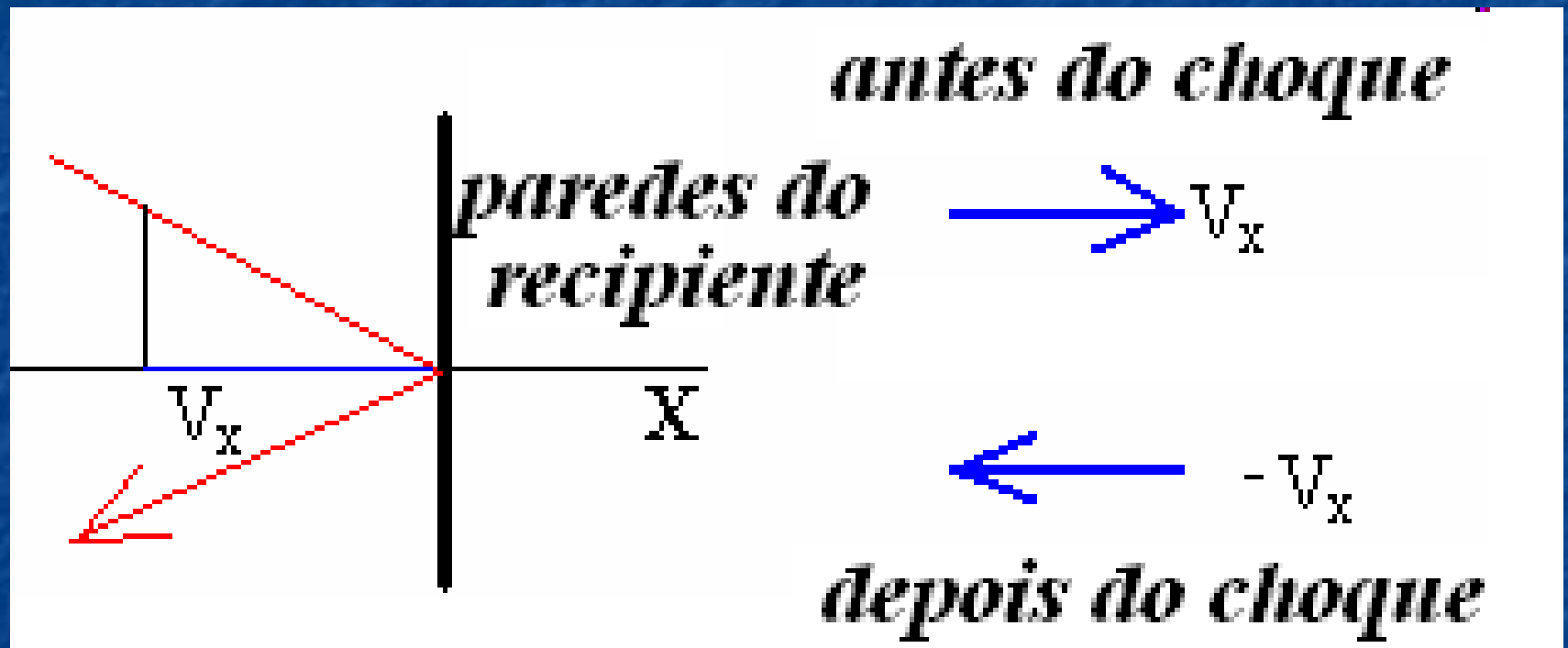


Estudo dos Gases

Gases

- Variáveis de estado de um gás:
 - Temperatura
 - Pressão
 - Volume

Pressão



Propriedades dos gases ideais

- Colisões perfeitamente elásticas – não perde energia nas colisões das moléculas.
- Interação apenas durante os choques – não ocorre interação de forças a distância.
- Pressão resultante dos choques com as paredes do recipiente.
- Gases com altas temperaturas e baixas densidades – valores encontrados no ambiente são coerentes.



Eq. De Clapeyron ou Equação de Estado

Esta equação traduz a situação (estado) de uma determinada quantidade de **gás ideal**, com a pressão, o volume e a temperatura.

$$p.V = n.R.T$$

p - representa a pressão do gás;

V - é o volume ocupado pelo gás;

n - a quantidade (número de mols) de gás presente;

R - a constante universal dos gases ideais;

T - a temperatura absoluta.

Unidades

Grandeza	Unidade Usual	Unidade SI
Pressão	Atmosferas (atm)	N/m ² ou Pascal (Pa)
Volume	Litros (ℓ)	m ³
Número de mols	mols	mols
Constante dos Gases	$0,082 \frac{\text{atm.l}}{\text{mol.K}}$	$8,31 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}$
Temperatura	Kelvin (K)	Kelvin (K)

Transformação ou mudança de estado

- Mudanças principalmente nos valores de volume, temperatura e pressão
- Mudança nas características do gás.
- Obs.: Não confundir estado com estado físico de um gás (que obviamente é gás).

Equação de Transformação

- Utilizaremos geralmente quando o número de mols **não** varia.

$$p.V = n.R.T$$

$$p_1.V_1 = n.R.T_1 \Rightarrow \frac{p_1.V_1}{T_1} = n.R$$

$$p_2.V_2 = n.R.T_2 \Rightarrow \frac{p_2.V_2}{T_2} = n.R$$

$$\frac{p_1.V_1}{T_1} = \frac{p_2.V_2}{T_2} = n.R$$

Equação de Transformação

$$\frac{p_i \cdot V_i}{T_i} = \frac{p_o \cdot V_o}{T_o}$$

Inicial

final

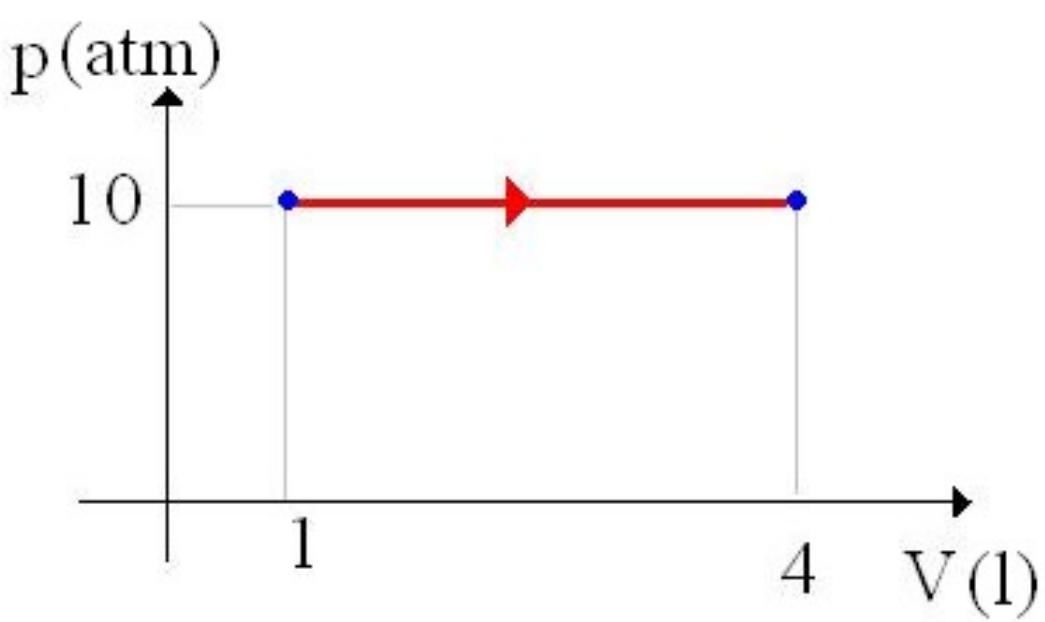
Transformação Isobárica

- Iso = igual
- Baros = pressão
- Pressão final é igual a inicial
- Cancela-se na equação as pressões inicial e final

$$\frac{p_i \cdot V_i}{T_i} = \frac{p_f \cdot V_f}{T_f}$$

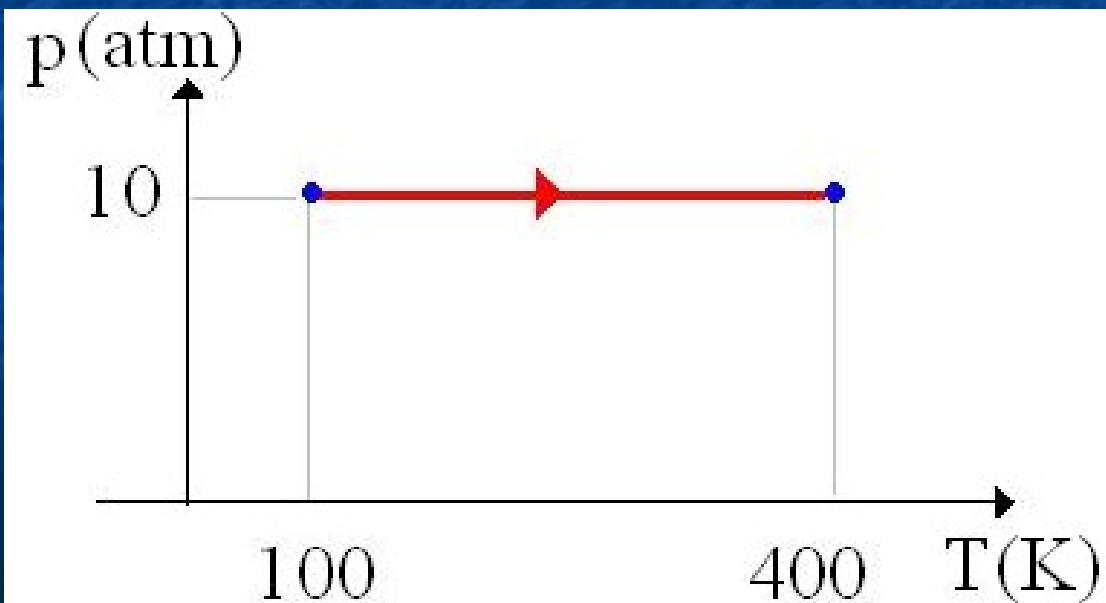
$$\frac{p_i \cdot V_i}{T_i} = \frac{p_f \cdot V_f}{T_f}$$

$$\frac{V_i}{T_i} = \frac{V_f}{T_f}$$



Isobárica

$$p.V = n.R.T$$



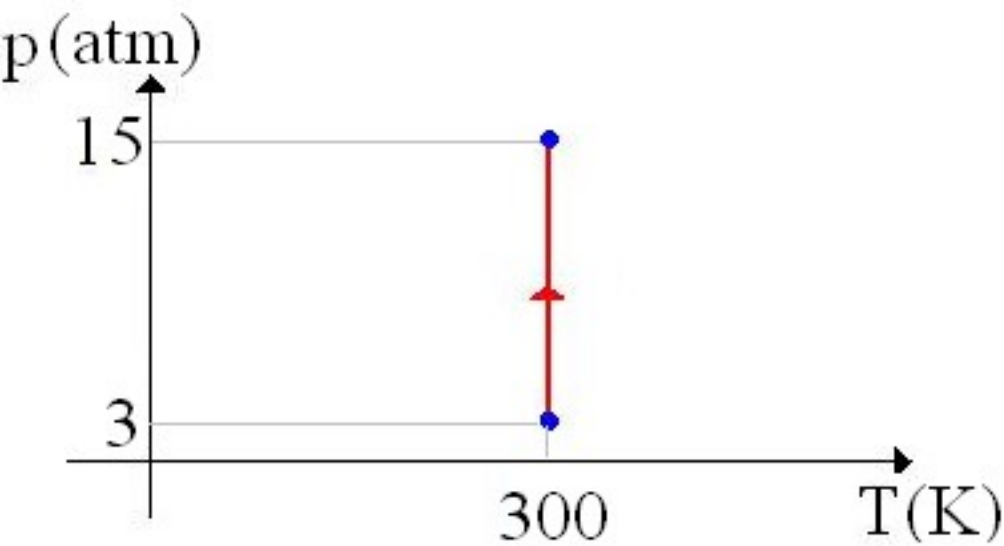
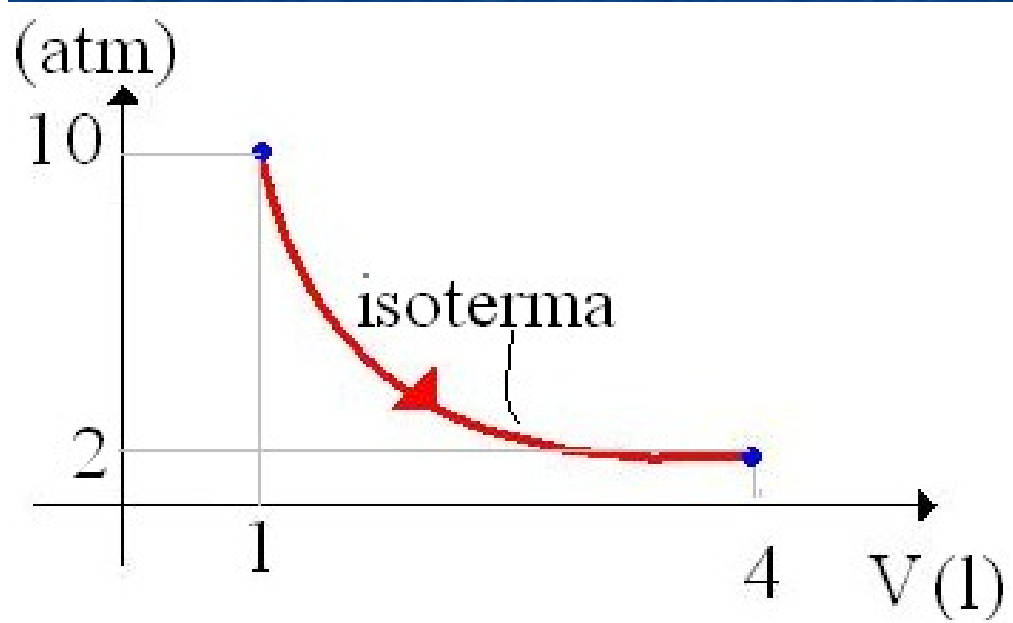
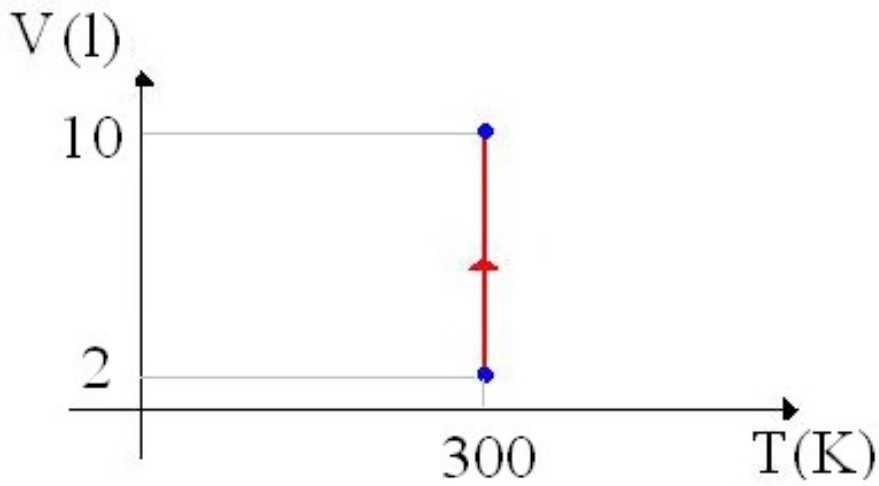
Transformação Isotérmica

- Iso = igual
- térmica = temperatura
- Temperatura final é igual a inicial
- Cancela-se na equação as temperaturas inicial e final

$$\frac{p_i \cdot V_i}{T_i} = \frac{p_f \cdot V_f}{T_f}$$

$$\frac{p_i \cdot V_i}{T_i} = \frac{p_f \cdot V_f}{T_f}$$

$$p_i \cdot V_i = p_f \cdot V_f$$



Isotérmica

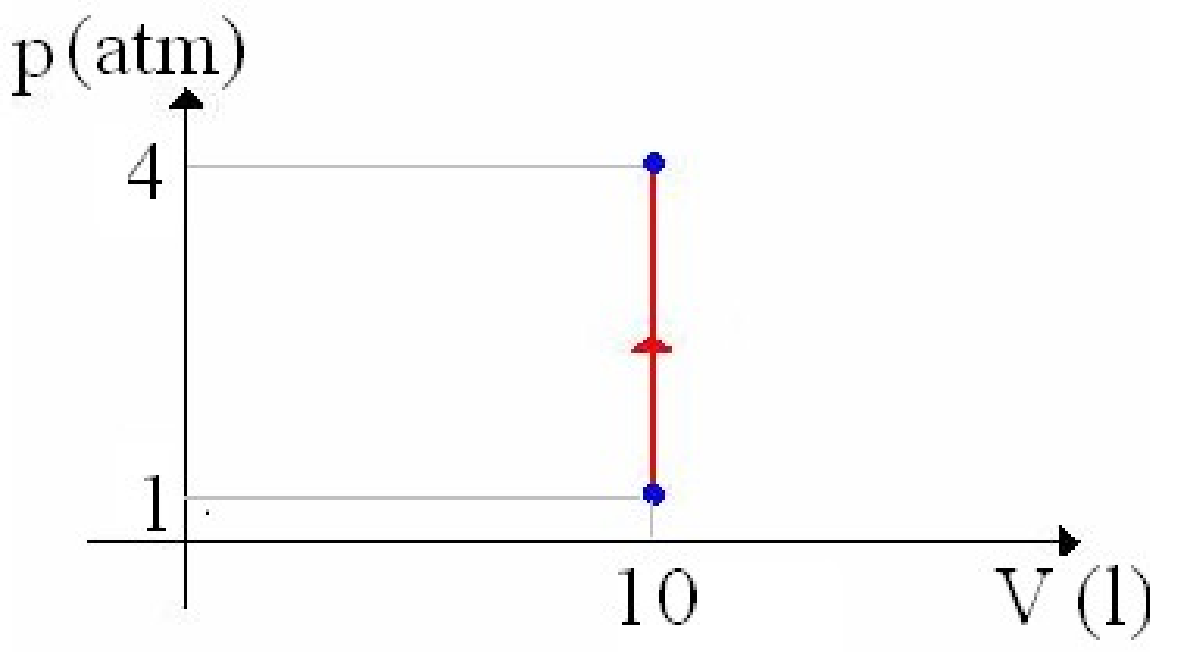
Transformação
Isovolumétrica,
Isométrica ou
Isocórica

- Iso = igual
- volume = volume
- Pressão final é igual a inicial
- Cancela-se na equação as pressões inicial e final

$$\frac{p_i \cdot V_i}{T_i} = \frac{p_f \cdot V_f}{T_f}$$

$$\frac{p_i \cdot V_i}{T_i} = \frac{p_f \cdot V_f}{T_f}$$

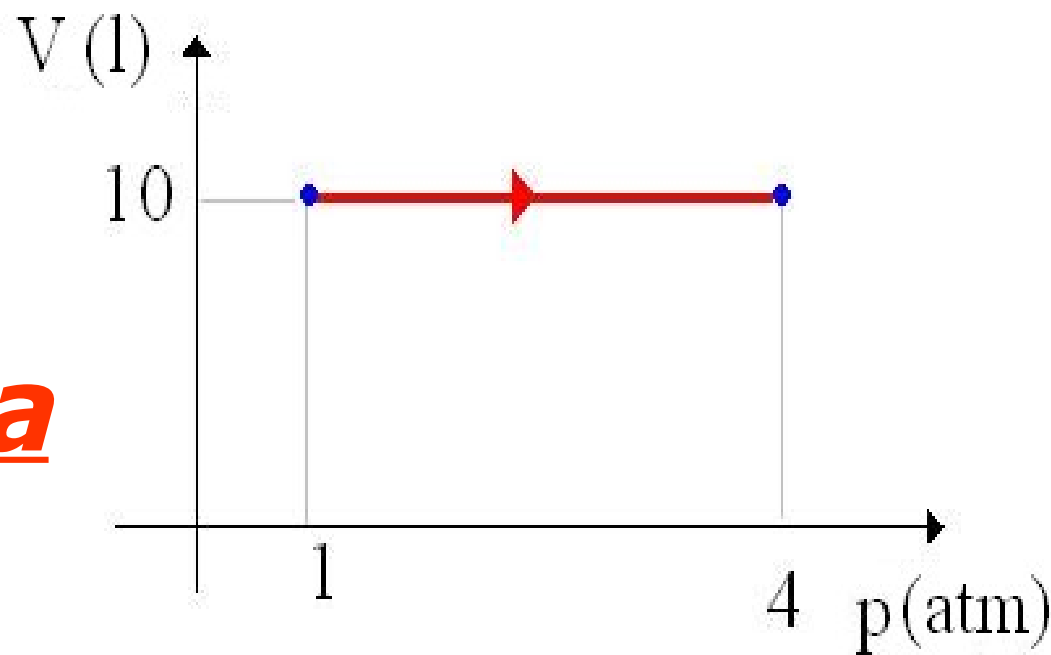
$$\frac{p_i}{T_i} = \frac{p_f}{T_f}$$



Isocórica

Isométrica

Isovolumétrica



Transformação adiabática

- Mudança em qualquer variável de estado mas não recebe nem cede calor para o meio, ou seja, uma **transformação isolada termicamente.**