

—

Estequiometria

Luís Spencer Lima

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

CITAÇÃO

Lima, L. S. (2014)
Estequiometria,
Rev. Ciência Elem., V2(04):312.
doi.org/10.24927/rce2014.312

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

05 de janeiro de 2010

ACEITE EM

14 de julho de 2010

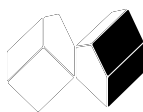
PUBLICADO EM

31 de dezembro de 2014

COPYRIGHT

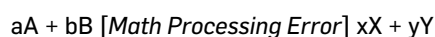
© Casa das Ciências 2014.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



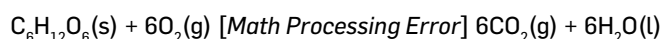
A estequiometria é a parte da Química que se dedica ao estudo das proporções quantitativas entre reagentes e produtos numa reação química. Baseia-se nos princípios da conservação da massa (Lei de Lavoisier), das *proporções definidas* (Lei de Proust) e das *proporções múltiplas* de Dalton. Através de cálculos matemáticos denominados *cálculos estequiométricos*, é possível determinar, por exemplo, a quantidade necessária e suficiente (quantidade estequiométrica) de um reagente para reagir com outro, o reagente limitante e o rendimento de uma reação.

A raiz etimológica do termo "estequiometria" é grega, obtida por combinação das palavras stoikheion (elemento) e métron (medida).



Na equação, a, b, x e y são designados por *coeficientes estequiométricos*. A estequiometria desta reação refere-se ao facto que a moles de A reagem com b moles de B para se formarem x moles de X e y moles de Y. As proporções estequiométricas são sempre efetuadas numa base molar (e.g. é errado considerar que a gramas de A reagem com b gramas de B). A estequiometria de uma reação pode ser bastante complexa ou até mesmo desconhecida. Por exemplo, a reação de decomposição térmica do acetaldeído (CH_3CHO) resulta na formação de metano (CH_4) e monóxido de carbono (CO) como principais produtos da reação, mas também se formam pequenas quantidades de outros produtos como acetona, etano ou diacetil. Por isso, a decomposição térmica do acetaldeído é um exemplo de um conjunto de reações com uma estequiometria complexa.

Para a reação de combustão da glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) traduzida pela equação química seguinte



as proporções estequiométricas entre as substâncias intervenientes são as seguintes: uma mole de glicose para seis moles de dióxido de carbono para seis moles de água, uma mole de glicose para seis moles de dióxido de carbono, etc. Por isso, se se pretender fazer reagir na totalidade 10,0 g de glicose (= 0,0555 mol), deve utilizar-se, no mínimo, 0,333 mol de O_2 (= $6 \times 0,0555$ mol), que corresponde à quantidade estequiométrica necessária. Caso a quantidade de glicose reaja na totalidade de acordo com a reação indicada, formam-se 0,333 mol de H_2O e de CO_2 . Estas proporções quantitativas entre as diferentes substâncias constituem a base da estequiometria.