

Ácido ou base?



Um minuto de Ciência...

Os ácidos variam entre ácidos fracos, como o ácido cítrico que existe no sumo de limão e ácidos fortes, como o ácido sulfúrico usado nas baterias dos automóveis. Os ácidos fortes são em geral muito corrosivos pelo que são capazes de produzirem queimaduras. A escala do pH é uma escala numérica adimensional utilizada para avaliar se uma substância é ácida ou básica (Figura 1).

Os químicos definem ácido como uma substância que produz iões positivos de hidrogénio (H^+), quando dissolvida em água. O ácido clorídrico é igualmente muito corrosivo e encontra-se no teu estomago, embora relativamente diluído. A sensação de azia que por vezes sentimos deve-se à presença deste ácido.

Uma base é o oposto de um ácido. Na água, produz iões negativos de hidróxido (OH^-) e, também as bases são classificadas em fortes ou fracas. Uma base fraca, é por exemplo o bicarbonato de sódio (utilizado em culinária) e uma base forte é, por exemplo, o líquido utilizado para limpar o forno.

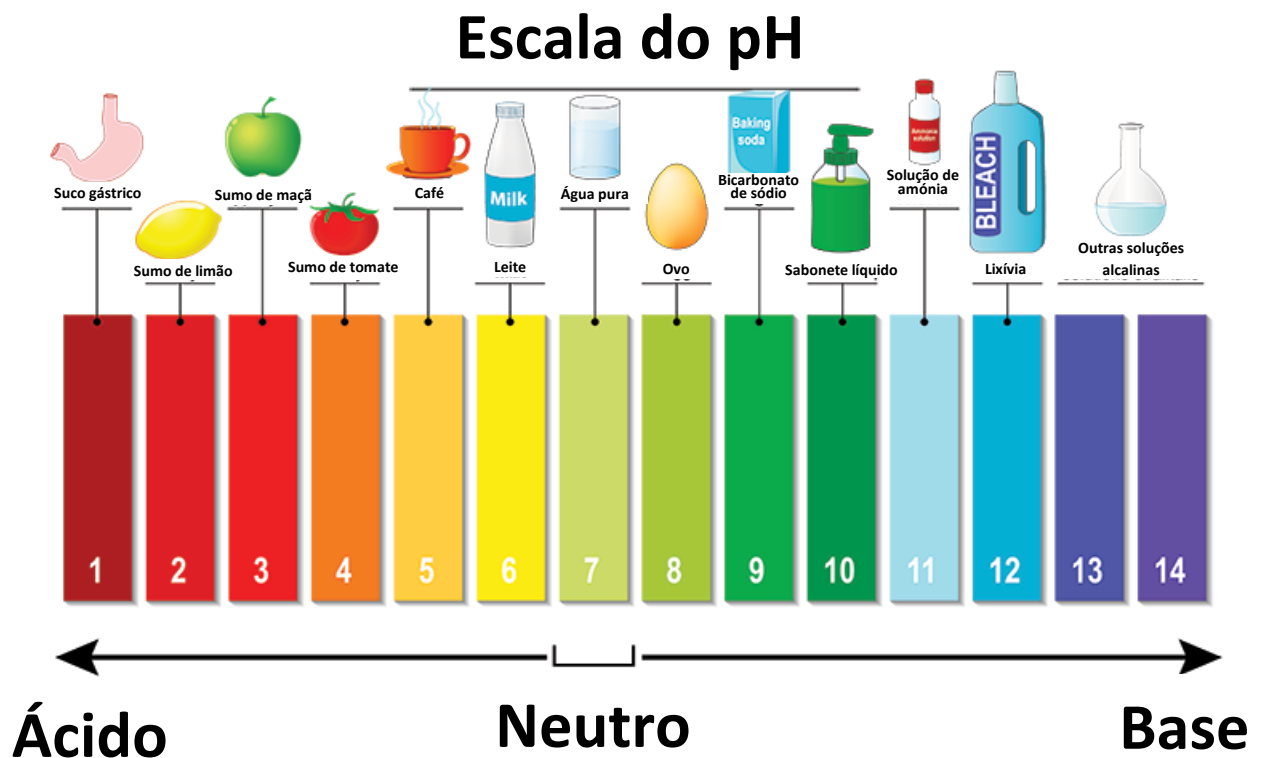


Figura 1. Escala de pH. As cores são baseadas num indicador de pH que muda de cor, assinalando o tipo de substância.

E neutro? Quando ácidos e bases se combinam, produzem água e compostos designados sais. Os sais, como o nome indica, têm sabor salgado. Um exemplo, é o sal de mesa (cloreto sódio), uma variedade de sal. Eles não possuem nenhuma das propriedades características dos ácidos nem das bases sendo, por isso, neutros.

Além dos indicadores de pH usados nos laboratórios, na natureza também podemos recorrer a indicadores biológicos de pH como as pétalas das flores (Figura 2) ou também as amoras, a beterraba, ou a couve-roxa.



Figura 2. Hortências em solo ácido (azuis) e básico (rosa).

Para os pais e irmãos mais velhos:

O que acontece?

A atividade baseia-se na obtenção de um líquido que muda de cor de repente, como que por magia! Esta mudança de cor pode servir como teste, para descobrir se uma dada substância é ácida, básica ou neutra.

A couve roxa, contém substâncias coloridas chamadas antocianinas, que são responsáveis pela cor roxa da couve. Estas substâncias apresentam a propriedade de mudar de cor na presença de ácidos ou bases. A partir desta propriedade, é possível utilizar um extrato de couve roxa como indicador do pH (ou seja, da acidez ou alcalinidade) de uma solução.

Se tivermos uma solução com pH entre 1 e 5, a cor que vamos obter será de vermelho a rosa; se o pH for entre 6 e 7 (neutro) a cor será a da água de cozedura da couve-roxa, isto é, violeta. Por último, caso o pH da substância que estivermos a testar esteja entre 8 e 10, a cor que apresenta será azul, entre 11 e 12, verde e 13 ou 14 a cor apresentada será o amarelo.

Baseado em:

Frith, A.; Gillespie, L. (2010). *O que é isto da Química?* Lisboa: Texto Editores, Lda.
Ardley, N. (2017). *101 Grandes Experiências com a Ciência*. DK- Penguin Random House; Lisboa: Texto Editores, Lda.

Imagens:

Universidade Júnior, PNGWave e Shutterstock