

# ESTUDO DOS GASES

# ESTUDO DOS GASES

## O QUE É UM GÁS?

É um conjunto de moléculas com ligações muito fracas entre si, e grandes velocidades.

O gás é um estado físico da matéria.

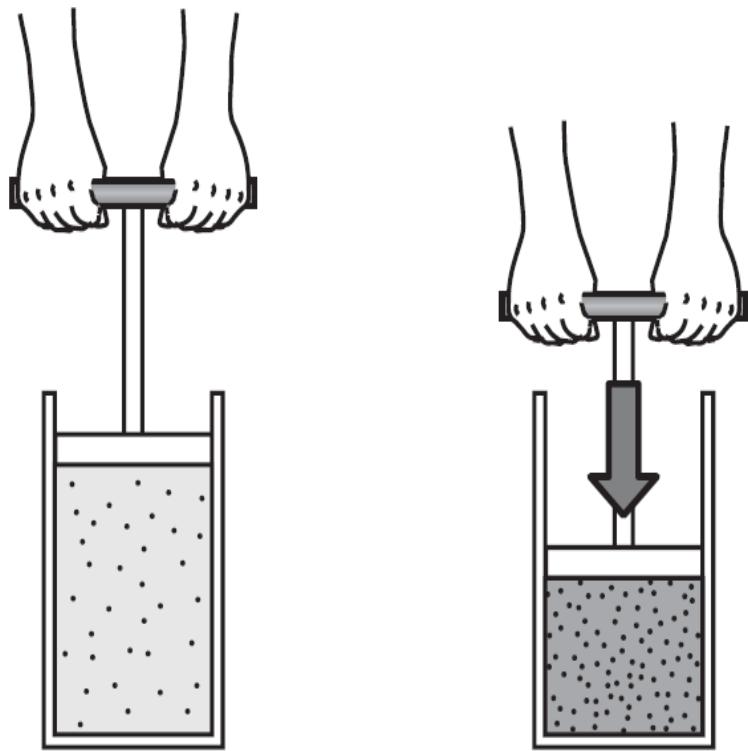
# Relação P - T

O que ocorre quando fechamos uma panela de pressão apenas com ar dentro e a colocamos no fogo?



**P proporcional T**

# Relação P - V

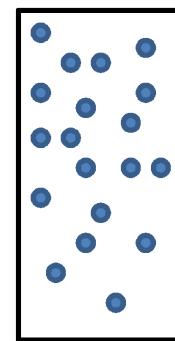
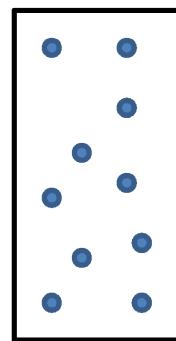


Quando comprimimos o gás, seu volume diminui.

**P inversamente proporcional V**

# Relação P - n

Imagine um gás num recipiente fechado, à temperatura constante. Se aumentarmos o número de moléculas dentro do recipiente, o que acontecerá?



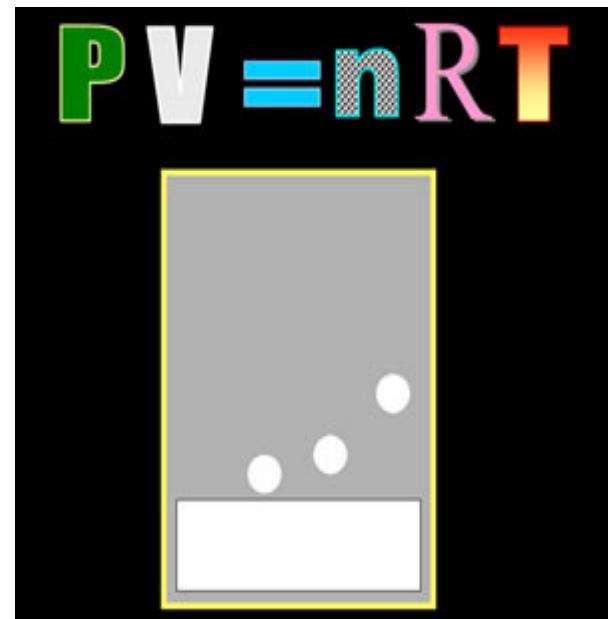
P proporcional ao número de Moléculas(n)

# Lei dos Gases

$$P \propto T$$

$$P \propto \frac{1}{V}$$

$$P \propto n$$



Onde R é a constante universal dos gases

# COMO PREVER AS TRANSFORMAÇÕES

Então podemos prever como vai se comportar a temperatura, a pressão ou o volume de um gás depois que ele foi aquecido, ou resfriado, ou, ainda, comprimido!

# COMO PREVER AS TRANSFORMAÇÕES

Suponha que um gás num recipiente fechado sofra uma variação nas suas condições.  
Podemos escrever que, inicialmente:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = nR$$

E depois da transformação escrevemos:

$$\frac{P_2 V_2}{T_2} = nR$$

# COMO PREVER AS TRANSFORMAÇÕES

Como  $n$  é constante, pois o recipiente está fechado e não entra nem sai gás, podemos escrever que:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

# TRANSFORMAÇÕES GASOSAS

Três tipos de transformações gasosas podem ser expressas com essa equação.

- Isotérmica
- Isobárica
- Isovolumétrica

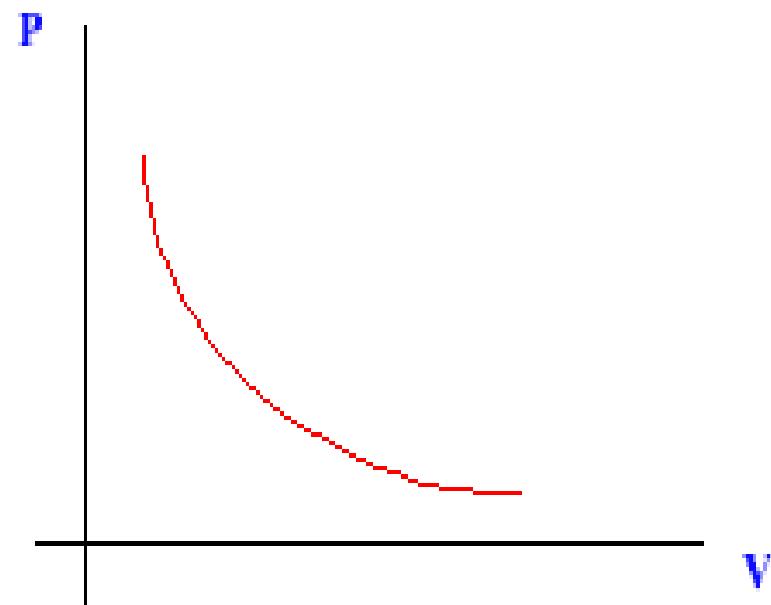
# TRANSFORMAÇÕES GASOSAS

**Isotérmica** é a transformação que ocorre à temperatura constante, ou seja,  $T_i = T_f$ . Podemos expressá-la do seguinte modo:

$$P_i V_i = P_f V_f$$

# TRANSFORMAÇÕES GASOSAS

Transformação Isotérmica



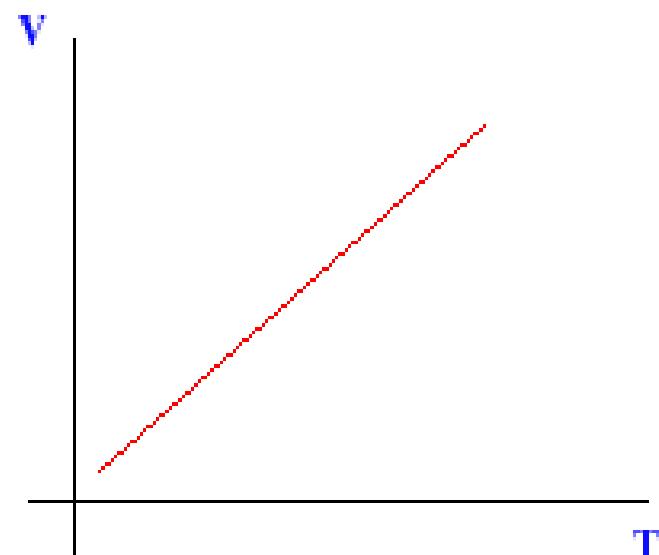
# TRANFORMAÇÕES GASOSAS

**Isobárica** é a transformação em que a pressão se mantém constante, ou seja,  $P_i = P_f$ .  
Podemos escrever:

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

# TRANSFORMAÇÕES GASOSAS

Transformação Isobárica



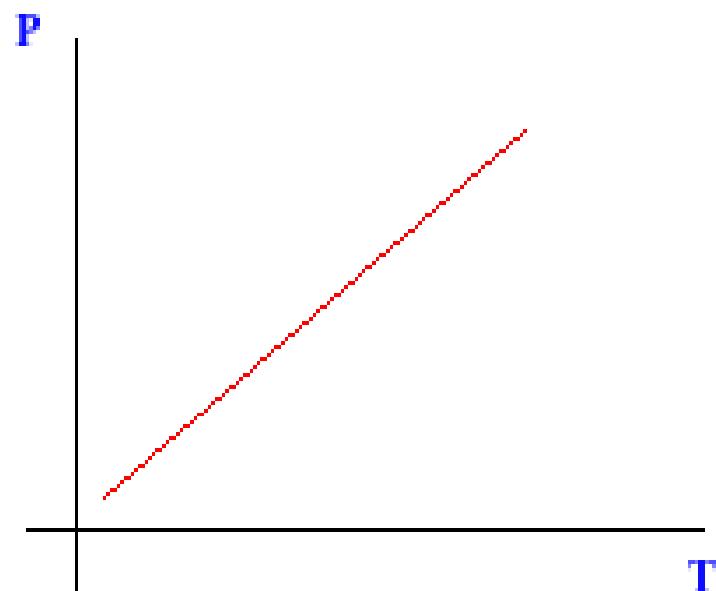
# TRANSFORMAÇÕES GASOSAS

Isovolumétrica é a transformação em que o volume é constante,  $V_i = V_f$ .  
Podemos então escrever:

$$\frac{P_i}{T_i} = \frac{P_f}{T_f}$$

# TRANSFORMAÇÕES GASOSAS

Transformação Isométrica



# TRANSFORMAÇÕES GASOSAS

Há ainda outra forma de transformação gasosa, que chamamos de *transformação adiabática*. Esse tipo de transformação ocorre quando o gás sai do seu estado inicial e vai para o seu estado final sem que hajam trocas de calor com o ambiente que o cerca.