



O Calcário é um dos tipos de rochas mais frequentes entre nós.

Sob esta designação, contudo, incluem-se tipos de rochas muito diversos quer na sua aparência, quer na sua composição química.

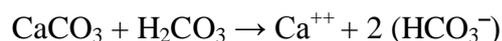
Corretamente só deveríamos chamar Rochas Calcárias às rochas fundamentalmente constituídas por **Carbonato de Cálcio ( CaCO<sub>3</sub> )**, contudo surgem

sob esta designação todas aquelas em que o Carbonato de Cálcio constitui pelo menos 30 % da sua constituição. O mineral puro de Carbonato de Cálcio designa-se **Calcite**. Como na Natureza, o ião Ca<sup>++</sup> entra frequente e facilmente no complexo de troca, por vezes este é substituído pelo Magnésio (Mg<sup>++</sup>) sob a forma de Carbonato de Magnésio ( **Dolomite** ) ou de Carbonato de Cálcio e Magnésio. Estes Calcários mais fluorescentes, por conterem mais Dolomite que Calcite, designam-se habitualmente por **Calcários Dolomíticos**.

Conhecer os Calcários permite-nos conhecer um grande número de tipo de rochas quanto à origem, pois sob esta designação (*sensu lato*) incluem-se rochas sedimentares quimiogénicas (*sensu strictu*), rochas sedimentares detriticas mais ou menos consolidadas e até rochas metamórficas (mármore).

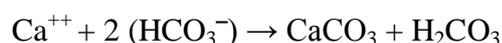


Sob a ação da Água da Chuva ( H<sub>2</sub>O ) e do Dióxido de Carbono atmosférico ( CO<sub>2</sub> ) , forma-se facilmente o Ácido Carbónico ( H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ) que ataca e dilui os Calcários de acordo com a reação:



O ião Bicarbonato ( HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> ) pode ainda dissociar-se e formar o ião Carbonato ( CO<sub>3</sub><sup>-</sup> ).

É neste complexo de troca de iões ( Carbonato, Bicarbonato, Cálcio e outros elementos como o Ferro ou o Magnésio ) que ocorre a deposição e formação dos Calcários Quimiogénicos.



O mais puro destes calcários pode cristalizar (sob a forma da já referida Calcite ou dar origem a depósitos nas Nascentes calcárias ou nas Estalactites e Estalagmites das Grutas e assim adquirir os nomes de **Travertino** ou **Alabastro** consoante os casos. Quando o alabastro é depositado em véus

nas grutas formando curiosos ondulados recebe o nome comercial (errado) de ónix-alabastro (designação que se deveria aplicar somente aos minerais siliciosos e não aos carbonatados).

Algumas vezes, este processo químico é ajudado pela deposição de detritos de natureza orgânica (muitas vezes animal) cujas conchas também são formadas por Carbonato de Cálcio:

**Calcários recifais:** quando os depósitos orgânicos provêm de corais

**Calcários conquíferos ( Lumachelas ):** quando os depósitos orgânicos provêm de esqueletos e conchas de animais

**Tufos Calcários:** quando os depósitos orgânicos provêm de vegetais.

**Giz:** quando os depósitos orgânicos provêm de microorganismos.

**Caliche:** quando os depósitos orgânicos já estão em decomposição em climas áridos ou semi-áridos.

Mas às vezes ocorre a contaminação do Carbonato de Cálcio com outros materiais que dá origem a outros tipos de calcários:

**Calcário Dolomítico:** ( já referido ) quando existe contaminação com Carbonato de Magnésio.

**Marga:** quando existe uma contaminação de mais de 35 % de argila.

Mas por vezes o Carbonato de Cálcio está solto sob a forma de **areias calcárias** ( As areias de Lisboa chegam a ter 83 % de Carbonato de Cálcio ) e pode ocorrer uma cimentação de materiais calcários detríticos com um cimento também de carbonato de cálcio. A rocha assim formada ( detrítica ) do tipo pudim chama-se **Brecha** (sendo a mais famosa mas já não explorada a Brecha da Arrábida). ( No entanto, nem todas as Brechas são formadas por materiais e cimentos deste tipo )

Quando os depósitos de Carbonato de Cálcio são sujeitos a pressões e temperaturas elevadas sofrem transformações e um processo de cristalização dando origem aos **Mármore** ( Rocha Metamórfica )

Mas voltemos aos nossos calcários *sensu strictu*.

Todos nós já reparámos nesta rocha geralmente branca: as ruas das nossas cidades são calcetadas com **calcário**, muitos dos materiais das nossas habitações são em mármore ( que é um Carbonato de Cálcio ) e os lancis das ruas são geralmente em liós ( que é outro calcário ).

Como se disse, devido às suas características, os calcários são facilmente solúveis na água da chuva e das torrentes. Quando se dá a sua sedimentação esta pode ocorrer mais lentamente ou mais rapidamente e assim as camadas podem ser de pedras soltas<sup>1</sup>, de rochas muito pouco cimentadas (também soltas)<sup>2</sup>, outras rochas mais macias e facilmente fraturáveis<sup>3</sup> e outras que já sofreram metamorfoses em profundidade, muito duras e com uma cristalização visível<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> A sua exploração comercial só pode ser para a fraturação e feitura de materiais para enrocamentos, ou para britagem.

<sup>2</sup> Geralmente com o mesmo uso...





Degraus em Moleanos



Chafariz Oitocentista de Loures em Liós

Estátua de João Cutileiro em Azul de Cascais



Encarnado de Pêro Pinheiro



Amarelo de Negrais



Escultura de Ricardo Videla em Mármore de Estremoz

<sup>3</sup> Algumas podem ser usadas como rochas decorativas, por exemplo para capeamento de muros, revestimento de paredes, lancis, ombreiras de portas e janelas, etc... mas são rochas geralmente de fácil ataque por sabões e por substâncias com pH mesmo que levemente ácido, facilmente erodíveis pela água da chuva, que escamam com facilidade e bastante sujeitas às doenças da pedra (apodrecimentos). Os mais conhecidos são o Moleanos, o Liós, o azul de Cascais, Pedra de Ançã (rosa claro), Moca creme (beje), alguns rosas e encarnados de Pêro Pinheiro, alguns Amarelos de Negrais, ...

<sup>4</sup> Habitualmente conhecidos como mármore, estes podem ter cores muito diversas ou podem ter-se formado por cimentação e aglutinação de outros materiais (brechas): são as rochas habitualmente usadas para um acabamento de melhor qualidade que vai dos tampos de mobiliário à estatuária. Os mármore de melhor qualidade em Portugal são os de Estremoz / Vila Viçosa que em nada ficam atrás do de Carrara (Itália).



Pia Baptismal de São Lourenço de Azeitão em Brecha da Arrábida

#### Actividade 1:

Uma das características dos Calcários é reagirem com efervescência ao ataque por ácidos.

Por isso, uma das experiências que se pode realizar é colocar os alunos perante uma coleção de amostras de rochas e com um ácido fraco [por exemplo o Vinagre (Ácido acético) ou o Sumo de Limão (Ácido cítrico)] verificar quais são as amostras que fazem efervescência. Aquelas que fizerem serão provavelmente Calcários.

Depois poderemos confrontar os alunos com uma coleção de amostras de Calcários (perfeitamente identificados) e, por comparação, fazer com que estes identifiquem cada amostra.

#### Actividade 2:

Os calcários podem ser muito diferentes, permitindo iniciar uma coleção de amostras muito diversas. Vamos encetar uma coleção de rochas ?

Algumas pessoas têm coleções somente com fins decorativos.

A nossa pode ter fins científicos...

