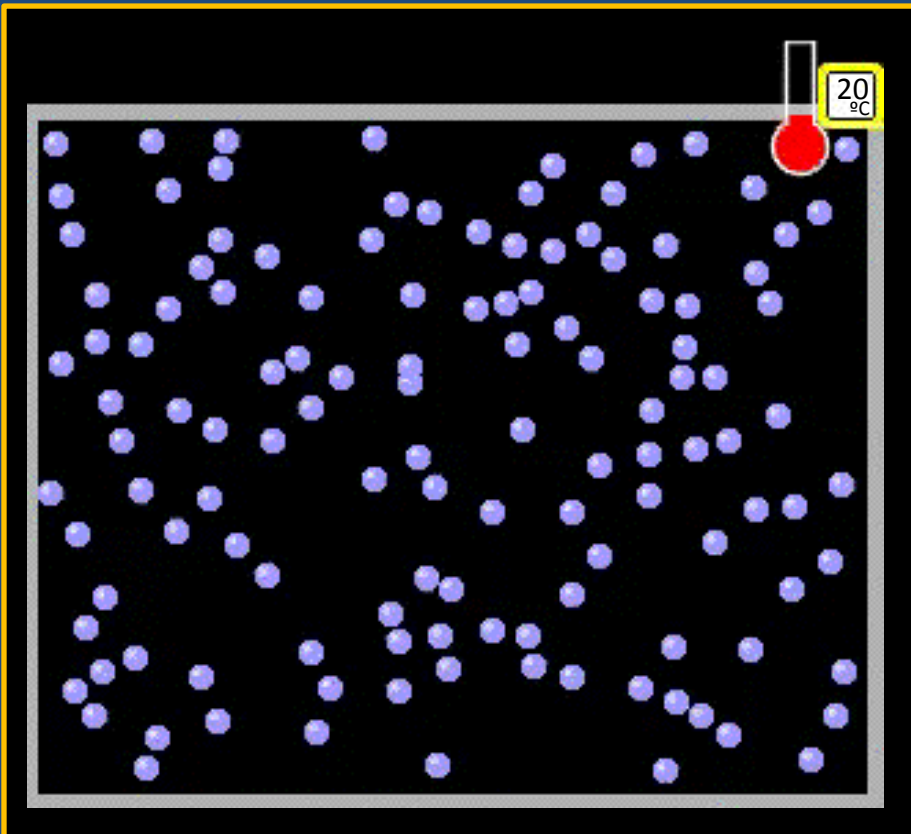


## Estado Gasoso

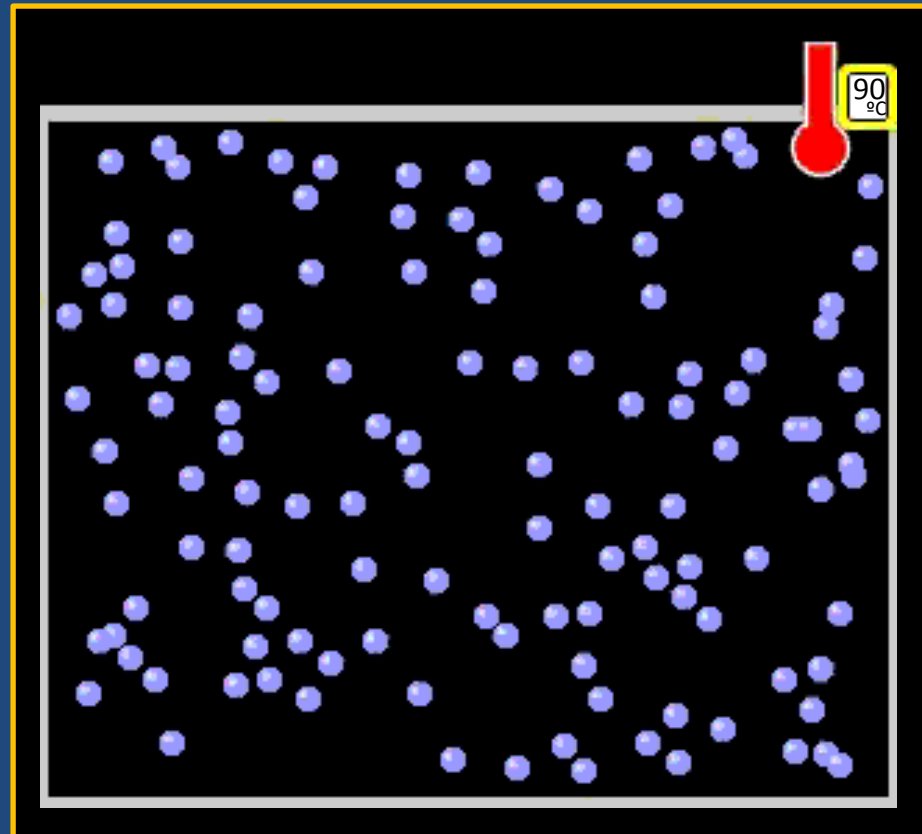
O efeito da temperatura no movimento dos corpúsculos - átomos ou moléculas (Revisão)

A temperatura de uma substância está relacionada com o movimento dos seus corpúsculos:

### Menor Temperatura



### Maior Temperatura



Quanto **maior** a **temperatura** de uma substância, **maior** o movimento de **agitação** dos corpúsculos.

# Estado Gasoso

O efeito da temperatura no movimento dos corpúsculos - átomos ou moléculas (Revisão)

## Estado Sólido



Água a  $-2^{\circ}\text{C}$

## Estado Líquido



Água a  $20^{\circ}\text{C}$

## Estado Gasoso



Água a  $102^{\circ}\text{C}$

**Nota importante:** A imagem é apenas representativa, já que mostra gotículas de água condensada e não água no estado gasoso.

A água no estado gasoso encontra-se dispersa na atmosfera.

Muito difíceis de Comprimir

Muito difíceis de Comprimir

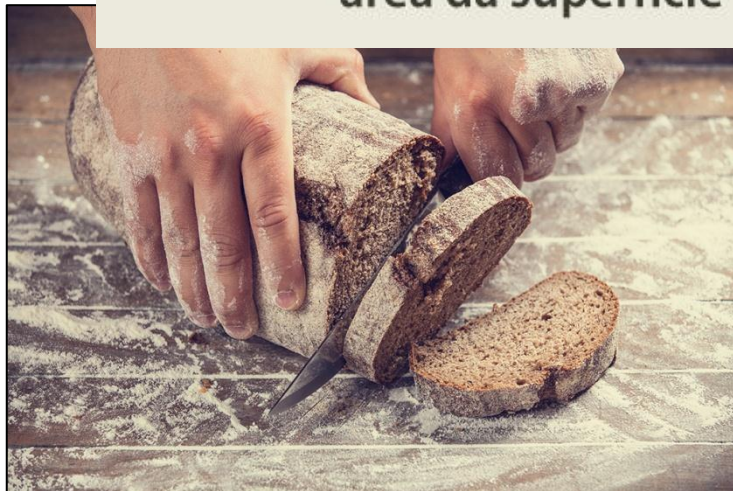
Comprimem-se facilmente  
Corpúsculos com **grande**  
**liberdade de movimentos**

# Pressão



$$\text{pressão} = \frac{\text{força}}{\text{área da superfície}}$$

$$\text{Pa} \leftarrow p = \frac{F}{A} \rightarrow \begin{matrix} \text{N} \\ \text{m}^2 \end{matrix}$$



# Estado Gasoso

## A Pressão de um gás

É possível calcular a pressão a que um gás se encontra através da expressão matemática:

$$\text{Pressão} = \frac{\text{Intensidade da Força} \quad (\text{newton})}{\text{Área} \quad (\text{metro}^2)}$$

$\left[ \begin{array}{c} \text{newton /metro}^2 \\ \text{ou} \\ \text{pascal} \end{array} \right]$

Nesta expressão:

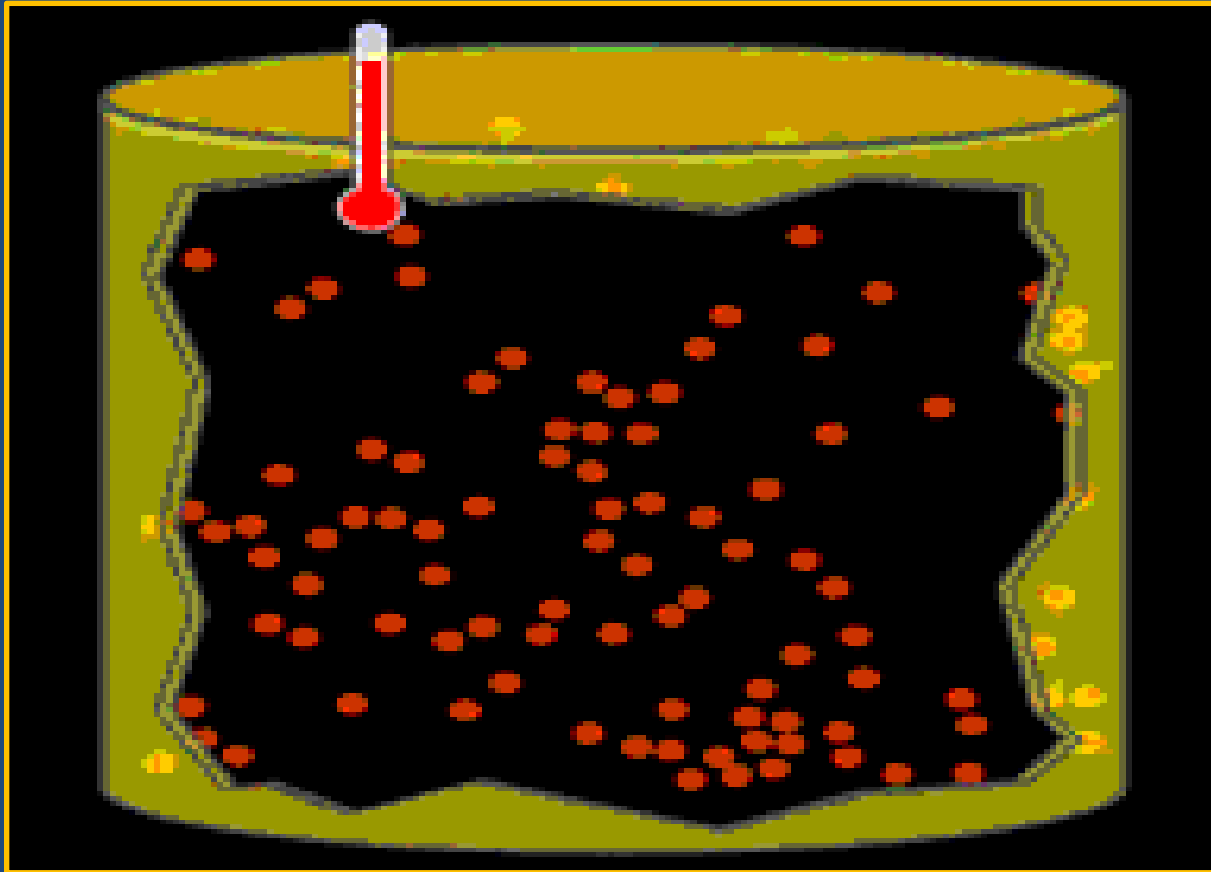
- a **Força** é aquela que os corpúsculos exercem nas paredes do recipiente;
- a **Área** é a das paredes do recipiente.

**A Pressão de um gás corresponde à intensidade da força total que os corpúsculos do gás exercem por unidade de área da superfície das paredes do recipiente onde está contido.**

## Estado Gasoso

### A Pressão de um gás

Pelo fato de os corpúsculos nos gases terem grande liberdade de movimentos, colidem constantemente com as paredes do recipiente onde se encontram.



**Quanto maior for a intensidade e o número de colisões** entre os corpúsculos e as paredes do recipiente, **maior a pressão** a que o gás se encontra.

## Estado Gasoso

Fatores de que depende a pressão de um gás...

Quando enches demasiado um balão...

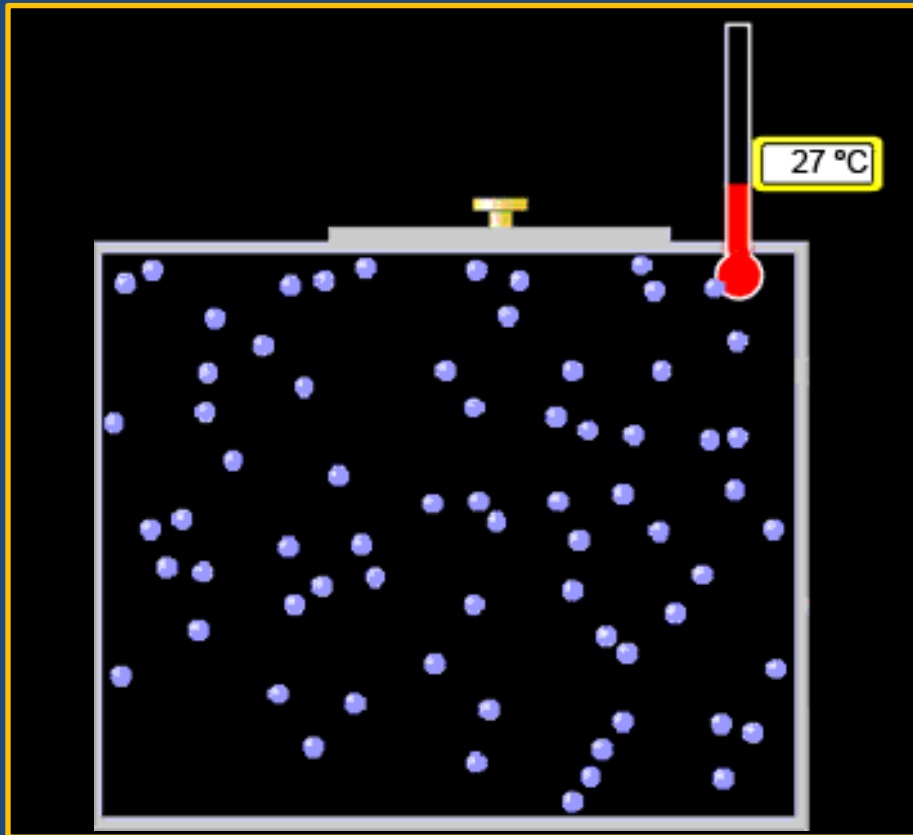


**... o que lhe acontece?**

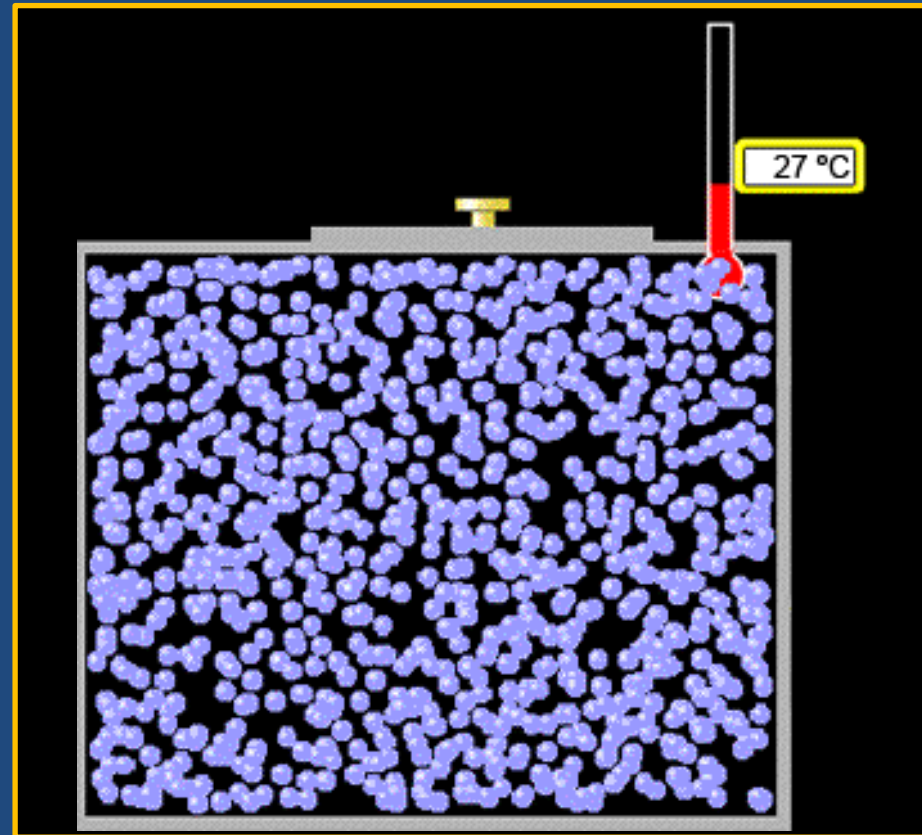
## Estado Gasoso

Fatores de que depende a pressão de um gás...

**Menor Número de Corpúsculos**



**Maior Número de Corpúsculos**

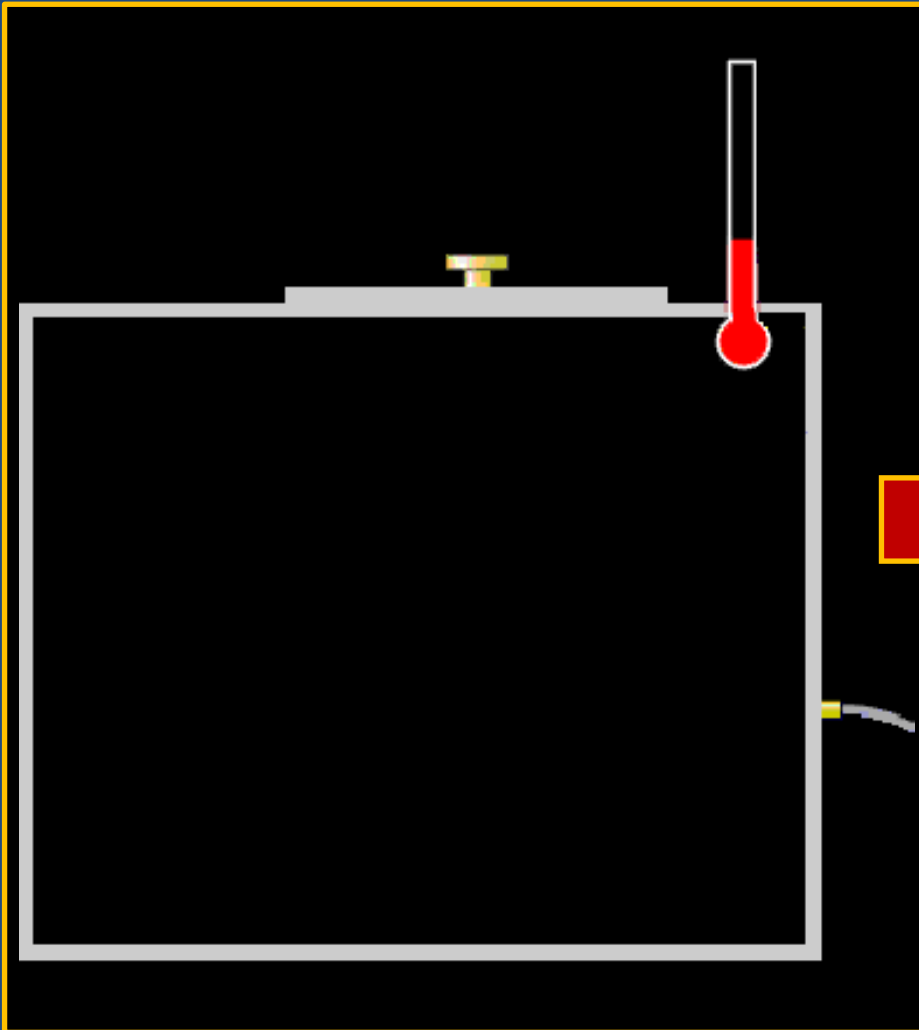


Quanto **maior** o **número de corpúsculos** de gás no interior do recipiente, **maior** a **pressão** exercida por estes nas paredes do recipiente, considerando a temperatura constante.

## Estado Gasoso

### Fatores de que depende a pressão de um gás...

Quando se aumenta significativamente o número de corpúsculos de um gás num dado recipiente, mantendo constante a temperatura e o volume do recipiente...



... a pressão do gás no interior do recipiente aumenta, podendo levar a uma ruptura nas paredes do mesmo.



A situação à esquerda pode ser comparada a um balão que se encontra esticado até ao limite da sua capacidade. Com a entrada de mais corpúsculos este rebenta.



## Estado Gasoso

### Fatores de que depende a pressão de um gás...

Quando há um incêndio numa habitação, uma das principais preocupações dos bombeiros é retirar as garrafas de gás do interior da casa.

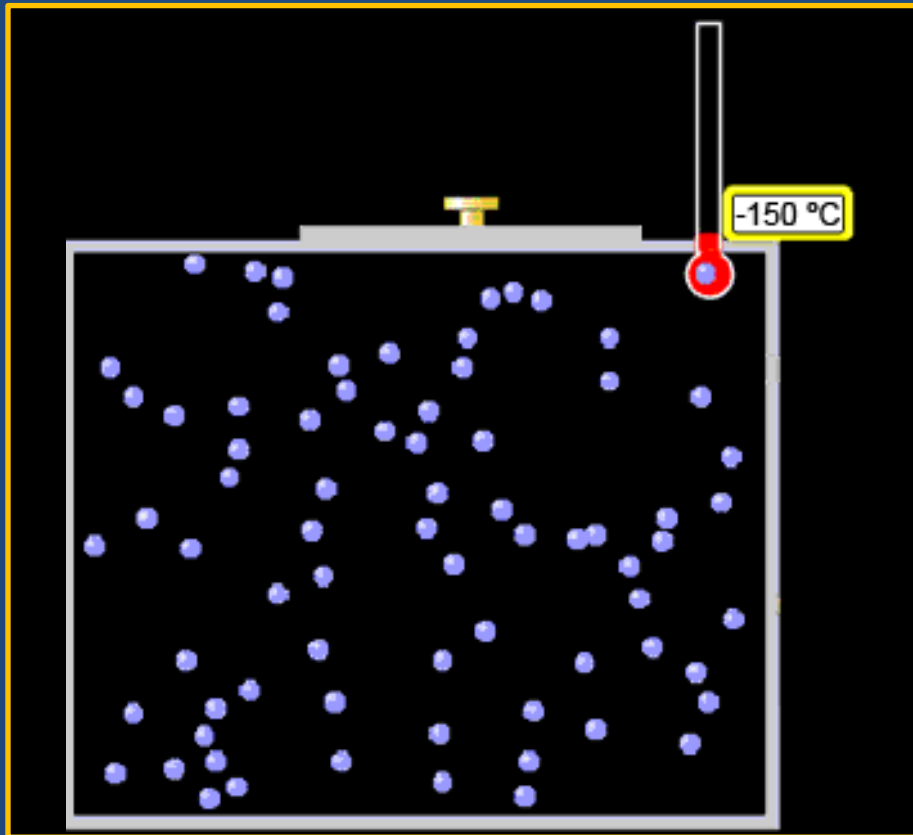


**Porque motivo fazem isso?**

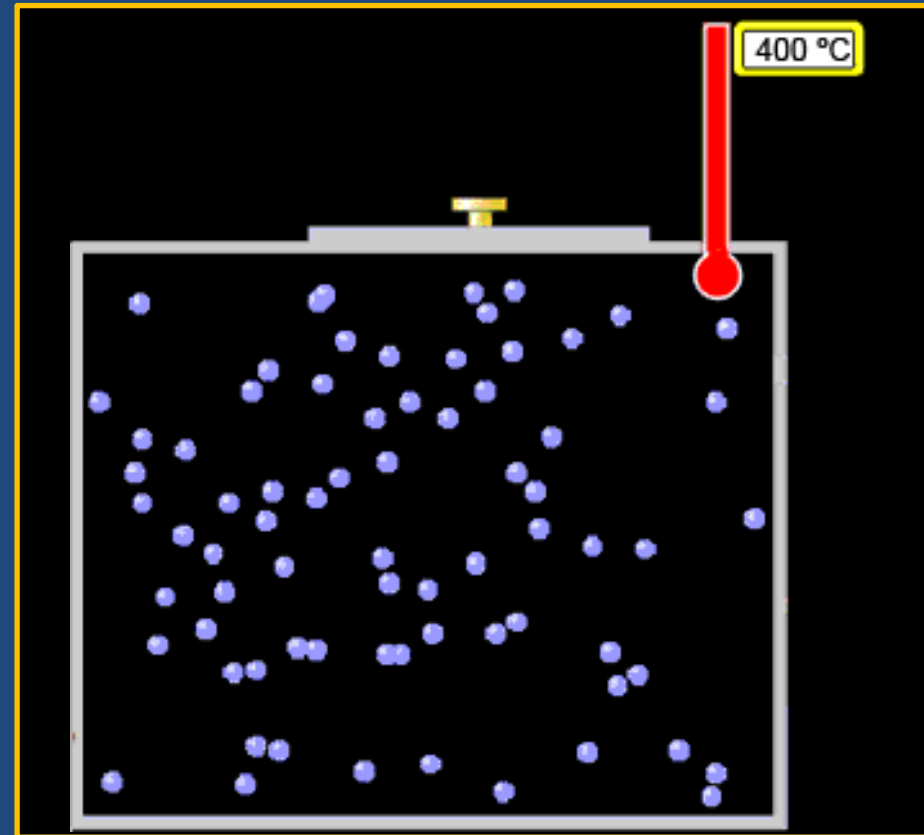
# Estado Gasoso

Fatores de que depende a pressão de um gás...

**Menor Temperatura**



**Maior Temperatura**

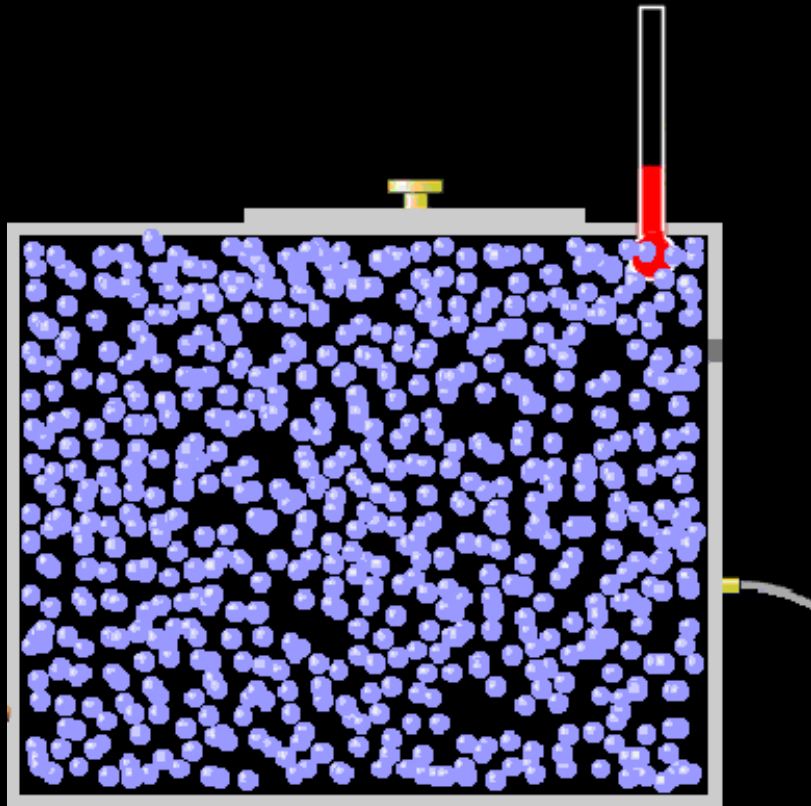


Quanto **maior** a **temperatura** do gás, **maior** a **pressão** exercida por este nas paredes do recipiente, considerando o volume do recipiente constante.

## Estado Gasoso

### Fatores de que depende a pressão de um gás...

Quando se aquece demasiado um gás, mantendo constante o número de corpúsculos e o volume do recipiente...



... a pressão do gás no interior do recipiente aumenta, podendo levar a uma ruptura do mesmo.



É o que acontece com as garrafas de gás expostas a temperaturas elevadas.

➤ Neste caso a situação é muito grave pelo facto de o gás contido na garrafa ser inflamável.

## Estado Gasoso

Fatores de que depende a pressão de um gás...

Quando apertas um balão que se encontra cheio...

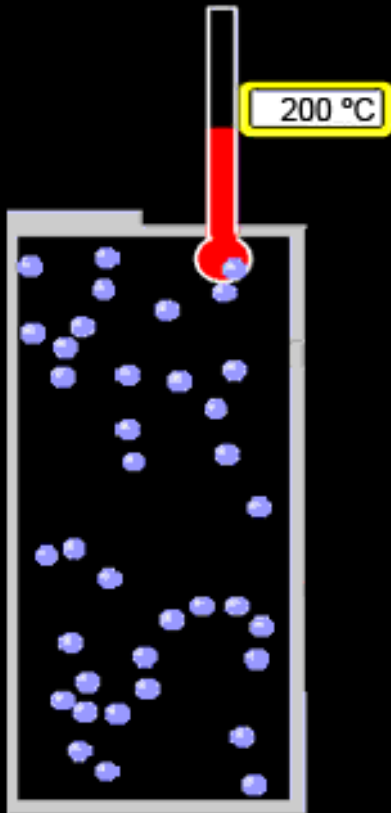


**...o que lhe acontece?**

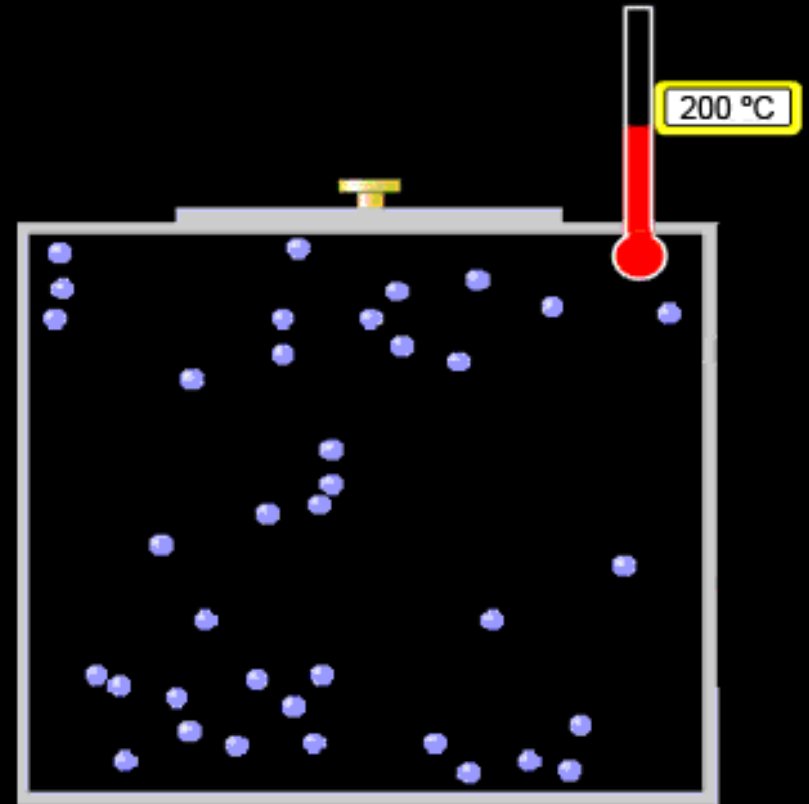
# Estado Gasoso

Fatores de que depende a pressão de um gás...

**Menor Volume do Recipiente**



**Maior Volume do Recipiente**



Quanto **maior** o **volume** do recipiente em que o gás se encontra, **menor** a **pressão** exercida por este nas paredes do recipiente, considerando a temperatura constante.

## Estado Gasoso

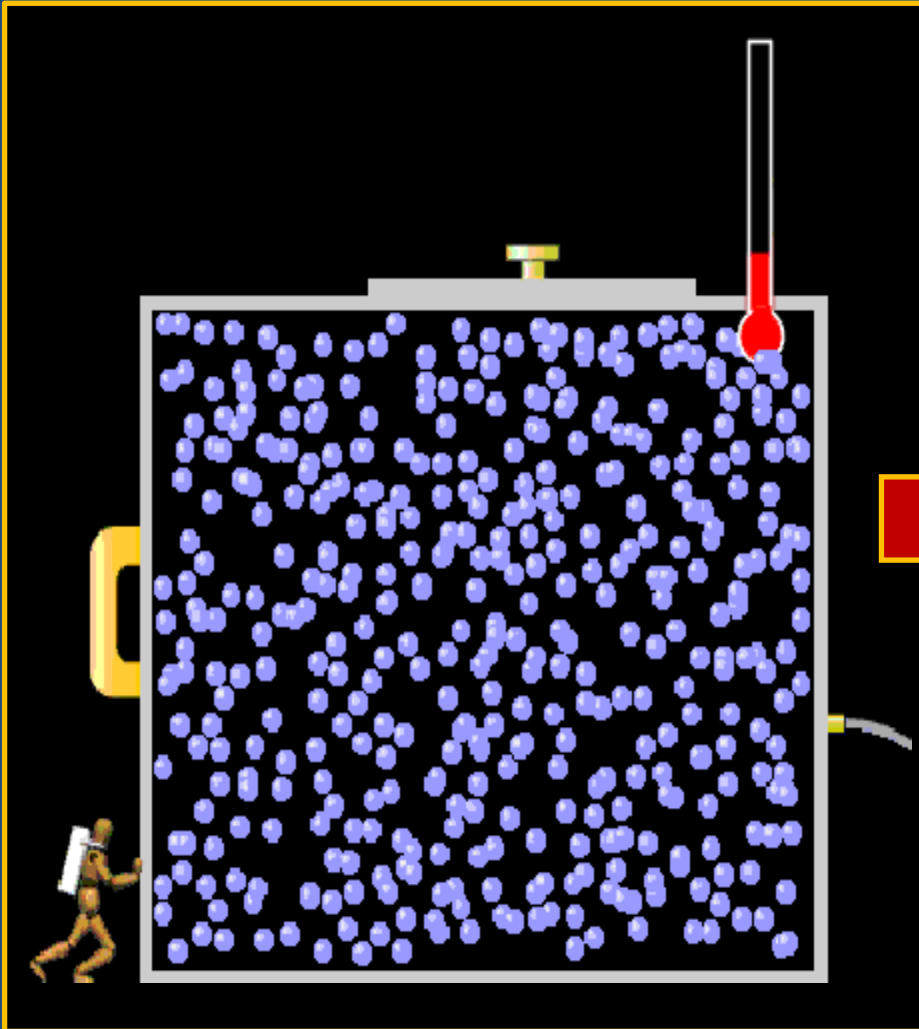
### Fatores de que depende a pressão de um gás...

Quando se comprime demasiado um gás, mantendo constante o número de corpúsculos e a temperatura...

... a pressão do gás no interior do recipiente aumenta, podendo levar a uma ruptura do mesmo.



É o que acontece quando apertas um balão que se encontra cheio de um gás.



# Estado Gasoso

## Conclusão

A Pressão de um gás no interior de um recipiente depende essencialmente de três Fatores.  
São eles...

1 – ... a **quantidade de corpúsculos** de gás no interior do recipiente.



2 – ... a **Temperatura** do gás



3 – ... o **Volume do recipiente** onde o gás se encontra.



# Relação entre pressão, temperatura e volume de gases

Temperatura constante



Aumentando o volume



Diminui a pressão

Volume constante



Aumentando a temperatura



Aumenta a pressão

Pressão constante



Aumentando a temperatura



Aumenta o volume