



Transferência de energia como calor

Transferências de energia

A **energia que entra** no sistema é considerada **positiva**.

A **energia que sai** do sistema é considerada é **negativa**.

Transferências de energia entre sistemas

Calor

É a energia transferida entre dois sistemas a diferentes temperaturas.

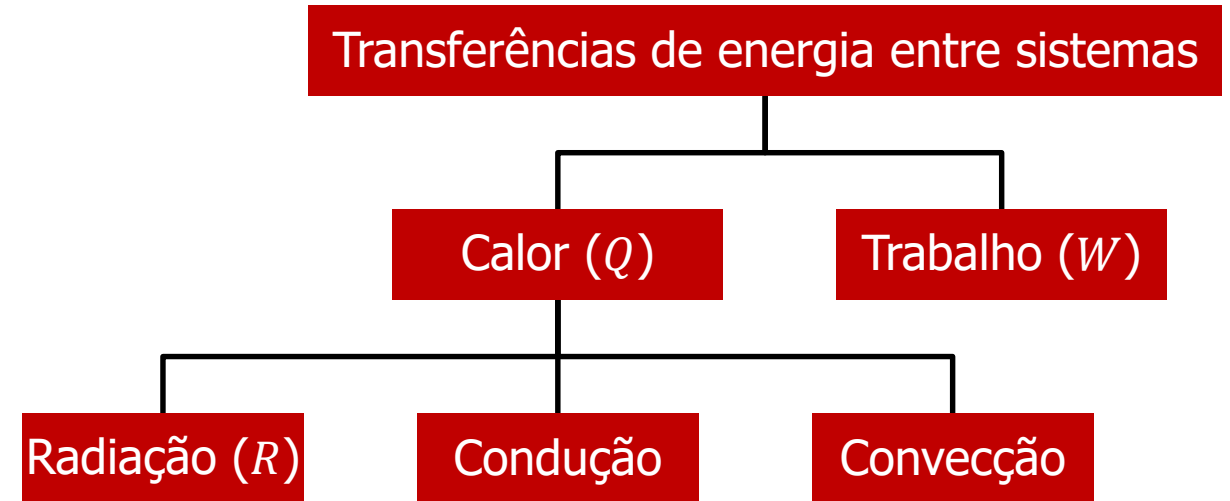
A energia passa do sistema a maior temperatura para o sistema a menor temperatura até que ocorra equilíbrio térmico.

Este modo de transferência de energia pode ocorrer de três maneiras diferentes:

Condução (por contacto);

Convecção (por contacto);

Radiação (sem contacto).



Calórico

A ideia, que perdurou até ao séc. XIX, era que o calor seria um fluido, invisível e sem cheiro, o **calórico**, que passava de corpo para corpo.

Um corpo a alta temperatura teria muito calórico!

Um corpo a baixa temperatura teria pouco calórico!

A unidade de medida desse fluido era a caloria.

Caloria

Energia necessária para aquecer 1 g de água de 14,5 °C para 15,5 °C.

Aquecer sem diferença de temperatura?

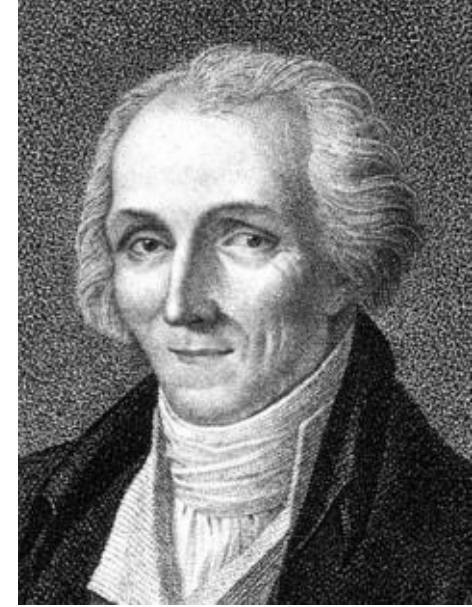


Aquecer sem diferença de temperatura?

Se há **aquecimento** da água só porque há movimento (o que implica **trabalho**)...

Mesmo com materiais à mesma temperatura inicial!!!

Haverá relação entre trabalho e calor?

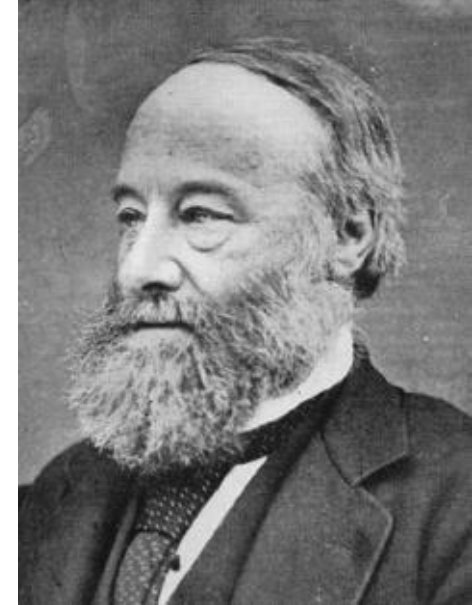


[Benjamin Thompson](#) (1753-1814).

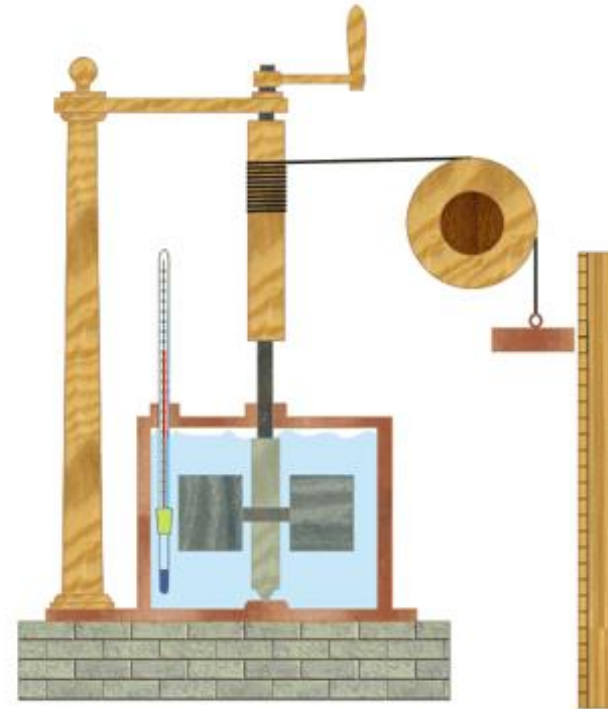
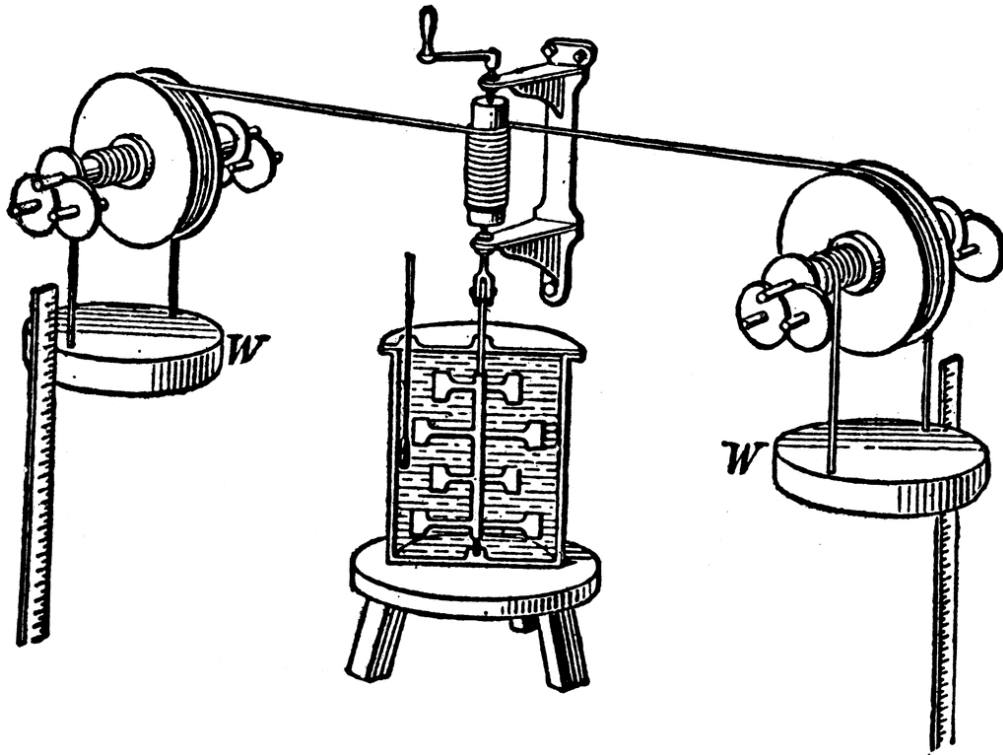
Equivalência entre calor e trabalho

Experiência de Joule

Joule realizou um experiência para determinar a **relação entre o trabalho realizado por uma massa e o calor produzido**: equivalência entre calor e trabalho.

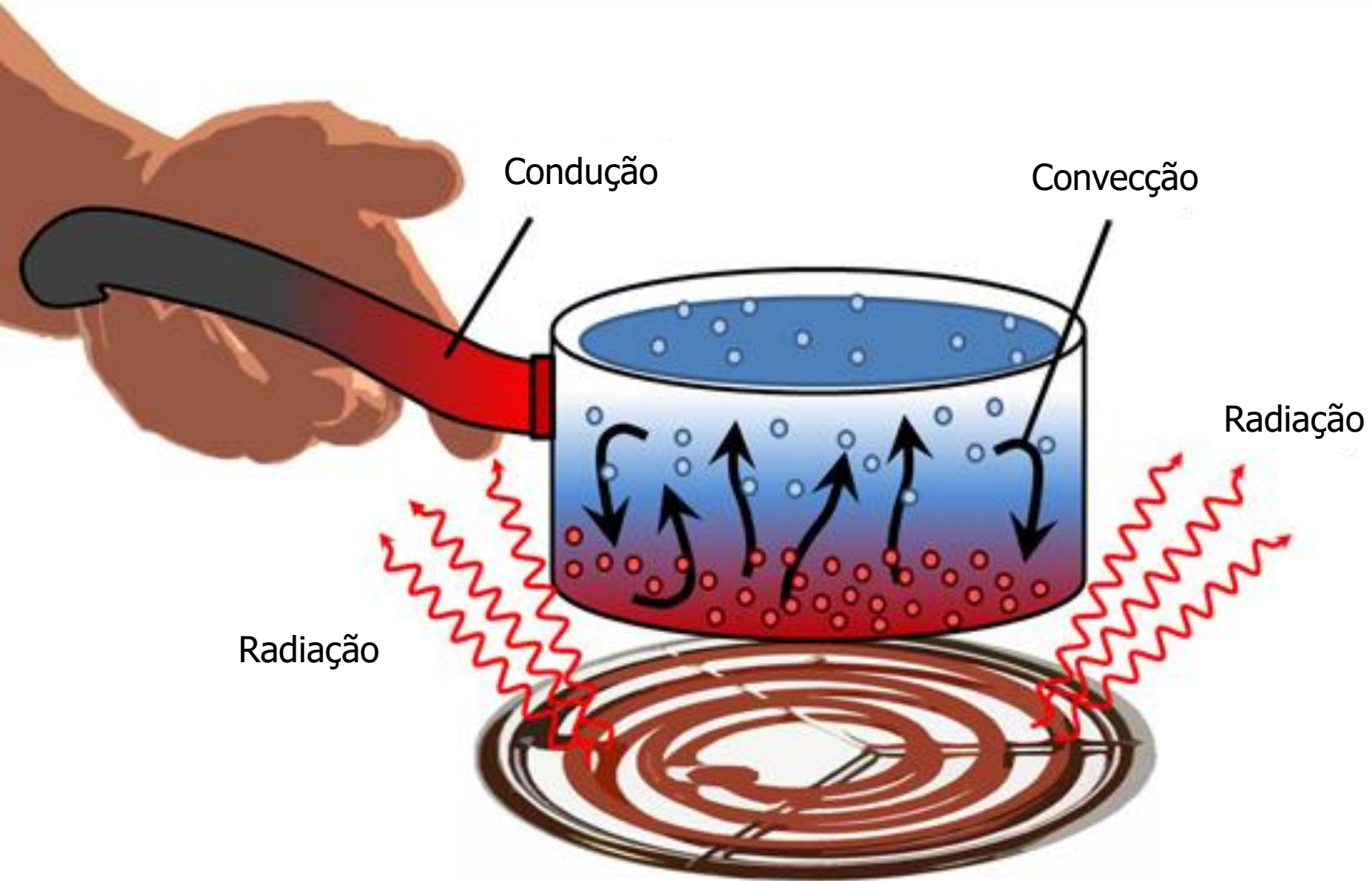


James Prescott Joule (1818-1889).



$$4180 \text{ J} = 1000 \text{ cal}$$
$$4,180 \text{ J} = 1 \text{ cal}$$

Transferências como calor



Bibliografia

- C. Rodrigues, C. Santos, L. Miguelote, P. Santos, "Física 10", Areal Editores, Porto, 2015.
- M. Alonso, E. J. Finn, "Física", Escolar Editora, 2012, Lisboa.