

# Química para os mais novos

**Marta C. Corvo**

Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Universidade Nova de Lisboa  
marta.corvo@fct.unl.pt



## Introdução

A actividade proposta nesta edição pretende demonstrar a relação entre o dióxido de carbono atmosférico e a acidez nas águas dos oceanos. Com uma experiência simples poderemos reflectir sobre o efeito da nossa pegada no planeta.

## Oceanos ácidos

### Material:

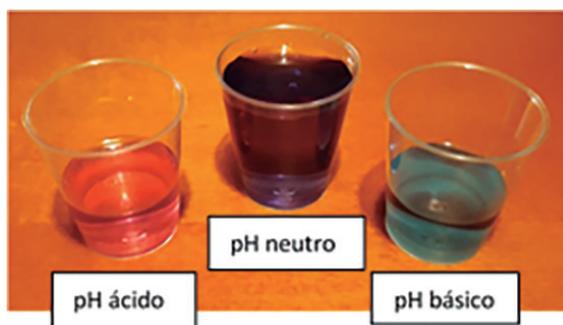
- Vinagre
- Hidrogenocarbonato de sódio
- Água
- Água gaseificada
- Solução de indicador de couve roxa (100 ml)
- Copos de plástico de tamanhos diferentes (20 ml, 80 ml e 200 ml)
- Dois copos graduados
- Uma colher
- Marcador



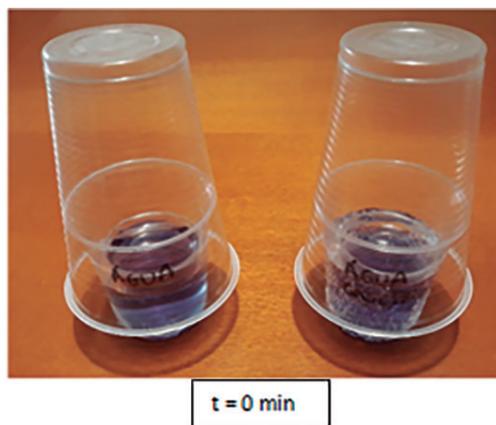
**Nota:** o hidrogenocarbonato de sódio pode encontrar-se em supermercados com a designação bicarbonato de sódio.

**Procedimento:**

1. Preparar a solução de indicador de couve roxa de acordo com as instruções apresentadas no QUÍMICA – Boletim da SPQ nº 121 (2011), pág. 69 e deixar arrefecer completamente.
2. Transferir 15 ml de solução de indicador de couve roxa para dois copos de 20 ml – estes serão os copos referência.
3. Adicionar algumas gotas de vinagre ao primeiro copo e  $\frac{1}{4}$  de colher de hidrogenocarbonato de sódio ao segundo. Observar a cor resultante. A coloração desenvolvida no copo com vinagre é característica de soluções com pH ácido, e a desenvolvida no copo do hidrogenocarbonato é característica de soluções com pH básico.



4. Transferir 20 ml de solução de indicador para dois copos de 20 ml. Estas serão as nossas soluções teste.
5. Com o auxílio do marcador, identificar dois copos de 80 ml com **ÁGUA** e **ÁGUA GASEIFICADA**.
6. Transferir cerca de 15 ml de água e de água gaseificada para os respetivos copos.
7. Colocar com cuidado um copo da solução de indicador dentro de cada um dos copos de **ÁGUA** e **ÁGUA GASEIFICADA**, e tapar rapidamente com o copo maior invertido sobre cada um deles



8. Observar a cor inicial das soluções de indicador.
9. Aguardar cerca de 30 minutos e observar novamente a cor de cada uma das soluções de indicador.



**Explicação:**

Os indicadores universais são substâncias que apresentam cores diferentes quando as juntamos aos ácidos ou às bases. Este é o caso do indicador da couve roxa. Quando lhe juntámos um ácido como o vinagre, a solução mudou de cor para avermelhado. Quando juntámos uma base, como o hidrogenocarbonato de sódio, a solução mudou de cor para azul esverdeado. Quando não observámos mudança de cor significa que a solução testada era neutra. Iniciámos a atividade verificando o pH das soluções referência, para podermos interpretar as alterações seguintes durante a experiência. No teste efetuado, a solução de indicador que esteve em contacto com ÁGUA não sofreu qualquer alteração na coloração, o que significa que permaneceu neutra. Na solução de indicador que esteve em contacto com ÁGUA GASEIFICADA, observou-se uma mudança de azul para cor de rosa. Esta alteração indica-nos que a solução ficou com um pH ácido. Na ÁGUA GASEIFICADA, o gás existente na água é dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) que, fora da garrafa começa a libertar-se. Como cada copo ficou coberto, o  $\text{CO}_2$  libertado da ÁGUA GASEIFICADA ficou em contacto com a solução de indicador. Este  $\text{CO}_2$  reagiu com a água formando ácido carbónico. Também podemos observar uma alteração semelhante soprando através de uma palhinha para a solução de indicador de couve roxa (A  $\rightarrow$  B).

O  $\text{CO}_2$  na atmosfera faz com que a Terra e sua atmosfera se tornem mais quentes. Além disso, o  $\text{CO}_2$  pode, tal como observámos, tornar a água mais ácida. Este é um problema grave nos oceanos. A acidificação dos oceanos afeta todo o tipo de espécies marinhas, sendo particularmente prejudicial para os corais.

**Bibliografia**

[1] Adaptado de <http://www.middleschoolchemistry.com/lessonplans/chapter6/lesson10> consultado em 26 de janeiro de 2019.