

# Fração mássica e percentagem mássica

## CITAÇÃO

Lima, L. S. (2014)

Fração mássica e percentagem mássica,

*Rev. Ciência Elem.*, V2(04):309.

[doi.org/10.24927/rce2014.309](https://doi.org/10.24927/rce2014.309)

Luís Spencer Lima

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

## EDITOR

José Ferreira Gomes,  
Universidade do Porto

**A fração mássica ou fração em massa de um constituinte de uma mistura é o quociente entre a massa desse constituinte e a soma das massas de todos os constituintes da mistura,**

## RECEBIDO EM

02 de novembro de 2009

$$w_{\text{soluto}} = \frac{m_{\text{soluto}}}{m_{\text{total}}} = \frac{m_{\text{soluto}}}{\sum m_{\text{constituientes}}}$$

## ACEITE EM

14 de julho de 2010

onde  $m_{\text{soluto}}$  representa a massa de soluto,  $m_{\text{total}}$  ou  $\sum m_{\text{constituientes}}$  representa a soma das massas de todas as substâncias presentes na solução ou na mistura.

## PUBLICADO EM

13 de setembro de 2010

Esta grandeza adimensional é uma forma conveniente de exprimir a composição quantitativa de misturas e, em particular, de soluções que, tal como a fração molar e a molaridade, apresenta sobre as restantes formas de exprimir composições quantitativas a vantagem de não depender da temperatura. Além disso, pode preparar-se uma mistura com uma fração mássica bem estabelecida e rigorosa apenas com base nas medições de massa das diferentes substâncias envolvidas.

## COPYRIGHT

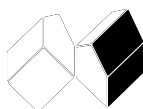
© Casa das Ciências 2014.

Este artigo é de acesso livre, distribuído sob licença Creative Commons com a designação [CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite a utilização e a partilha para fins não comerciais, desde que citado o autor e a fonte original do artigo.

A percentagem mássica ou percentagem em massa [% (m/m)] é o número de unidades de massa de um dado componente existente em 100 unidades de massa da mistura. Para uma solução, traduz-se matematicamente pela seguinte expressão:

$$\% (m/m) = \frac{m_{\text{soluto}}}{m_{\text{total}}} \times 100\% = \frac{m_{\text{soluto}}}{\sum m_{\text{constituientes}}} \times 100\%$$

[rce.casadasciencias.org](http://rce.casadasciencias.org)



Por exemplo, o "ácido clorídrico comercial concentrado" é uma solução aquosa de cloreto de hidrogénio com uma percentagem em massa de 37%, o que significa que cada 100 g de solução contêm 37 g de cloreto de hidrogénio e também que a fração mássica do soluto é 0,37. Para converter esta percentagem em concentração molar, é necessário o conhecimento da massa volúmica desta solução ( $\rho = 1,18 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$  a 20 °C) para calcular o volume de solução (100 g da solução concentrada correspondem a um volume de 84,7 cm<sup>3</sup> a 20 °C). É, também, necessário conhecer a massa molar do soluto [ $M(\text{HCl}) = 36,46 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ] para se poder calcular a quantidade de substância existente naquele volume de solução.

Por fim, a partir da definição de concentração molar resulta que  $[\text{HCl}] \approx 12 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ , isto é, uma solução concentrada de HCl com  $\%(\text{m/m}) = 37\%$  tem uma concentração de cloreto de hidrogénio  $12 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ .