

# James Prescott Joule

## CITAÇÃO

Ribeiro, D. (2014)  
James Prescott Joule,  
*Rev. Ciência Elem.*, V2(04):069.  
[doi.org/10.24927/rce2014.069](https://doi.org/10.24927/rce2014.069)

## EDITOR

José Ferreira Gomes,  
Universidade do Porto

## RECEBIDO EM

05 de setembro de 2012

## ACEITE EM

16 de setembro de 2014

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



Daniel Ribeiro

Faculdade de Ciências Universidade do Porto

**James Prescott Joule (1818 – 1888) foi um físico inglês que estabeleceu que as diversas manifestações de energia – mecânica, elétrica e calor – são, na sua essência, a mesma coisa e podem ser transformadas umas nas outras. Desta forma, Joule foi o responsável pela formação das bases para a lei da conservação da energia, a primeira lei da termodinâmica.**

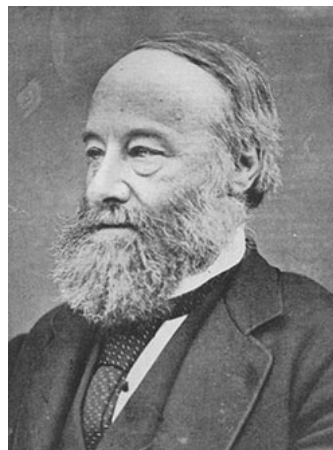


FIGURA 1. James Prescott Joule (1818 - 1888)

Joule descendia de uma família com passado rural, porém, o seu avô tinha-se tornado rico ao fundar uma cervejaria. James foi o segundo dos cinco filhos de Benjamim e Alice Prescott Joule. Juntamente com seu irmão mais velho, James recebeu, inicialmente, educação em casa. De 1834 a 1837, os dois irmãos tiveram aulas privadas de matemática elementar, filosofia natural, e algumas aulas de química, lecionadas por John Dalton, na época com cerca de setenta anos de idade.

Em 1840, Joule descreveu a sua lei no artigo "Sobre a produção de calor por eletricidade voltaica", indicando que o calor produzido por uma corrente elétrica num fio é proporcional ao produto da resistência do fio pelo quadrado da intensidade de corrente. Em 1843, publicou um estudo onde eram introduzidos melhoramentos à determinação do equivalente mecânico do calor, questão com a qual ocupou muitos anos da sua carreira de investigador. Ao utilizar diferentes materiais, estabeleceu também que o calor era uma manifestação de

energia independente da substância que era aquecida, contribuindo, desta forma, para o descrédito da teoria do calórico.

Em 1852, Joule e William Thomson (mais tarde Lord Kelvin, 1824 – 1907) descobriram que, quando um gás se expande sem a realização de trabalho externo, a temperatura do gás diminui. Este efeito, conhecido como “efeito Joule-Thomson”, foi utilizado para construir uma grande indústria de refrigeração, no século XIX. Em homenagem a Joule, o valor do equivalente mecânico do calor é, geralmente, representado pela letra J, e a unidade de energia do Sistema Internacional de Unidades é o joule.

A carreira científica de Joule apresenta dois períodos de caráter muito distinto. Durante a década de 1837-1847, teve uma atividade criativa poderosa que o levou ao reconhecimento da lei geral de conservação da energia e ao estabelecimento da natureza dinâmica do calor. Após a aceitação por parte do mundo científico das suas novas ideias e da sua eleição para a Royal Society (1850), desfrutou de uma posição de grande autoridade na crescente comunidade de cientistas.

Joule continuou por quase trinta anos uma série de engenhosas investigações experimentais; nenhuma delas, porém, foi comparável aos resultados da sua juventude. A sua insuficiente instrução em matemática não lhe permitia manter-se a par do rápido desenvolvimento da termodinâmica, para a qual deu importantes contributos. Em meados do século, a liderança na área da física passou para uma nova geração de físicos que possuía uma sólida formação matemática, absolutamente necessária para as novas ideias que surgiam.