Aulas 29 e 30

Máquinas Térmicas

Máquina Térmica

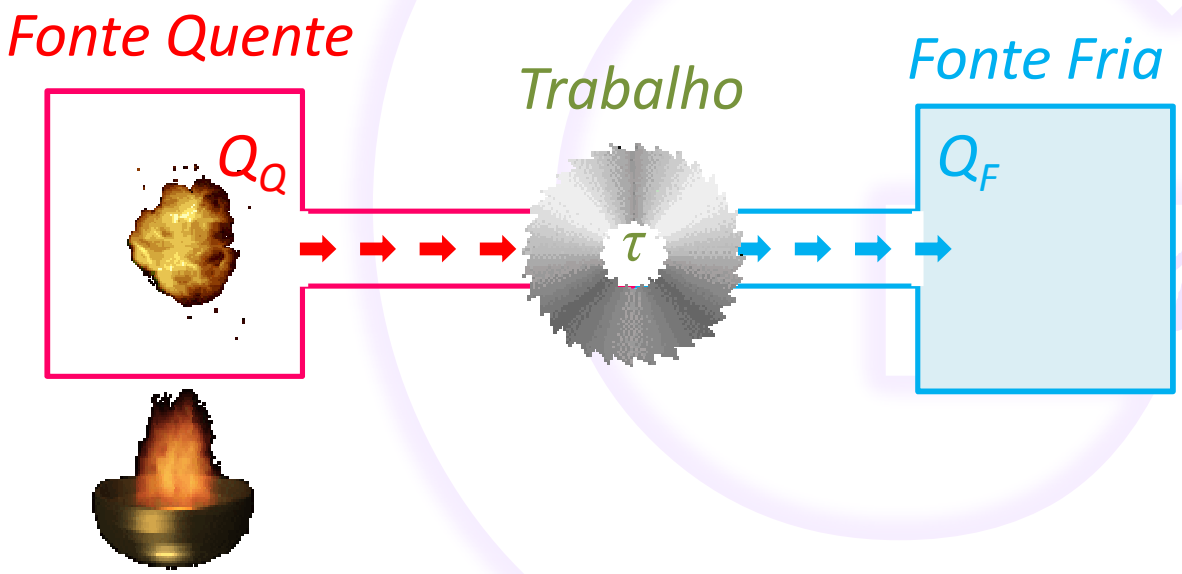
Gnomo

Entende-se como máquina térmica qualquer dispositivo que transforma parte da energia de uma combustão em energia mecânica.

Máquina Térmica

Gnomo

Uma MÁQUINA TÉRMICA é um sistema no qual existe um fluido operante (normalmente vapor) que recebe um calor Q_Q de uma fonte térmica quente, realiza um trabalho τ e rejeita a quantidade Q_F de calor para uma outra fonte, fria.



Pela conservação da energia podemos escrever:

$$Q_Q = \tau + Q_F$$

Rendimento

Gnomo

O rendimento de uma máquina térmica é definido pela fração do trabalho realizado pelo calor absorvido pelo sistema, que é usado para realização do trabalho.

$$\eta = \frac{\tau}{Q_Q}$$

Pela conservação da energia. $Q_Q = \tau + Q_F \rightarrow \tau = Q_Q - Q_F$

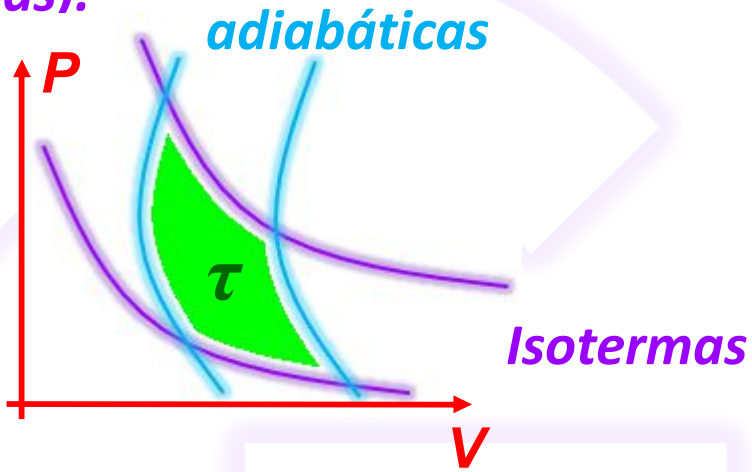
Substituindo $\eta = \frac{\tau}{Q_Q} \rightarrow \eta = \frac{Q_Q - Q_F}{Q_Q} \rightarrow \eta = \frac{Q_Q}{Q_Q} - \frac{Q_F}{Q_Q} \rightarrow$

$$\rightarrow \eta = 1 - \frac{Q_F}{Q_Q}$$

Máquina de Carnot

Gnomo

É a máquina térmica, que ao funcionar, obedece ao ***Ciclo de Carnot (duas isotermas e duas adiabáticas).***



A MÁQUINA DE CARNOT, apesar de ser teórica, é aquela que apresenta o máximo rendimento possível entre suas fontes térmicas de temperaturas fixas.

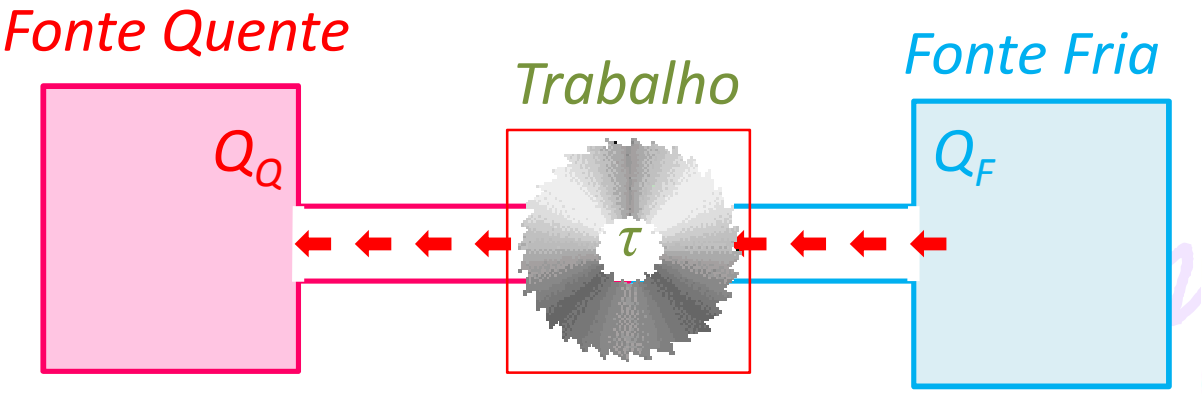
Considerando a temperatura em Kelvin, podemos fazer:

$$\eta = 1 - \frac{T_F}{T_Q}$$

Gnomo

Refrigerador

Uma MÁQUINA REFRIGERADOR retira calor de uma fonte fria e libera para uma fonte quente, devido a uma compressão forçada.



O refrigerador e o aparelho de ar condicionado são exemplos de máquinas frigoríficas.