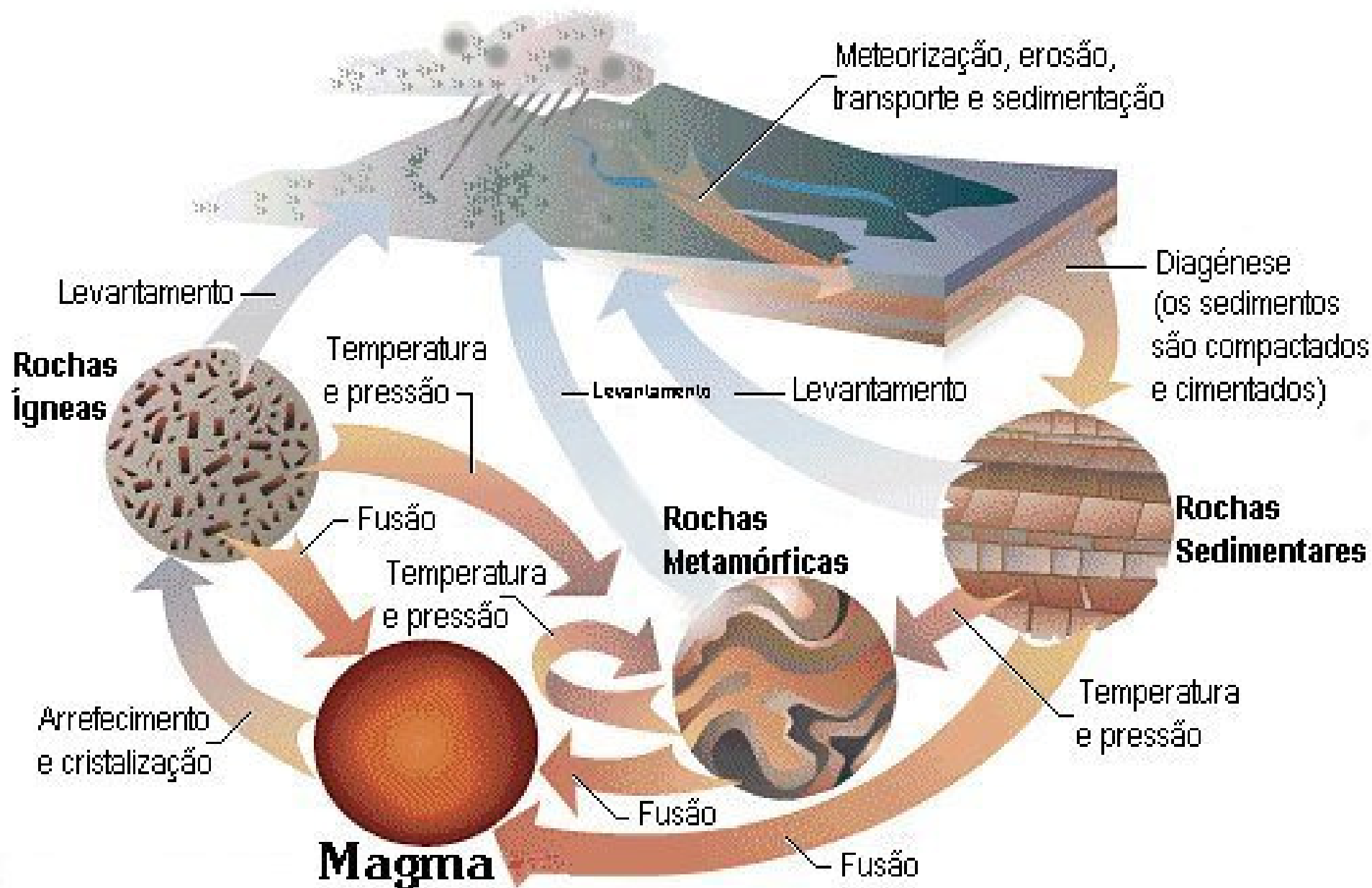
São agentes do metamorfismo



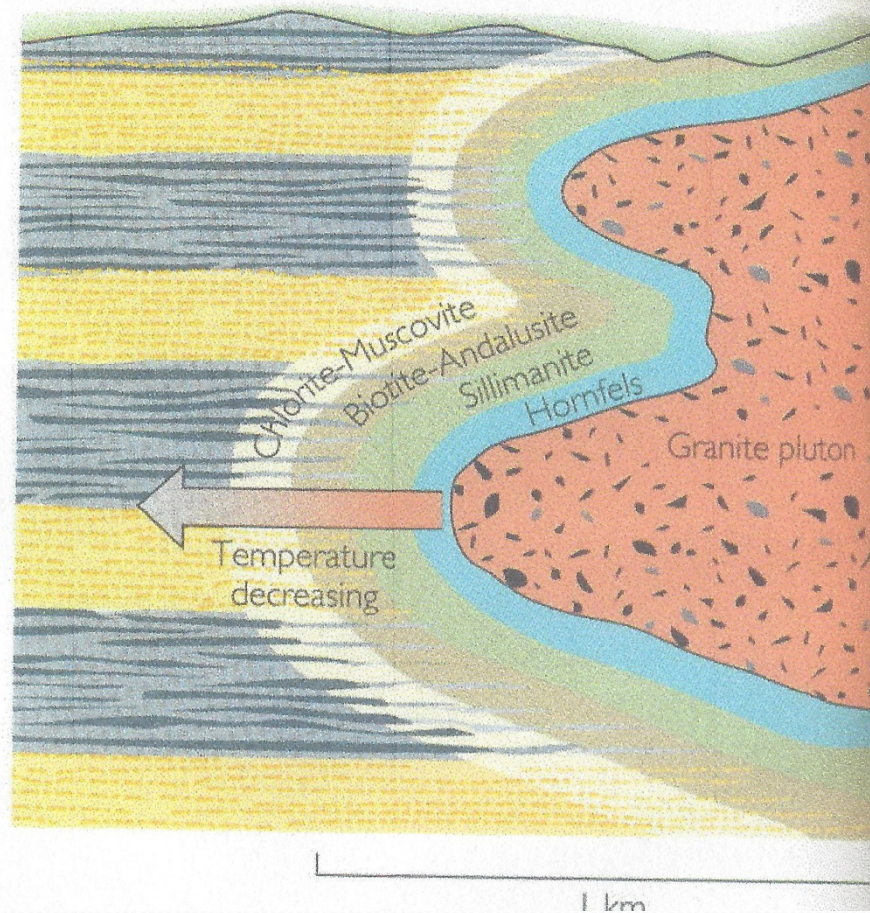
Temperatura agente fundamental na transformação das rochas

Pressão Formam a xistosidade das rochas (minerais alongados e laminares) modificam estruturas

Fluidos

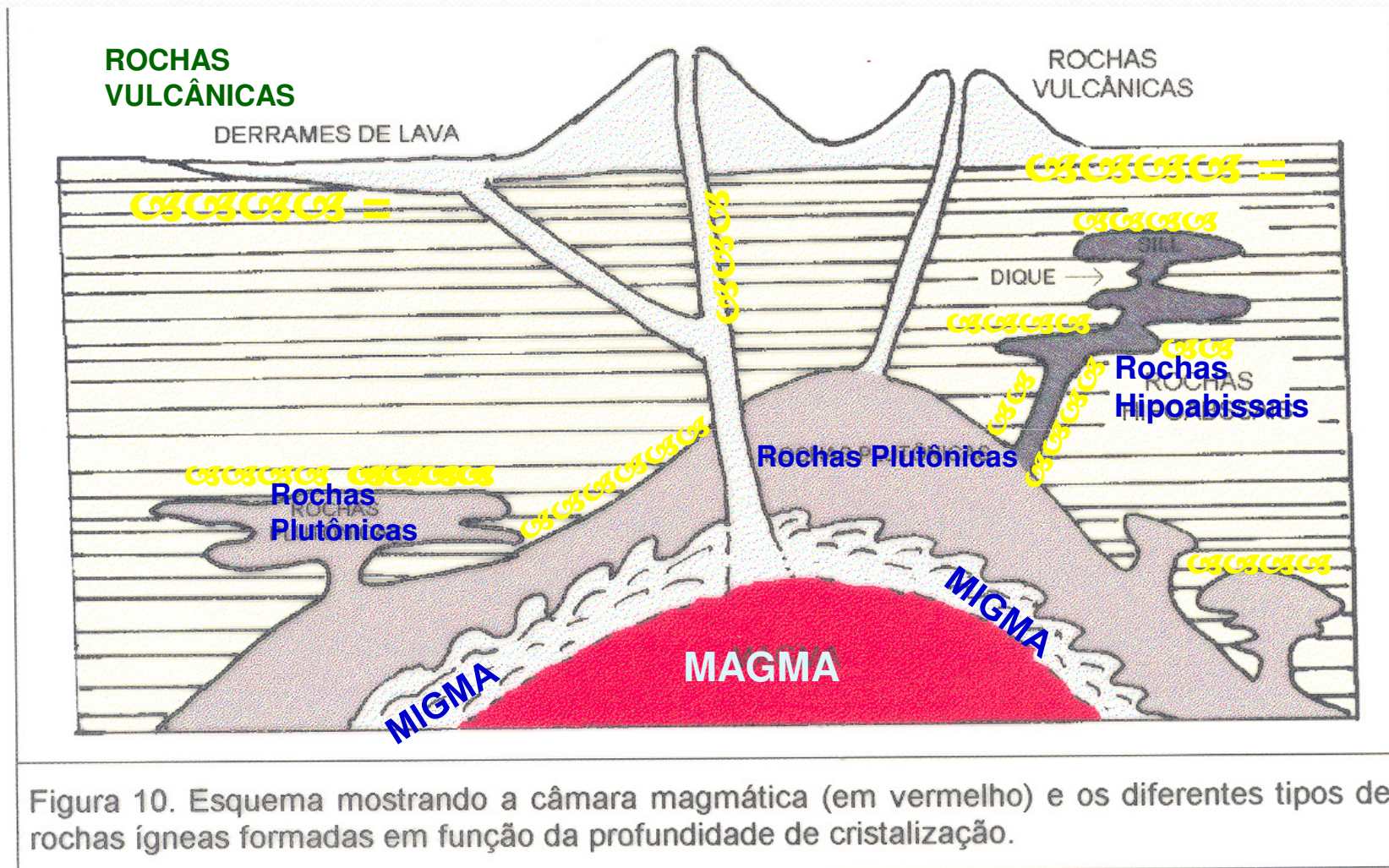


Press & Siever (1998)



Metamorfismo
Termal ou de contato →

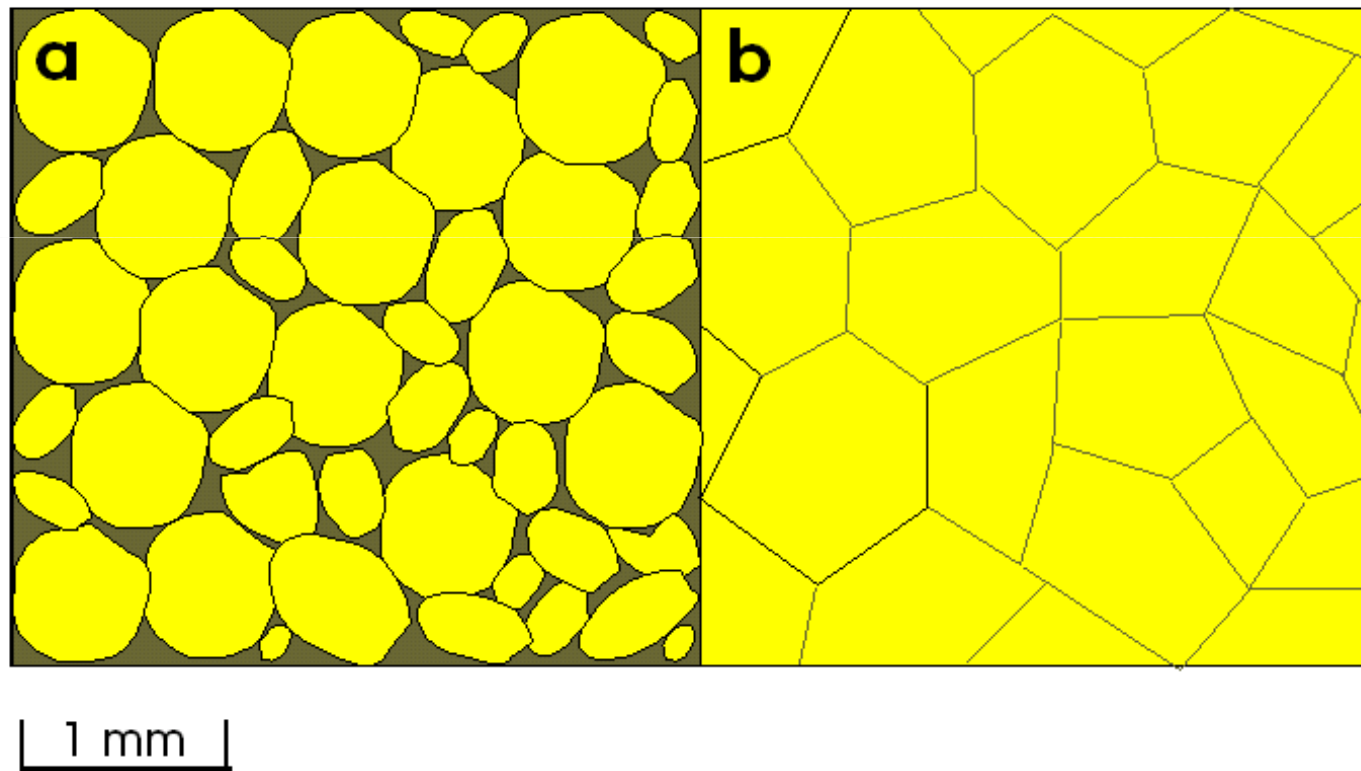
Processos localizados – Predomina o aumento de T (contato com uma câmara magmática ou com lavas)



~~~~~ = ZONAS DE METAMORFISMO DE CONTATO OU TERMAL

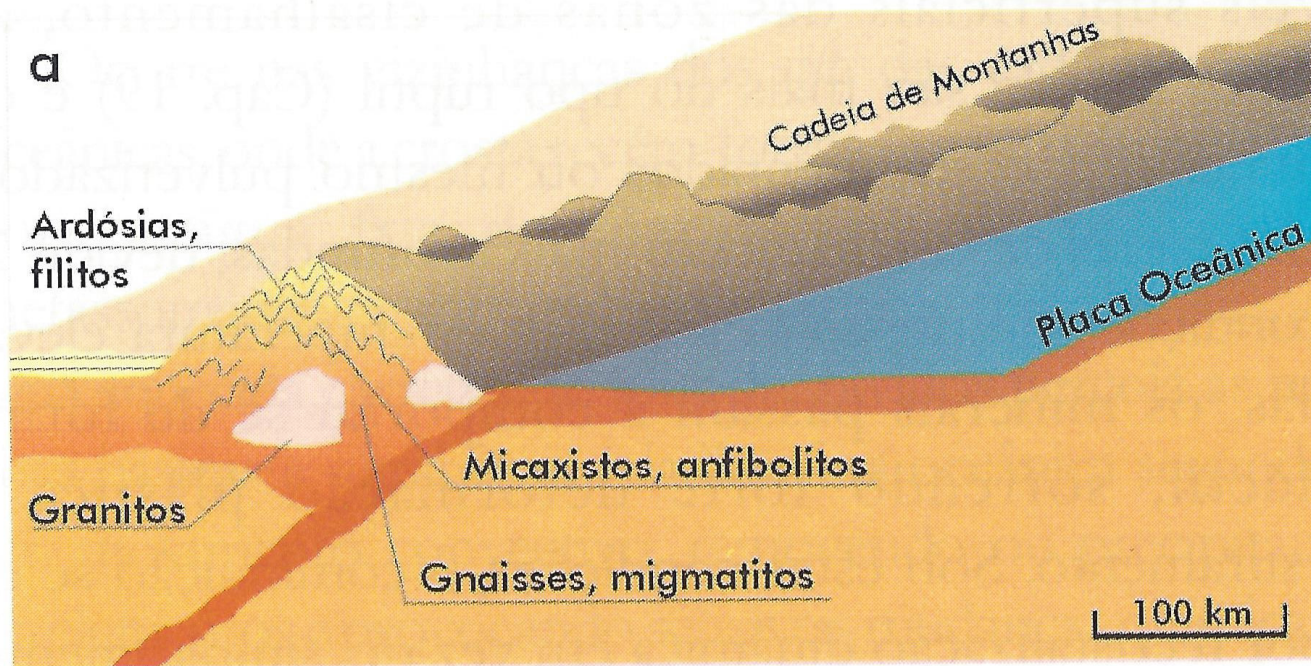
**Arenito → quartzito**

**Calcário → mármore**



*Soldagem dos grãos; porosidade é eliminada*





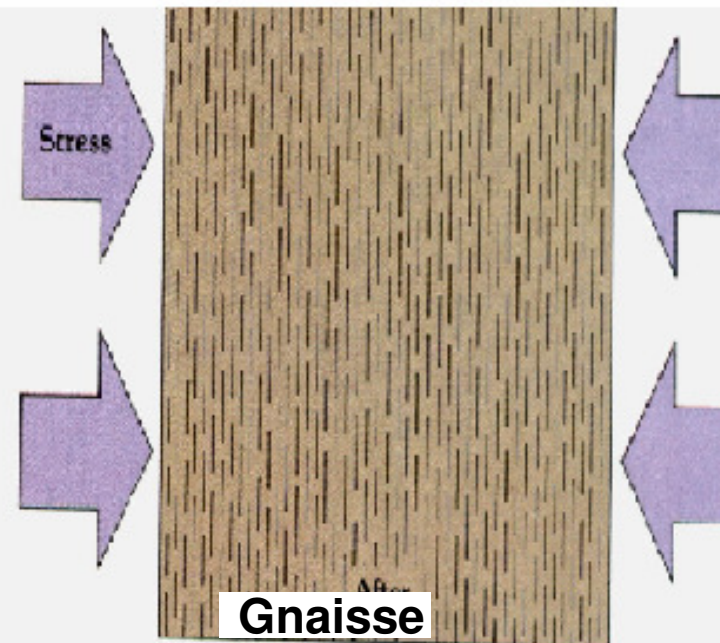
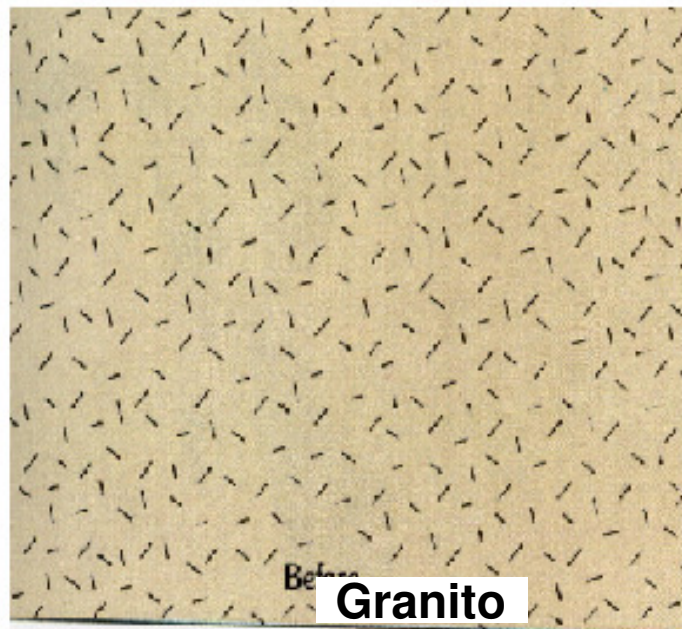
Vários graus (T e P):

|       |   |                 |
|-------|---|-----------------|
| alto  | → | <b>Gnaisses</b> |
| Médio | → | <b>Xistos</b>   |
| Baixo | → | <b>Filitos</b>  |

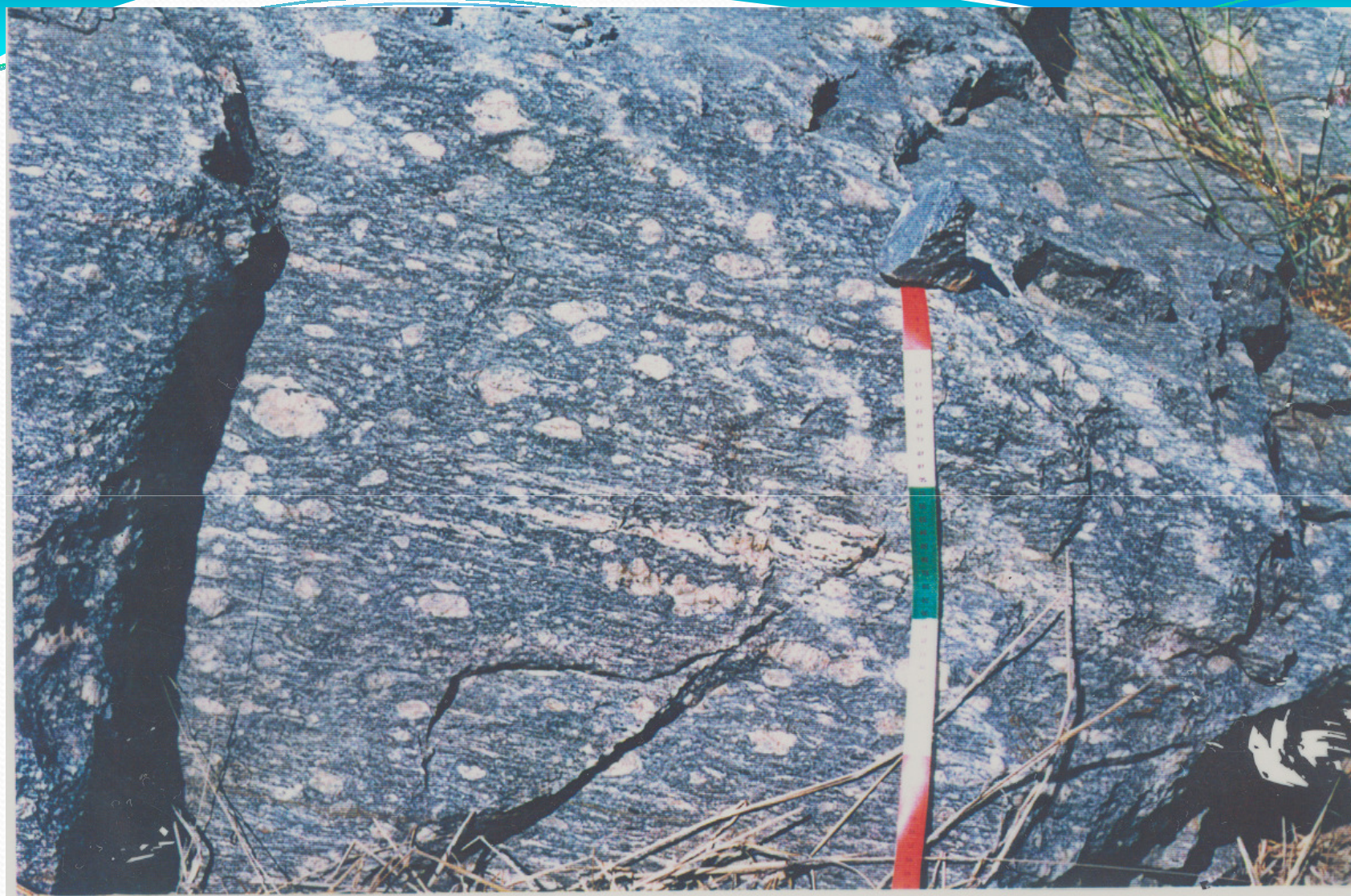
**Metamorfismo Regional**



**Grandes extensões superficiais** – evento geológico de grande porte (orogênese). Vários graus (T e P)



**Orientação dos minerais perpendicular ao esforço**



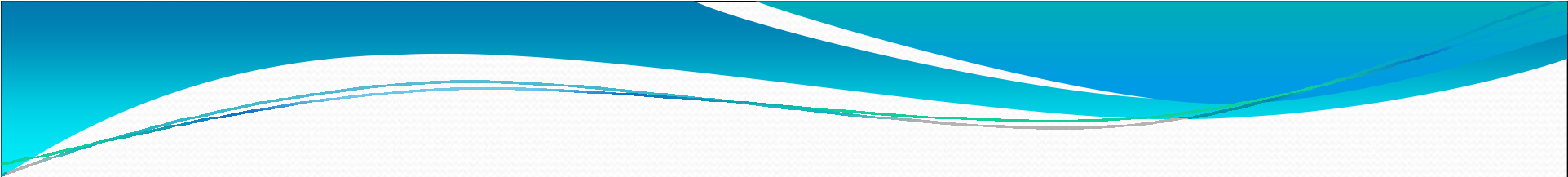












# **ROCHAS METAMÓRFICAS**

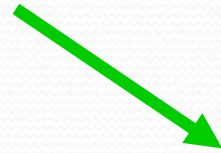
## **RELEVO**







# Identificação de Rochas Metamórficas



**Propriedades macroscópicas**

**1-textura**

**2-composição mineralógica**

**3-estrutura**

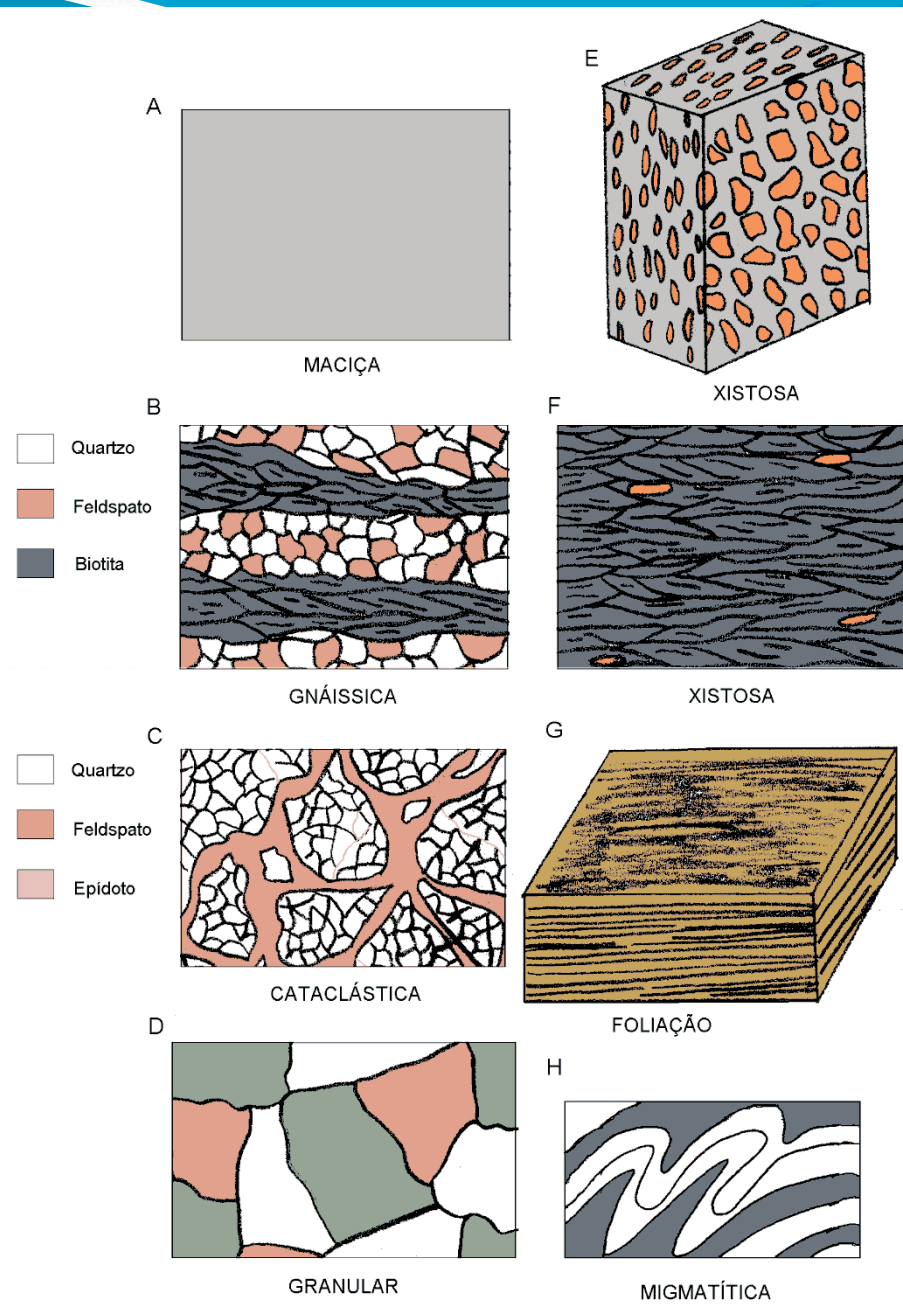
**4- nome da rocha (uso do quadro)**

## 2- COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA –

Nas rochas metamórficas podem ocorrer todos os minerais do quadro abaixo:

| COMUNS DAS ROCHAS ÍGNEAS                                   | COMUNS DAS SEDIMENTARES                              | TÍPICAS DAS METAMÓRFICAS                                                     |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| QUARTZO<br>FELDSPATOS<br>BIOTITA<br>PIROXÊNIOS /ANFIBÓLIOS | CALCITA<br>DOLOMITA<br>ARGILA<br>HEMATITA<br>GOETITA | CLORITA<br>(mica verde)<br>SERICITA<br>(mica prateada a esverdeada)<br>TALCO |

### 3- Estrutura



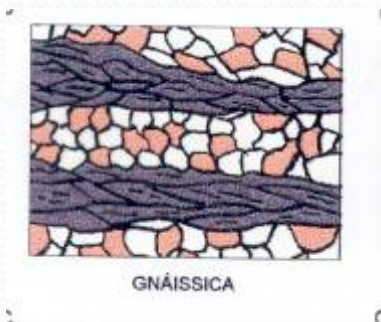
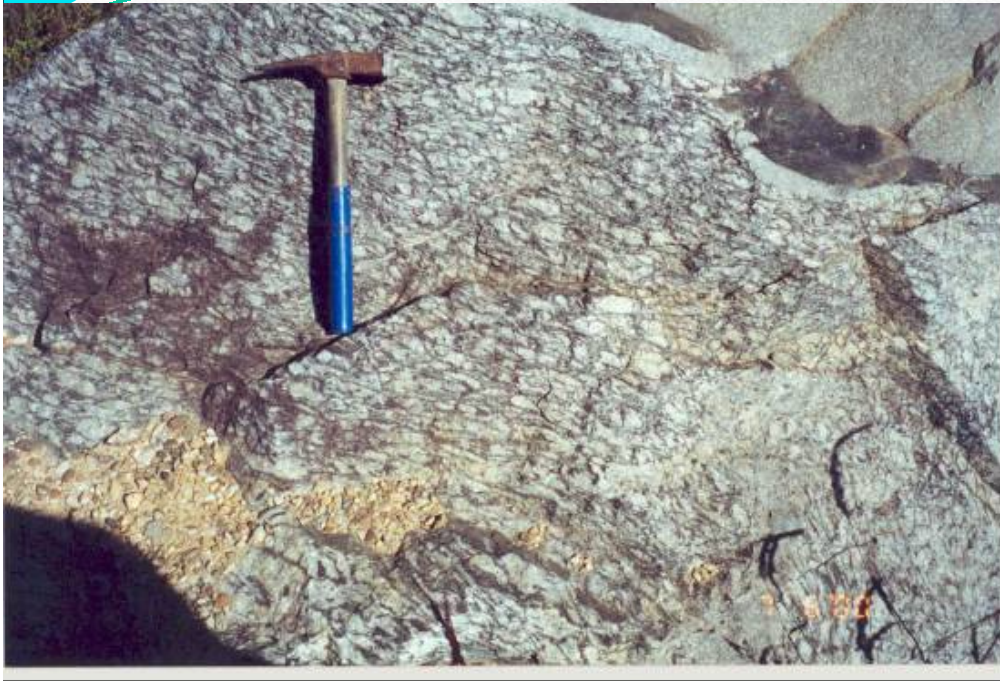
# MACIÇA





MACIÇA a  
Granular

# GNAISSICA



**GNAISSICA & PORFIRÍTICA**

# GNAISSICA



# MACIÇA e XISTOSA



# XISTOSA



XISTOSA

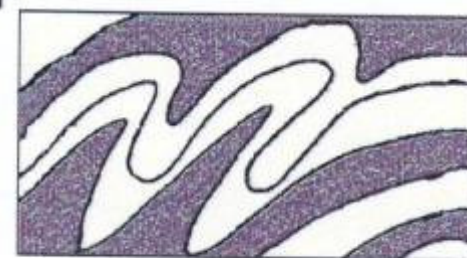




**XISTOSA**

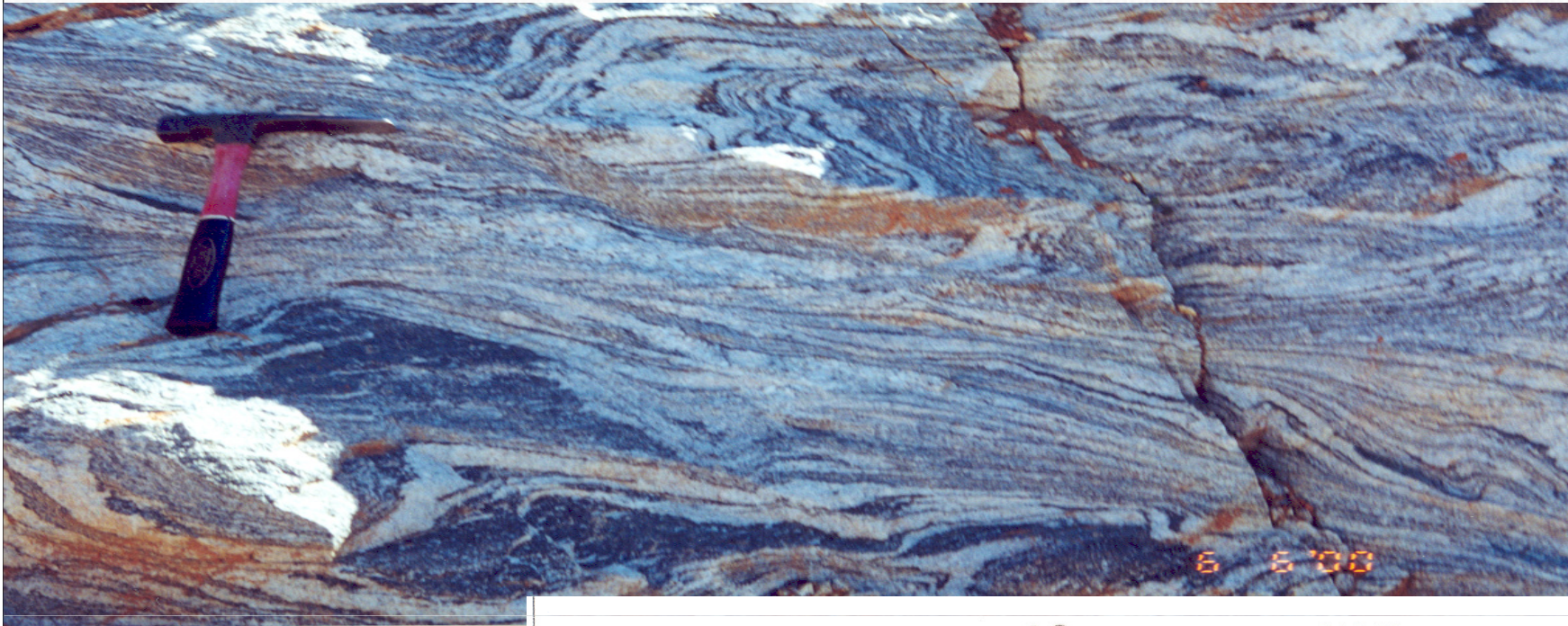


# MIGMATÍTICA



MIGMATÍTICA





## MIGMATÍTICA

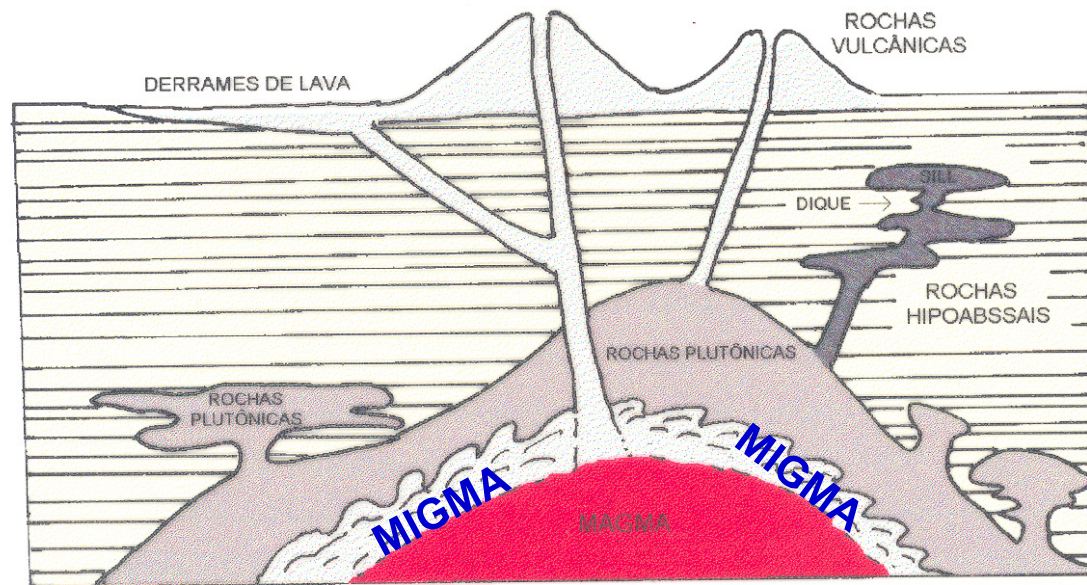
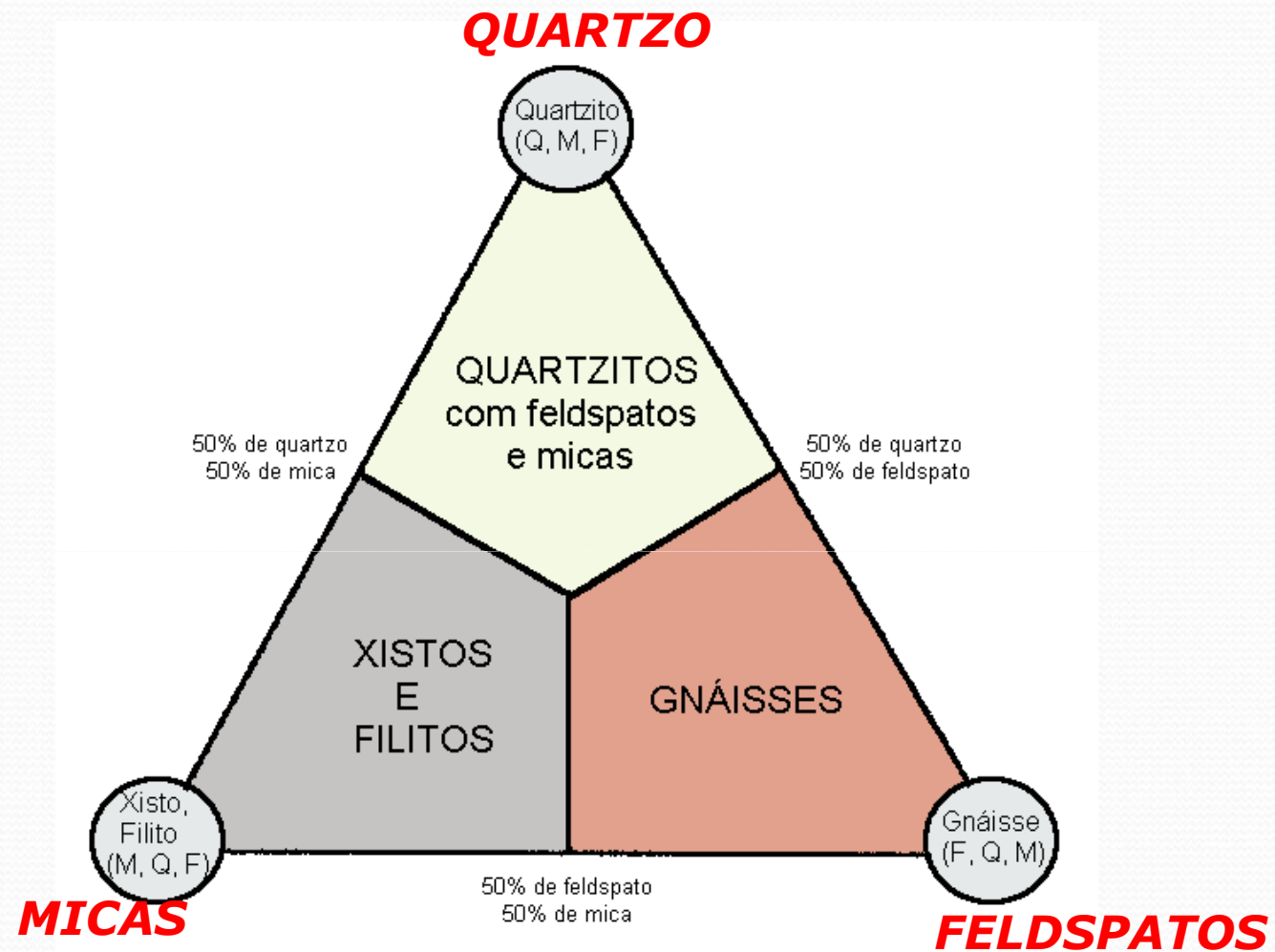
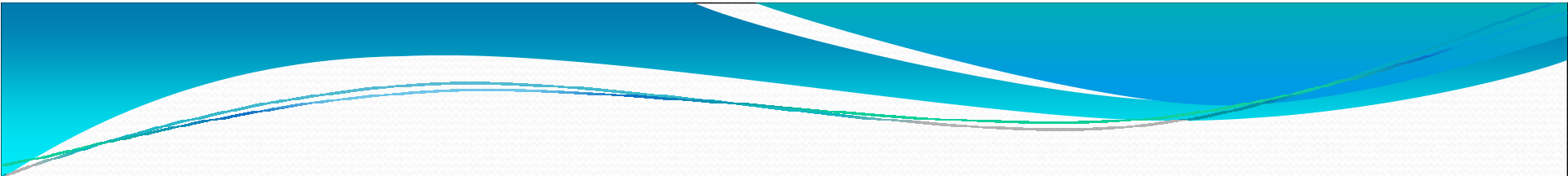


Figura 10. Esquema mostrando a câmara magmática (em vermelho) e os diferentes tipos de rochas ígneas formadas em função da profundidade de cristalização.

# CLASSIFICAÇÃO



**MÁRMORES**, constituídos basicamente por calcita e dolomita, e  
**ARDÓSIAS**, constituídas basicamente por quartzo e argila vitrificada.



# **Reconhecer as propriedades nas amostras**

## **Caixa com 9 amostras**

**1-textura**

**2-composição mineralógica**

**3-estrutura**

**4- nome da rocha (uso do quadro)**



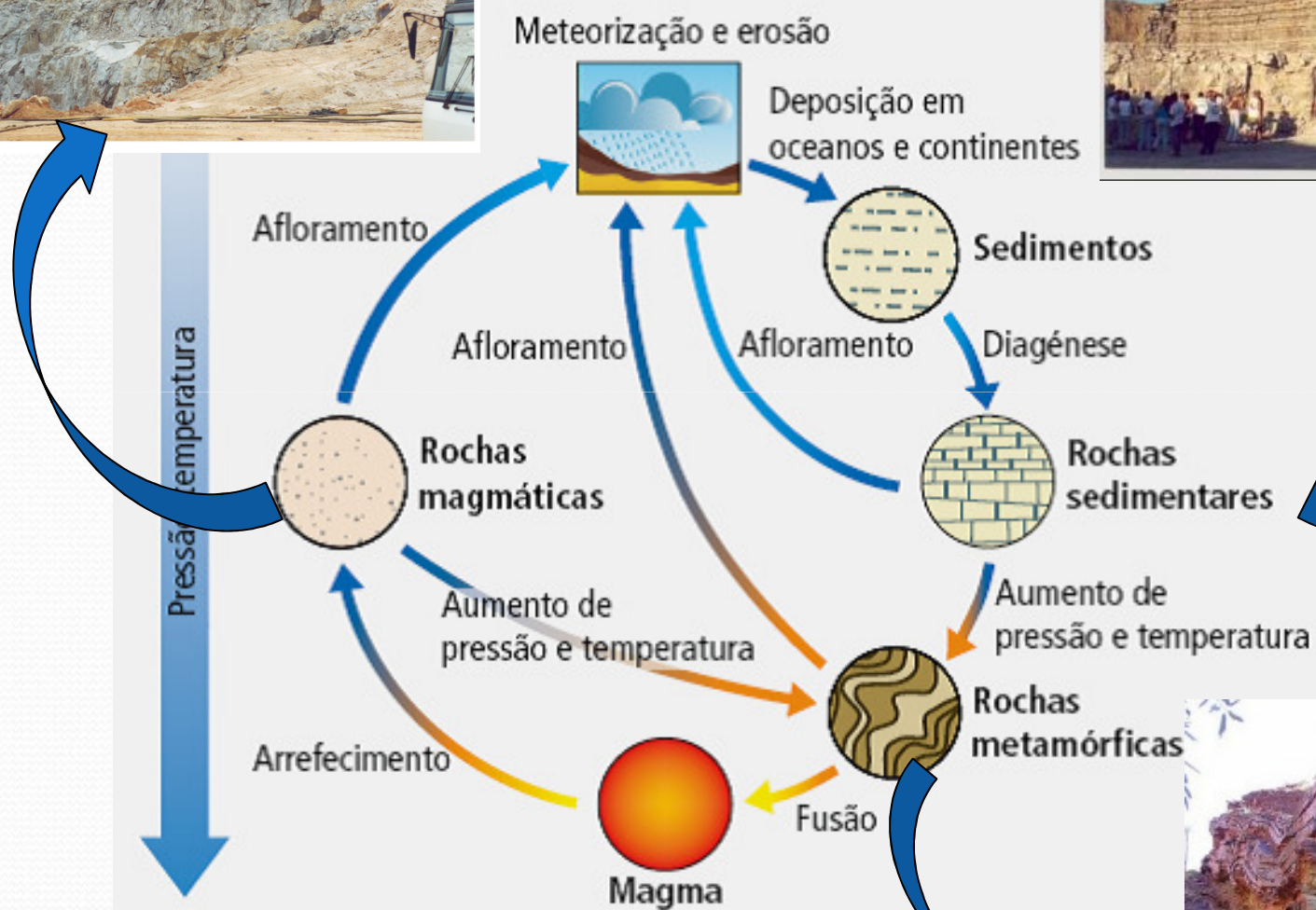
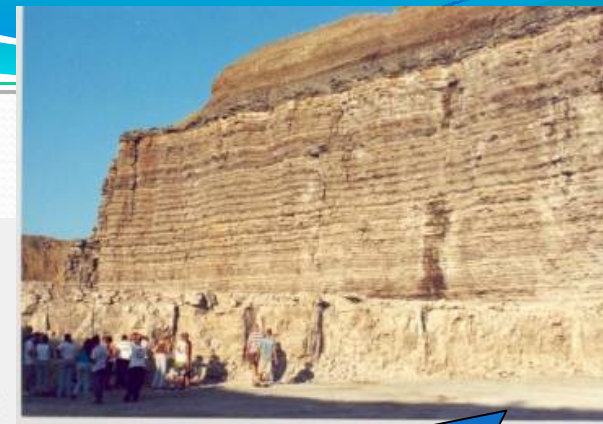
| A  | TEXTURA OU GRANULAÇÃO                                                            | MINERAIS                     | ESTRUTURA          | OUTRAS OBSERVAÇÕES                                                                                                                                                                | NOME DA ROCHA                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1  | fanerítica                                                                       | Calcita                      | Granular           | <i>Rocha cristalina. O corte plano não é natural, foi feito com máquina de cortar rochas</i>                                                                                      | MÁRMORE branco               |
| 2  | Afanítica                                                                        | Calcita                      | Maciça             | <i>Rocha de cor de bege claro a bege escuro às vezes</i>                                                                                                                          | MARMORE bege                 |
| 3  | Afanítica / fanerítica                                                           | Quartzo                      | Maciça             | <i>Coloração esbranquiçada quase incolor. Poderá ter raras incrustações de outros minerais</i>                                                                                    | QUARTZITO incolor a branco   |
| 4  | Afanítica / fanerítica                                                           | Quartzo                      | Maciça a granular  | <i>Coloração rosada. Poderá ter raras incrustações de outros minerais. Estrutura varia de maciça a granular.</i>                                                                  | QUARTZITO rosado             |
| 5  | Subfanerítica a afanítica                                                        | Quartzo, Sericita            | Maciça a Foliação  | <i>A mica sericita apresenta-se esverdeada à prateada</i>                                                                                                                         | QUARTZITO (com sericita)     |
| 6  | fanerítica                                                                       | Ortoclásio, Quartzo, Biotita | Gnáissica          | <i>Rocha orientada com tonalidade rosada dada pelo Ortoclásio</i>                                                                                                                 | GNÁISSE róseo                |
| 7  | fanerítica                                                                       | Ortoclásio, Quartzo, Biotita | Gnáissica          | <i>Rocha orientada onde predomina a cor cinza do Ortoclásio cinza</i>                                                                                                             | GNÁISSE cinza                |
| 8  | fanerítica                                                                       | Muscovita, Quartzo, Hematita | Xistosa            | <i>Difícil de identificar o quartzo. O quartzo está na forma de grânulos arenosos.</i>                                                                                            | MUSCOVITA –XISTO avermelhado |
| 9a | Sub-fanerítica a afanítica                                                       | Sericita, Talco              | Foliação / Xistosa | <i>Se a textura for Afanítica a estrutura será foliação. Se fanerítica, xistosa. Predominância de minerais micáceos. Pode ter presença de Talco que configura untuosidade à R</i> | FILITO verde                 |
| 9b | Mineral TALCO lamelar. Algumas R. Metamórficas pode ter talco associado às micas |                              |                    |                                                                                                                                                                                   |                              |
| 9c | Mineral TALCO maciço.                                                            |                              |                    |                                                                                                                                                                                   |                              |

**Outras rochas** (já reconhecidas em aulas anteriores)

**10** GRANITO cinza

**11** GRANITO róseo

**11** CALCÁRIO calcítico



# CRITÉRIOS de DISTINÇÃO de GENESE DAS ROCHAS

| CRITÉRIO                               | ROCHA ÍGNEA                                                         | ROCHA SEDIMENTAR                                                  | ROCHA METAMÓRFICA                                     |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| COESÃO<br>“DUREZA “                    | DURAS                                                               | “MOLES”                                                           | DURAS, salvo as que possuem calcita, dolomita e micas |
| PRESENÇA DE FÓSSEIS E MATERIA ORGANICA | ISENTAS                                                             | PODE TER FÓSSEIS e MATERIA ORGANICA                               | ISENTAS                                               |
| ESTRUTURAS TÍPICAS                     | GRANULAR<br>PORFIRÍTICA<br>PEGMÁTITICA<br>VESICULAR<br>AMIGDALOIDAL | ESTRATIFICADA<br>- plano paralela, cruzada<br>GRANULAR<br>TERROSA | FOLIAÇÃO<br>XISTOSA<br>GNAISSÍCA                      |
| MINERAIS TÍPICOS                       | QUARTZO<br>FELDSPATOS<br>MICAS<br>PIROXÊNIOS                        | ARGILAS<br>CALCITA<br>DOLOMITA<br>SILEX<br>HEMATITA<br>GOETITA    | TALCO<br>SERICITA<br>GRAFITA                          |
| QUANTIDADE DE FELDSPATOS               | ALTA                                                                | PRATICAMENTE NULA                                                 | ALTO, MEDIO e BAIXO                                   |
| POROSIDADE                             | BAIXA                                                               | ALTA                                                              | NÃO É PARAMETRO                                       |
| CRISTALINIDADE                         | CRISTALINA                                                          | NÃO CRISTALINA                                                    | CRISTALINA e NÃO CRISTALINA                           |

# SALA DE AULA GEOLOGIA

|       | 2ª. feira | 3ª. feira | 4ª. feira | 5ª. feira | 6ª. feira |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8-10  | LIVRE     | LIVRE     | LIVRE     | LIVRE     | LIVRE     |
| 10-12 | LIVRE     | LIVRE     | LIVRE     | AULA      | LIVRE     |
|       |           |           |           |           |           |
| 14-16 | LIVRE     | AULA      | AULA      | LIVRE     |           |
| 16-18 | LIVRE     | AULA      | LIVRE     | AULA      | AULA      |

***Próxima aula Leitura capítulo 2 do livro  
Decifrando a Terra. Páginas 32 a 37***