

Dissipação de energia e rendimento



Potência (P)

A potência de uma transferência energética indica quanta energia é transferida por unidade de tempo.

A potência é calculada pela expressão

$$P = \frac{E}{\Delta t}$$

em que:

E – energia transferida (J)

Δt – intervalo de tempo da transferência (s)

Unidade SI da potência: watt (W), ou J s^{-1} .

Maior potência de uma máquina \Rightarrow Maior transferência de energia \Rightarrow Maior gasto de energia!

Energia útil (E_u) e energia dissipada (E_d)

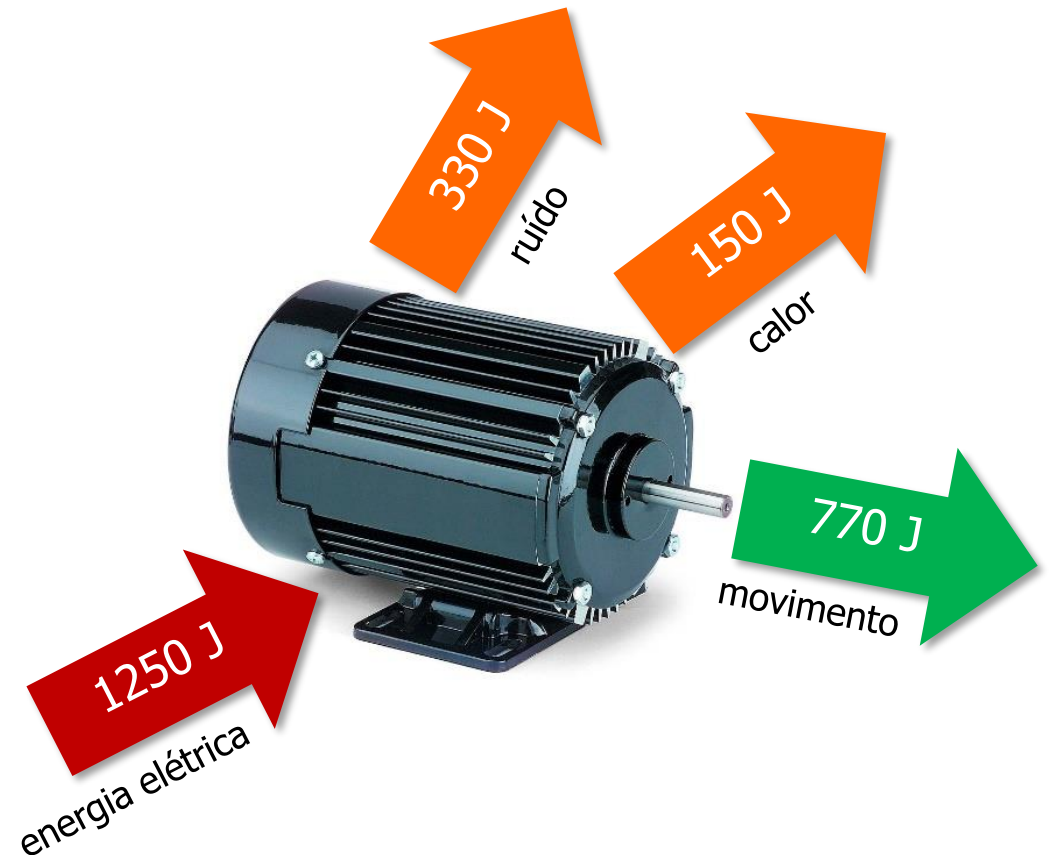
Não existem sistemas/máquinas ideais, em que não ocorram forças dissipativas.

A energia total de uma transferência apenas é parcialmente aplicada de forma útil:

$$E_t = E_u + E_d$$

em que:

E_t – energia total/transferida (J)	1250 J
E_u – energia útil (J)	770 J
E_d – energia dissipada (J)	330 J + 150 J



Rendimento (η)

O rendimento indica a eficiência de uma transferência energética, e pode ser calculado através da expressão

$$\eta = \frac{E_u}{E_t}$$

em que:

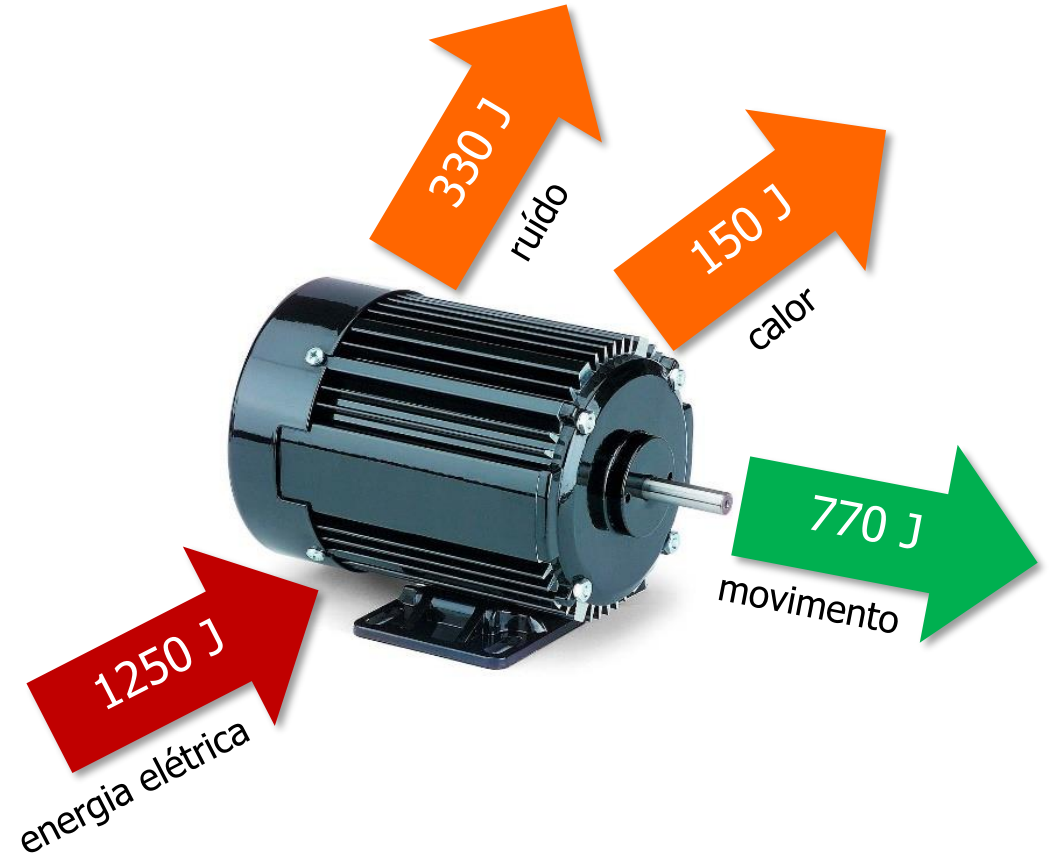
E_u – energia útil (J)

E_t – energia transferida (J)

Não tem unidade.

O rendimento varia entre 0 e 1 (0% e 100%).

Maior rendimento implica maior energia útil (menor energia dissipada)!



$$\eta = \frac{E_u}{E_t} = \frac{770 \text{ J}}{1250 \text{ J}} = 0,616 \quad (=61,6\%)$$

Rendimento (η)

O rendimento também se pode expressar em termos de potência:

$$\eta = \frac{P_u}{P_t}$$

em que:

P_u – potência útil (W)

P_t – potência transferida (W)

$$\eta = \frac{E_u}{E_t}$$

$$P = \frac{E}{\Delta t}$$

Bibliografia

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