

— Lei de Boyle

Luís Spencer Lima

Faculdade de Ciências Universidade do Porto

CITAÇÃO

Lima, L. S. (2014)

Lei de Boyle,

Rev. Ciência Elem., V2(04):274.

doi.org/10.24927/rce2014.274

EDITOR

José Ferreira Gomes,

Universidade do Porto

RECEBIDO EM

30 de dezembro de 2009

ACEITE EM

14 de setembro de 2010

PUBLICADO EM

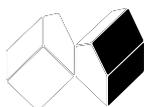
31 de dezembro de 2014

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 lei de Boyle é um caso especial da lei dos gases ideais. Refere-se a um gás contido num sistema fechado e a temperatura constante, para o qual o produto da pressão do gás pelo seu volume apresenta um valor constante. A lei de Boyle pode ser enunciada da seguinte forma:

Para uma dada massa de gás mantida a uma temperatura constante, a pressão e o volume são inversamente proporcionais.

Matematicamente, do enunciado da lei resulta que $pV = k \rightarrow p \propto 1/V$, a temperatura constante (k é uma constante; no caso de se tratar de um gás ideal, $k = nRT$). Assim, é possível estabelecer uma relação entre os valores da pressão e do volume iniciais e finais (p_i e V_i , p_f e V_f respectivamente) de um gás que sofre uma expansão ou contracção isotérmica (temperatura constante). Como o produto entre a pressão e o volume é constante, isto é, $p_i V_i = k$ facilmente se depreende que:

$$p_i V_i = p_f V_f$$

A relação entre a pressão e o volume de um gás foi observada pela primeira vez por dois cientistas amadores, de seu nome Robert Towneley e Henry Power. Os contactos e a correspondência entre Towneley e Robert Boyle, um químico e físico nascido na Irlanda no século XVII, fizeram com que este último testasse e verificasse laboratorialmente as observações de Towneley e Power. Os ensaios laboratoriais foram feitos com ar. Em 1662 Boyle publicou o trabalho hoje conhecido como Lei de Boyle, curiosamente designada no trabalho de Boyle como a “hipótese do Sr. Towneley”. Alguns anos mais tarde, Edme Mariotte, um padre e físico francês do século XVII alcançou, de forma independente (aparentemente), os mesmos resultados de Boyle, tendo publicado o seu trabalho em 1676. Por isso, é frequente encontrar as designações lei de Boyle ou lei de Boyle-Mariotte.