

ESTALACTITES E ESTALAGMITES

Objetivos:

- Classificar como reações de precipitação as reações em que ocorre a formação de sais pouco solúveis em água (precipitados).
- Identificar reações de precipitação no ambiente (formação de estalactites e de estalagmites).
- Representar reações de precipitação por equações químicas.

Sugestão de visita de estudo:

Em pleno Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e a integrarem o maciço calcário da Estremadura, podemos visitar as **Grutas de Alvalados**, descobertas em 1964, e as **Grutas de Santo António**, descobertas em 1955. Apesar de serem muito próximas uma da outra, são formações muito diferentes entre si e têm características muito particulares que as distinguem.

Em particular, as **Grutas de Santo António** impressionam pela sua sala monumental percorrida por pequenos cursos de água e lagos naturais, totalmente recheada de estalactites e estalagmites, constituindo uma extraordinária obra da natureza.

Para mais informações, e contacto para visitas:

<http://www.grutasalvados.com/pt/index.html>

Para realizar uma visita virtual às Grutas de Santo António, podes ver:

<http://www.youtube.com/watch?v=3k0AllwBWEY>

AGRUPAMENTO / ESCOLA: _____

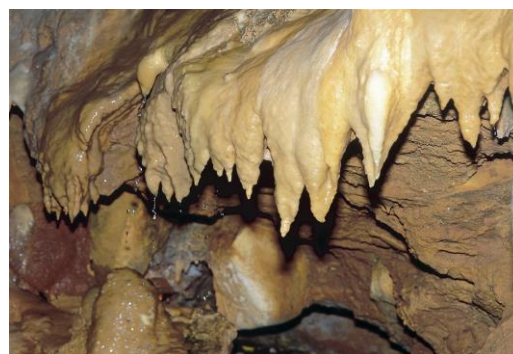
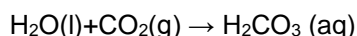
ESTALACTITES E ESTALAGMITES

NOME: _____ N.º: ____ TURMA: ____ ANO LETIVO: ____ / ____

Ficha de trabalho: As reações de precipitação na Natureza

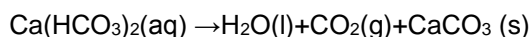
As regiões calcárias podem ter grutas com formações espetaculares resultantes da precipitação do carbonato de cálcio, que é um dos componentes do calcário. Essas formações são conhecidas por estalactites, se se formam a partir do teto, e estalagmites, se se formam a partir do solo¹.

A água da chuva fica ligeiramente ácida por dissolver dióxido de carbono do ar, de acordo com a reação:



Este **ácido carbónico** reage com o carbonato de cálcio, formando hidrogenocarbonato de cálcio, que fica dissolvido na água.

À medida que esta água vai escorrendo através das grutas, a diminuição de pressão e o aumento da temperatura no interior da Terra faz ocorrer a reação oposta:

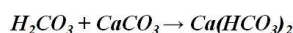


dando origem à formação de um precipitado de carbonato de cálcio.

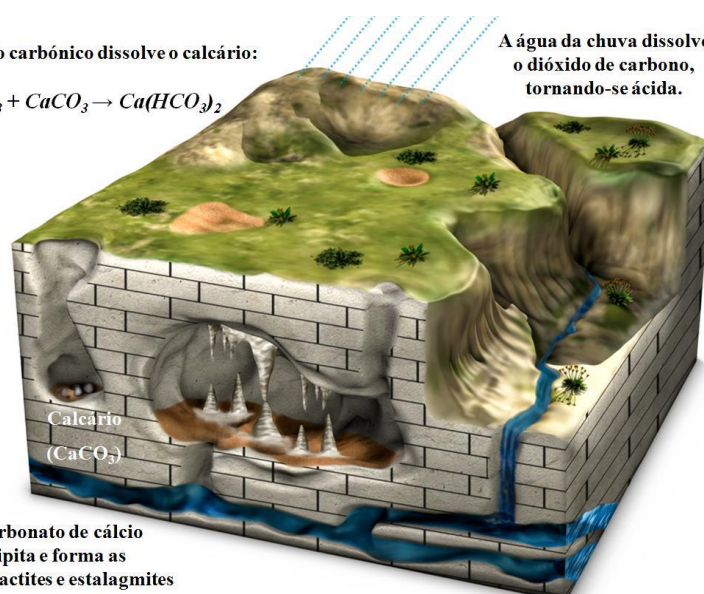
A acumulação deste precipitado forma assim as **estalactites**, que se desenvolvem de cima para baixo. Pelas estalactites, vai pingando água saturada de carbonato de cálcio, e a acumulação dos pingos que caem no chão dá origem às **estalagmites**. Por vezes, estas formações encontram-se e dão origem a colunas. Geralmente, as estalagmites são mais largas do que as estalactites e com a extremidade menos pontiaguda.

O processo de formação destas maravilhas geológicas é muito lento: um depósito com 1 mm de carbonato de cálcio pode demorar cerca de 10 anos a formar-se.

O ácido carbónico dissolve o calcário:



A água da chuva dissolve o dióxido de carbono, tornando-se ácida.



O carbonato de cálcio precipita e forma as estalactites e estalagmites

¹ As palavras «estalactite» e «estalagmite» derivam da palavra grega *stalassein*, que significa «pingar».

1. Explica como se forma uma estalactite.

2. Qual a diferença entre estalactites e estalagmites?

3. Qual a razão da acidez da água da chuva?

4. Quais as condições de pressão e temperatura verificadas no interior da Terra que propiciam a formação das estalactites e estalagmites?

5. Qual é a substância que precipita, responsável pela formação destas estruturas?

6. Quanto tempo demoraria a formar-se uma estalactite com 1 metro de comprimento?

As estalagmites e as estalactites no laboratório

É possível produzir estruturas semelhantes às estalactites e estalagmites no laboratório (ou até mesmo em casa!). Vejamos como.

Material:

- Água quente
- Sulfato de magnésio (ou bicarbonato de sódio)
- Cordel
- 2 anilhas metálicas (ou porcas de parafusos)
- 2 gobelés de 250 ml
- 1 vidro de relógio
- 1 espátula
- 1 vareta de vidro

Procedimento:

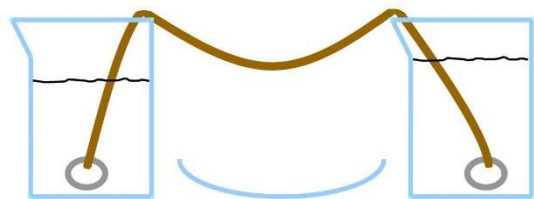
1. Prepara uma solução saturada de sulfato de magnésio em água previamente aquecida, e em quantidade suficiente para repartir pelos dois gobelés, de modo a que fiquem, pelo menos, com cerca de 2/3 do seu volume ocupado.

2. Ata cada uma das pontas do cordel às anilhas metálicas (ou a outro objeto que sirva de peso).

3. Mergulha cada uma das pontas do cordel nos gobelés, de forma que o fio fique suspenso entre eles.

4. Coloca o vidro de relógio entre os gobelés, abaixo do centro do fio.

5. Deixa o sistema em repouso por vários dias, num local arejado e sem correntes de ar, e vai observando o que se forma no cordel.



Soluções da ficha de trabalho:

1. As estalactites são formações rochosas que se formam de cima para baixo em grutas calcárias, e que resultam da acumulação de um precipitado formado a partir do hidrogenocarbonato de cálcio dissolvido na água da chuva.
2. As estalactites formam-se a partir do teto, ou seja, de cima para baixo, e as estalagmites formam-se a partir do chão, ou seja, de baixo para cima. No entanto, resultam essencialmente do mesmo processo de formação.
3. A água da chuva é ácida devido à dissolução do dióxido de carbono presente na atmosfera.
4. No interior da Terra a diminuição de pressão e o aumento de temperatura são favoráveis à reação de precipitação que dá origem à formação de estalactites e estalagmites.
5. O precipitado é o carbonato de cálcio.
6. Demoraria cerca de 10 000 anos.