

# Mineralogia



**Oliveira, Francisco Sérgio Silva de.**

**O48m Mineralogia / Francisco Sérgio Silva de Oliveira. – Varginha, 2015.  
16 slides : il.**

**Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader  
Modo de Acesso: World Wide Web**

**1. Mineralogia. 2. Minerais - Classificação. I. Título. II. Fundação de Ensino e Pesquisa-FEPESMIG**

**CDD: 549  
AC: 115835**



# Minerologia

**É a parte da Geologia que se preocupa da descrição e classificação dos minerais, usando como critério seus aspectos físico-químicos e sua gênese.**



# Minerais

- Os **MINERAIS** são as unidades constituintes das rochas e são definidos como sendo sólidos homogêneos, naturais, que apresentam **arranjo atômico ordenado e composição química definida.**



- Cada espécie mineral se caracteriza por apresentar quantidades definidas e proporcionais de determinados elementos químicos.
- Estes elementos, por sua vez, se arranjam no espaço de uma maneira organizada e regular, que se constitui no chamado arranjo cristalino.



# CLASSIFICAÇÃO QUÍMICA DOS MINERAIS

- O conjunto das espécies minerais é subdividido de acordo com a sua composição química em classes químicas caracterizadas pela presença de um determinado elemento ou grupo iônico em particular.



- **Elementos nativos: minerais onde os elementos ocorrem sob forma não combinada.**
- São elementos nativos, dentre outros, ouro (Au), diamante (C), grafita (C) e enxofre (S).

- **Sulfetos:** minerais que resultam da combinação de elementos metálicos com o enxofre. Ex.: galena ( $\text{PbS}$ ), pirita ( $\text{FeS}_2$ ).
- **Óxidos:** minerais que contém um ou mais elementos metálicos em combinação com o oxigênio. **Hidróxidos** são aqueles óxidos que contém água ou hidroxila ( $\text{OH}$ ) em sua composição. Ex.: hematita ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), pirolusita ( $\text{MnO}_2$ ), magnetita ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), cassiterita ( $\text{SnO}_2$ ), goethita ( $\text{FeO}(\text{OH})$ ), gibbsita ( $\text{Al}(\text{OH})_3$ ).



- **Carbonatos:** minerais cujas fórmulas incluem o grupo iônico  $\text{CO}_3$  (carbonato). Ex.: calcita ( $\text{CaCO}_3$ ), dolomita ( $\text{Ca,Mg}(\text{CO}_3)_2$ ), magnesita ( $\text{Mg}(\text{CO}_3)$ ).
- **Fosfatos:** minerais cujas fórmulas contém o grupo iônico  $\text{PO}_4$  (fosfato). Ex.: apatita ( $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_4(\text{OH,F,Cl})$ ).





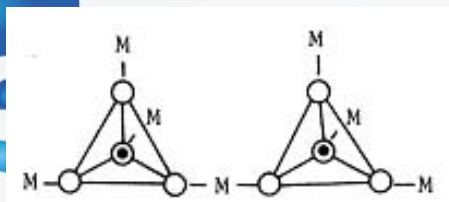
- **Silicatos:** São minerais cuja composição química inclui obrigatoriamente Si e O, em combinação com outros elementos químicos. Esta classe contém cerca de 95% dos minerais petrográficos (formadores de rochas).



- A estrutura de todos os silicatos consiste de uma unidade fundamental constituída de quatro (4) átomos de oxigênio coordenados por um átomo de silício, resultando em uma configuração tetraédrica (“tetraedro de sílica”).

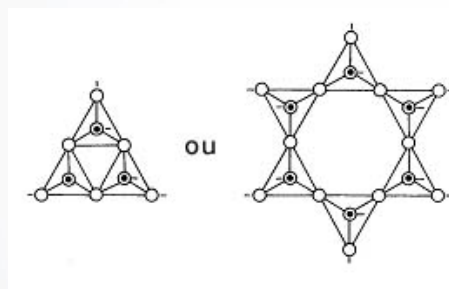


- De acordo com o número de átomos de oxigênio compartilhados entre os tetraedros adjacentes, os silicatos são então subdivididos em 6 grupos: nesossilicatos, sorossilicatos, ciclossilicatos, inossilicatos, filossilicatos e tectossilicatos



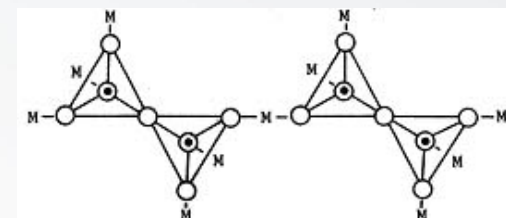
Nesosilicatos (neso=ilha

Olivina,  $(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$



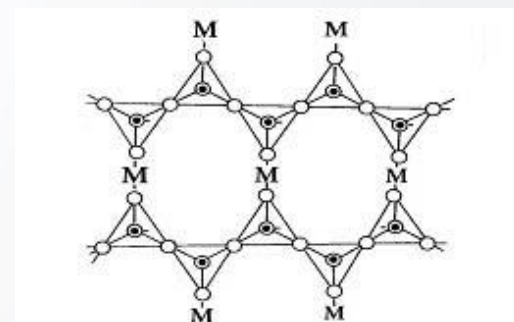
Ciclossilicato (ciclo=círculo)

Turmalina,  
 $\text{NaMg}_3\text{Al}_6(\text{OH})_4(\text{BO}_3)_3$   
 $\text{Si}_6\text{O}_{18}$



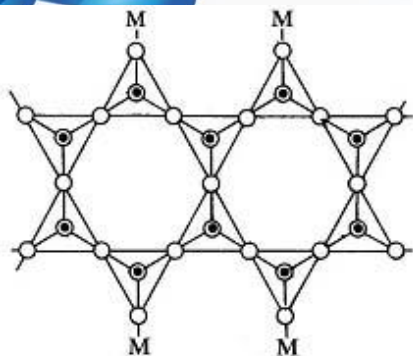
Sorosilicatos (soro=par)

Hemimorfita,  
 $\text{Zn}_4(\text{Si}_2\text{O}_7)(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$



Inossilicato de cadeia simples  
(ino=corrente)

$(\text{Mg,Fe})_2\text{Si}_2\text{O}_6$

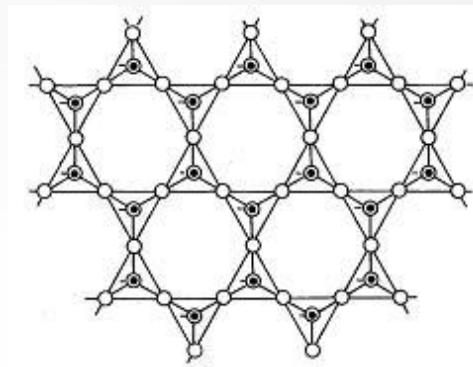


Inossilicato de cadeia dupla



**Tectossilicato**

**Estruturas tridimensionais  
complexas**



Filossilicato (filo=lâmina)

Grupo das micas,  
 $\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$

**Grupo dos feldspatos,  
 $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$ ; Quartzo,  
 $\text{SiO}_2$**



## *Polimorfismo e isomorfismo*

- Minerais polimorfos são aqueles que têm essencialmente a mesma composição química, mas estruturas cristalinas diferentes, o que se reflete nas suas propriedades físicas distintas. Por exemplo, grafita e diamante são polimorfos de carbono (C).



- Minerais isomorfos são aqueles que possuem estrutura cristalina semelhante, mas composição química diferente ou variável dentro de determinados limites. O isomorfismo tem como causa principal a substituição isomórfica, ou seja a substituição de átomos ou íons na estrutura cristalina do mineral.



## MINERAIS PETROGRÁFICOS

- Existem cerca de 2000 espécies minerais conhecidas, sendo que apenas algumas dezenas contribuem efetivamente na formação das rochas. Esses minerais são denominados minerais **petrográfico (formadores de rochas)**.