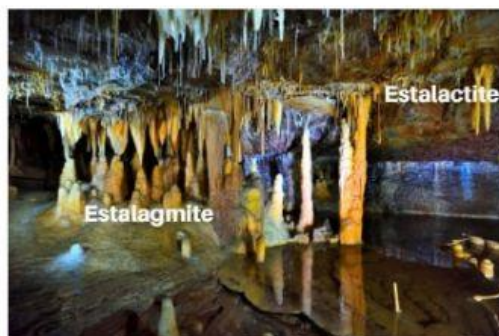


Escola/Colégio:	
Disciplina: <b>QUÍMICA</b>	Ano/Série:
Estudante:	



## Aula 28: As reações químicas e a formação das cavernas.

As cavernas são formadas a partir da reação em equilíbrio químico de dissolução do carbonato de cálcio em água e gás carbônico. Ao gotejar de maneira lenta e contínua, é liberado o gás e a água evapora, formando no teto as estalactites. Já as gotas que caem ao chão formam as estalagmites.

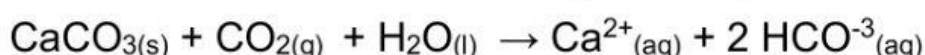


A formação de estalagmites no chão e estalactites no teto de cavernas se dá por meio de reações em equilíbrio químico

Uma reação reversível ocorre quando é possível transformar novamente os produtos nos reagentes. Esse tipo de reação entra em equilíbrio químico quando a taxa de desenvolvimento da reação direta, ou seja, a reação com consumo de reagentes e formação de produtos ocorre com a mesma velocidade que a da reação inversa – formação de reagentes e consumo de produtos.

Esses tipos de reações em equilíbrio são muito vistas no cotidiano. Um exemplo é o que ocorre nas cavernas, na formação das chamadas estalactites e estalagmites.

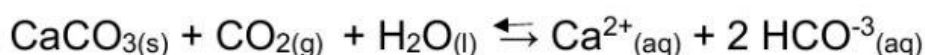
A água subterrânea está submetida a altas pressões, por isso ela contém grandes quantidades de gás carbônico ( $\text{CO}_2(\text{g})$ ) dissolvido nela. Ao passar por solos que contêm calcário ( $\text{CaCO}_3(\text{s})$ ), ocorre a dissolução deste carbonato e as cavernas são formadas, segundo a reação abaixo:



No entanto, os íons carbonato e cálcio podem reagir, voltando a se precipitar como carbonato de cálcio. Isso é demonstrado pela reação:



Conforme você deve ter percebido, uma reação é exatamente o inverso da outra: os reagentes se transformam nos produtos e os produtos nos reagentes. Assim, nós podemos representar essa reação em equilíbrio da seguinte maneira:



A disposição lenta e contínua de carbonato das gotas mineralizadas do teto das cavernas escorre, sua água evapora e há liberação de  $\text{CO}_2$ . De modo que o equilíbrio químico é deslocado no sentido inverso (de formação dos reagentes), por isso o  $\text{CaCO}_3(\text{s})$  é formado, ou seja, formam-se as estalactites no teto das cavernas. Ao cair, a gota ainda possui dissolvido o carbonato, que é depositado no solo da caverna, formando as estalagmites.



Água com calcário pingando para a formação das estalactites e estalagmites

1) Relacione os termos correspondentes as suas respectivas definições:

caverna

estalactites

estalagmites

reversíveis

$\text{CaCO}_3$

gás carbônico

carbonato e cálcio

água

\_\_\_\_\_ são formações rochosas sedimentares, que se originam no teto de uma gruta ou caverna, crescendo para baixo, em direção ao chão, pela deposição (precipitação) lenta e contínua de carbonato de cálcio.

A disposição lenta e contínua de carbonato das gotas mineralizadas do teto das cavernas escorre, sua \_\_\_\_\_ evapora e há liberação de  $\text{CO}_2$ .

A água subterrânea está submetida a altas pressões, por isso ela contém grandes quantidades de \_\_\_\_\_ dissolvido nela.

Fórmula do carbonato de cálcio: \_\_\_\_\_

Íons \_\_\_\_\_ podem reagir, voltando a se precipitar como carbonato de cálcio.

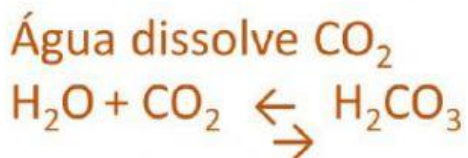
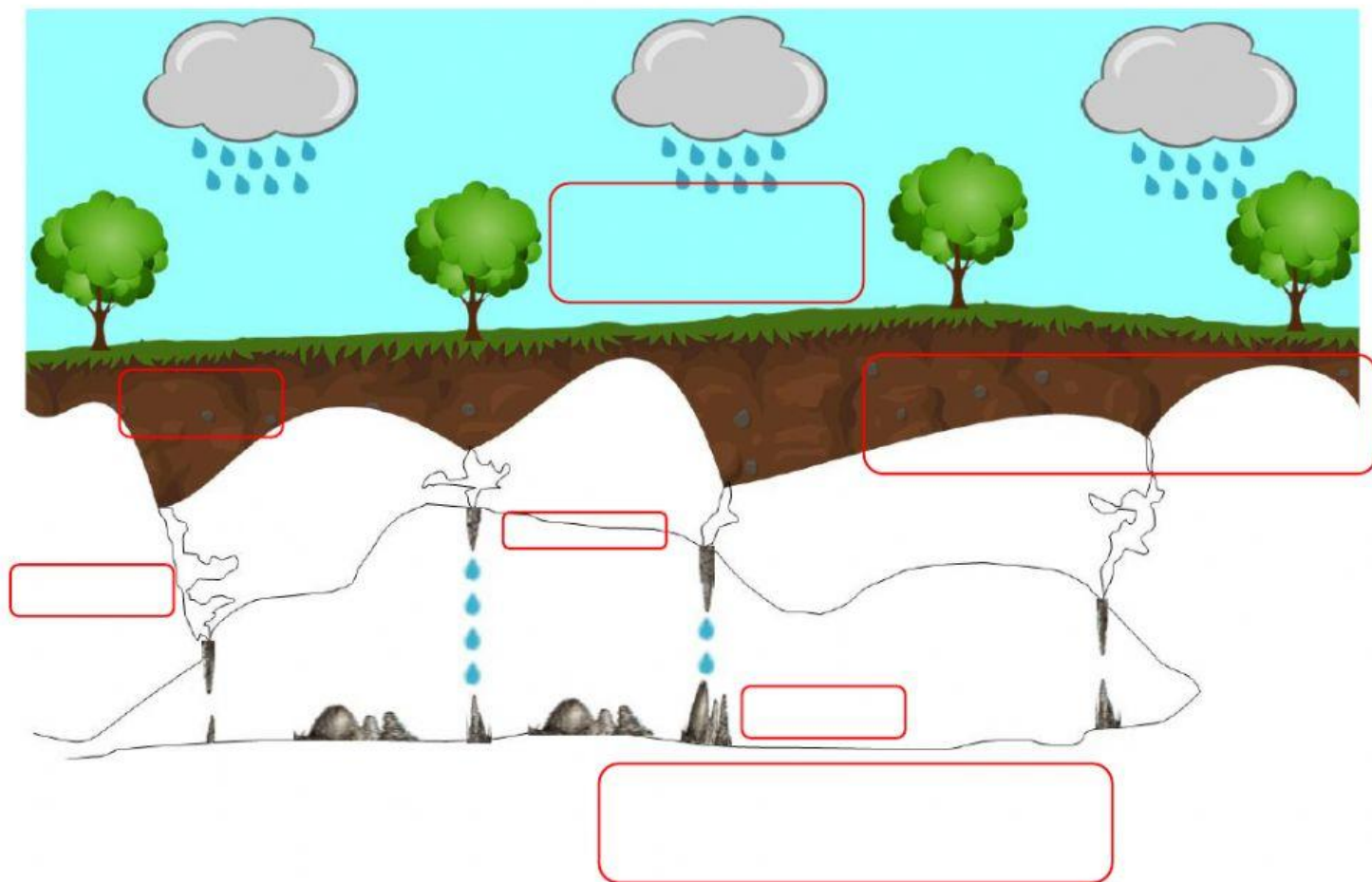
Algumas reações em nosso cotidiano que são \_\_\_\_\_, ou seja, tanto os reagentes quanto os produtos são consumidos e formados simultaneamente.

A \_\_\_\_\_ é um espaço subterrâneo inóspito, mas dotado de oxigênio, amplo e suficiente para ser examinado e estudado pelo homem, em especial pelas suas peculiares formações.

\_\_\_\_\_ são formações rochosas sedimentares, que se originam no chão de uma gruta ou caverna, crescendo para cima, em direção ao teto, pela deposição (precipitação) lenta e contínua de carbonato de cálcio.



2) Arraste e solte (Recorte e cole) nos quadrados corretos, na figura abaixo, os itens referentes a formação de cavernas:



SOLO

Estalagmites

Precipitação do Calcário



Estalactites

Calcário  
 $\text{CaCO}_3$

Água acidulada que penetra  
 Pelas fendas dissolve o calcário  
 $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$