

# Ácidos e bases

## Ácidos e bases

Desde a antiguidade que os comportamentos e as propriedades dos ácidos e das bases são conhecidos.

Os **ácidos** têm sabor **azedo**.

O nome vem da palavra latina para azedo: *acidus*.

As **bases, ou alcalinas**, apresentam um **gosto amargo** e são **escorregadias ao tato**.

Como muitas cinzas têm estas propriedades, o nome vem da expressão árabe para cinza: *al Kali*.



## Aspetos históricos

**Lavoisier** concluiu que existia um elemento químico que era o responsável pelo comportamento ácido de uma substância.

O nome do elemento **oxigénio** foi criado por Lavoisier, porque achava que era este elemento o responsável pelo aparecimento dos ácidos: *oxys + genes*.

Só em **1810** é que **Humphry Davy** afirma que deveria ser o **hidrogénio**, e não o oxigénio, o responsável pelo **carácter ácido** de uma substância.

... mas há compostos que contêm hidrogénio ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ...) e não apresentam comportamento ácido!



[Antoine Laurent de Lavoisier](#)  
(1743-1794).



[Humphry Davy](#) (1778-1829).

## Teoria ácido-base de Arrhenius

**Arrhenius** aplica os resultados seu trabalho de doutoramento (pelo qual lhe foi atribuído o Prémio Nobel da Química em 1903) para explicar a origem dos comportamentos ácido e base de substâncias.

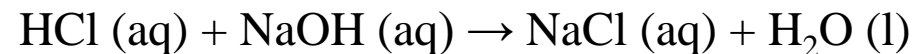
**Ácido – substância que em solução origina iões  $H^+$ .**



**Base – substância que em solução origina iões  $OH^-$ .**



A **neutralização** de um ácido por uma base (e vice-versa) é explicável através desta teoria.



[Svante August Arrhenius](#) (1859-1927).  
Nobel da Química 1903.

## Teoria ácido-base de Arrhenius

### Problemas desta teoria

Não é aplicável a todos os ácidos ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ , não origina iões  $\text{H}^+$ ) e bases ( $\text{NH}_3$ , não origina iões  $\text{OH}^-$ ).

Não tem em conta que o  $\text{H}^+$  é apenas um protão.

Não considera o fator solvente.

## Teoria protónica de Brønsted e Lowry

...em trabalhos independentes chegaram à mesma conclusão (**1923**):

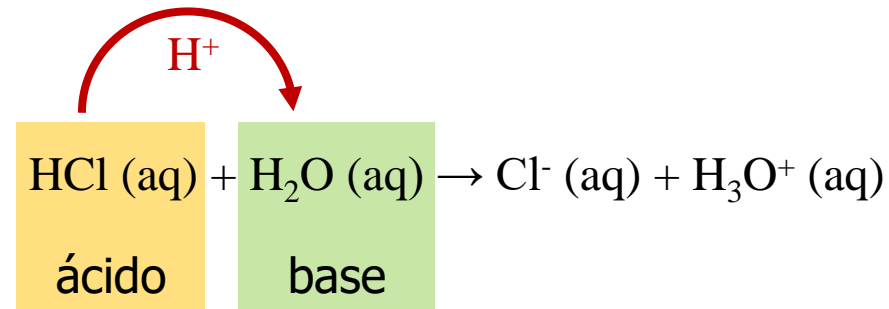
é a capacidade de **transferir protões** ( $\text{H}^+$ ) que faz com que uma substância tenha comportamento característico de ácido ou de base.

**Ácido – substância dadora de protões,  $\text{H}^+$ .**

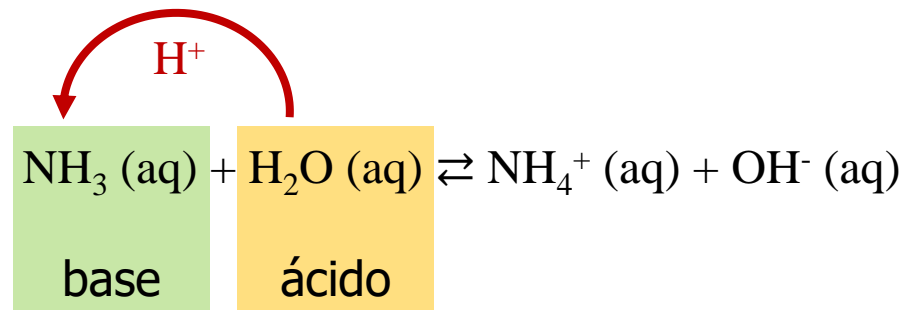
**Base – substância recetora de protões,  $\text{H}^+$ .**

## Teoria protónica de Brønsted e Lowry

Exemplo do ácido HCl:



Exemplo da base  $\text{NH}_3$  (não explicável pela Teoria de Arrhenius):



A **doação** de um protão por uma substância, que desta maneira demonstra o seu caráter ácido, **implica a aceitação** desse protão por outra substância, a base.

---

## **Bibliografia**

- D. reger, S. Goode, E. Mercer, "Química: Princípios e Aplicações", 2ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, 2010, Lisboa.
- J. Paiva, A. J. Ferreira, M. G. Matos, C. Morais, C. Fiolhais, "Novo 11Q", Texto Editores, Lisboa, 2016.