

# FÍSICA

com Rogério Andrade



**Revolução das máquinas**  
Revisão geral e aprofundada  
de Termodinâmica



# REVOLUÇÃO DAS MÁQUINAS: REVISÃO GERAL E APROFUNDADA DE TERMODINÂMICA

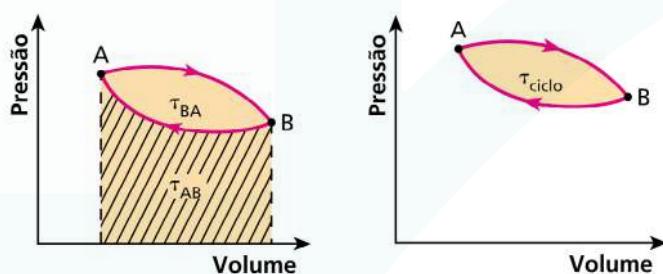
## REVISÃO DE TERMODINÂMICA

### DIAGRAMAS TERMODINÂMICOS ( $P \times V$ )

Um **diagrama  $P \times V$**  (pressão versus volume) é uma ferramenta fundamental da Termodinâmica, pois permite **visualizar transformações gasosas** e calcular o **trabalho realizado pelo gás** através da área sob a curva.

### TRANSFORMAÇÕES FECHADAS (CÍCLICAS)

Quando o sistema realiza uma sequência de transformações e **retorna ao estado inicial**, temos um **ciclo termodinâmico**.



$$\mathbf{T_{ciclo} = A_{interna}}$$

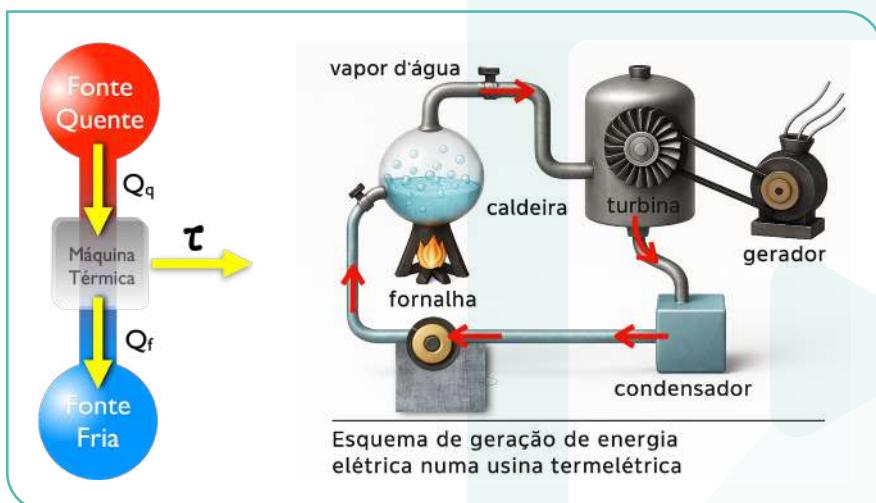
#### Características:

- O ponto final coincide com o inicial.
- O trabalho líquido realizado pelo gás é dado pela **área interna do ciclo**.
- Se o ciclo é percorrido no **sentido horário**, o trabalho líquido é **positivo** (o gás fornece energia ao meio).
- Se o ciclo é percorrido no **sentido anti-horário**, o trabalho líquido é **negativo** (o gás recebe energia do meio).

## MÁQUINAS TÉRMICAS

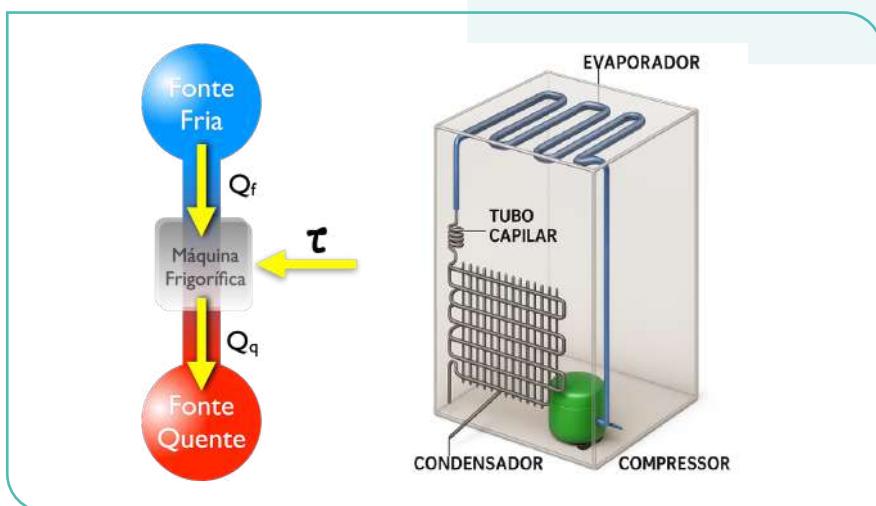
Uma máquina térmica é um dispositivo capaz de transformar energia térmica em energia mecânica. Para isso, ela precisa funcionar em um ciclo termodinâmico, retirando calor de uma fonte quente, transformando parte em trabalho útil e rejeitando outra parte para uma fonte fria.


**CÁLCULOS E NOTAS**



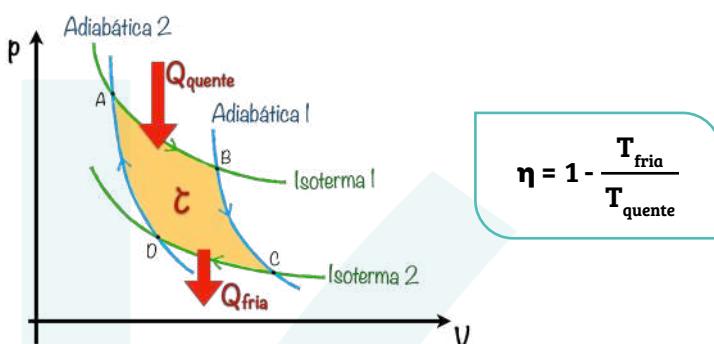
## MÁQUINAS FRIGORÍFICAS

A **máquina frigorífica** (ou refrigerador) é um dispositivo que funciona em **ciclo termodinâmico inverso** ao da máquina térmica. Seu objetivo é **retirar calor de uma fonte fria** e transferi-lo para uma **fonte quente**, mantendo o interior do sistema resfriado.



## CICLO DE CARNOT

O **Ciclo de Carnot** representa o modelo teórico de maior eficiência que uma máquina térmica pode alcançar ao operar entre duas fontes de calor: uma quente e uma fria. Ele serve como referência para avaliar o desempenho de qualquer máquina real.



O zero absoluto seria a temperatura da fonte fria de uma máquina ideal de Carnot, que operasse com rendimento de 100%.



### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Escaneie o QRcode ao lado para ter acesso as referências bibliográficas

## CÁLCULOS E NOTAS

*Estamos juntos nessa!*



CURSO  
**FERNANDA PESSOA**  
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.