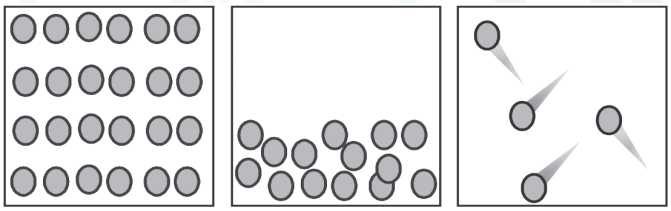
GASES

Comparando o Estado Gasoso com os demais Estados Apesar de não enxergarmos as unidades constituintes das substâncias, poderíamos fazer um primeiro modelo:

	SÓLIDO	LÍQUIDO	GÁS
Forma	Constante	Varia com a forma do recipiente	Varia com a forma do recipiente
Volume	Constante	Constante	Varia com o volume do recipiente
Influência da pressão	Não provoca variações de volume	"Ligeira-mente" compressível	Volume bastante variável; pode ser comprimido e expandido
Influência da temperatura	Alterações de tem-peratura provocam "pequenas" alterações de volume	Alterações de temperatura provocam "ligeiras" alterações de volume	Alterações de temperatura provocam alterações significativas de volume

O estado gasoso corresponde àquele em que as moléculas estão mais afastadas e mais livres umas em relação às outras, havendo, por isso, possibilidade de muita variação de volume. Já no sólido as unidades estão muito próximas, sendo praticamente imóveis.



UNIDADES DE PRESSÃO DE UM GÁS

A unidade de pressão do SI (Sistema Internacional) é N/m2 (Newton por metro quadrado) ou Pa (pascal), pois pressão é a força que age por unidade de área.
No entanto, para os gases, são bastante usados atm, atmosfera, e mmHg, milímetro de mercúrio. Como interpretar essas unidades de medida?

1 atm = 760 mm Hg

LEI VOLUMÉTRICA DE GAY-LUSSAC

As observações experimentais de Gay-Lussac podem ser sintetizadas em uma lei.

"Nas mesmas condições de temperatura e pressão, os volumes dos gases participantes de uma reação química mantêm relações que podem ser expressas por números inteiros e pequenos".

É BOM LEMBRAR

Numa reação química, o volume dos gases pode não se conservar, porém a massa sempre se conserva (Lei de Lavoisier).
A proporção entre os volumes gasosos numa reação tem a ver com a equação. Estudando a hipótese de Avogadro, ficará mais fácil compreender essa relação.

PRINCÍPIO DE AVOGADRO

Esta hipótese, ou princípio, enunciada por Amedeo Avogadro, em 1822, explica os experimentos de Gay-Lussac:

"Se tivermos volumes iguais de quaisquer gases, desde que medidos nas mesmas condições de temperatura e pressão, teremos o mesmo número de moléculas".

VOLUME MOLAR DE UM GÁS

O volume ocupado por 1 mol de um gás qualquer é chamado **volume molar.**
Independentemente de sua natureza, todos os gases em idênticas condições de temperatura e pressão ocupam sempre o mesmo volume, o que é coerente com o Princípio do Avogadro.

$$(P, T) \quad V_{MH2} = V_{MCH4} = V_{MC2\,H6} = V_{MO2} = V_{MSO2} = \ldots$$

A 0°C (273K) e 1 atm, o volume Molar de um gás é 22,4 L/mol.

$$T(K) = t\,(^{o}C) + 273$$
Kelvin Celsius

T(K) é a temperatura absoluta

Para permitir a comparação entre amostras gasosa foram fixadas condições padronizadas temperatura e pressão, as CNTP ou TPN (temperatura e pressão normais).

Até poucos anos atrás valeu os seguinte:

CNTP { T = 0°C = 273K; P = 1 atm = 760 mmHg } → VM = 22,4 L/mol

Mais recentemente a IUPAC alterou o valor da pressão padrão, de modo que as condições normais de temperatura e pressão agora têm os seguinte valores:

CNTP { T = 0°C = 273K; P = 100 000 Pa } → VM = 22,7 L/mol