



**Disciplina: GEOMORFOLOGIA I**

**(FLG0251)**

**Período/Ano: 1º SEMESTRE/2023**

**Carga Horária da Disciplina: 60h**

**Responsável: Profa. Bianca C. Vieira**

**Dia/Horário/Sala:**

Terça-feira

Sala 7

14:00 - 18:00 (Diurno)

19:30-23:30 (Noturno)

**Aula 04 (18.04.2023)**

**Solos e Paisagem: Intemperismo  
e Fatores de Formação dos Solos  
(Módulo 02)**

# 1. Geomorfologia, Solos e Paisagens

O **intemperismo** é a resposta de materiais que estavam inicialmente em “equilíbrio” dentro da litosfera a condições próximas ou em contato com a atmosfera, hidrosfera e a biosfera



Grande parte das rochas foi submetida a altas pressões e temperaturas, na ausência de ar e água.

Após aflorarem da superfície, mudam para um equilíbrio com pressões de cerca de 1 atm, **temperaturas bem mais baixas e presença de ar e água.**

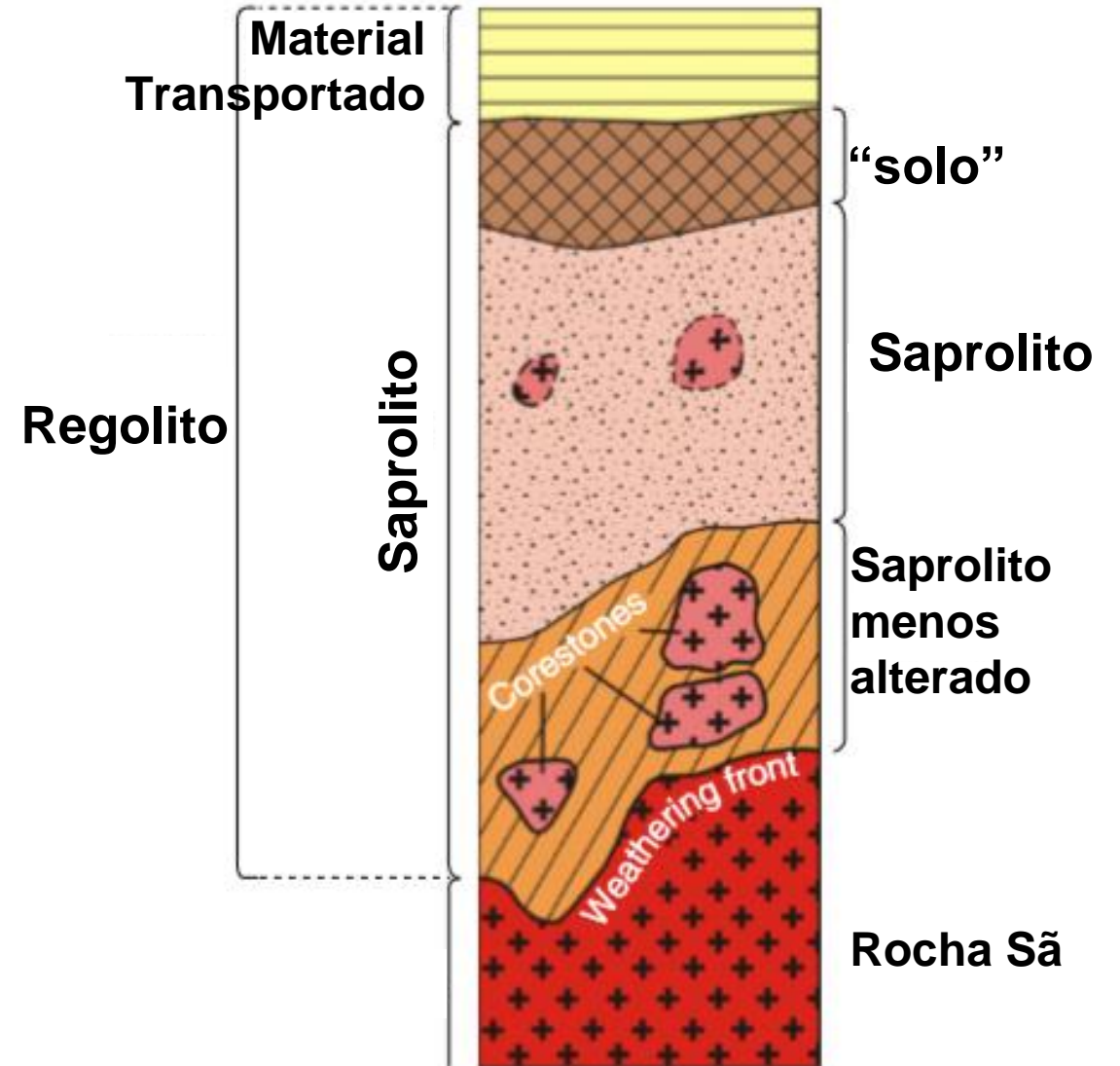
Reiche, P., 1950. A Survey of Weathering Processes and Products, Publications in Geology n 3. New Mexico University, p. 95

Carroll, D., 1970. Rock Weathering. Plenum Press, New York, p. 203.

# 1. Geomorfologia, Solos e Paisagens

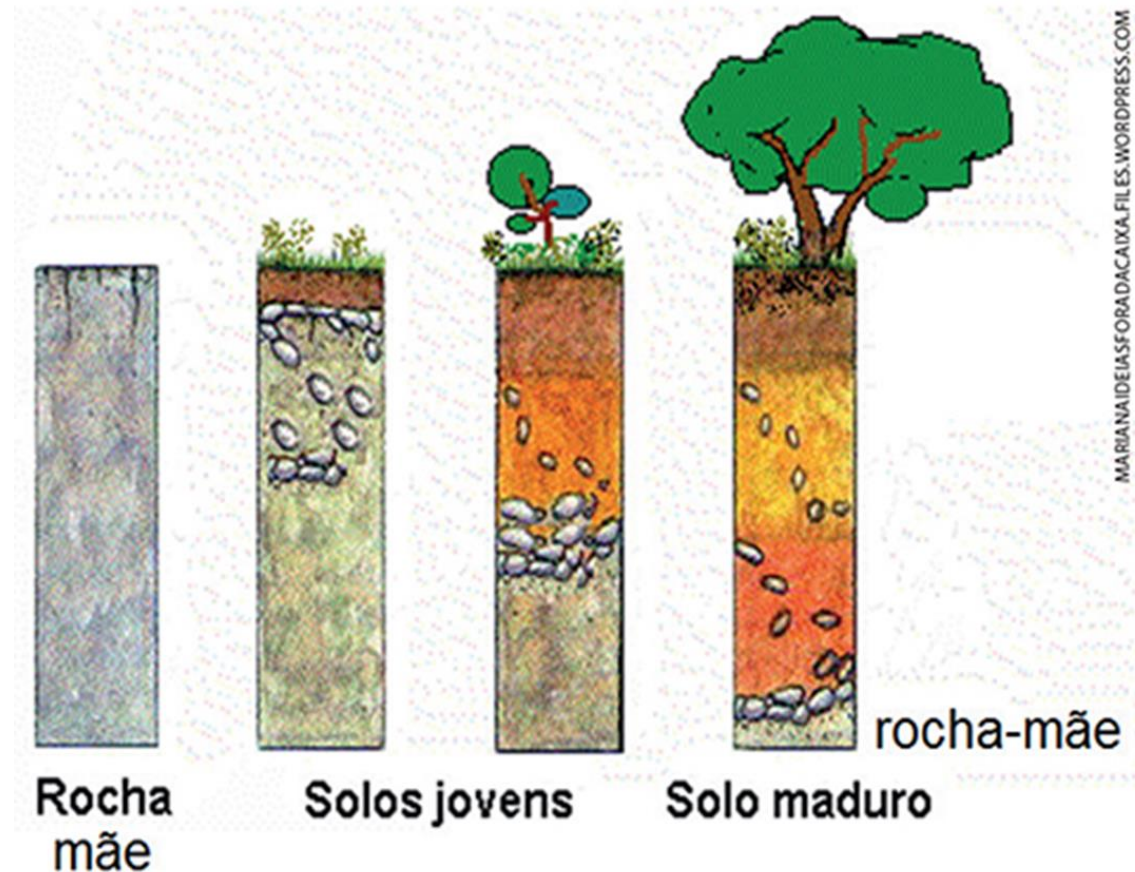
Noções introduzidas no vocabulário científico mais recentemente

- **Intemperismo profundo** (Os efeitos do intemperismo podem ser observados em profundidades muito maiores.)
- **manto de intemperismo (saprolito)**: usado para denotar a presença de material que foi produzido por meio de métodos mineralógicos e alteração textural da rocha mãe
- **Regolito**: manto de intemperismo + qualquer material transportado que fica acima do saprolito.



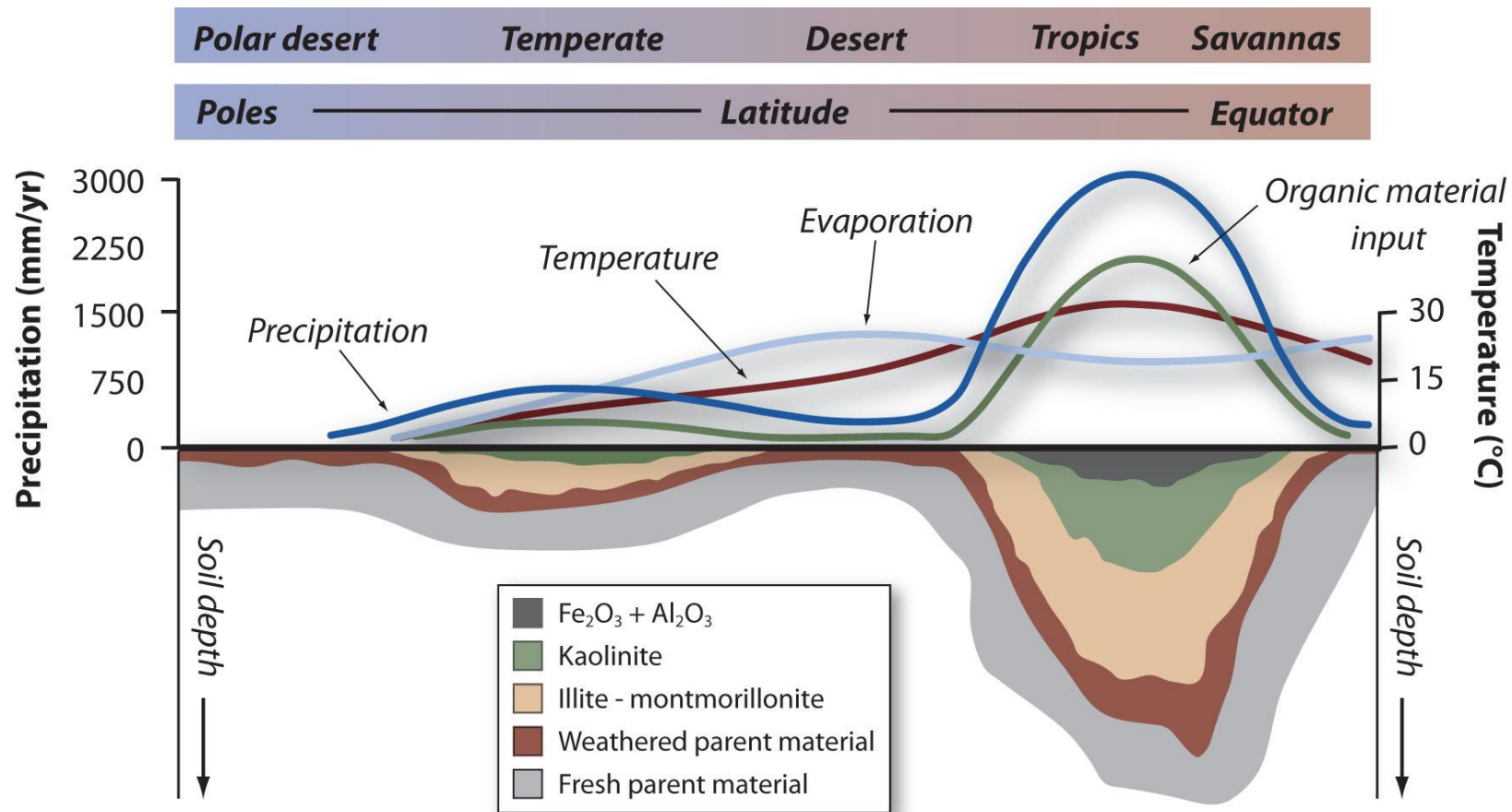
# 1. Geomorfologia, Solos e Paisagens

- Solo: como qualquer material não consolidado na superfície da Terra.
- Solo: apenas o material que foi afetado pela pedogênese.
- Solo: material mineral e orgânico não consolidado na superfície da Terra que serve como um meio natural para o crescimento de plantas e animais terrestres e que difere do material do qual é derivado em suas características físicas, propriedades químicas, biológicas e morfológicas



## 2. Fatores que Influenciam o Intemperismo: **Climáticos**

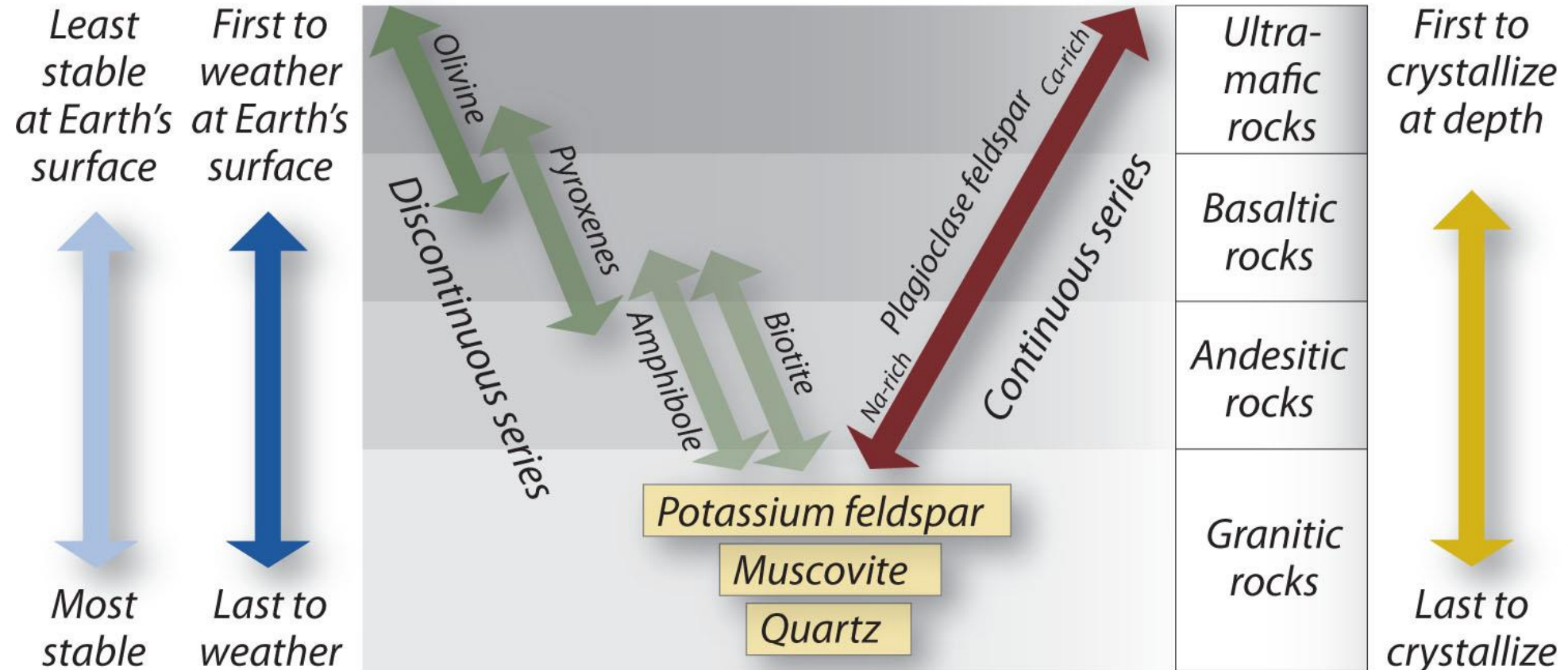
Desempenham um papel essencial na dinâmica e intensidade dos processos geomorfológicos, bem como na natureza dos relevos resultantes



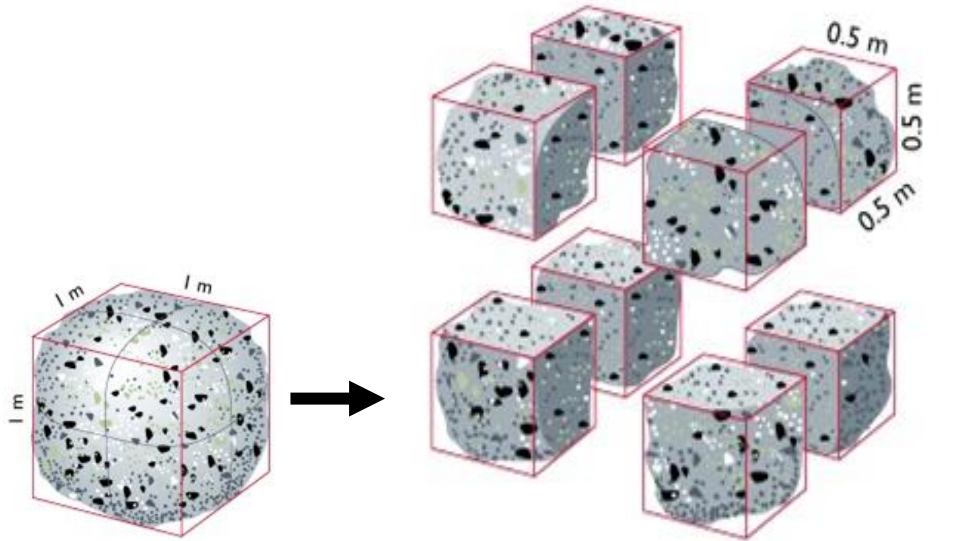
## 2. Fatores que Influenciam o Intemperismo: **Litológico**

As taxas de intemperismo variam entre os **tipos de rocha** devido a diferenças nas características **químicas (mineralógicas)** e atributos **físicos** (resistência e fraturamento).

**Goldich's Weathering Series/Bowen's Reaction Series**



### 3. Tipos de Intemperismo: **Físico**



Matacão: 1 bloco/  
1m de lado

Volume:  $1\text{m}^3$

Superfície (área) =  
 $6\text{m}^2$

8 blocos/ 0.5m de lado

Volume:  $(0.5)^3 \times 8 = 1\text{m}^3$

Superfície (área) =  $12\text{m}^2$

Mecanismos importantes de intemperismo físico incluem:

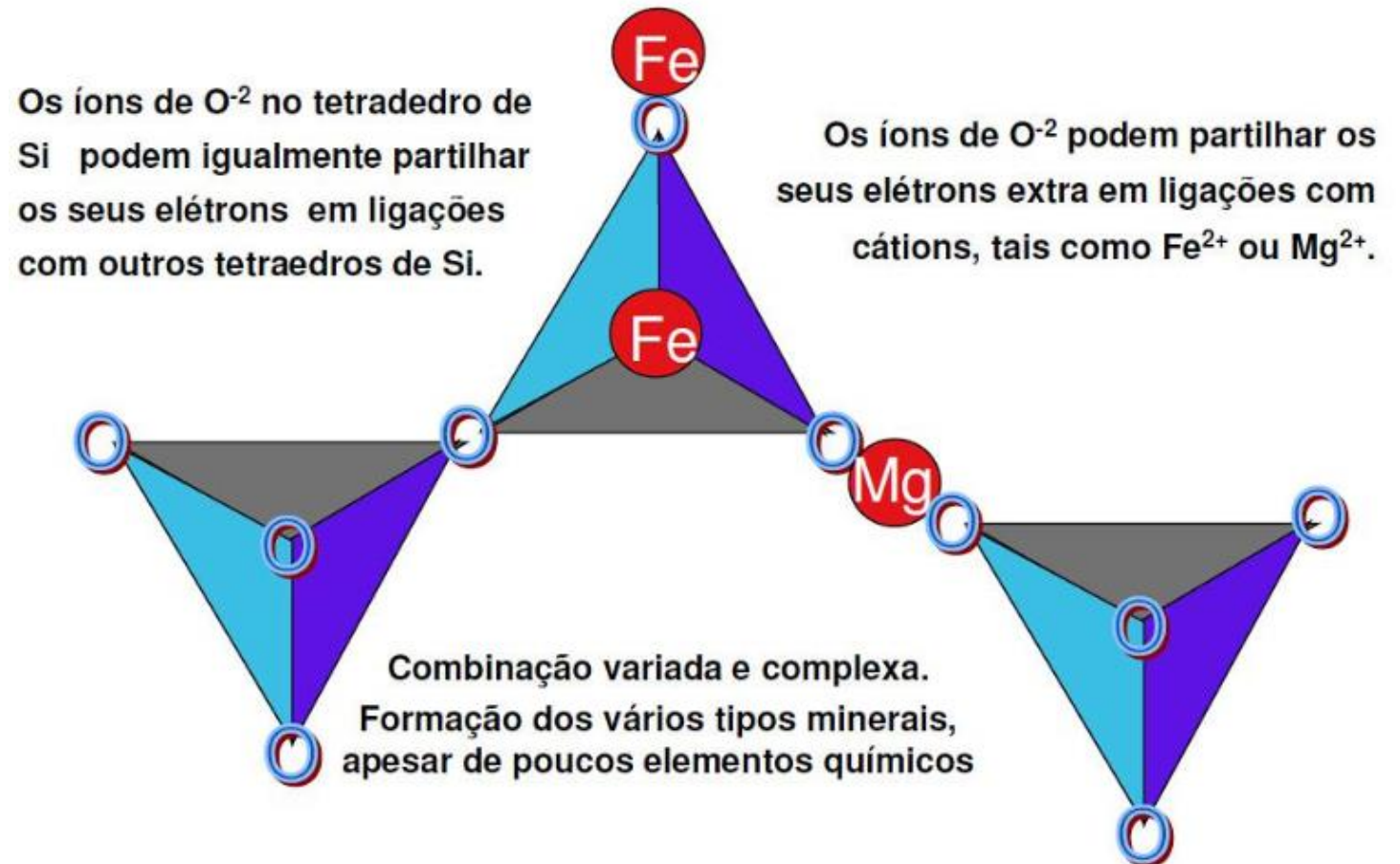
- Liberção de pressão confinante que permite a expansão e fratura da rocha**
- Expansão térmica por insolação (aquecimento pelo sol) ou incêndios florestais
- Expansão e contração cíclica da ação de congelamento-degelo em ambientes frios.

### 3. Tipos de Intemperismo: Químico

O intemperismo químico envolve a quebra de ligações químicas:

- metálicas (existência de elétrons livres)
- iônicas (transferência de elétrons)
- covalentes (compartilhamento de elétrons)

#### União dos Tetraedros de Si

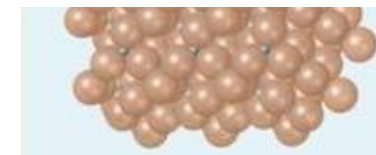
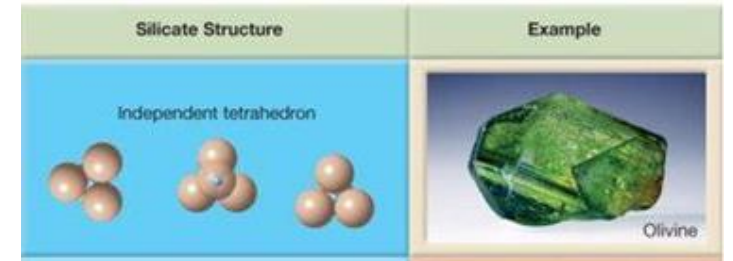
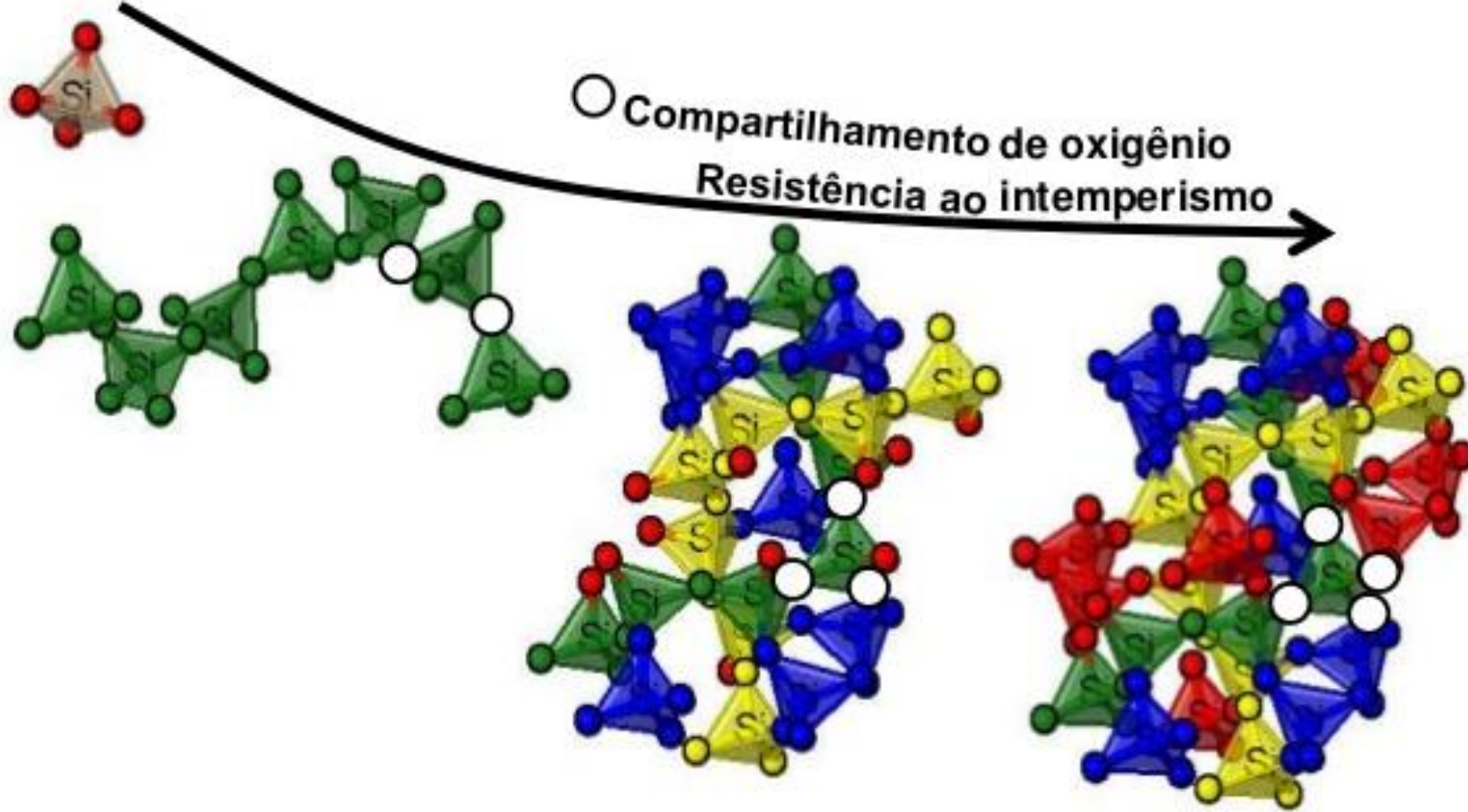




# 3. Tipos de Intemperismo: Químico

Constituição mineralógica da crosta continental.

Classe mineral	Es
Silicatos	fe pi qu m ol ep sil ze
Carbonatos, Óxidos, Sulfetos, Halóides etc.	
Total	



### 3. Tipos de Intemperismo: **Químico**

- **Hidrólise**
- **Dissolução**
- **Hidratação**
- **Oxidação**
- **Redução**
- **Carbonatação**
- **Quelação**

**Hidrólise:** Principal processo na “quebra” dos minerais primários (Silicatos!)

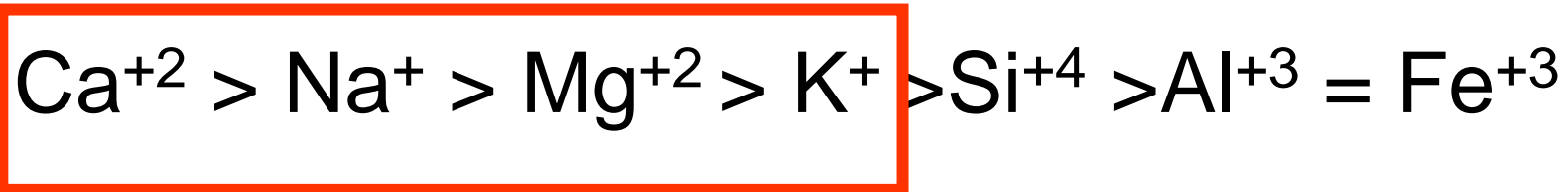
Reação entre os íons  $H^+$  e  $OH^-$  da água ( $H_2O$ ) com os íons dos minerais da rocha.

Os íons  $H^+$  se combinam com os silicatos de alumínio hidratados, dando origem aos argilominerais.

### 3. Tipos de Intemperismo: **Químico**

**Dissolução:** Processo em que os minerais são solubilizados dependendo da quantidade de água que passa na superfície da partícula e da solubilidade do sólido (pH)

**Ordem de SOLUBILIDADE (Polynov, 1937)\***

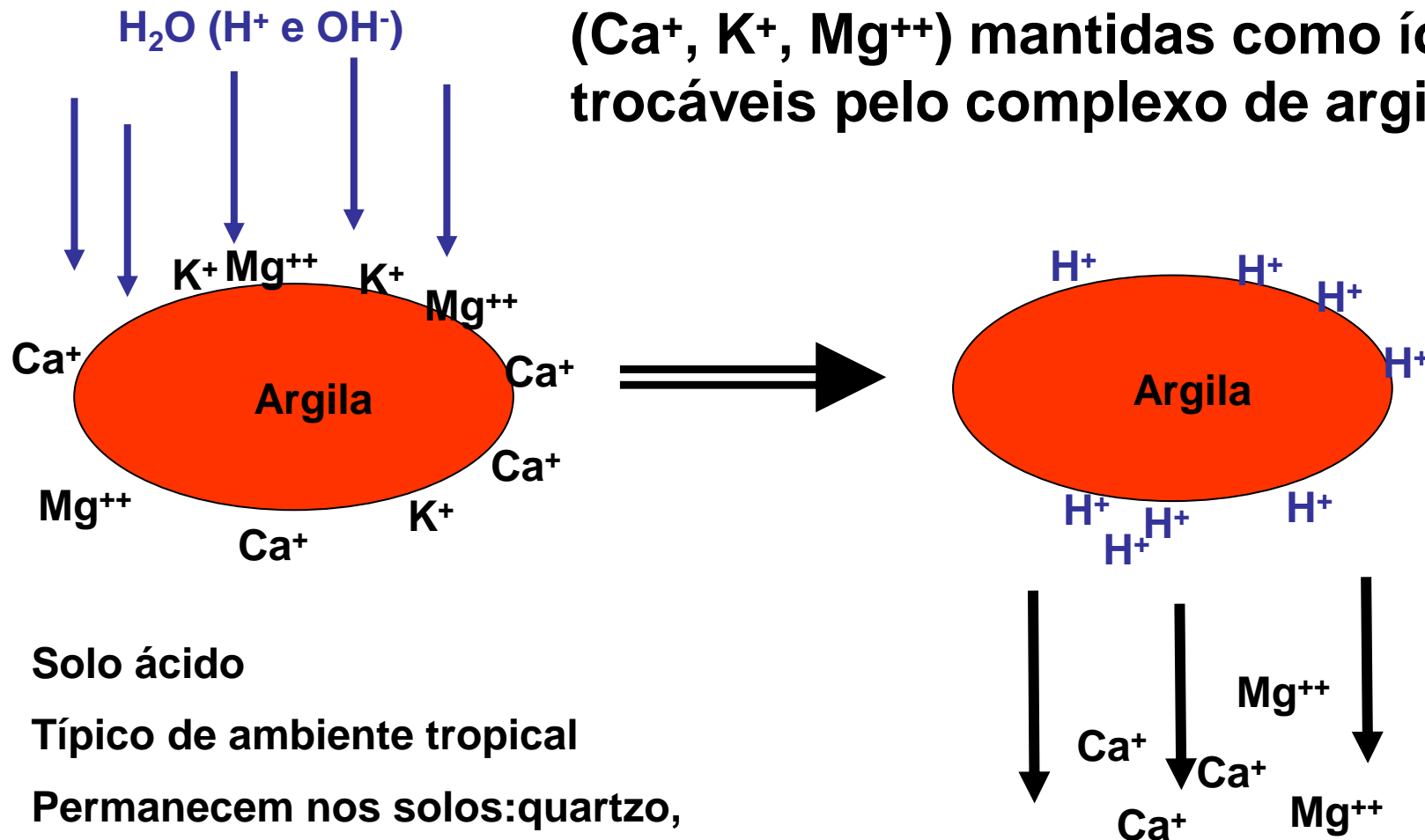


Muito mais solúveis

\*Polynov, B.B. The cycle of weathering, London, Thomas Murby (1937) 220p.

### 3. Tipos de Intemperismo: Químico

**LIXIVIAÇÃO: Remoção as bases (Ca<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>++</sup>) mantidas como íons trocáveis pelo complexo de argila**



Solo ácido

Típico de ambiente tropical

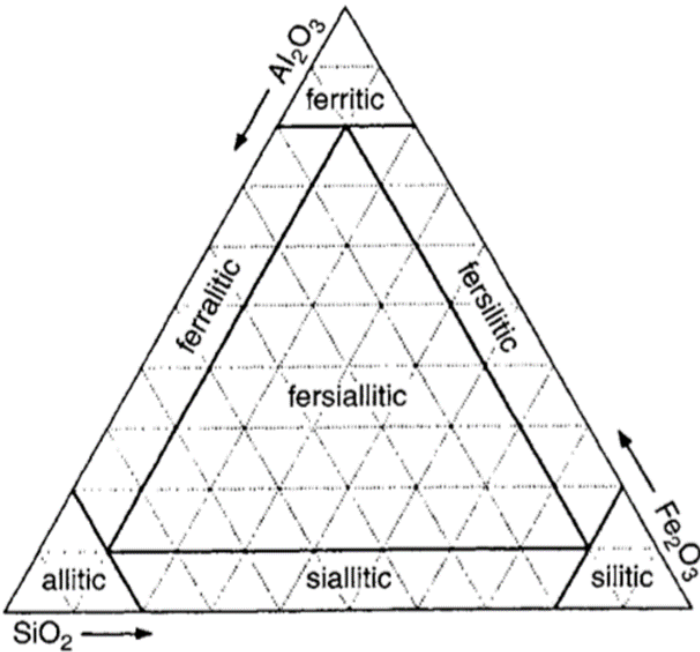
Permanecem nos solos: quartzo, caulinita e hidróxidos de Fe e Al

# 4. Intemperismo e Formas Resultantes: Lateritas

(*latin later, que significa tijolo*)

Produtos do intemperismo da rocha, compostos de óxidos e hidróxidos de Fe e Al e de argilosos

Diagrama com diferentes tipos de duricrusts em função de sua composição química



## 4. Intemperismo e Formas Resultantes: **Inselbergs/Tors**



**TORS:** Feições menores que consistem em um leito rochoso sobre o qual podem se assentar vários núcleos exumados menores, não necessariamente ainda presos à rocha

Reconhecimento de **matacões** e outras formas maiores ou menores que se desenvolvem **dentro de mantos de intemperismo e nas frentes de intemperismo** – Importância para Geomorfologia.

São chamadas de **etchformas** (tors, inselbergs, Bornhardt )

## 4. Intemperismo e Formas Resultantes: Inselbergs/Tors

A palavra (alemão para "montanhas insulares") foi utilizada pela primeira vez por naturalista e viajante alemão da virada do século XX, Walter **Bornhardt (1900)** para descrever as colinas rochosas escarpadas que se destacam sobre as planícies tropicais da Tanzânia.

Os Inselbergs não estão restritos a uma única litologia, embora são particularmente comuns em **granitos**. No entanto, outras litologias podem também suportar inselbergs, incluindo gnaisse, gabro, quartzito, conglomerado e arenitos

# 4. Intemperismo e Formas Resultantes: Inselbergs/Tors

