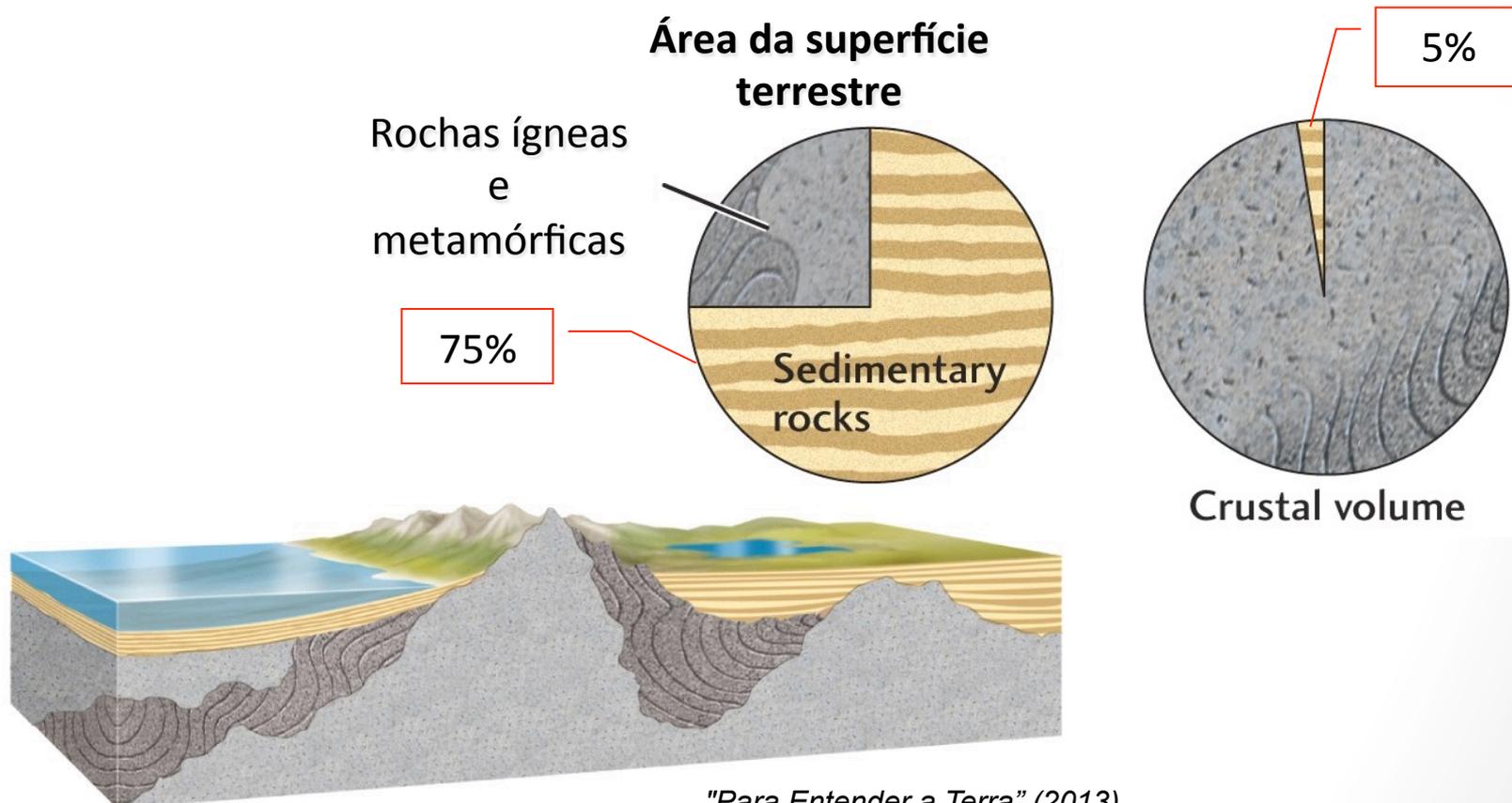


Rochas sedimentares

Dinâmica do Sistema Terra II – LiGEA
2020

- Cerca de 75% da superfície terrestre coberta de sedimentos e rochas sedimentares (argilitos/siltitos: 63%; arenito: 22%; calcários: 15%) mas somente 5% em volume da crosta superficial.



Para que? Por que?

- Materiais de construção e matéria prima;
- Reservatório de petróleo, gás natural, carvão mineral;
- Representam um dos principais aquíferos (fornecimento de água doce);
- Contêm fósseis (conhecimento da evolução da vida na Terra);
- Estão em relação com a atmosfera e a hidrosfera (ciclo do C);
- Permitem reconstituir a evolução do nosso planeta através dos estudos paleogeográficos, paleoclimáticos desde uma escala local até a escala da bacia.



Bourótte C.

Sítio paleoambiental
Registro de glaciação Neopaleozóica



Bourotte C.

Dunas fósseis
Registro de paleoclima (árido)



Chapada do Araripe, CE
Maior registro fossilífero Cretáceo

O CICLO DAS ROCHAS É A INTERAÇÃO DOS SISTEMAS DA TECTÔNICA DE PLACAS E DO CLIMA

O SISTEMA TERRA

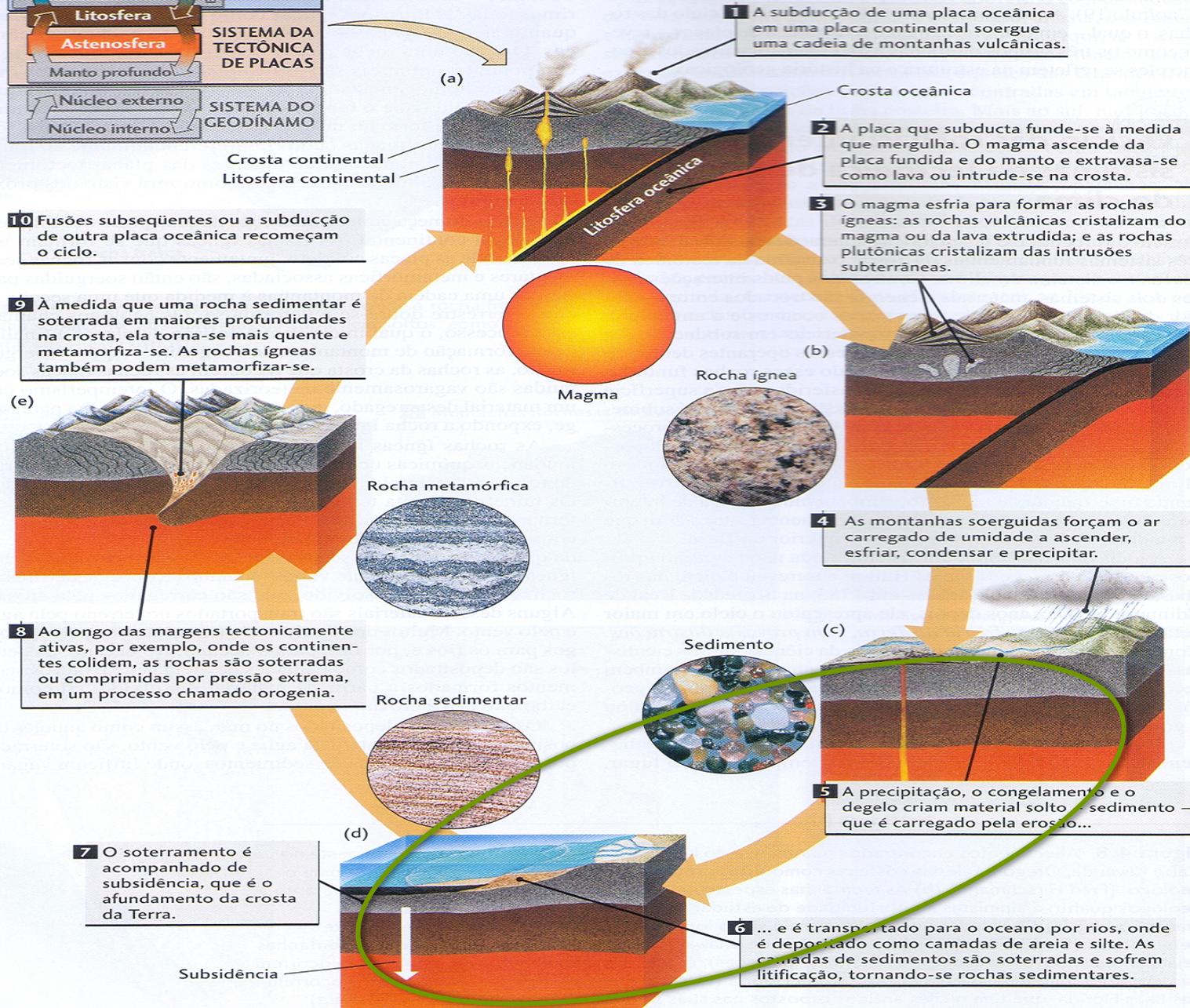
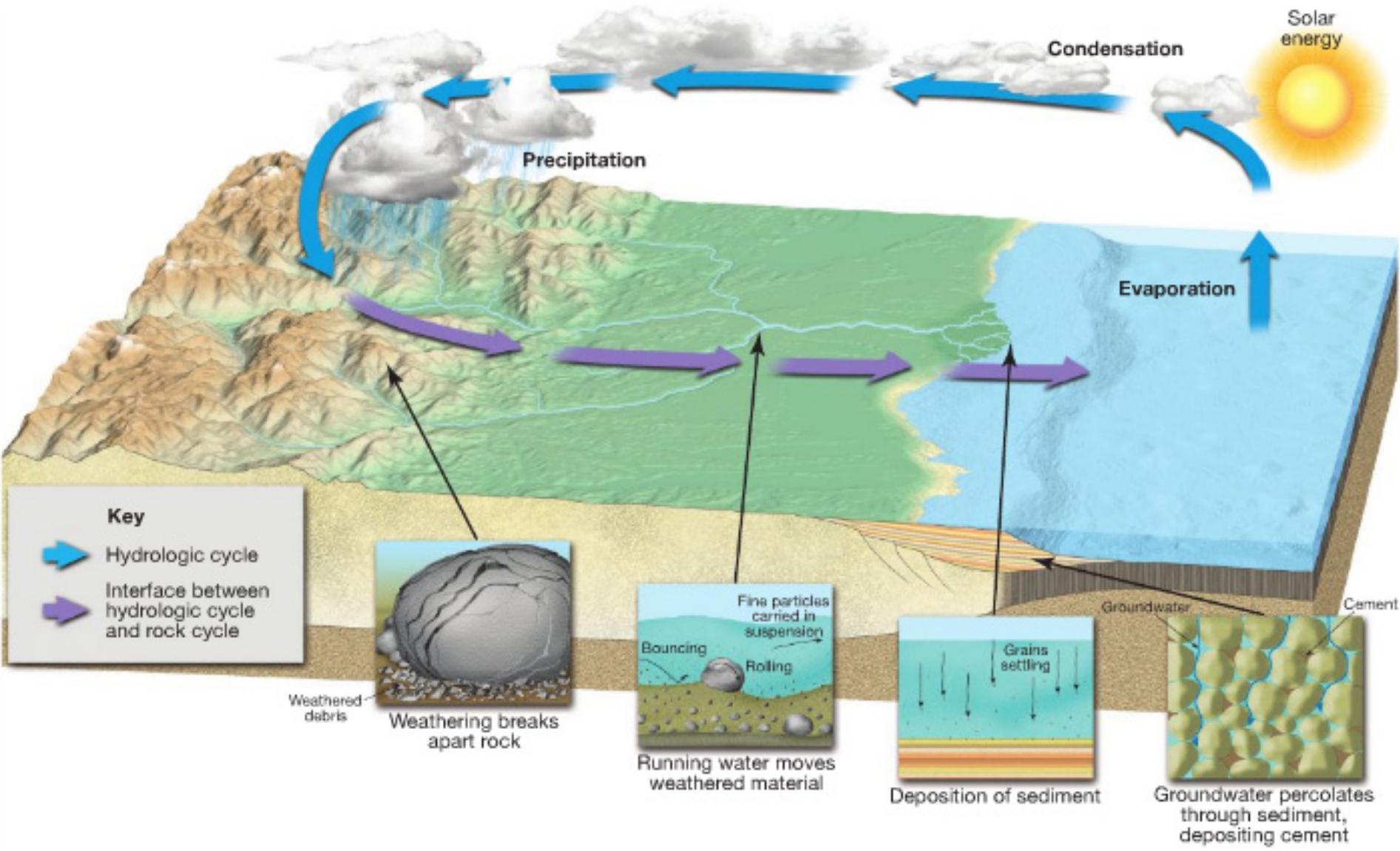
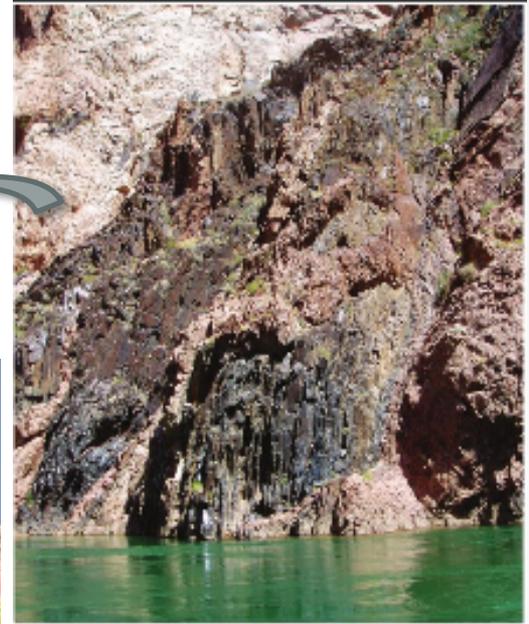
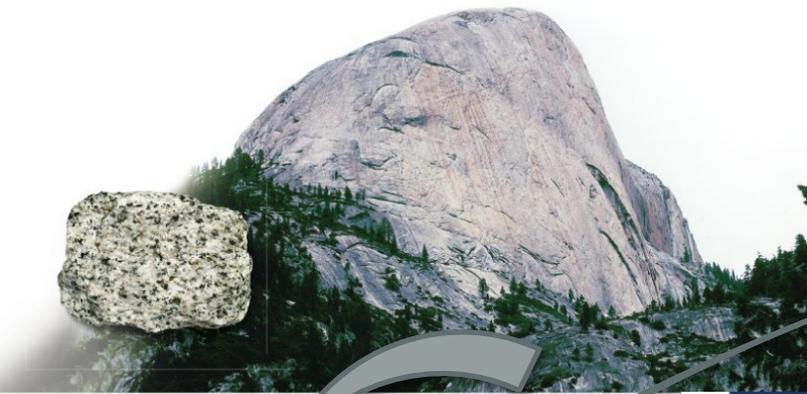


FIGURE 1.15 This diagram depicts the interface (common boundary) between two important cycles in the Earth system—the hydrologic cycle and the rock cycle.





**Agentes da
dinâmica externa**

INTEMPERISMO

físico

químico



- As rochas sedimentares são formadas a partir de sedimentos.
- Que tipos de sedimentos?
- De onde são oriundos os sedimentos?
- Como os sedimentos formam rochas sedimentares?
- Em que contexto?

- <http://eaulas.usp.br/portal/video.action?idItem=384>



Universidade de São Paulo
e-Aulas: Portal de videoaulas

Pesquisar vídeos



LOGIN

SOBRE

COMO FUNCIONA

POLÍTICA DE USO

CRÉDITOS

CONTATO

AJUDA

e-Aulas

Sedimentos e Rochas sedimentares

por Maria Cristina Motta de Toledo

Vídeo 9 de 21
Geologia



USP - UNIVESP

Licenciatura em Ciências

Geologia



Sedimentos e Rochas Sedimentares

e-Aulas
USP

-33:40



Granito sã **1**

Rocha friável.
Minerais salhentes,
Perda do brilho
Mudança de cor

Granito intemperizado **2**

Rocha dura, coesa.
Quartzo, feldspatos, micas

Fragmentos de
rocha alterada

3 Grãos de quartzo,
Feldspato alterado,
argilominerais

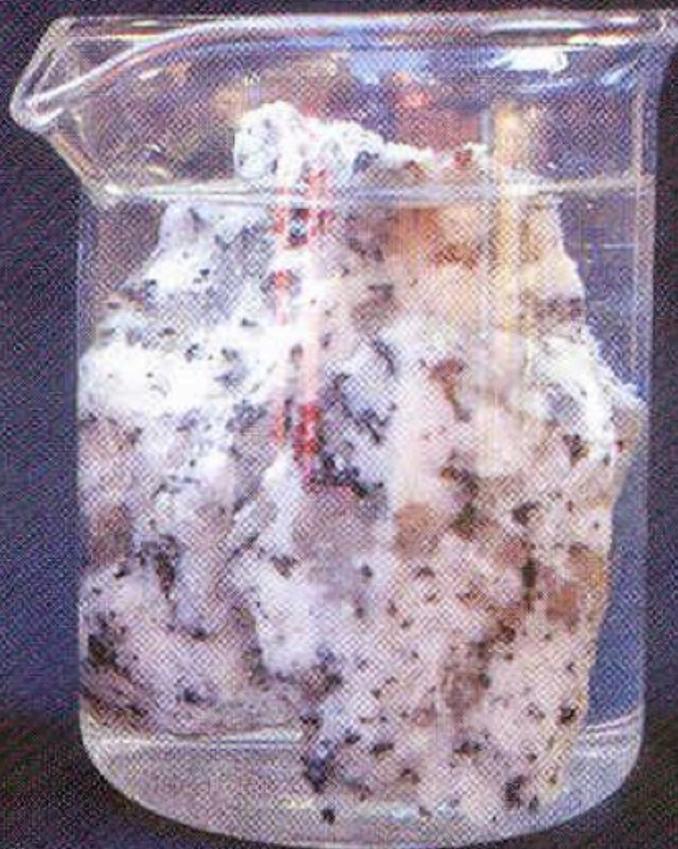
Granito muito intemperizado (arena granítica)



Granito alterado



Granito sã



Minerais

Produtos sólidos

Íons em solução



Feldspatos	→	Argilominerais	+ Na ⁺ e K ⁺
Micas	→	Argilominerais	+ K ⁺
Minerais Fe-Mg	→	Argilominerais e goetita	+ Mg ²⁺
Quartzo	→	Quartzo	



Feldspatos	→	Argilominerais	+ Na ⁺ e Ca ²⁺
Minerais Fe-Mg	→	Argilominerais	+ Mg ²⁺
Magnetita	→	Goetita	

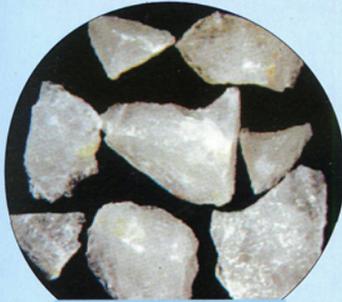


Partículas detríticas



Nutrientes Sedimentos bioquímicos e químicos

A GRAU DE ARREDONDAMENTO



Grãos angulosos



Grãos subarredondados



Grãos muito arredondados

B GRANOSSELECÇÃO



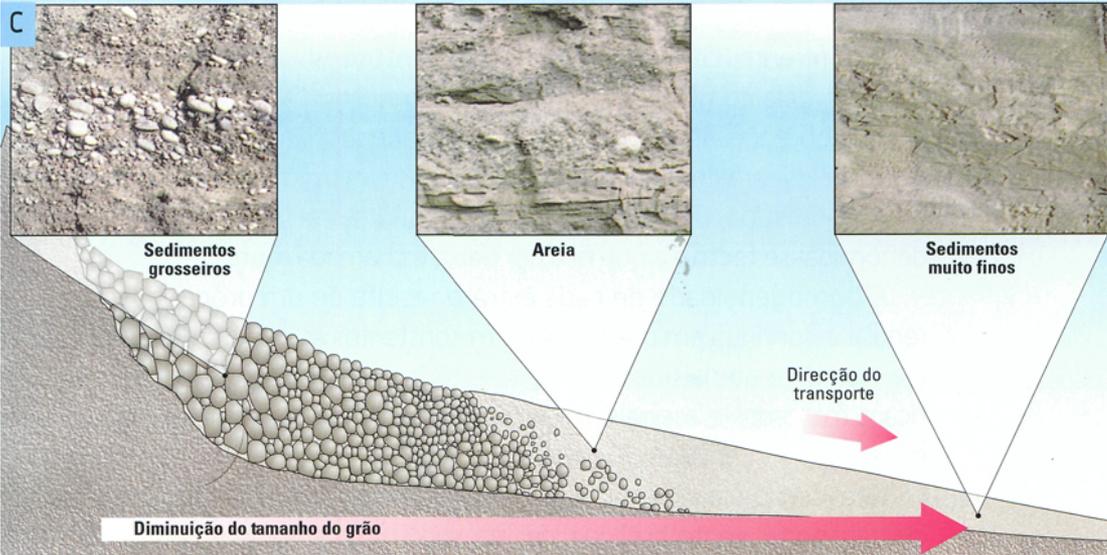
Sedimentos mal calibrados



Sedimentos moderadamente calibrados



Sedimentos bem calibrados



SEDIMENTAÇÃO

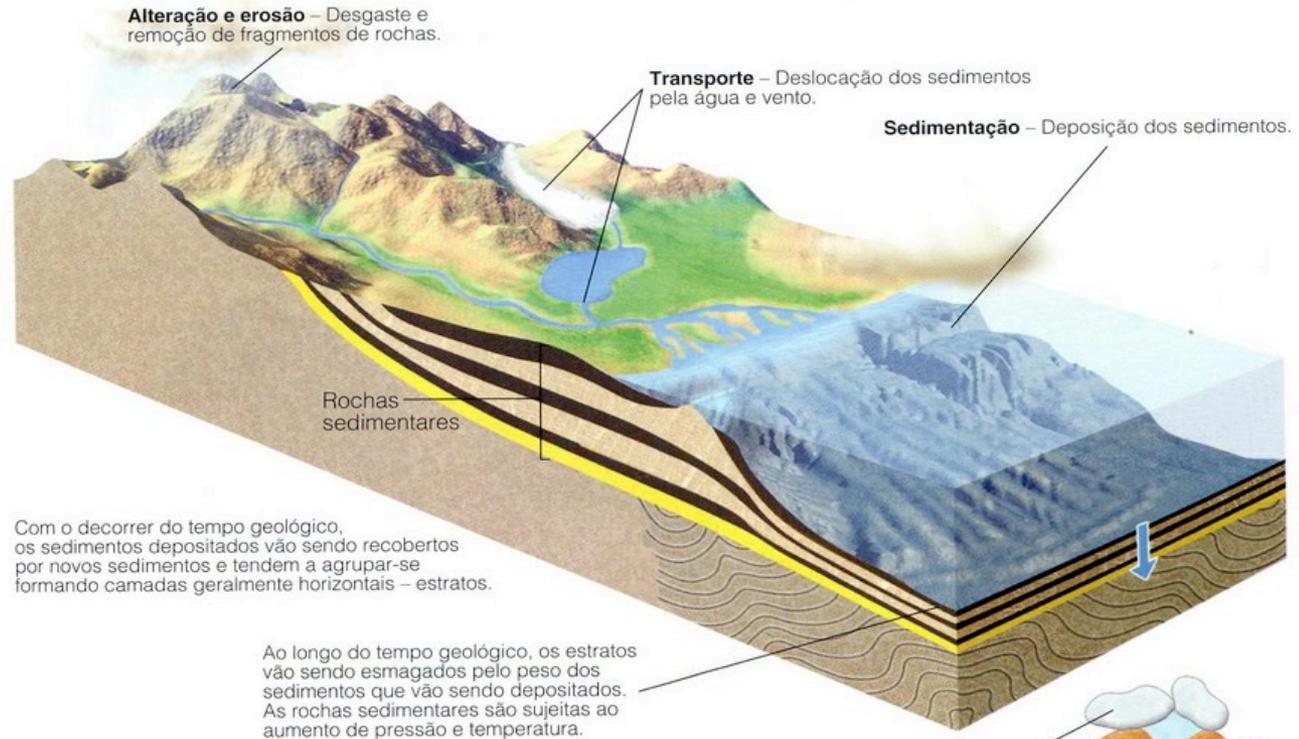
- Ocorre quando o transporte cessa.
- A sedimentação gera camadas (estratos) superpostas
- Perturbações nos depósitos geram estruturas sedimentares (que podem ser preservadas nas rochas sedimentares)



- Uma vez depositado, o sedimento (terrígeno ou carbonático) responde às condições de um novo ambiente, o de **soterramento**.
- Conjunto de transformações que o depósito sedimentar sofre após sua deposição em resposta a estas novas condições físicas (T, P) e químicas (pH, Eh, pressão da água) = **DIAGÊNESE**

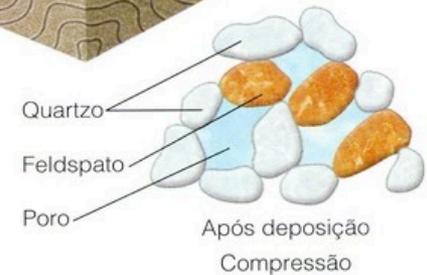
Diagênese

- A diagênese transforma os sedimentos em rochas sedimentares
- processos mecânicos (compactação)
- processos químicos devidos a interação entre os minerais e as fluídos intersticiais (cimentação)
- Cimentação



A **diagênese** é o processo de compactação dos sedimentos, cimentação e aparecimento de novos minerais.

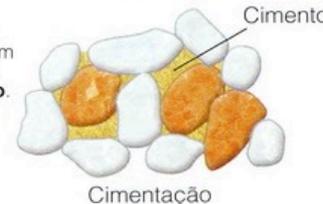
D
I
A
G
Ê
N
S
E



Compactação – diminuição de volume devido ao peso dos sedimentos. Há redução dos espaços vazios e perda de água.

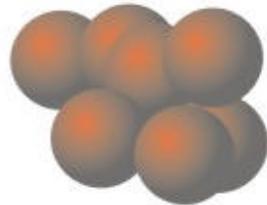
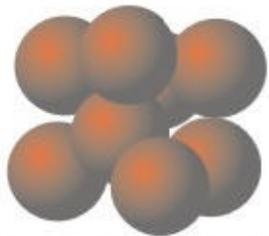
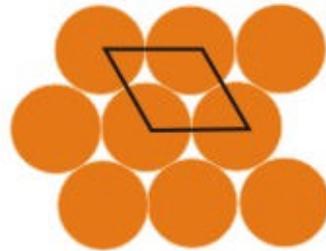
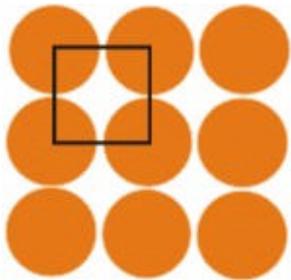


Ocorrem transformações químicas em alguns sedimentos que, em conjunto com certas substâncias dissolvidas na água, agem como cimentadores – **cimentação**.



- **COMPACTAÇÃO:** ocorre quando os sedimentos sofrem uma pressão exercida pelo peso das camadas depositadas acima. Dois efeitos são observados:
 - Mudança no empacotamento entre grãos
 - Quebra ou deformação de grãos individuais

COMPACTAÇÃO



Empacotamento cúbico
(porosidade: 47,6%)

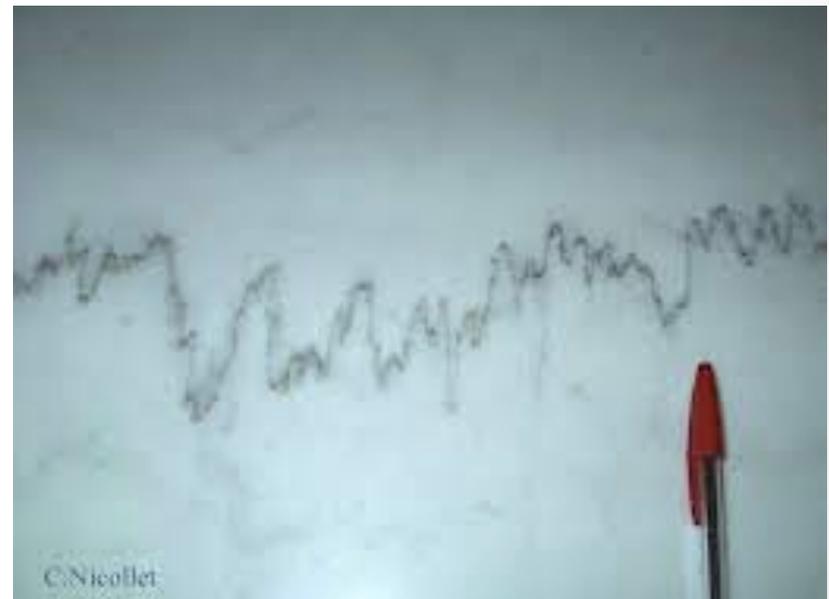
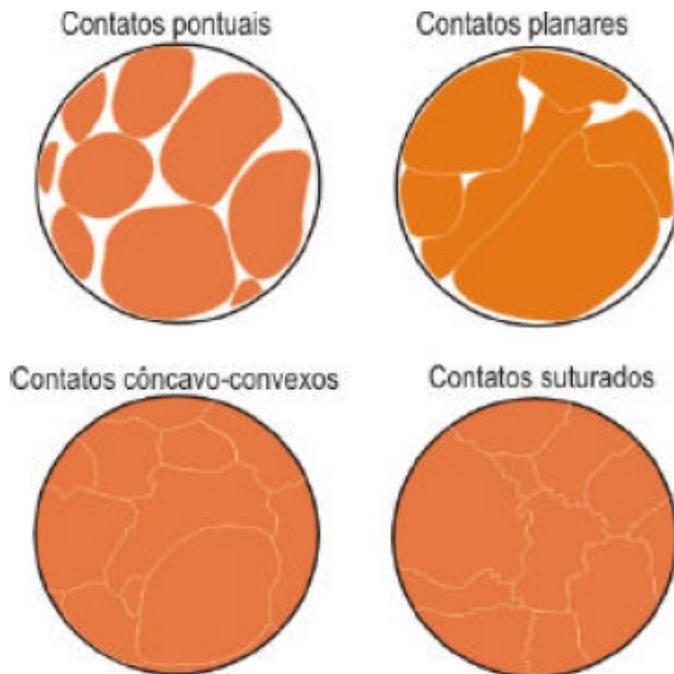
Empacotamento romboédrico
(porosidade: 26%)

Redução da porosidade
e do volume geral da rocha

Perda de água (nos poros)
Aumento da densidade

- A **compactação** pode levar a
- **DISSOLUÇÃO**: pode ocorrer sem ou com efeito significativo da pressão de soterramento.
 - Pelo efeito da percolação de soluções pós-depositivas
 - Afeta a morfologia do contato entre os grãos

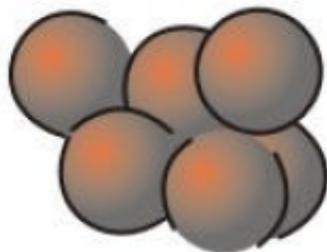
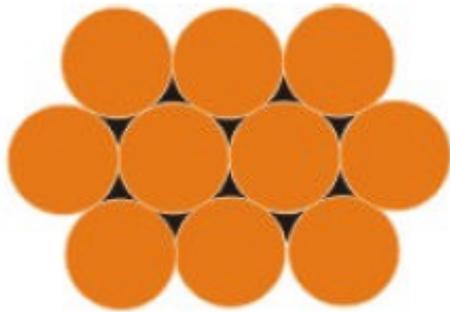
DISSOLUÇÃO



- **CIMENTAÇÃO:** é a precipitação química de minerais a partir dos íons em solução na água intersticial, nos poros (depende das condições físico-químicas: pH, T, saturação)
- Redução da porosidade.

Cimentos mais comuns: silicosos, carbonáticos, férricos/ferrosos.

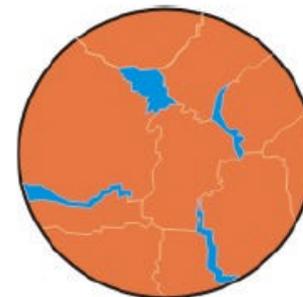
CIMENTAÇÃO



Cimentação intergrânulos

RECRISTALIZAÇÃO: modificação da mineralogia e textura cristalina de componentes sedimentares pela ação de soluções intersticiais em condições de soterramento.

RECRISTALIZAÇÃO



Minerais neoformados

Classificação

- A classificação das rochas sedimentares leva em consideração:
 - composição química e mineralógica
 - tamanho dos grãos (granulometria)
 - características texturais
- A classificação com base na origem distingue:
 - as rochas sedimentares clásticas (ou detríticas)
 - as rochas sedimentares químicas
 - as rochas sedimentares biogênicas

Classificação de Rochas sedimentares



Detríticas

Formadas de partículas minerais oriundas da alteração de rochas e transportadas por diferentes agentes.

Classificadas em função de sua granulometria

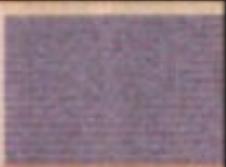
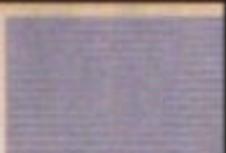
Biogênicas, Bioquímicas Orgânicas

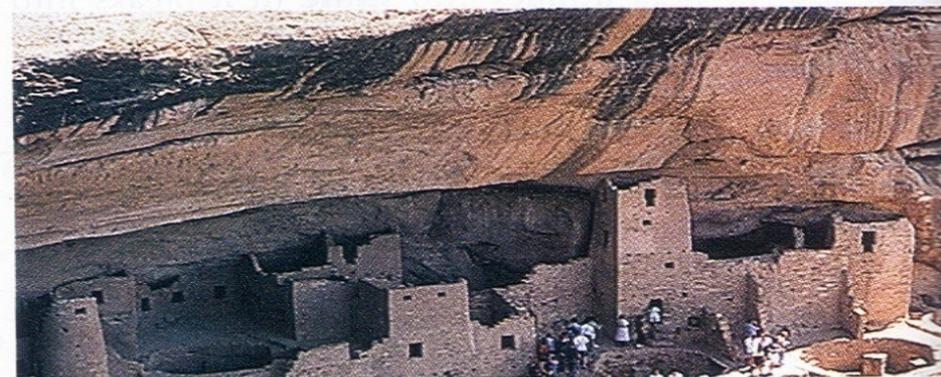
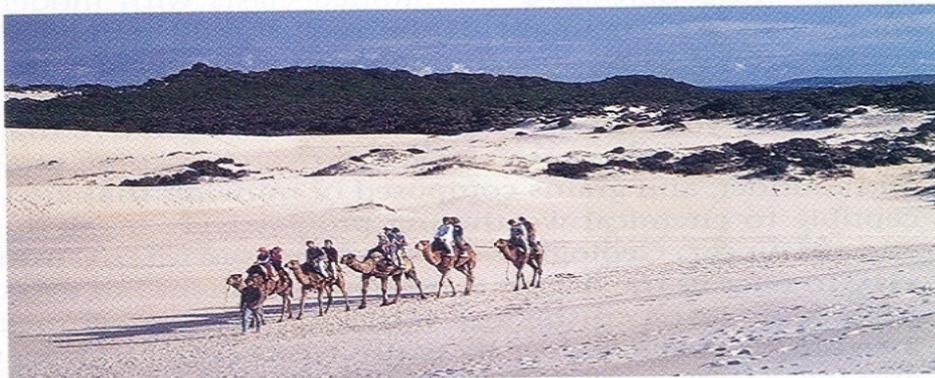
Produtos de uma atividade orgânica ou bioquímica.
Extração e precipitação pelos organismos de substâncias dissolvidas.
Restos.

Químicas

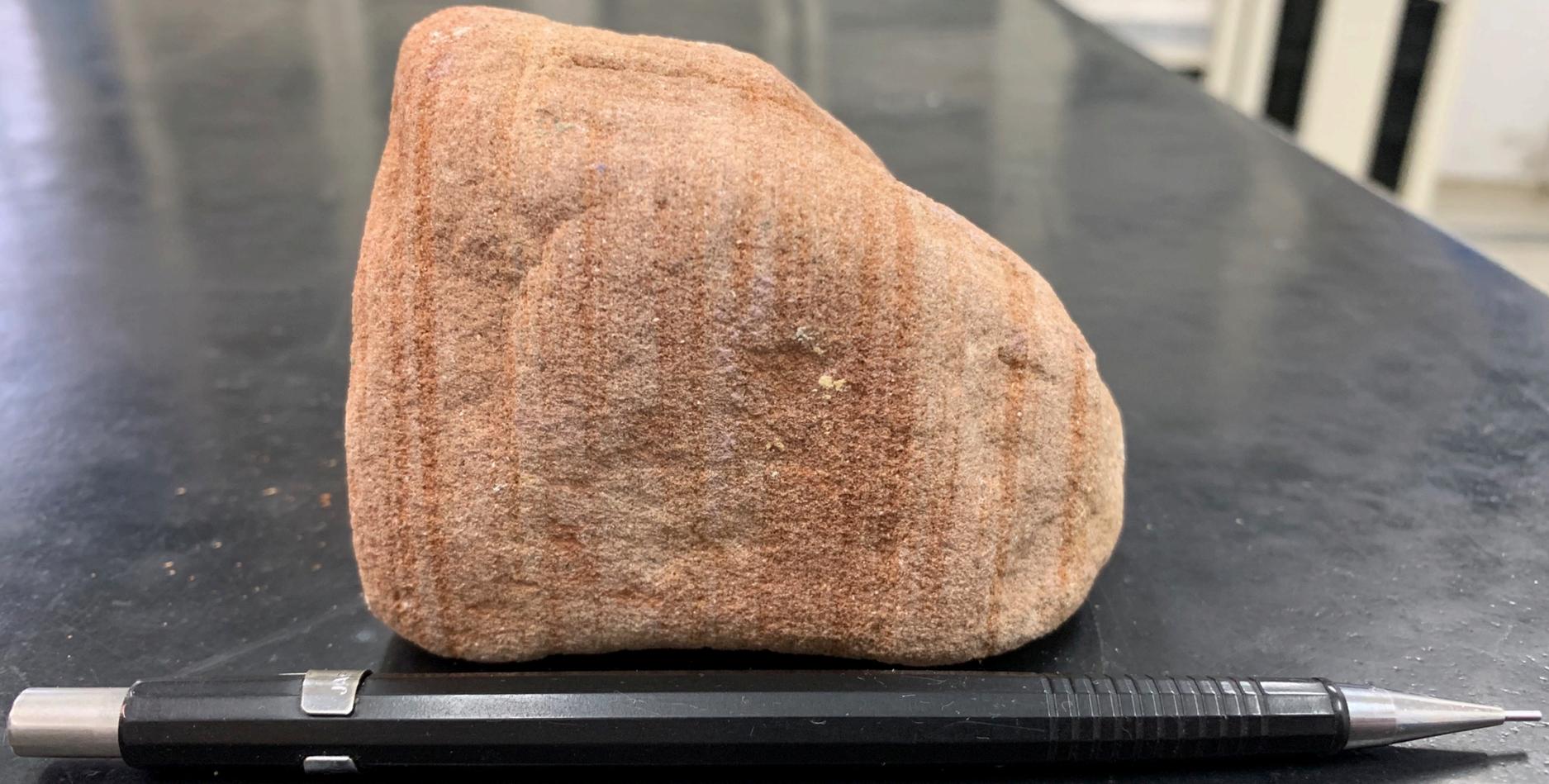
(físico-químico)
Precipitação em meios supersaturados.

Classificação de rochas sedimentares clásticas

Rochas Sedimentares Detríticas			
Textura (tamanho do grão)		nome do sedimento	nome da rocha
Grossa (>2 mm)		Cascalho (fragmentos arredondados)	Conglomerado
		Cascalho (fragmentos angulosos)	Brecha
Média (1/16 a 2 mm)		Areia (Se o feldspato for abundante a rocha é chamada de arcósio)	Arenito
Fina (1/16 a 1/256 mm)		Lama	Siltito
Muito Fina (<1/256 mm)		Lama	Folhelho/ Argilito











Classificação de rochas sedimentares não-clásticas

- **QUÍMICAS**

- Calcários e dolomitos (carbonatos)
- Evaporitos (halita, gipsita)
- Silexitos
- Fosforitos

- **Orgânicas**

- Carvão, petróleo

Composição do sedimento	Nome da Rocha
Carbonato de Cálcio	Calcário
Carbonato de Magnésio	Dolomito
Sílica criptocristalina	Chert
Haletos (halita, silvita etc)	Evaporitos

- **BIOGÊNICAS/Bioquímicas**

- Calcário de recife de coral
- Coquina (fragmentos de conchas)











questionário

- <https://forms.gle/Ro3rSctmnXJ9FzF46>