

Geologia Aplicada a Solos 2016

Prof. Dr. Celso Augusto Clemente (coordenador)

Prof. Dr. Antonio Carlos de Azevedo (colaborador)

Objetivos aula de hoje:

Programa , Introdução, relações Geologia e Solos

Estrutura e Composição da TERRA

Conceito e distinção de Mineral e Rocha

	2ª. feira	3ª. feira	4ª. feira	5ª. feira	6ª. feira
8-10					
10-12				AULA 47	
14-16		AULA 46	AULA 37		
16-18		AULA 34		AULA 41	AULA 17

Programa Simplificado

- Mineralogia
- Petrologia
- Intemperismo e genese de argilas
- Geologia e mapas geológicos, suas aplicações e informações que permite para Pedologia

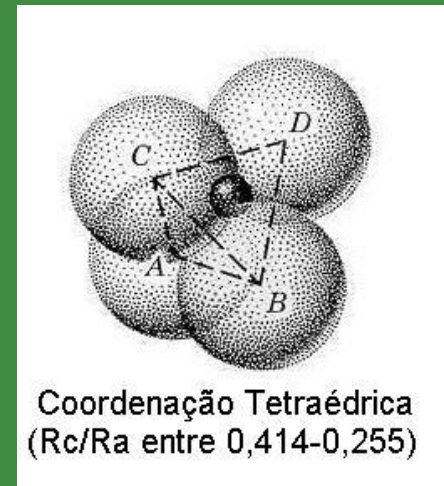
MINERALOGIA

CONCEITOS DE MINERAL E ROCHA

⇒ MINERAL...qualquer substância inorgânica, de ocorrência natural, com composição química definida e estrutura cristalina.

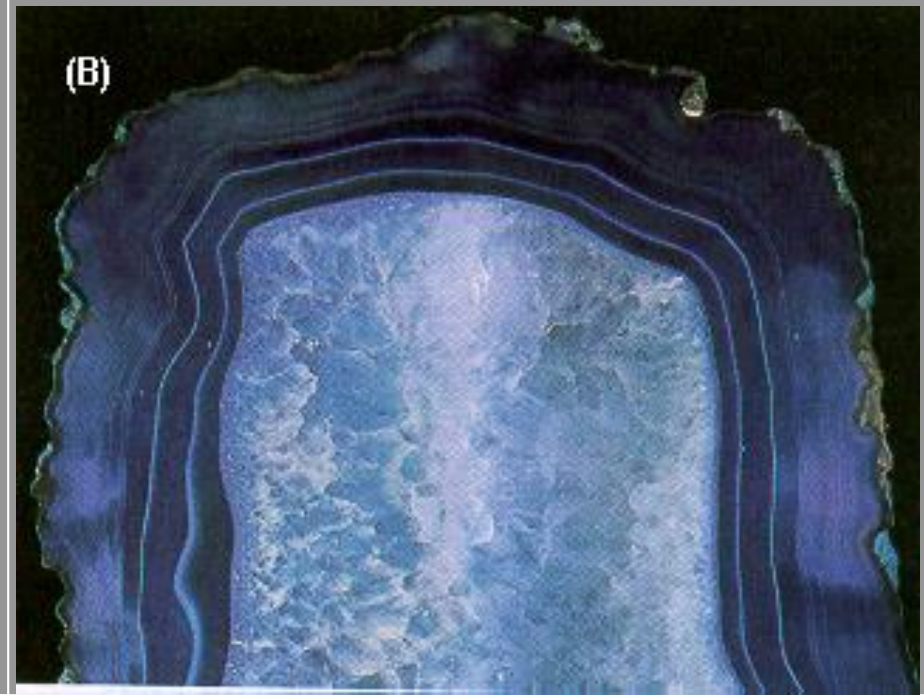
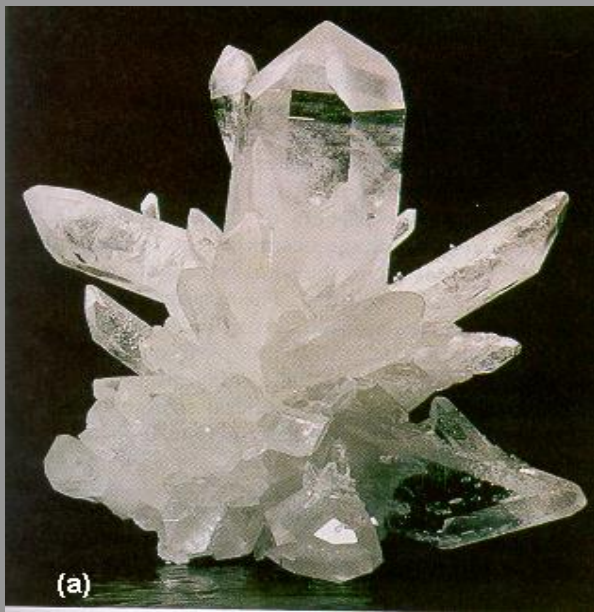
Estrutura dos minerais..... tetraedro..(SiO_4)..

Matéria Amorfa ou vítrea



⇒ ROCHA....agregado natural, coerente, multigranular de uma ou mais espécies minerais, podendo conter material orgânico e material vítreo.

NOMENCLATURA



Formas desenvolvidas durante o crescimento mineral

- (a) cristal de quartzo formado em cavidades abertas
- (b) Quando o crescimento é impedido como o caso de quartzo preenchendo uma cavidade (geodo)
- (c) vidro vulcânico, resfriamento muito rápido falta um ordenamento interno do cristal (obsidiana)

RELAÇÕES

MINERALOGIA x **PETROLOGIA** x **PEDOLOGIA**



***Propriedades dependem do material de origem**

QUARTZO



AREIA (quartzo)

FELSPATOS



Argilas

**FERRO-
MAGNESIANOS**
Piroxênios, anfibólios,
biotitas



Argilas +



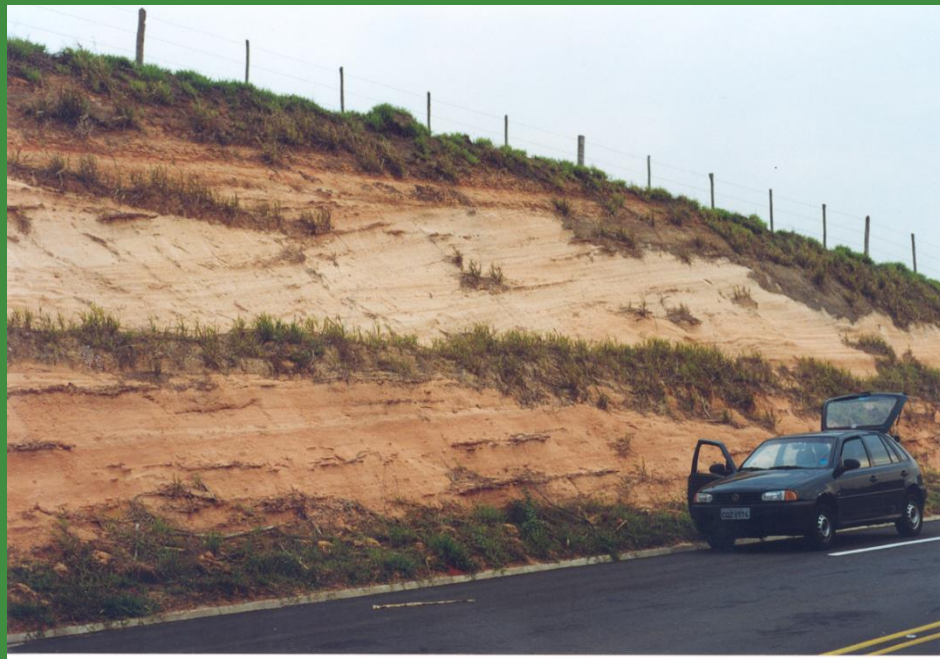
**Óxidos e hidróxidos
Fe e Al**

MINERAIS NAS ROCHAS

MINERAIS NOS SOLOS



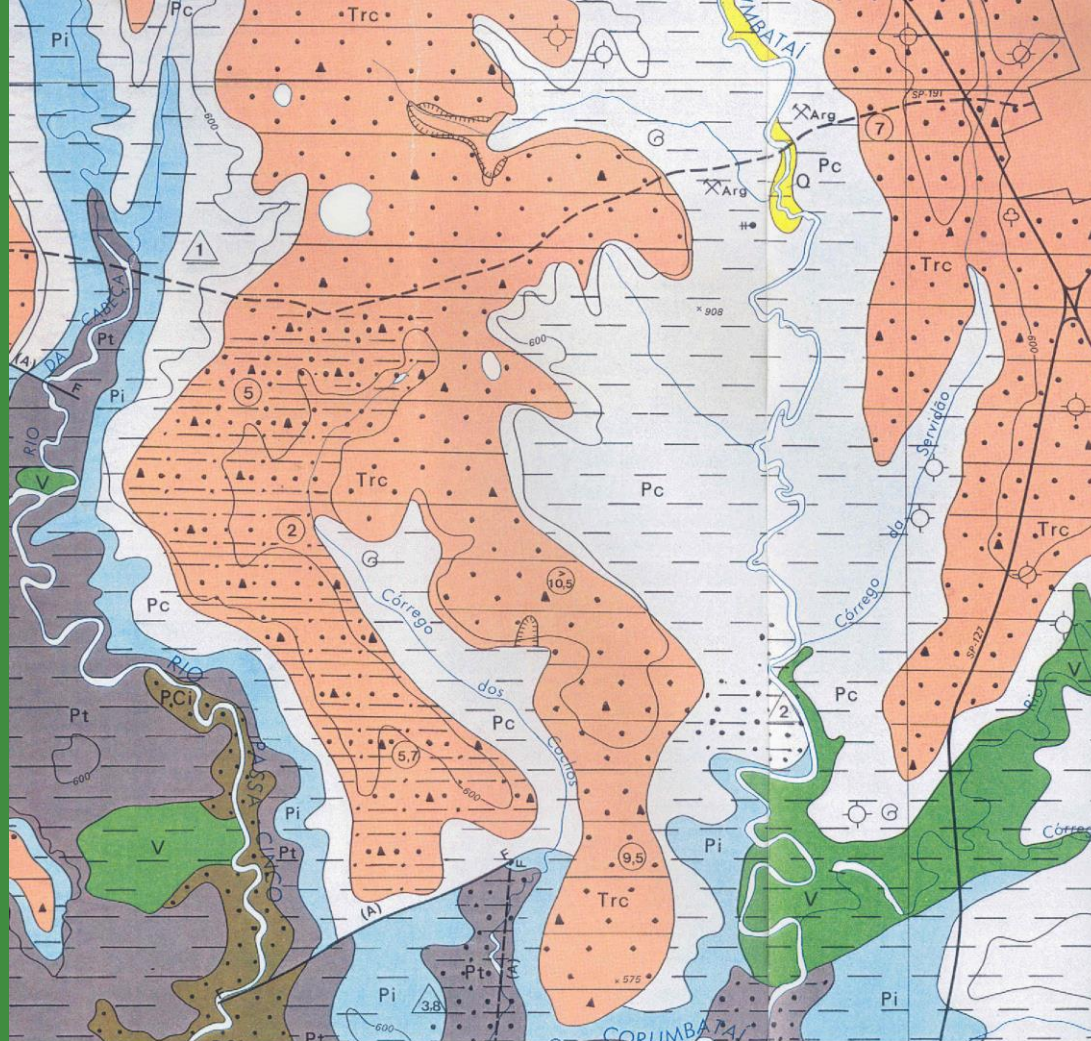








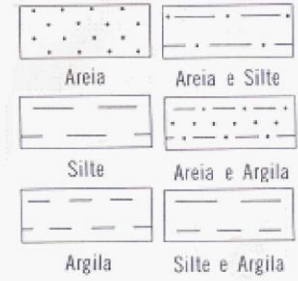
Exemplos de voçorocas observadas na região de Anhembi (SP)

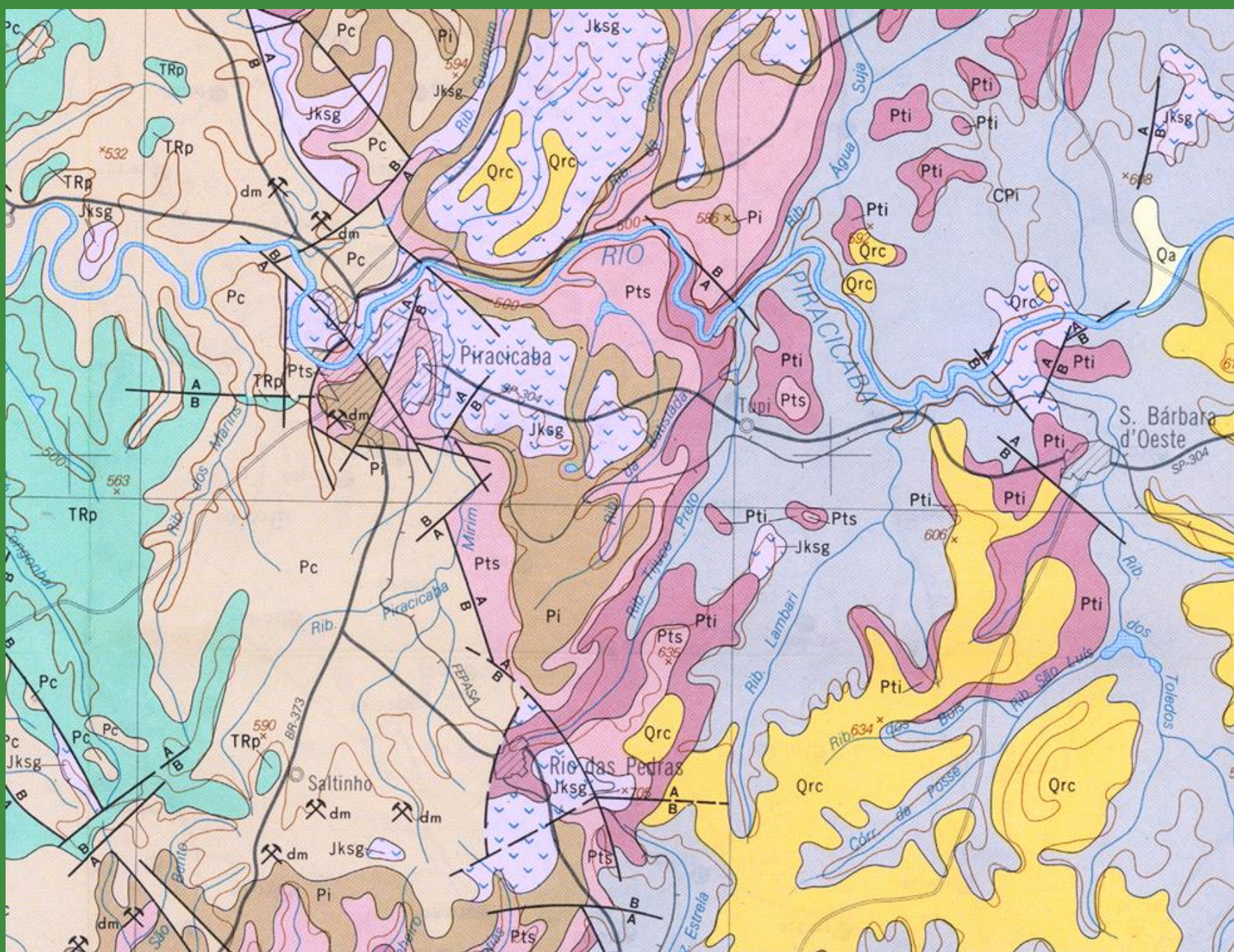


- Q** (Areias, Argilas e Cascalhos)
- Trc** Fm. Rio Claro (Arenitos, Argilitos e Conglomerados)
- Tci** Coberturas indiferenciadas (Areias e Cascalhos)
- Tsr** Fm. Santa Rita do Passa-Quatro (Areias e Cascalhos)
- JKsg** **V** Fm. Serra Geral (Basaltos-JKsg) Intrusivas Básicas (Diabásio-V)

- JKb** Fm. Botucatu (Arenitos e Arenitos conglomeráticos)
- Rp** Fm. Pirambóia (Arenitos)
- Pc** Fm. Corumbatai (Argilitos e Siltitos)
- Pi** Fm. Irati (Folhelhos e Calcários Dolomíticos)
- Pt** Fm. Tatuí (Siltitos)
- Pci**

GRANULOMETRIA





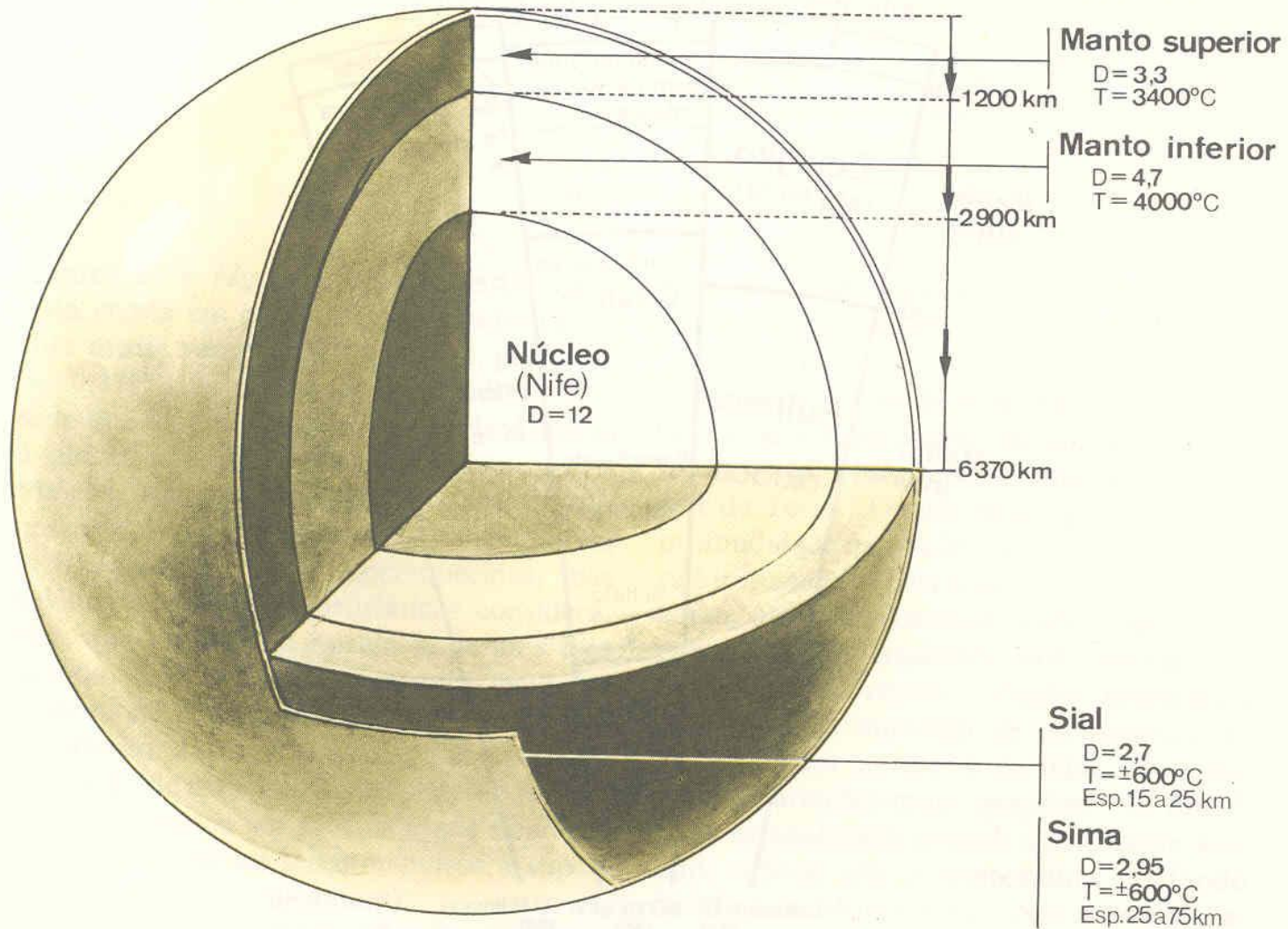


A TERRA

A TERRA

Homem vive na interface entre a esfera sólida mais externa da Terra – **Litosfera** – e as esferas fluidas, líquida e gasosa – **Hidrosfera** e **Atmosfera**. A interação entre essas esferas dá origem à **Pedósfera**

ESTRUTURA DA TERRA



COMPOSIÇÃO DA TERRA (Simplificada)

CROSTA TERRESTRE: Heterogênea quanto a composição e estrutura.

CONTINENTAL: 0-40 Km ,

rochas claras (Granitos e sedimentos com Si, Al)

OCEÂNICA: 40-70 Km ,

rochas escuras (basaltos, Si, Mg) e sedimentos

MANTO: 70-2900 Km ,

rochas ultra escuras, densas com Si, Mg, (olivina e piroxênios)

NÚCLEO: 2900-6370 Km, Si, Mg, Fe e Ni;

núcleo se comporta como denso mas não sólido

CROSTA TERRESTRE

ou

LITOSFERA

Formas de relevo observadas na superfície da Terra

Cadeias de montanhas

Grandes cânions

Falésias costeiras



Ação das forças geológicas – internas e externas

**Composição Química, Mineralógica
e Litológica da LITOSFERA**

ELEMENTOS QUÍMICOS



MINERAIS

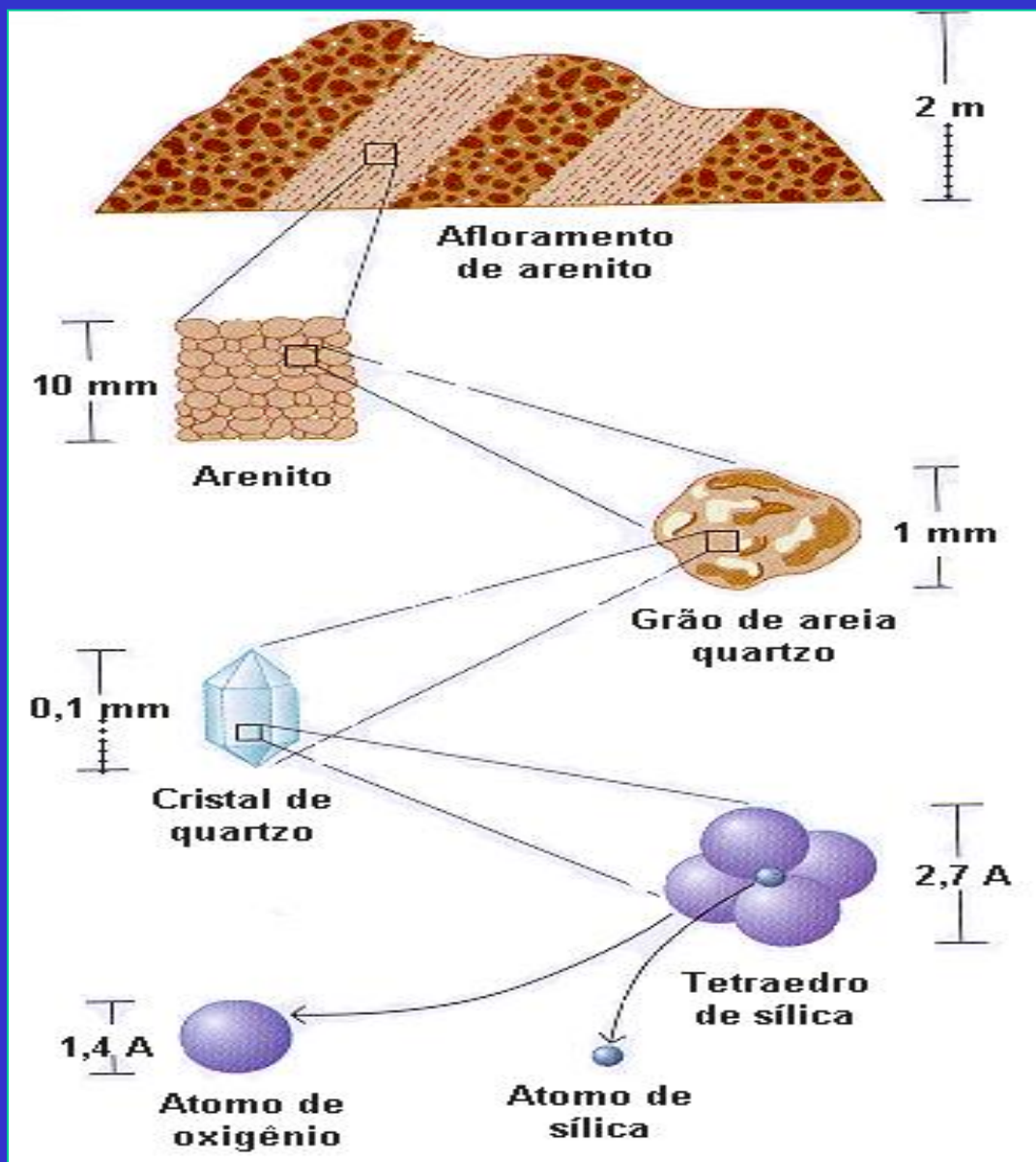


ROCHAS



CONSTITUINTES DA LITOSFERA

Elementos químicos formando MINERAIS, minerais formando ROCHAS e rochas compondo a LITOSFERA



COMPOSIÇÃO DA CROSTA TERRESTRE

Composição Química

Elemento	Abundância (peso%)	Abundância (volume%)
Oxigênio	46	93,8
Silício	26	0,9
Alumínio	8	0,5
Ferro	6	0,4
Magnésio	4	1,0
Cálcio	2,4	1,3
Potássio	2,3	1,8
Sódio	2,1	0,3

Composição Mineralógica

Mineral	% em volume
Feldspatos	58
Piroxênio e Anfibólio	13
Quartzo	11
Micas e Argilominerais	10
Carbonatos, Óxidos, Sulfetos	3
Outros	5

3 grandes GRUPOS de ROCHAS da LITOSFERA

ÍGNEAS OU MAGMÁTICAS

SEDIMENTARES

METAMÓRFICAS

DISTRIBUIÇÃO DAS ROCHAS NA LITOSFERA

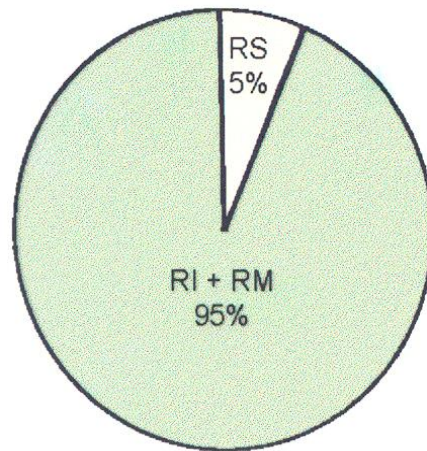
COMPOSIÇÃO LITOLÓGICA

DA

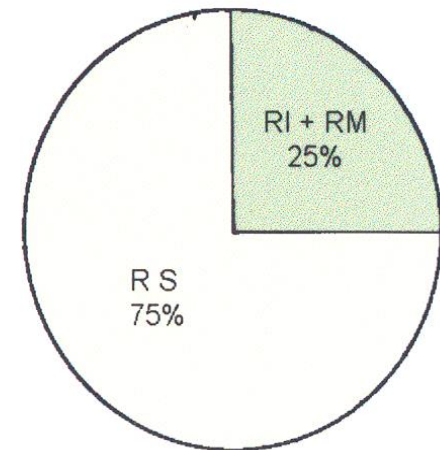
CROSTA

TERRESTRE

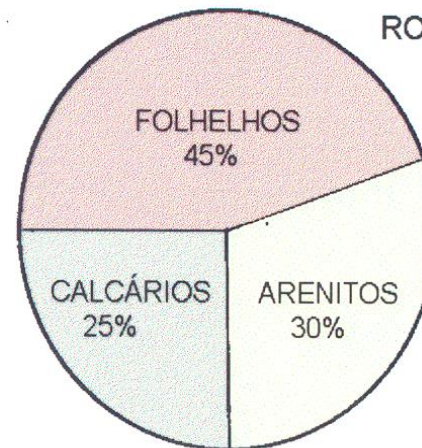
VOLUME %



ÁREA %



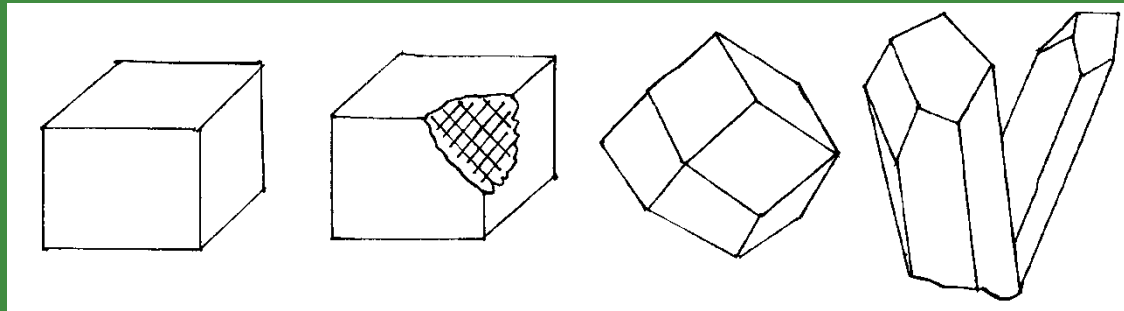
ROCHAS SEDIMENTARES %



RS rochas sedimentares
RI rochas ígneas
RM rochas metamórficas

Distinção entre Mineral e Rocha

A - Forma Externa:



TRICLÍNICO
Os cristais deste sistema são os que apresentam menor simetria, como se vê neste cristal de axinita em forma de cunha, do Brasil. Feldspatos são minerais triclônicos.

CÚBICO
A pirita metálica produz cristais em forma de cubo; outros minerais cúbicos produzem octaedros e tetraedros. A granada é classificada neste sistema, cujos cristais são os que apresentam a maior simetria.

TETRAGONAL
Os cristais de idocrásio verde-escuro, como este exemplar siberiano, são classificados, juntamente com o zircão e a wulfenita, no sistema tetragonal.

ORTORRÔMBICO
Os minerais ortorrômnicos comuns incluem a barita (da qual se obtém o bário medicinal), a olivina e o topázio.

ROMBOÉDRICO (TRIGONAL)
Cristais secundários menores formaram-se neste cristal de siderita. O quartzo, o coríndon, a turmalina e a calcita também pertencem a este sistema.

MONOCLÍNICO
É o sistema de cristal mais comum e inclui a gipsita (com que se faz o gesso-de-paris), a azurita e o ortoclásio.

HEXAGONAL
O berilo, inclusive a variedade de esmeralda colombiana aqui mostrada, pertence ao sistema hexagonal, assim como a apatita e o gelo — ainda que cada floco de neve tenha um formato exclusivo.

Flocos de neve

Aventura Visual
(Editora Globo)

Não apresentando nenhuma face plana e regular, pode ser mineral ou rocha.



TRICLÍNICO

Os cristais deste sistema são os que apresentam menor simetria, como se vê neste cristal de **axinita** em forma de cunha, do Brasil. **Feldspatos** são minerais triclínicos.



CÚBICO

A **pirita** metálica produz cristais em forma de cubo; outros minerais cúbicos produzem octaedros e tetraedros. A granada é classificada neste sistema, cujos cristais são os que apresentam a maior simetria.



TETRAGONAL

Os cristais de idocrásio verde-escuro, como este exemplar siberiano, são classificados, juntamente com o zircão e a wulfenita, no sistema tetragonal.



ROMBOÉDRICO (TRIGONAL)

Cristais secundários menores formaram-se neste cristal de siderita. O quartzo, o coríndon, a turmalina e a calcita **também** pertencem a este sistema.

ORTORRÔMBICO

Os minerais ortorrômnicos comuns incluem a barita (da qual se obtém o bário medicinal), a **olivina** e o topázio.



HEXAGONAL

O **berilo**, inclusive a variedade de esmeralda colombiana aqui mostrada, pertence ao sistema hexagonal, assim como a apatita e o gelo — ainda que cada floco de neve tenha um formato exclusivo.

MONOCLÍNICO

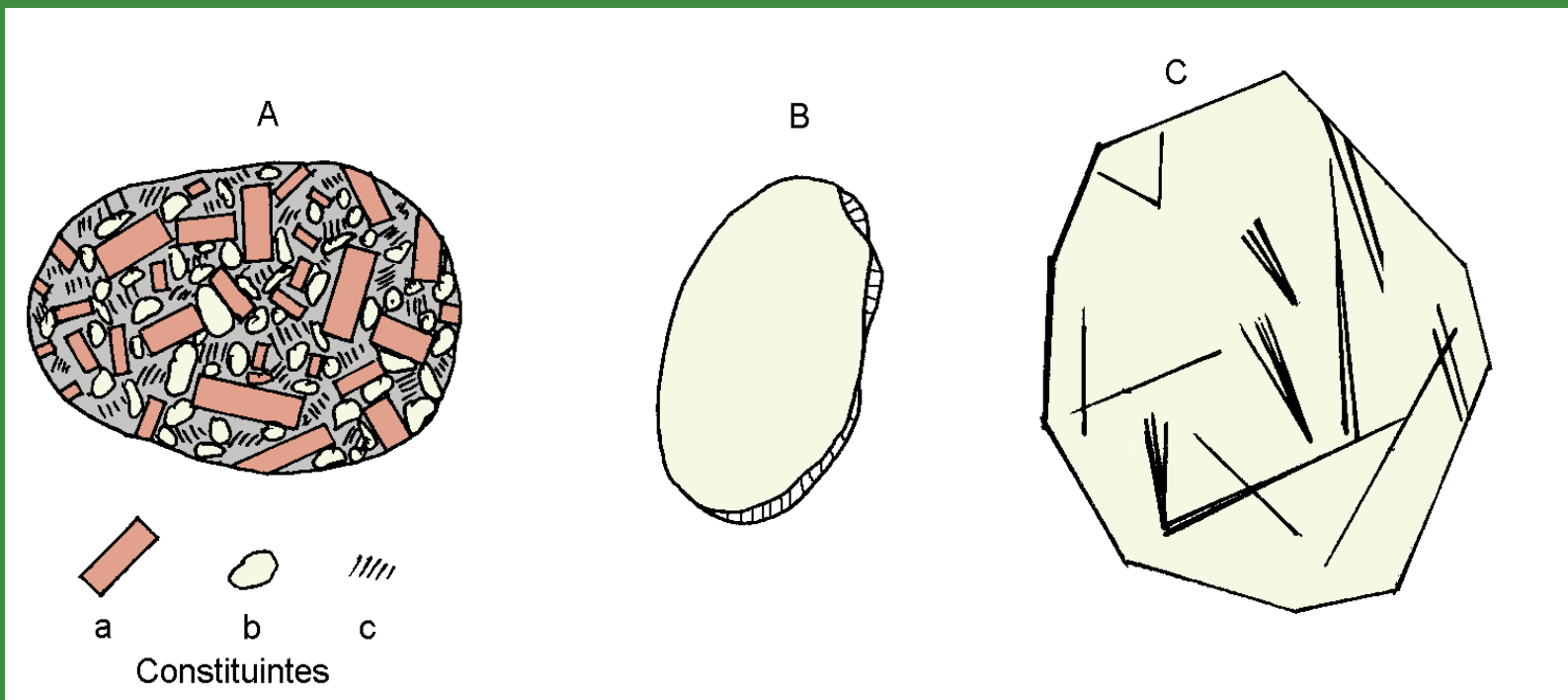
É o sistema de cristal mais comum e inclui a **gipsita** (com que se faz o gesso-de-paris), a azurita e o **ortoclásio**.



Flocos de neve

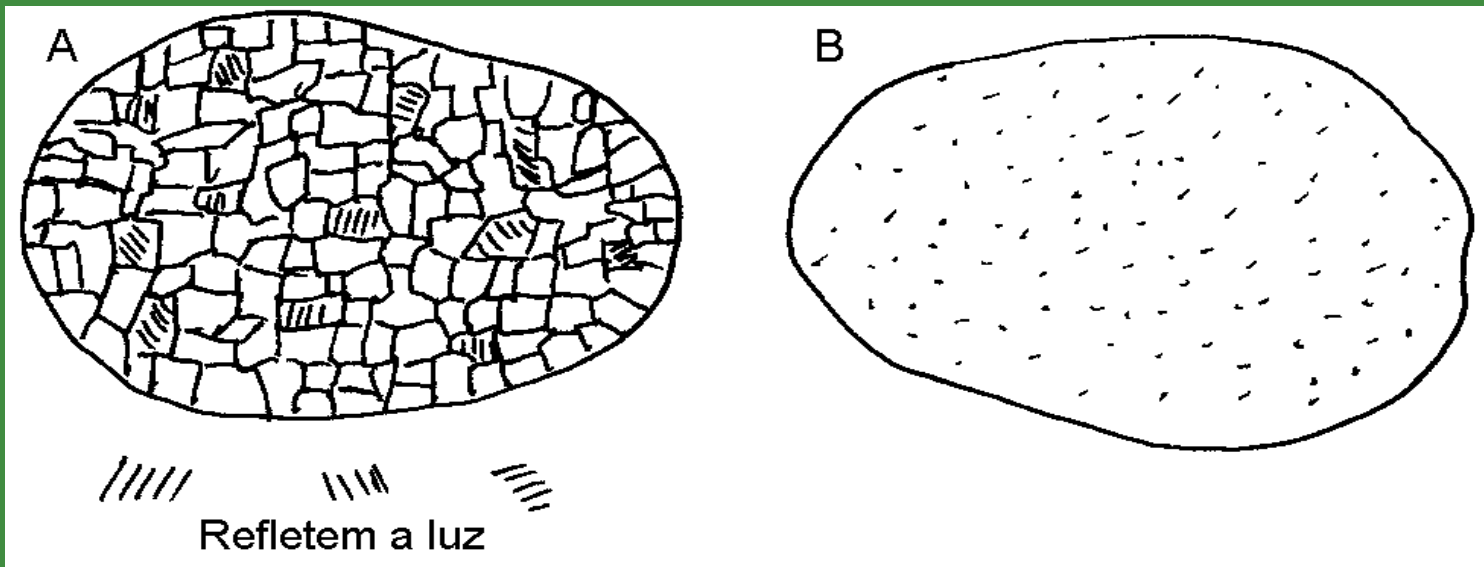
B) Matéria Orgânica. Definindo mineral como uma substância inorgânica, toda amostra que contiver matéria orgânica como constituinte, será considerada uma rocha. Geralmente, a matéria orgânica é reconhecida por apresentar cor escura, odor característico, ao friccionar suja os dedos e em contato com fogo torna-se combustível

C) Número de Constituintes
rocha pluriminerálica



Número de Constituintes

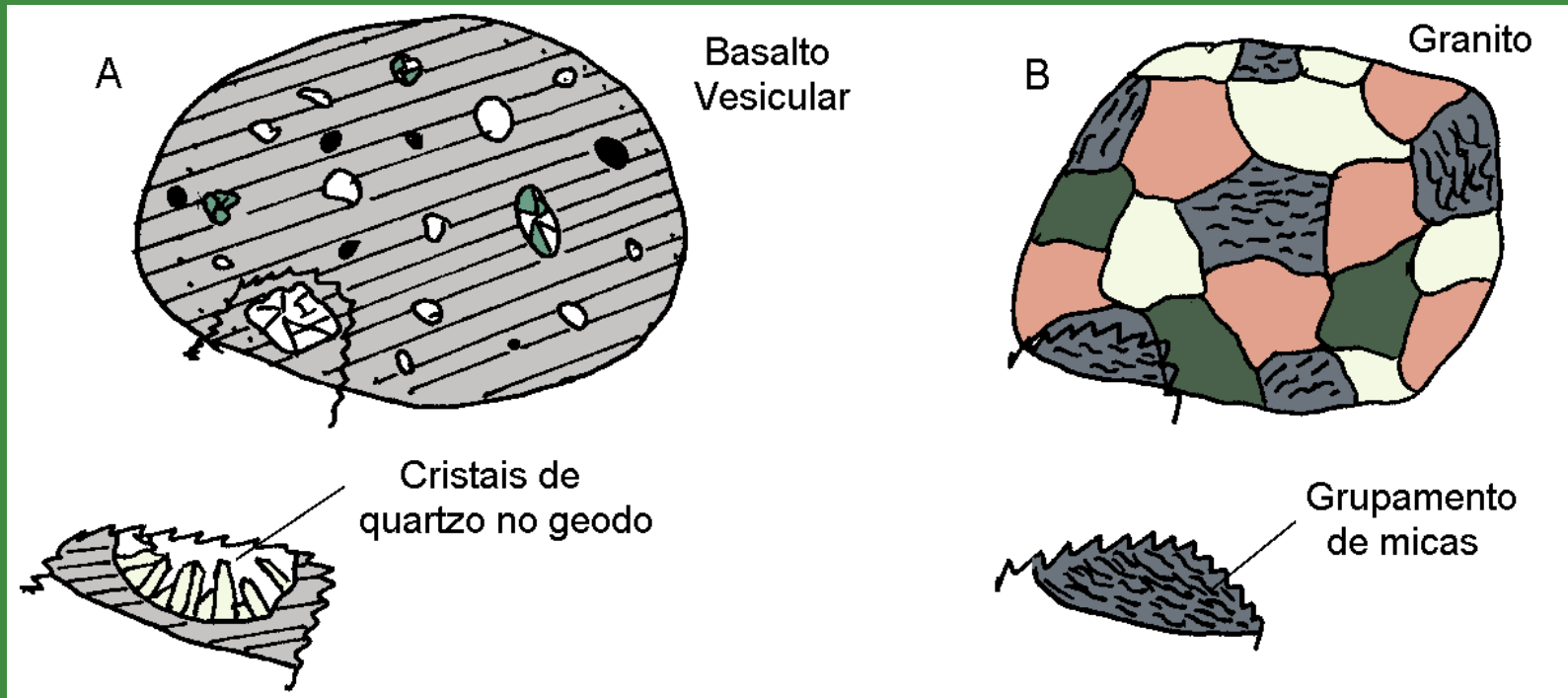
rocha monominerálica



Número de Constituintes

Rocha com vesículas

Rocha com grupamentos de minerais



- 1- (M) calcita
- 2- (M) quartzo ametista ou quartzo hialino
- 3- (R) Mármore granular
- 4- (R) Arenito betuminoso
- 5- (R) Mármore maciço
- 6- (R) Calcário
- 7- (R) Diabásio
- 8- (R) Granito
- 9- (R) Granito
- 10- Feldspato róseo
- 11- (M) Biotita
- 12- (M) Quartzo amorfo

leitura próxima aula

paginas 1 a 14 da apostila