



LSO210- Geologia Aplicada a Solos

AULA 5

PETROLOGIA
Rochas Sedimentares

ROCHAS SEDIMENTARES

Aula anterior: ROCHAS ÍGNEAS

CONCEITO, GÊNESE E IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS PROPRIEDADES MACROSCÓPICAS

PRINCIPAIS ROCHAS:

ÁCIDAS= **GRANITOS**

minerais (Feldspatos, Quartzo e Biotita)

BÁSICAS= **BASALTOS E DIABÁSIOS**

minerais (Plagioclásios e Piroxênios)

Aula de hoje:

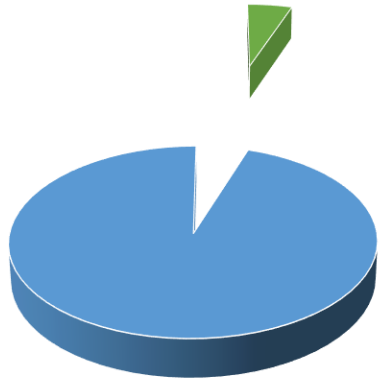
ROCHAS SEDIMENTARES

CONCEITO, CICLO SEDIMENTAR e IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS PROPRIEDADES

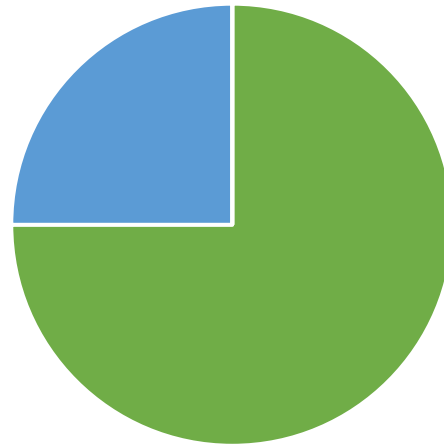
MACROSCÓPICAS das **RS**

COMPOSIÇÃO LITOLÓGICA DA CROSTA TERRESTRE

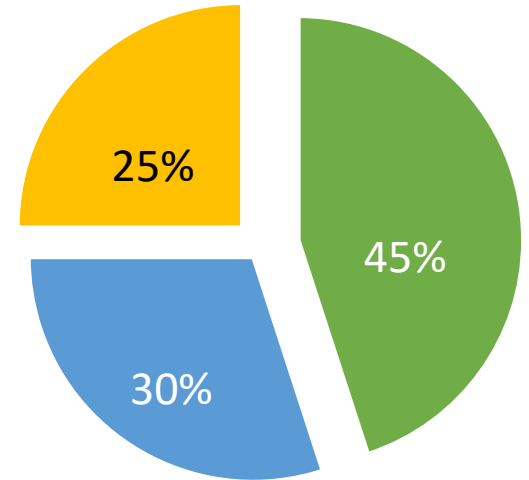
% EM VOLUME DAS ROCHAS



% EM ÁREA DAS ROCHAS



% / TIPOS DE ROCHAS SEDIMENTARES



 ROCHAS ÍGNEAS e METAMÓFICAS

 ROCHAS SEDIMENTARES

 FOLHELHOS

 ARENITOS

 CALCÁRIOS

AMBIENTES SEDIMENTARES DE FORMAÇÃO

RIO → *ROCHAS FLUVIAIS*

MAR → *ROCHAS MARINHAS*

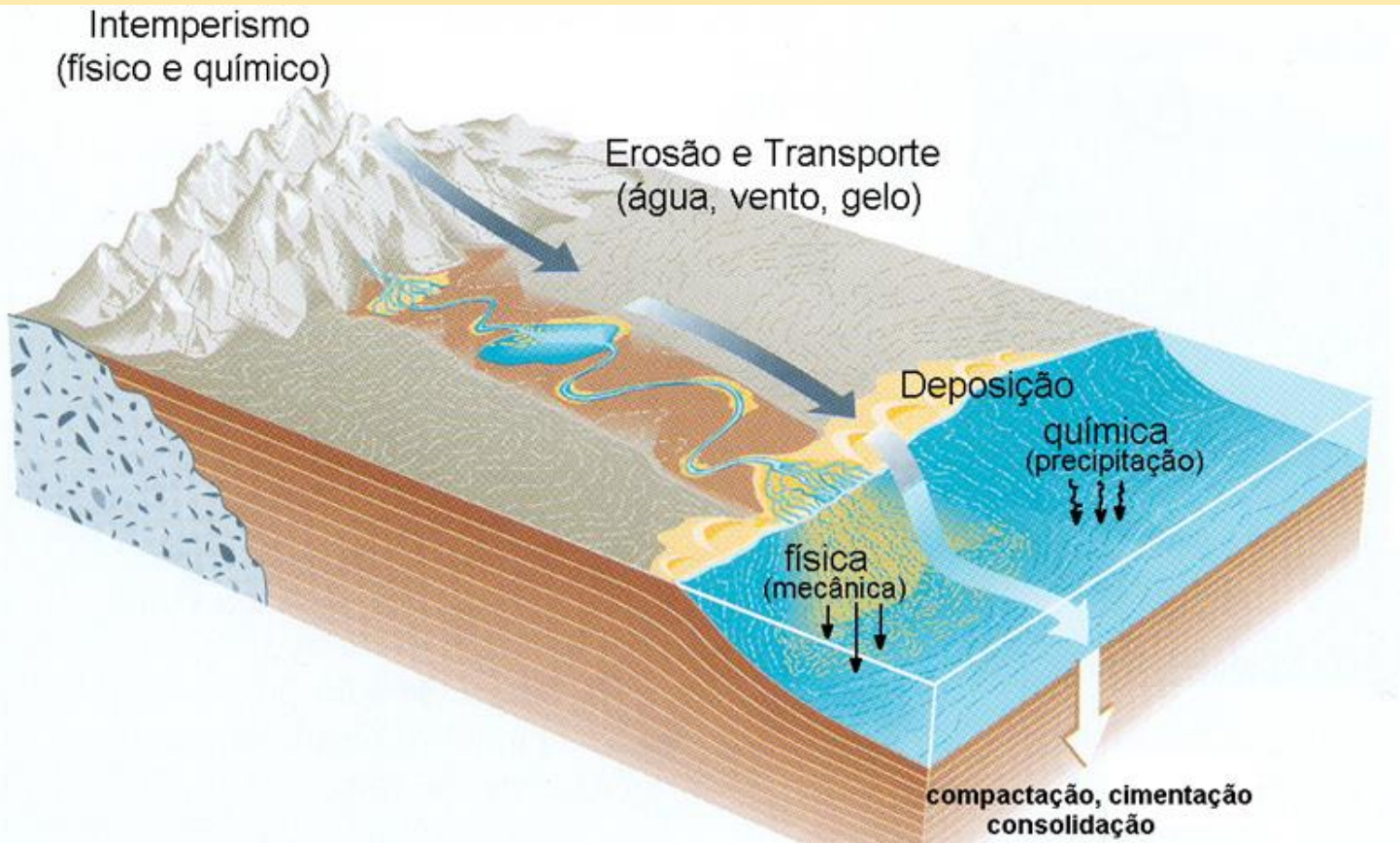
VENTO → *ROCHAS EÓLICAS*

GELO → *ROCHAS GLACIAIS*

CICLO SEDIMENTAR

(FENOMENO EXÓGENO)

- bloco diagrama ilustrativo do Ciclo Sedimentar



• FASES DO CICLO SEDIMENTAR

1- *Intemperismo*

(físico e químico)

2- *Erosão e Transporte*

(água, vento, gelo)

3- *Deposição*

(química e física)

1+2+3= **Sedimento**

4- *Consolidação*

(compactação e cimentação)

1+2+3+4= **Rocha Sedimentar**

INTEMPERISMO DE ROCHAS

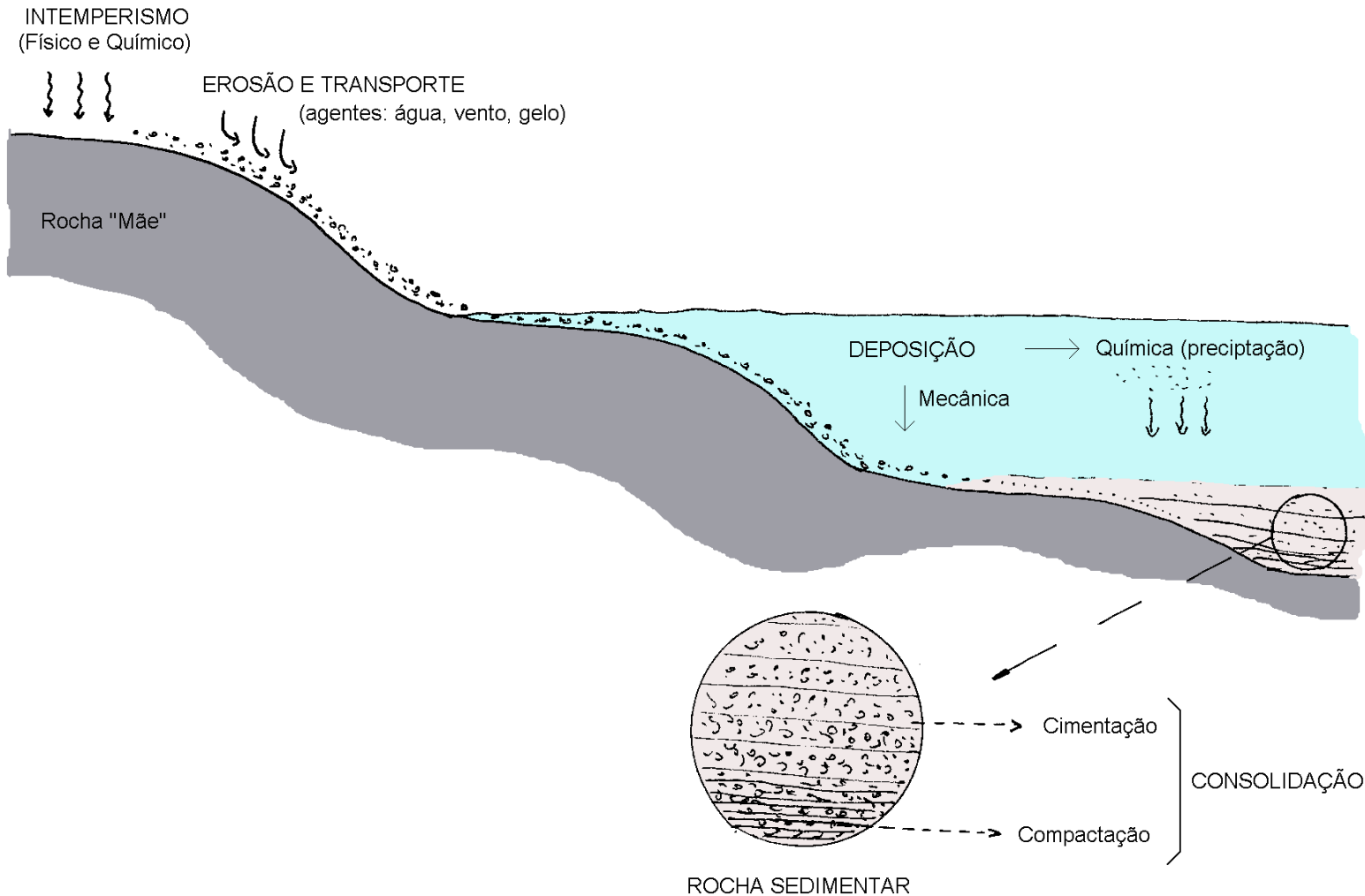
- **Conceito:**

conjunto de processos que ocorrem na superfície terrestre envolvendo ação de agentes atmosféricos, água, calor solar, gelo, vento, etc...em condições de temperatura e pressão normais

- **Tipos de intemperismo:**

- *físico....
predomina em regiões frias e secas*
- *químico...
predomina em regiões quentes e úmidas*

CICLO SEDIMENTAR



Consolidação

Compactação de minerais resistentes ao intemperismo e de fragmentos de rochas pre-existentes

Cimentação (minerais secundários, precipitação de íons em solução)

ROCHAS SEDIMENTARES

Rochas DETRÍTICAS ou Clásticas

Intemperismo físico – compactação/cimentação de partículas (clastos) por processos de diagênese ou litificação na superfície (P baixa e T no máximo de 250°C).

De acordo com o tamanho dos clastos: Conglomerado, Arenito, Siltito e Argilito

Rochas NÃO DETRÍTICAS

Rochas QUÍMICAS ou de precipitação

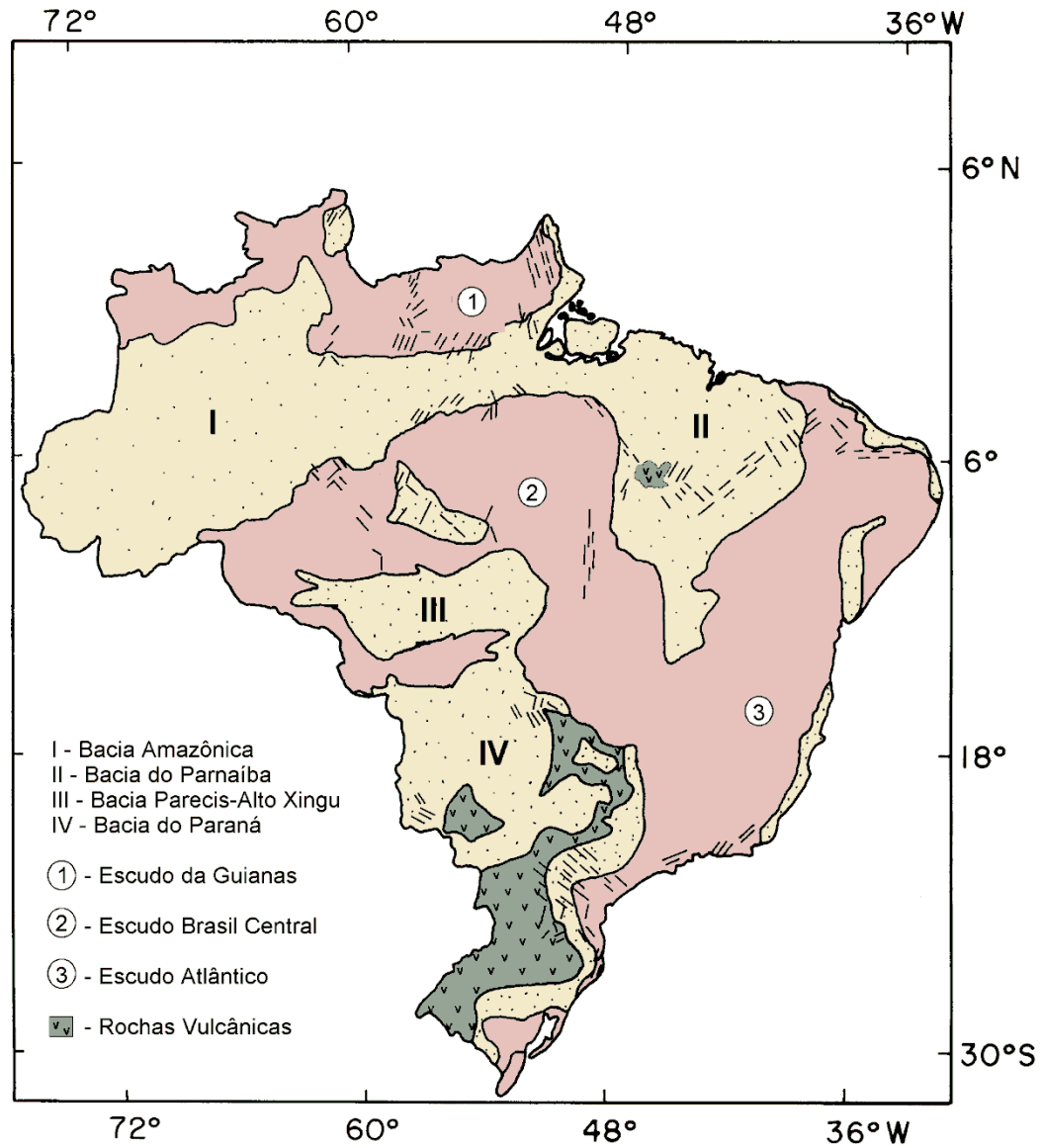
Intemperismo químico – precipitação dos radicais salinos produzidos pela dissolução dos minerais primários nas águas de rios, lagos e mares.


Principais cátions: Na, K, Ca e Mg


Rochas ORGÂNICAS


Acumulações orgânicas - restos de vegetais, conchas de animais, excrementos de aves, etc. São pseudo-rochas, pois suas partículas não são minerais. Ex: turfa, coquina, guano

OCORRENCIAS DE ROCHAS SEDIMENTARES BRASIL



 Bacias= Rochas Sedimentares

 Escudos= Rochas Ígneas e Metamórficas

 Vulcânicas= Rochas ígneas Extrusivas

I - Bacia Amazônica
II - Bacia do Parnaíba
III - Bacia Parecis-Alto Xingu
IV - Bacia do Paraná

① - Escudo da Guianas

② - Escudo Brasil Central

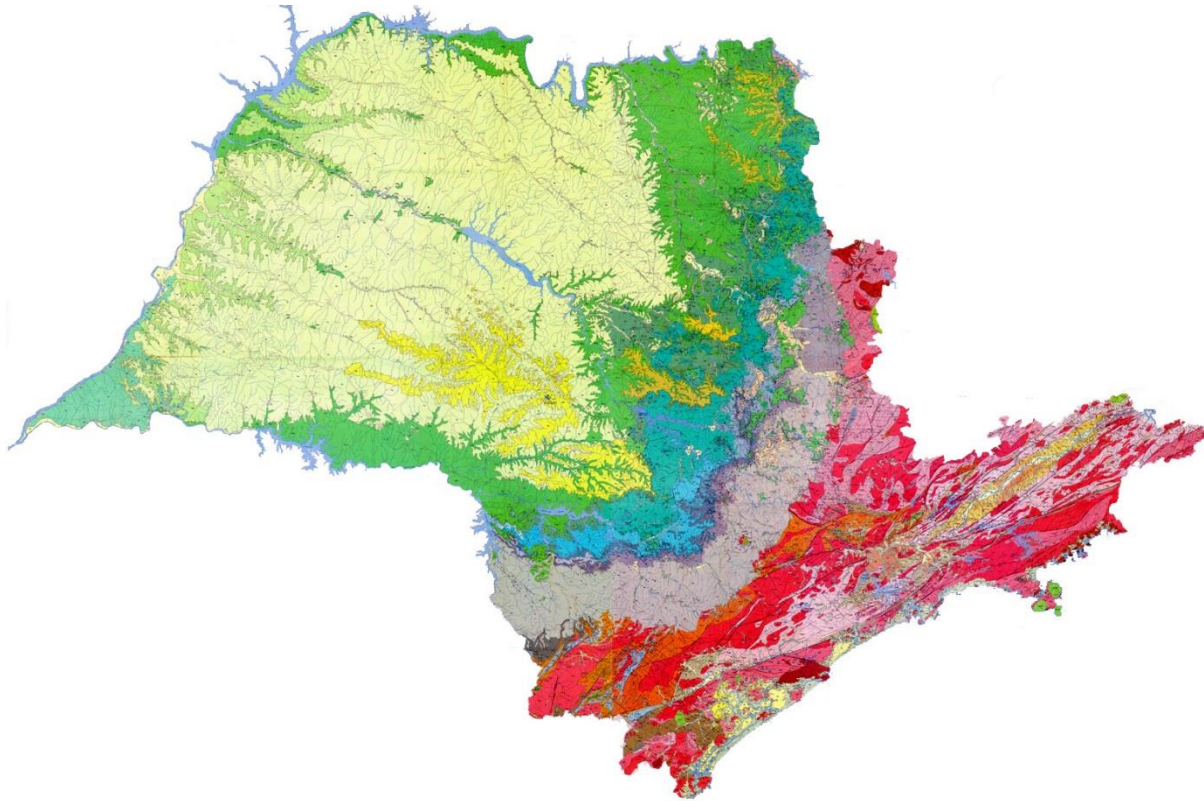
③ - Escudo Atlântico

▼ - Rochas Vulcânicas

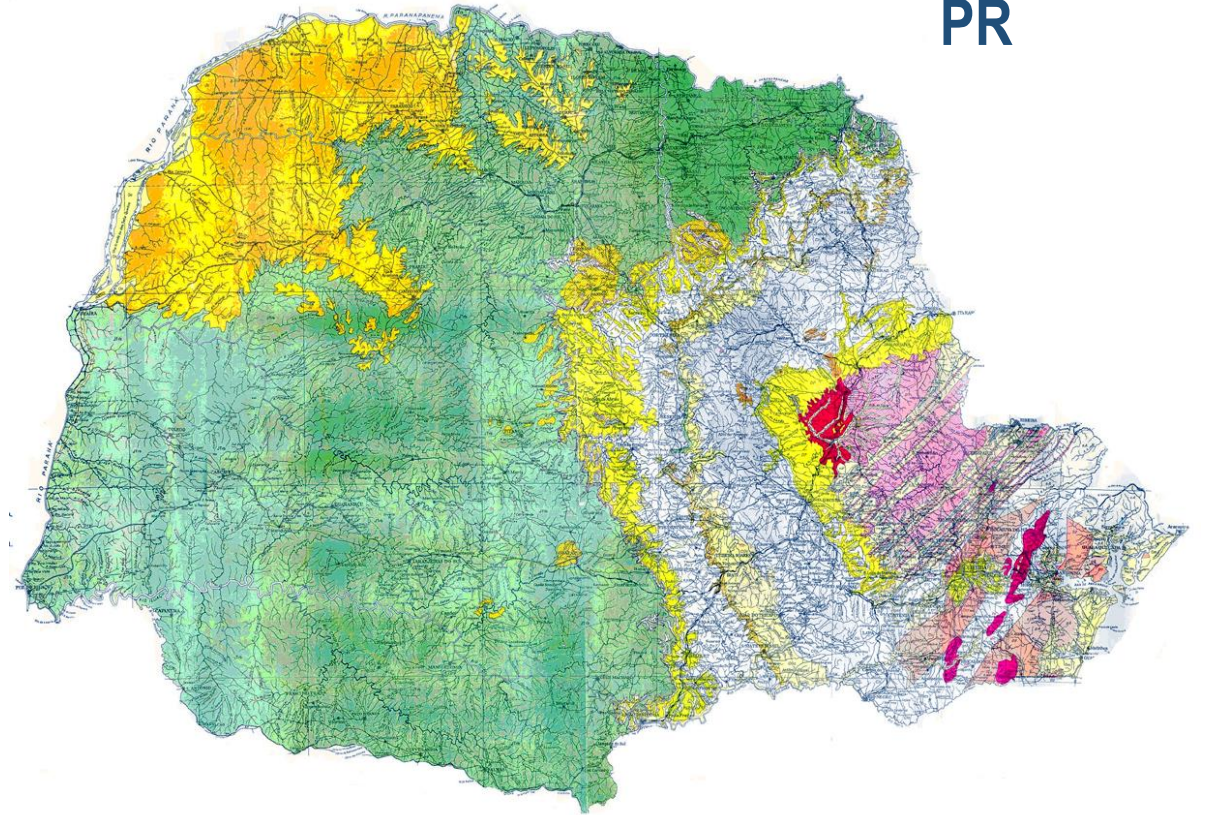
OCORRENCIAS DE ROCHAS SEDIMENTARES –BRASIL

outros exemplos

SP



PR



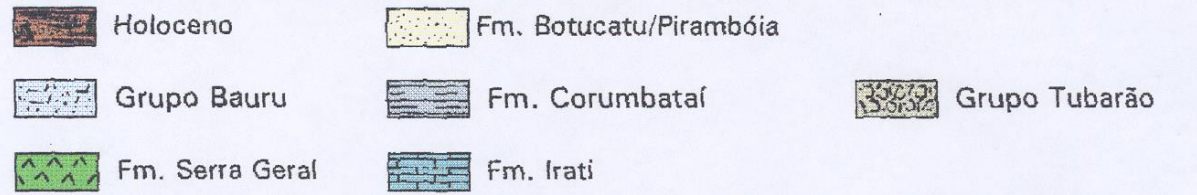
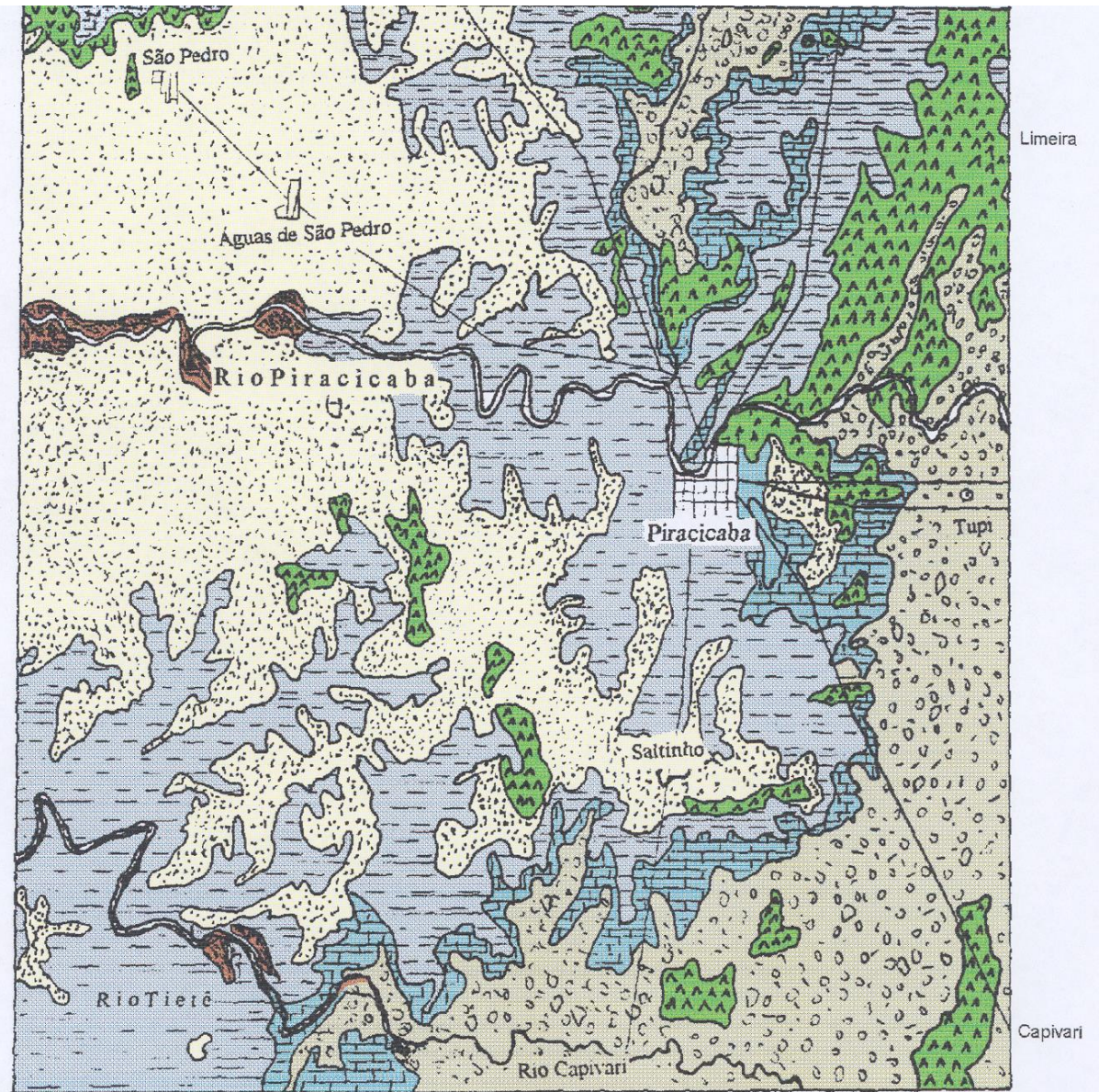
GEOLOGIA DA QUADRÍCULA DE PIRACICABA



Rochas Ígneas e

As demais são

Sedimentares



PROPRIEDADES MACRÓSCÓPICAS DAS ROCHAS SEDIMENTARES

- Identificação das Rochas Sedimentares
- *O método trata de uma descrição macróscopica das propriedades combinado com uso de um Quadro (guia de identificação) para determinação da ROCHA.*
- *Método fácil, rápido e sem custos que se presta para identificação das principais rochas de interesse no estudo de Materiais de origem. (Genese de Solos).*

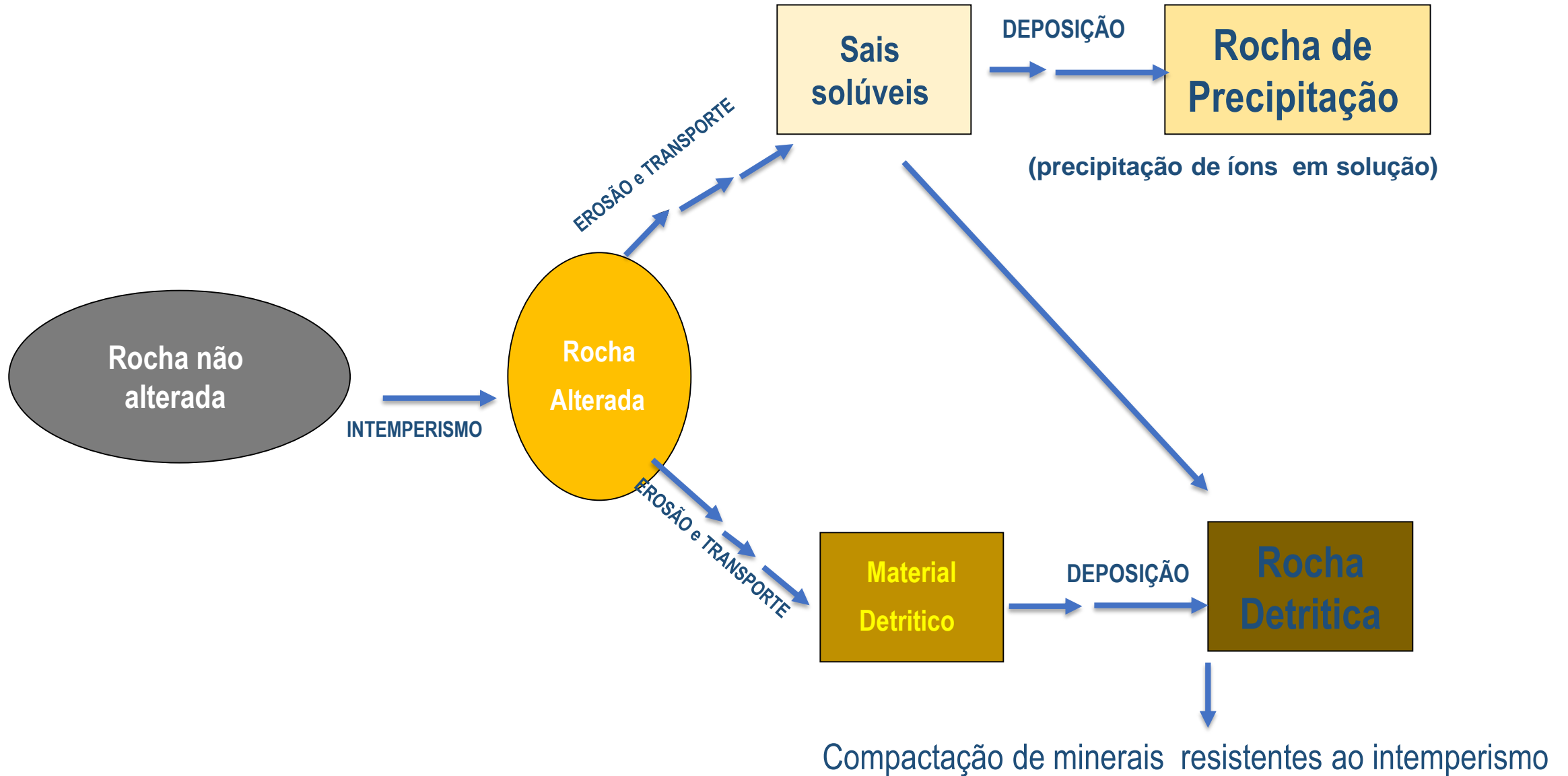
Propriedades das RS

Textura

Composição mineralógica

Estrutura

ORIGEM

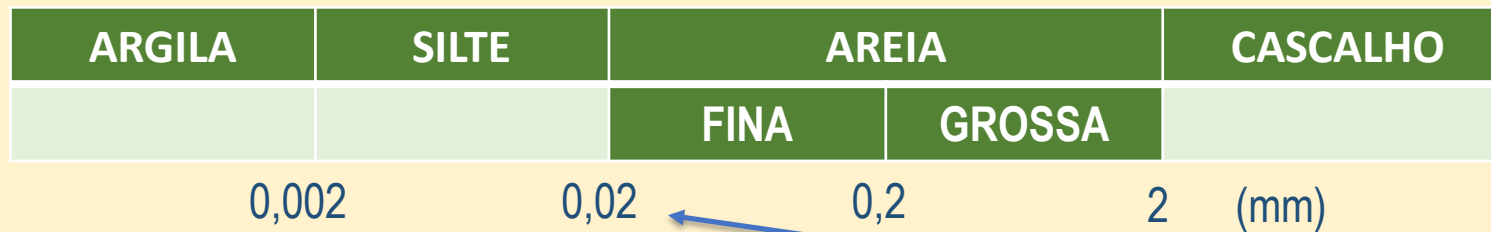


1- TEXTURA

DETRÍTICAS e NÃO DETRÍTICAS

Escala granulométrica (Sociedade Internacional de Ciência do Solo)

SBCS Sociedade Brasileira de Ciência do Solo



Fração	Diametro médio (mm)
Matacões	> 200
Seixos (calhaus)	200-20
Cascalho	20-2
Areia	2-0,05
Silte	0,05-0,002
Argila	< 0,002

TEXTURA (CONTINUAÇÃO)

detrítica

RUDÁCEAS: onde predomina a fração areia com seixos ou cascalhos.

CONGLOMERADOS, TILITOS

ARENOSAS: onde predomina a fração areia sem seixos ou cascalhos.

ARENITOS

SILTOSAS: onde predomina a fração silte.

SILTITOS

ARGILOSAS: onde predomina a fração argila.

ARGILITOS

não detrítica

Rochas de Precipitação ou de acúmulos de muita matéria orgânica

São denominadas de rochas

Químicas ou Orgânicas

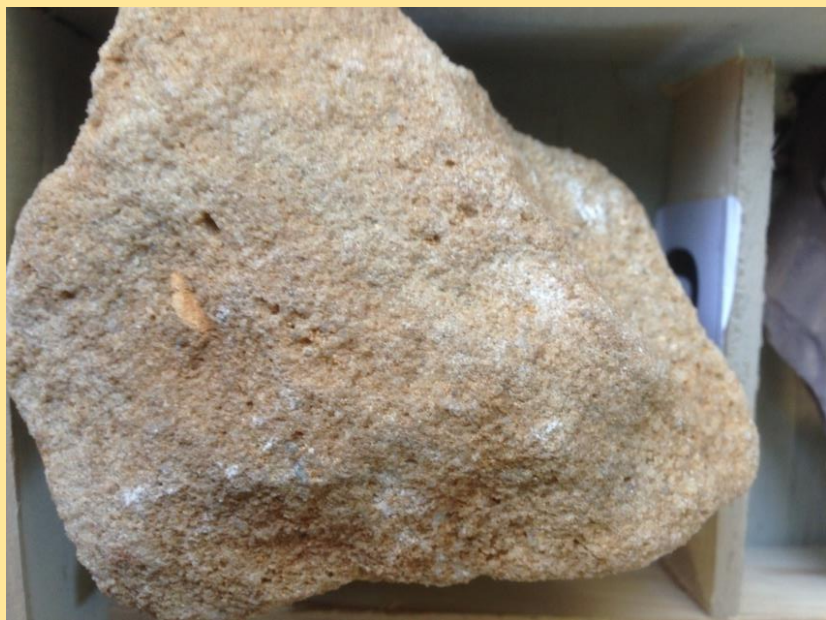
(via de regra apresentam tamanho de partículas semelhante a silte e argila)

CALCÁRIOS, EVAPORITOS,
ROCHAS CARBONOSAS



Fração	Diametro médio (mm)
Matacões	> 200
Seixos (calhaus)	200-20
Cascalho	20-2
Areia	2-0,05
Silte	0,05-0,002
Argila	< 0,002







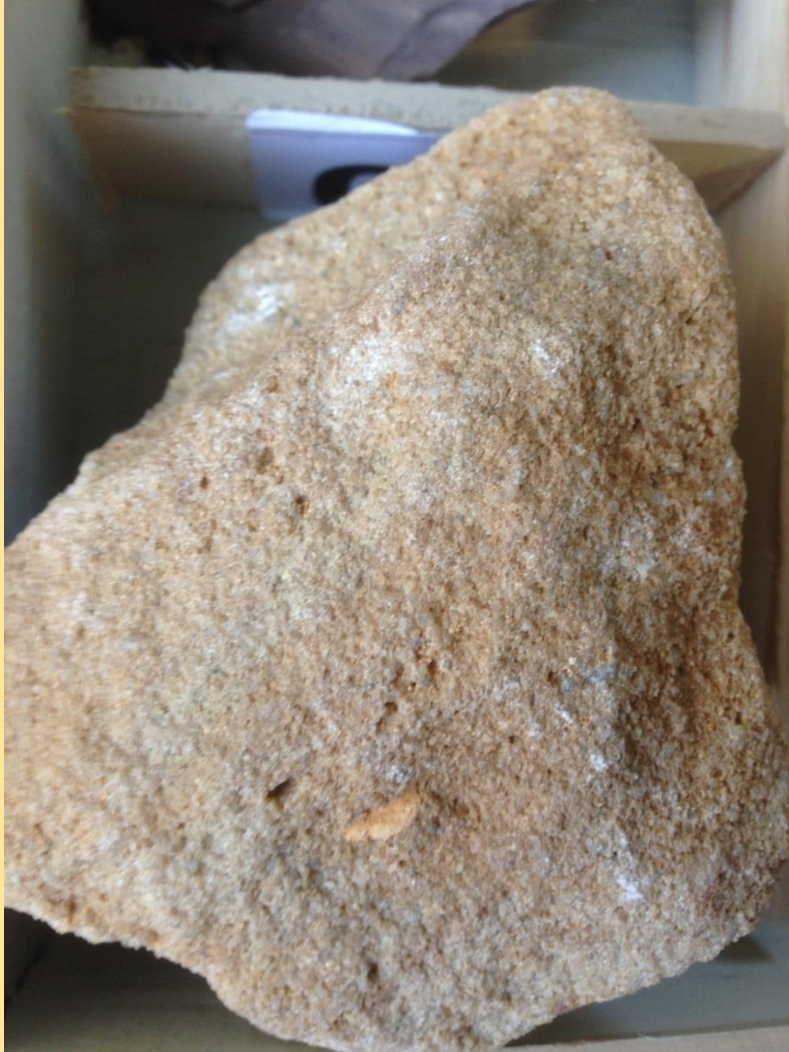


FRAÇÃO AREIA

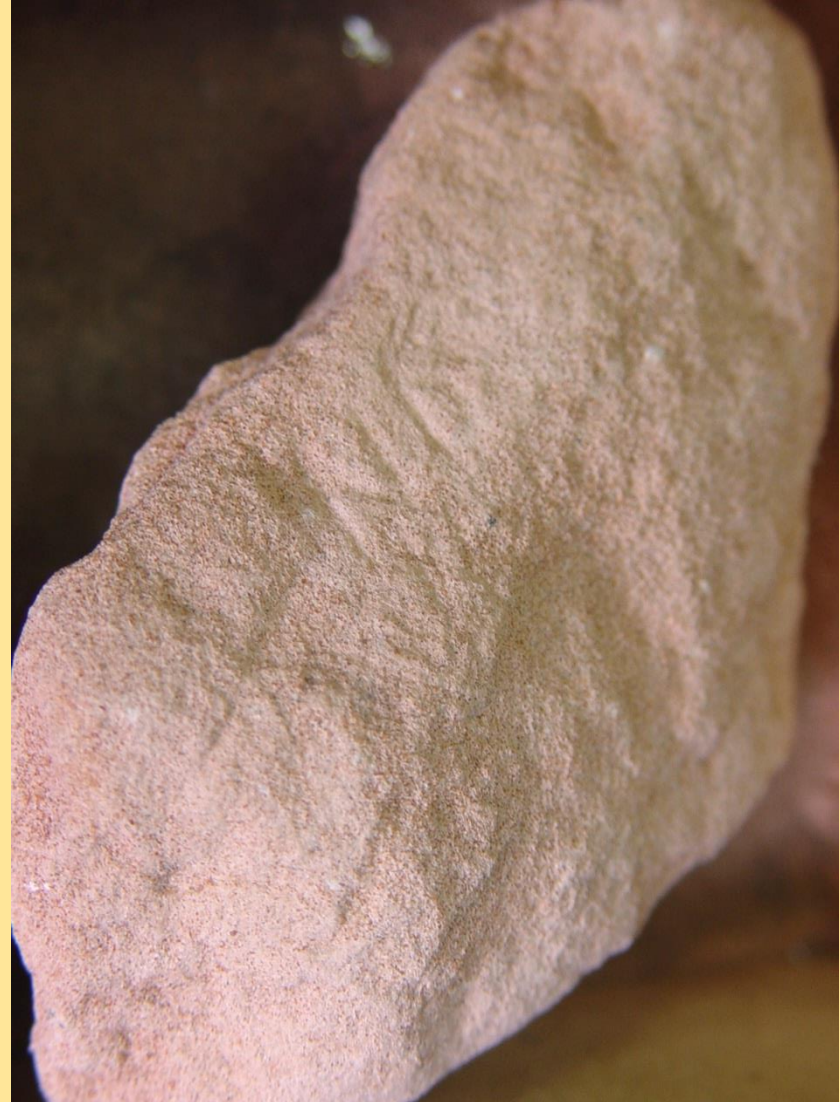


FRAÇÃO

- AREIA



- AREIA



FRAÇÃO

- SILTE



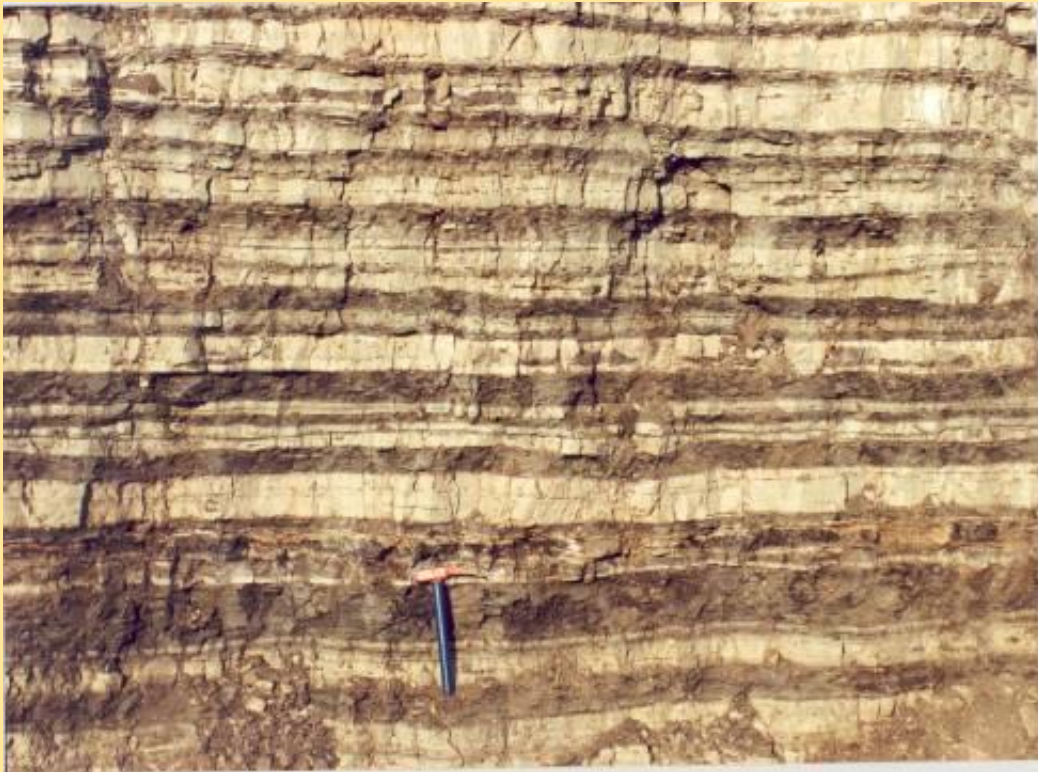
- ARGILA



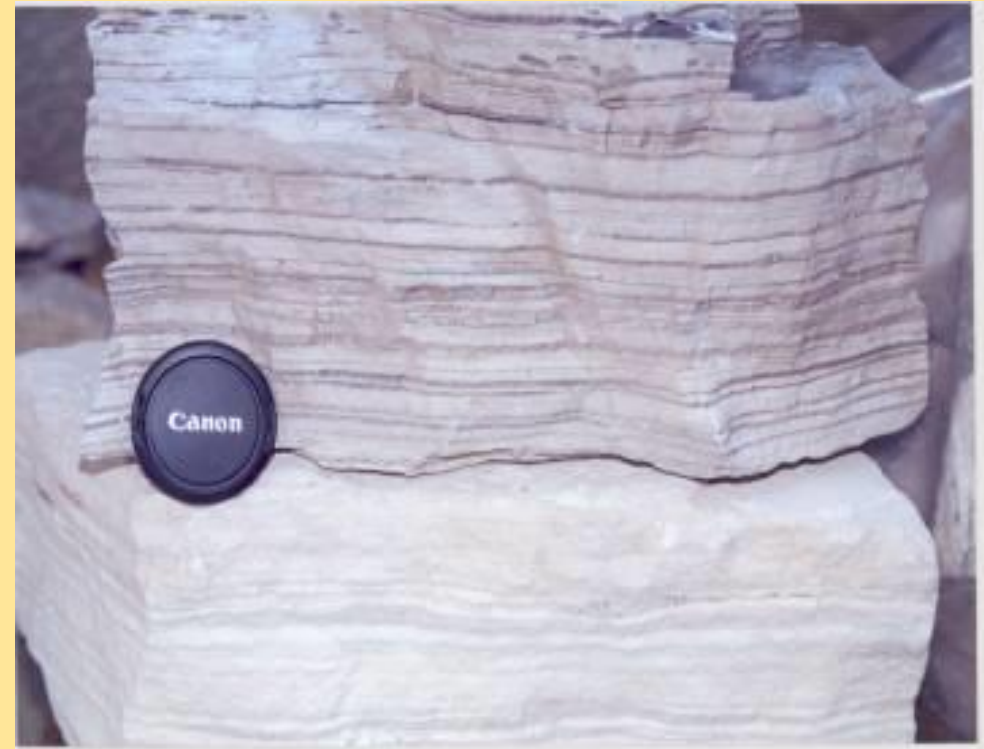


Textura NÃO DETRÍTICA.....química e orgânica

- CAMADAS DE CALCÁRIO *intercalado com folhelho carbonoso*



- CALCÁRIO DOLOMÍTICO



Outras não detríticas

ROCHAS SILICOSAS

SÍLEX SEDIMENTAR

ROCHAS FERRUGINOSAS

CONCREÇÕES FERRUGINOSAS

ROCHAS FOSFATADAS

FOSFORITO (GUANOS)

ROCHAS SALINAS

EVAPORITOS

ROCHAS CARBONOSAS

TURFAS

CARVÃO

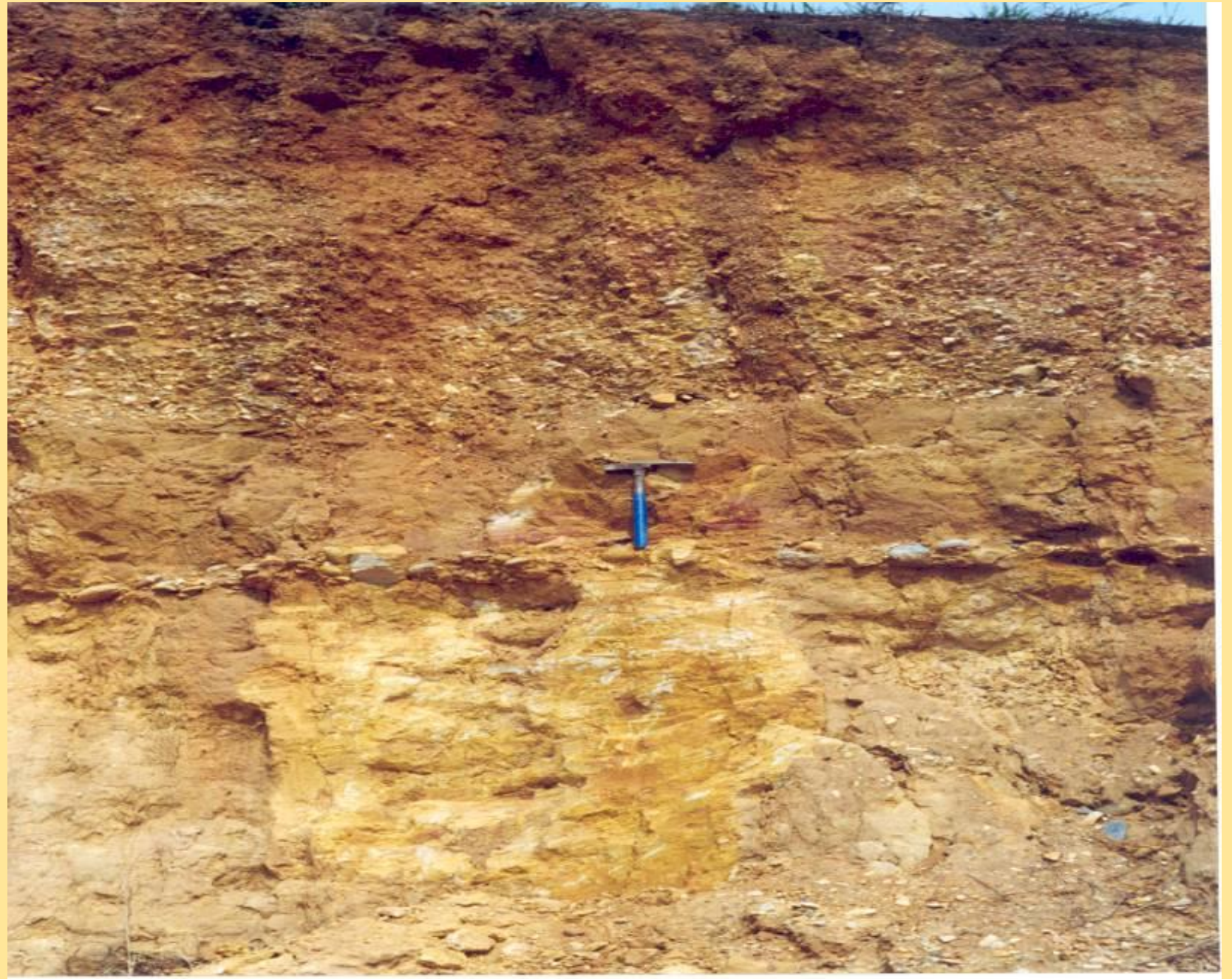
SEDIMENTOS BETUMINOSOS

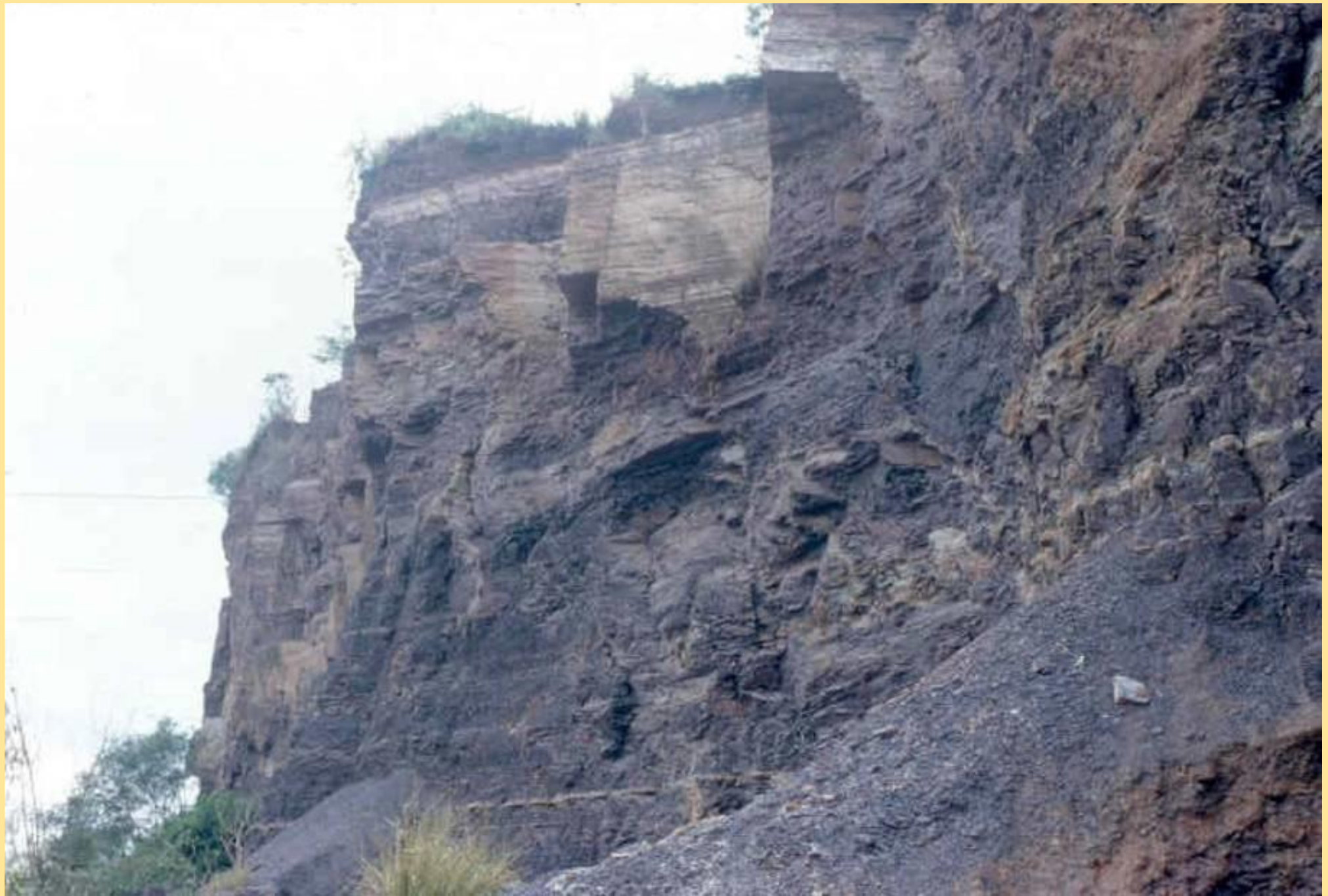
OCORRÊNCIAS (relevo)

EXEMPLOS





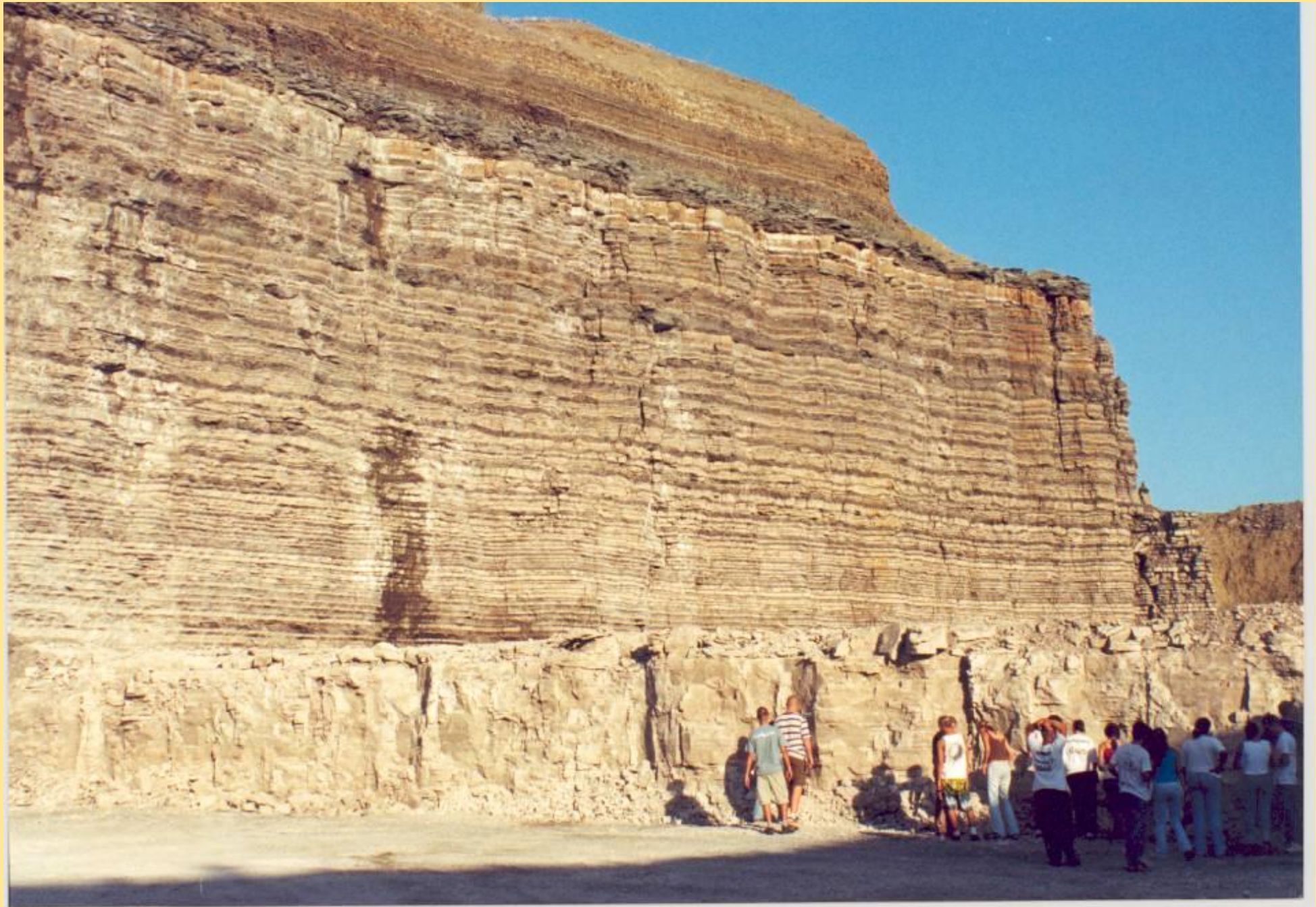










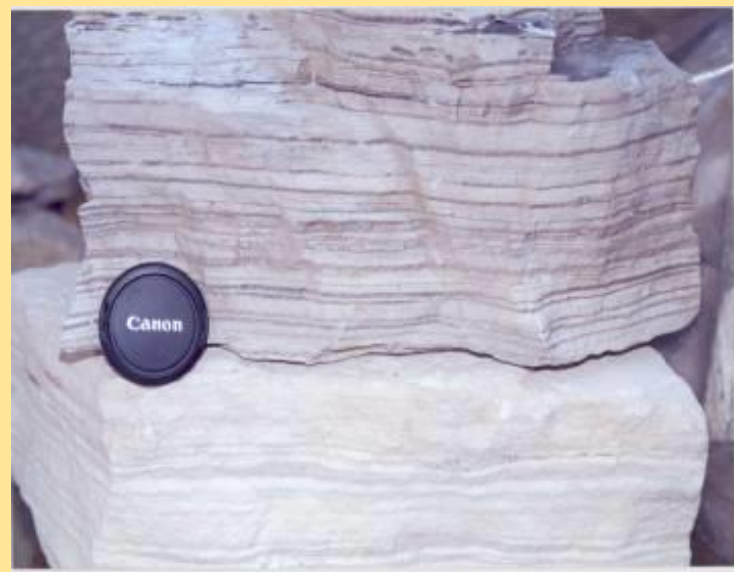


2- COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Rocha com grânulos
+
cimento

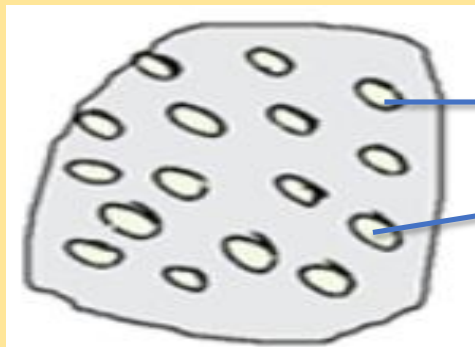


Rocha sem grânulos ou
só com matriz
ou só com cimento



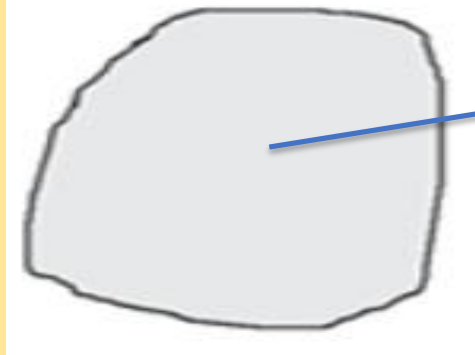
2- COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA

Rocha com grânulos
+
cimento



99,99% das vezes é o QUARTZO

Rocha sem grânulos ou
só com matriz
ou só com cimento



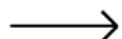
Identificar da mesma forma como se identifica o
cimento (com testes)

GRANULOS + CIMENTO

CIMENTO



→ avermelhado ou
marrom



HEMATITA



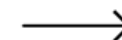
→ amarelado



GOETHITA



→ escuro a preto



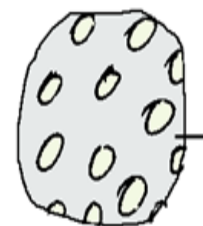
MATÉRIA
ORGÂNICA



→ incolor, branco,
cinza e várias
tonalidades claras



CALCITA, DOLOMITA,
SÍLICA E ARGILA



→ incolor, branco,
cinza e várias
tonalidades claras



CALCITA, DOLOMITA,
SÍLICA E ARGILA

Solubilidade e a coesão da rocha:

solúvel: indicativo da presença de calcita

pouco solúvel: indicativo da presença de dolomita

insolúvel e coesão forte: indicativo da presença de sílica

insolúvel, coesão fraca (cheiro de barro quando úmido):
indicativo da presença de argila.

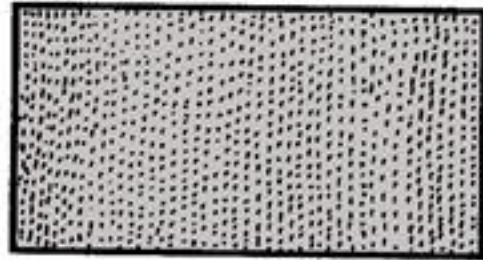
3

ESTRUTURAS

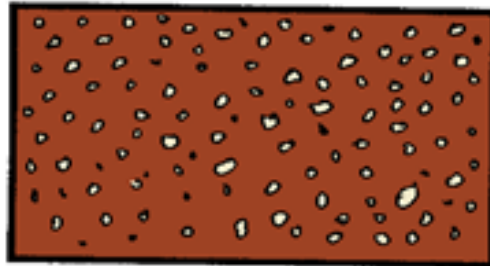
MACIÇA



TERROSA



GRANULAR



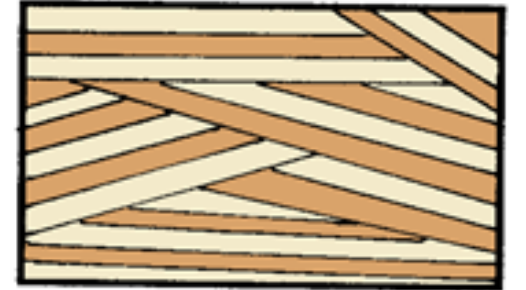
FOLIAÇÃO



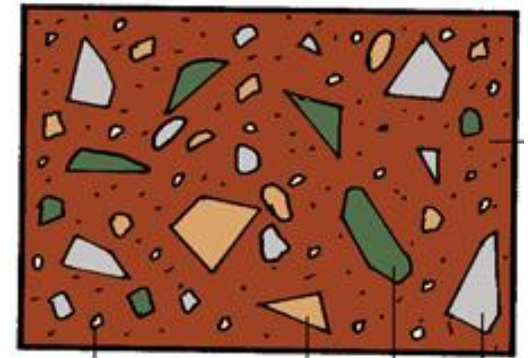
ESTRATIFICADA
PLANO PARALELA

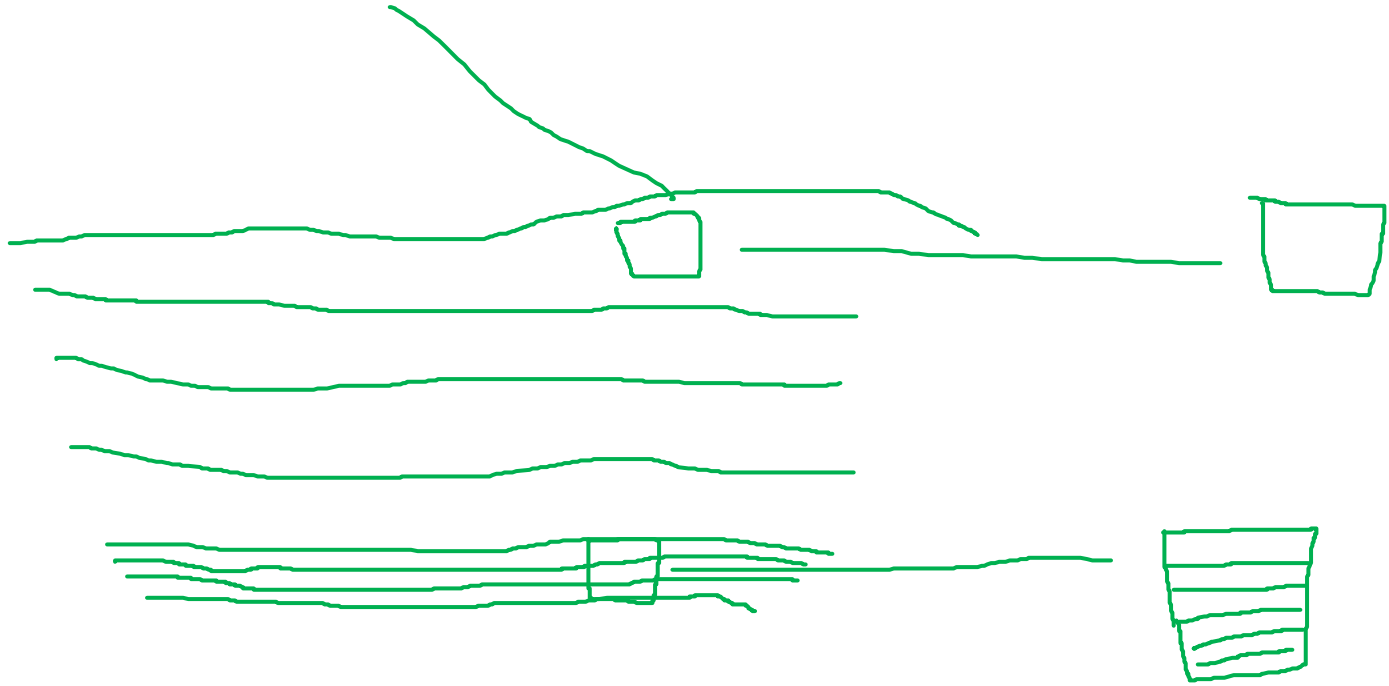


ESTRATIFICADA
CRUZADA

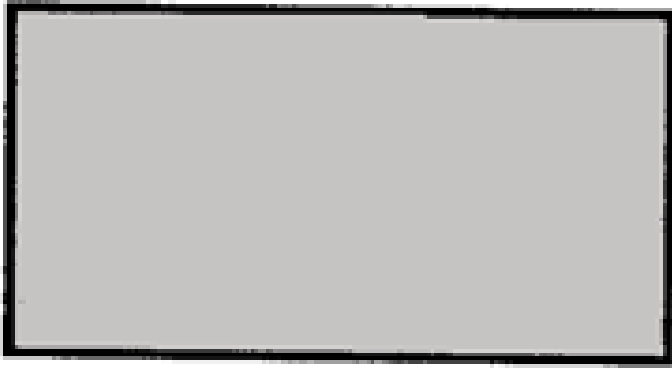


BRECHÓIDE

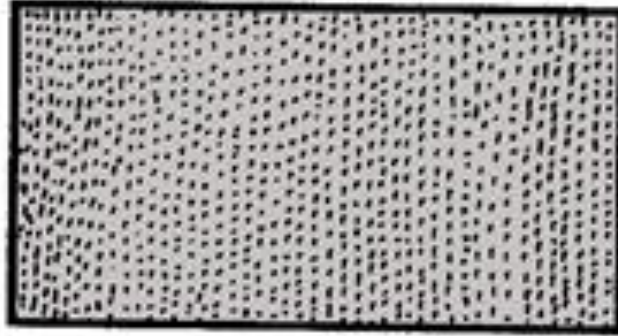




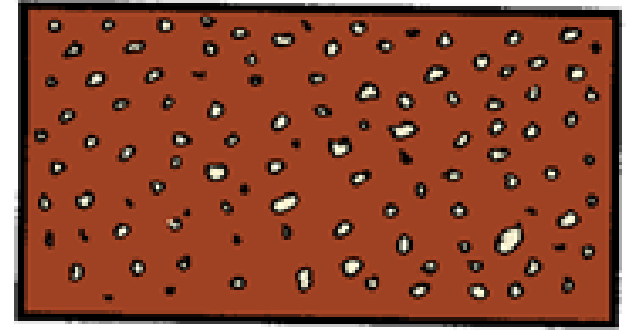
MACIÇA



TERROSA



GRANULAR



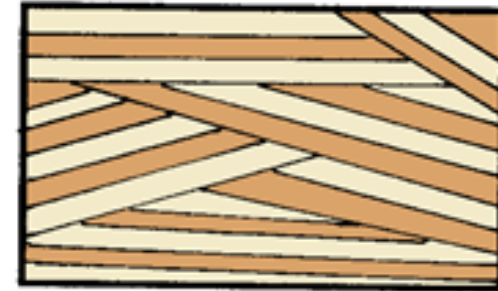
FOLIAÇÃO



ESTRATIFICADA PLANO PARALELA



ESTRATIFICADA CRUZADA



BRECHÓIDE



BRECHÓIDE



MATRIZ

GRÂNULOS

FRAGMENTOS DE
ROCHAS



MATRIZ

GRÂNULOS

FRAGMENTOS DE
ROCHAS

ROCHAS DE TEXTURA RUDÁCEA, ARENOSA e Rudácea (brechóide)

ARENOSA



RUDACEA

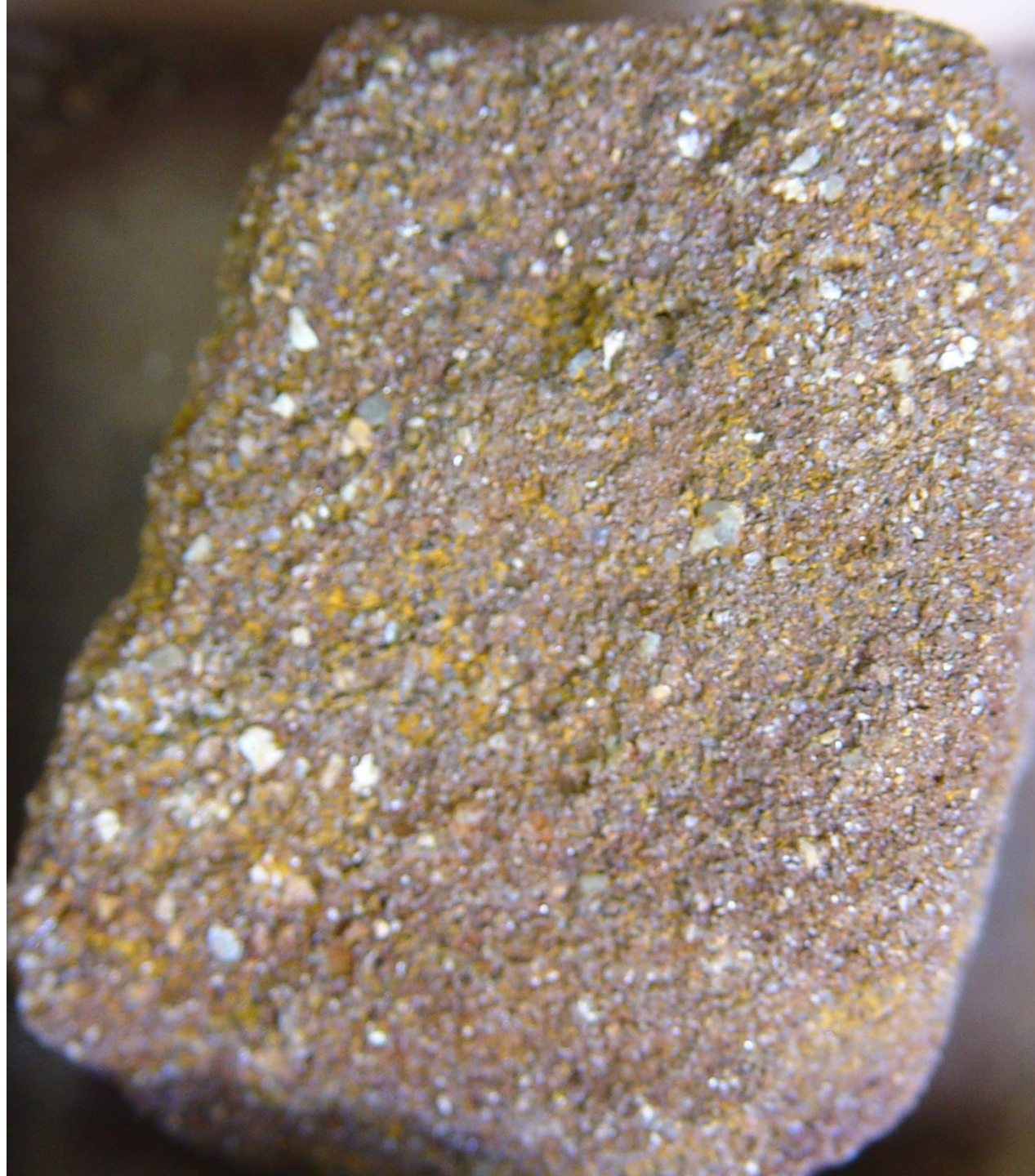


BRECHÓIDE













ROCHAS DE TEXTURA SILTOSA e ARGILOSA

ARGILOSA



SILTOSA













ROCHAS DE TEXTURA NÃO DETRÍTICA

Não DETRÍTICA



SILTOSA
(Detrítica)









atividades com as amostras

Reconhecer as
propriedades
macroscópicas das
amostras

Caixa com 12 amostras

1- Textura

2-Composição Mineralógica

3-Estrutura

4-Nome da rocha (uso do quadro)

RECONHECER as propriedades macroscópicas das amostras

R	TEXTURA	ESTRUTURA	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	NOME DA ROCHA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

ORIGEM	TEXTURA OU GRANULAÇÃO	ESTRUTURA	COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA	OUTRAS OBSERVAÇÕES	NOME DA ROCHA
Detrítica ou Mecânica	Rudácea	Granular	GR → Quartzo CIM → Hematita / Sílica / Goethita + Sílica Calcita	Rochas de cimentação forte	CONGLOMERADO Ferruginoso CONGLOMERADO Silicoso CONGLOMERADO Calcífero
Detrítica ou Mecânica	Arenosa	Granular / Estratificada	GR → Quartzo CIM → Calcita / Argila / Hematita Matéria Orgânica / Sílica / goethita	Rochas de cimentação forte e fraca	ARENITO Carbonoso ARENITO Silicoso avermelhado ARENITO Argiloso ARENITO carbonático avermelhado
Detrítica ou Mecânica	Siltosa	Maciça	Quartzo, Argila, Hematita e Matéria Orgânica (podendo ainda conter pirita)	Não é possível distinguir a olho nu os grânulos do cimento.	SILTITO Roxo SILTITO Bege esverdeado SILTITO Cinza escuro
Detrítica ou Mecânica	Argilosa	Terrosa	Argila, Hematita, Goethita	Distingue-se do SILTITO pela avidez pela água, cheiro úmido	ARGILITO Branco ARGILITO Vermelho ARGILITO Amarelo
Detrítica ou Mecânica	Rudácea	Brechóide	Quartzo, Fragmentos de Rochas, Sílica e Carbonatos	Origem glacial. Fragmentos de diversos tamanhos das mais variadas rochas. Os grânulos estão cimentados por sílica e/ou carbonatos	TILITO
Detrítica ou Mecânica e Orgânica	Siltosa	Estratificada em folhas	Quartzo e Matéria Orgânica	Odor de óleo, pode ocorrer cristais de pirita	FOLHELHO CARBONOSO E/OU BETUMINOSO
Não detrítica ou Química	Fina	Estratificada em camadas	Calcita e/ou dolomita	estratificação plano paralela típica	CALCÁRIO DOLOMÍTICO
Não detrítica ou Química	Fina	Estratificada em camadas	Calcita	estratificação plano paralela típica	CALCÁRIO CALCÍTICO
Não detrítica ou Química	Fina	Estratificada em camadas	Calcita e/ou dolomita sílex	estratificação plano paralela típica	CALCÁRIO DOLOMÍTICO c/ sílex

GR grânulo: CIM cimento

ROCHAS

- 1- TILITO
- 2- CONGLOMERADO FERRUGINOSO
- 3- ARENITO ARGILOSO
- 4- ARENITO SILICOSO AVERMELHADO
- 5- ARENITO CARBONÁTICO AVERMELHADO
- 6- ARENITO CARBONOSO
- 7- SILTITO ROXO
- 8- FOLHELHO CARBONOSO
- 9- ARGILITO BRANCO
- 10- CALCÁRIO DOLOMÍTICO ?? CALCÍTICO???
- 11- CALCÁRIO CALCÍTICO
- 12- CALCÁRIO DOLOMÍTICO C/ SÍLEX

QUESTIONÁRIO DE REVISÃO DA AULA

- 1- Qual das três rochas (ígneas, sedimentares e metamórficas) é mais frequente na superfície da CT?
- 2- Quais são as RS mais abundantes na superfície da CT?
- 3- Quais são as fases do Ciclo Sedimentar?
- 4- Que tipo de intemperismo predomina na região Sudeste do Brasil?
- 5- O que é uma rocha Sedimentar de origem eólica?
- 6- O que significa dizer “esta é uma rocha Sedimentar de textura detrítica” ?

- 7- Qual o principal mineral das rochas detríticas?
- 8- Quais os minerais que cimentam as RS? Como identificá-los?
- 9- Como proceder para distinguir um siltito de um argilito?
- 10- Como proceder para distinguir um siltito de um calcário?
- 11- Qual o principal mineral das frações, cascalho, areia e silte das RS?
- 12- Como fazer para distinguir uma rocha sedimentar de uma rocha ígnea?
- 13- Qual das três rochas (ígneas, sedimentares e metamórficas) é mais frequente na região de Piracicaba-SP?