

SOLUÇÕES



Mistura: material formado por duas ou mais substâncias.

Fase: cada uma das porções que apresenta aspecto homogêneo ou uniforme.

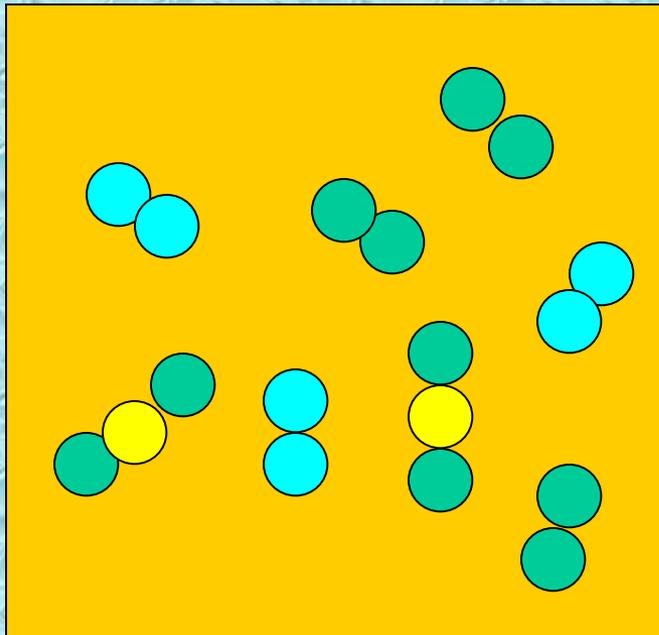
CLASSIFICAÇÃO DAS MISTURAS

Mistura homogênea: toda mistura que apresenta uma única fase. Pode conter mais de um componente.

Mistura heterogênea: toda mistura que apresenta pelo menos duas fases.

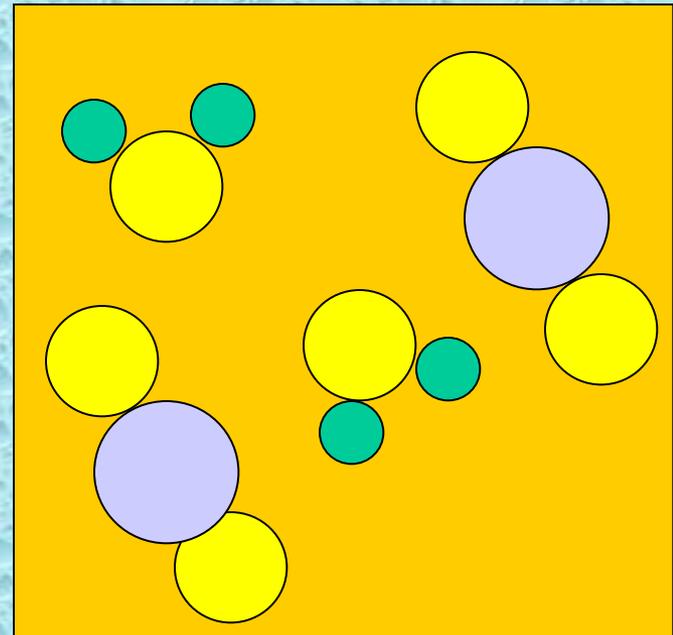
MISTURAS

AR



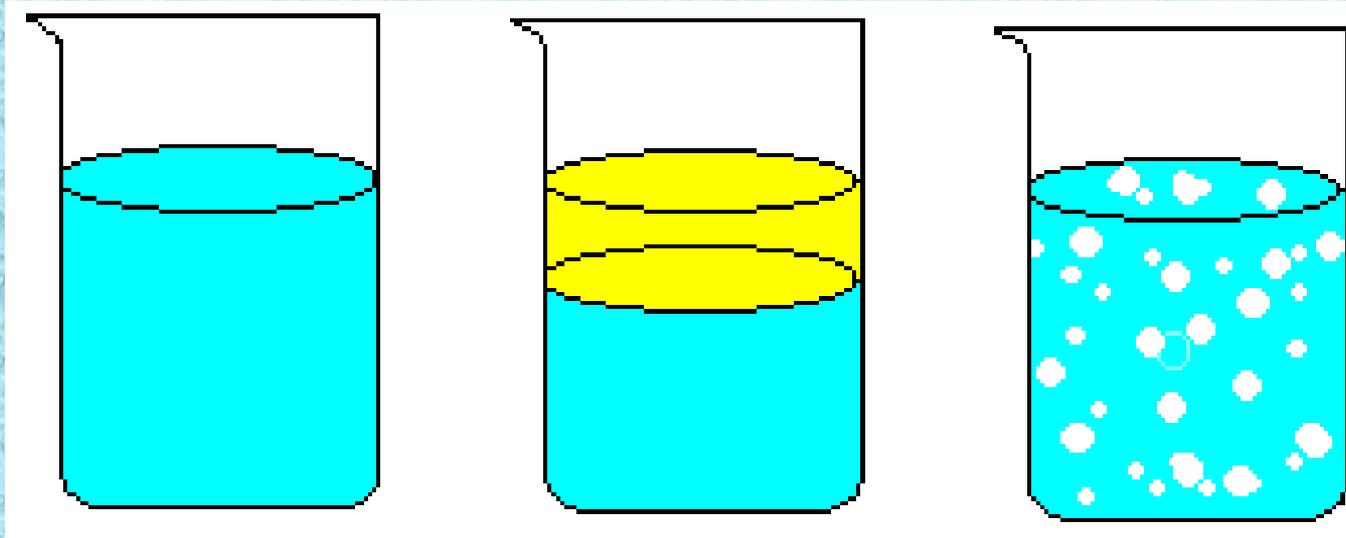
HOMOGÊNEA

ÁGUA + AREIA



HETEROGÊNEA

EXEMPLO:



Água (H_2O) + açúcar
dissolvido ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)
Aspecto visual contínuo:
uma única fase

Óleo(C_xH_y) + água
(H_2O)
Aspecto visual
descontínuo: duas
fases

Água
gaseificada
Aspecto visual
descontínuo:
duas fases

Misturas homogêneas

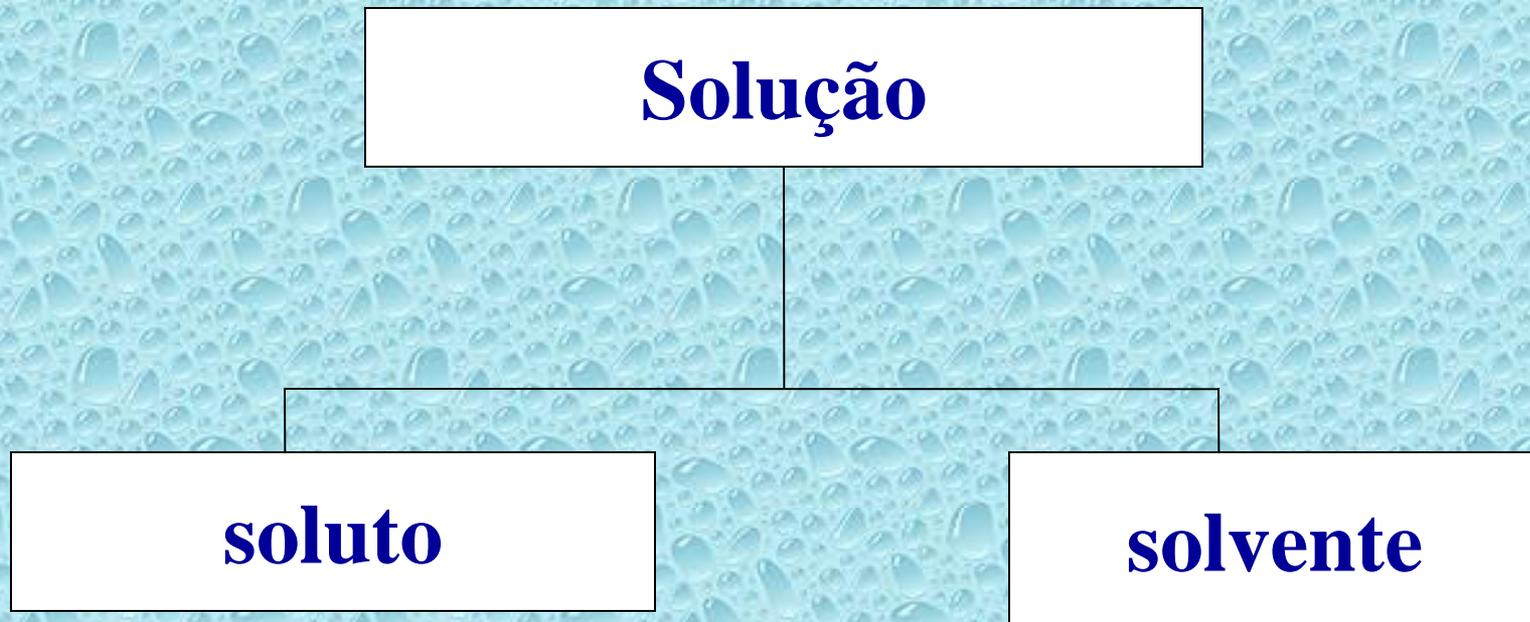
| Nome | Componentes principais |
|------------------|--|
| Amálgama | Mercúrio (Hg) + Prata (Ag) + Estanho (Sn) |
| Vinagre | Água (H ₂ O) + ácido acético (CH ₃ COOH) |
| Latão | Cobre (Cu) + zinco (Zn) |
| Bronze | Cobre (Cu) + estanho (Sn) |
| Aço | Ferro (Fe) + carbono (C) |
| Álcool hidratado | Etanol (CH ₃ OH) + água (H ₂ O) |

Solução: É uma *mistura homogênea* composta de dois ou mais componentes que consiste de:

Solvente: É o componente da solução que se apresenta em maior quantidade. Frequentemente, mas não necessariamente, ele é a água, o que caracteriza uma solução aquosa.

Soluto: Este é o componente que se apresenta em menor quantidade. É a substância que se dissolve no solvente.

SOLUÇÃO É UMA MISTURA HOMOGÊNEA DE DOIS OU MAIS COMPONENTES



SOLUTO: COMPONENTE GERALMENTE EM MENOR QUANTIDADE.



SOLVENTE: COMPONENTE QUE ACOLHE O SOLUTO.

Soluções no cotidiano

Café forte ou fraco?

Mais ou menos doce?



**O quanto de chumbo é permitido
aparecer na água potável?**

TIPOS DE SOLUÇÕES

```
graph TD; A[TIPOS DE SOLUÇÕES] --> B[SÓLIDAS]; A --> C[LIQUIDAS]; A --> D[GASOSAS]; B --- B_ex[Ex: bronze]; C --- C_ex[Ex: água mineral]; D --- D_ex[Ex: ar atmosférico];
```

SÓLIDAS

Ex: bronze

**GASOSAS Ex:
ar atmosférico**

LIQUIDAS

**Ex: água
mineral**

Quanto à natureza do soluto as soluções são classificadas em:



Soluções Iônicas (eletrolíticas)

São aquelas em que o soluto é um composto iônico.

Exemplo: água + sal de cozinha.

Soluções Moleculares (não - eletrolíticas)

São aquelas em que o soluto é um composto molecular.

Exemplo: água + açúcar.

Obs.: os ácidos são compostos moleculares, que em água, originam uma solução eletrolítica.

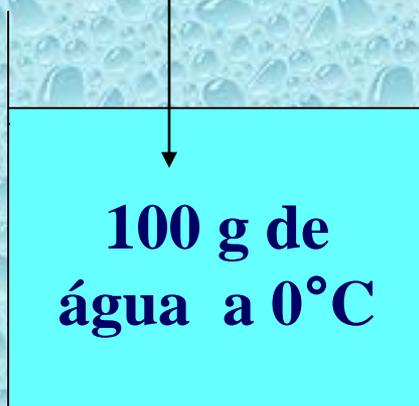
SOLUÇÕES

- **EXEMPLOS:**

- **CS do NaCl a 0°C = 35,7 g / 100g de H₂O**

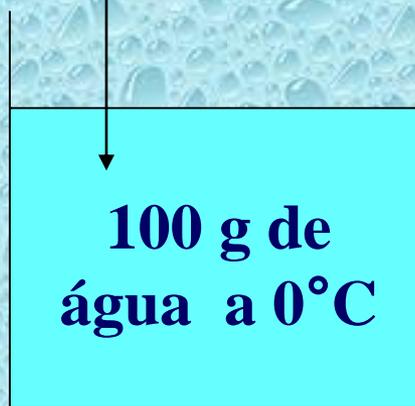
- **CS do NaCl a 25°C = 42,0 g / 100g de H₂O**

20 g de NaCl



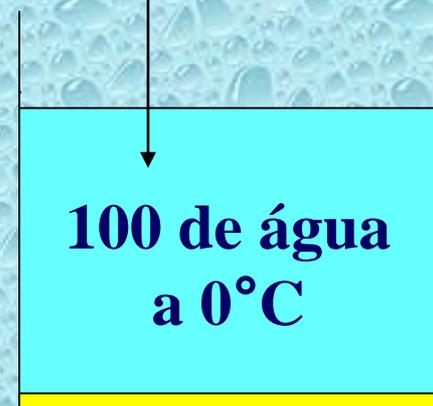
insaturada

35,7 g de NaCl



Saturada

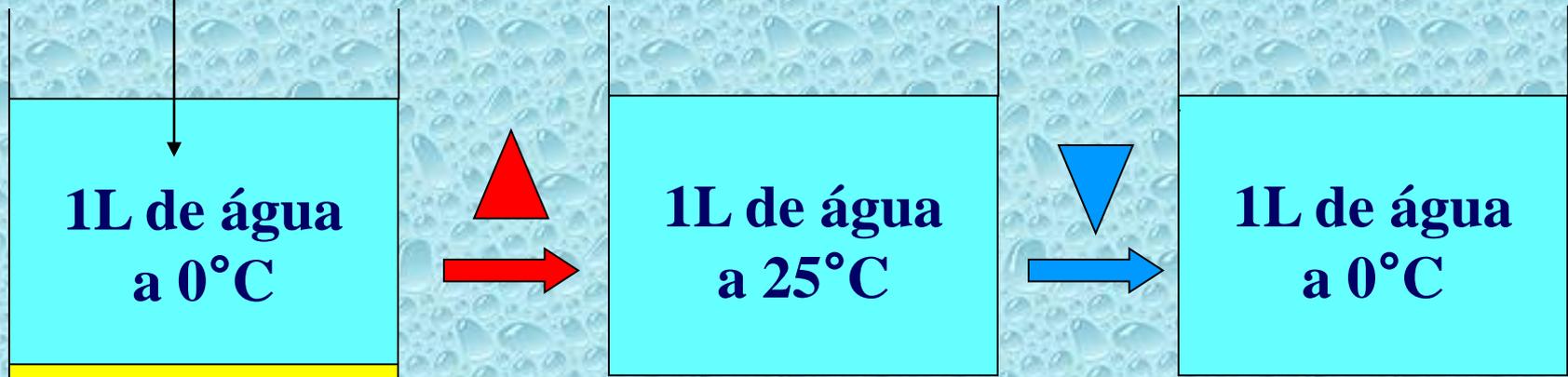
40 g de NaCl



Saturada com
corpo de fundo

SOLUÇÃO SUPERSATURADA

400 g de NaCl



Supersaturada

- A concentração na solução final está acima do CS do NaCl a 0°C.

A quantidade de uma substância que pode ser dissolvida, varia de uma substância para outra. O soluto e o solvente envolvidos devem ser considerados. Identificar a temperatura e a pressão.

O QUE É O COEFICIENTE DE SOLUBILIDADE (C_s)?

**O Cs É A QUANTIDADE MÁXIMA DISSOLVIDA DE
UMA SUBSTÂNCIA EM UMA DETERMINADA
TEMPERATURA, EM UMA QUANTIDADE PADRÃO DE
SOLVENTE.**

| Exemplo | Cs (0°C) | Cs (100°C) |
|---|-----------------------|-------------------|
| SAL NaCl | 35,7g/ 100g H2O | 39,8g/100g H2O |
| SACAROSE C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ | 42g/100g H2O | 347g/100g H2O |

Classificação das soluções quanto a relação soluto x solvente



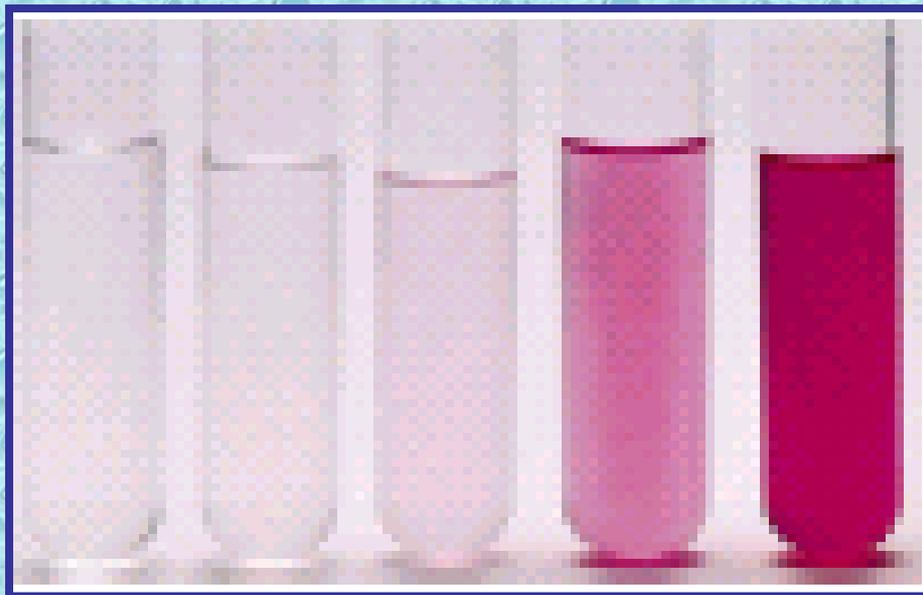
A **saturação** de uma solução ocorre quando, a uma determinada temperatura e sob agitação contínua, observa-se que em determinado momento o soluto não se dissolve mais.

Isto ocorre quando se adiciona aproximadamente
360 g de cloreto de sódio puro em
1 litro de água.

O excesso do soluto - nesta mesma temperatura - vai se **depositando no fundo** do recipiente e a solução é dita saturada com corpo de fundo.

Uma solução com quantidade de soluto inferior ao coeficiente de solubilidade é considerada:

Não saturada ou insaturada



Quando uma solução saturada com corpo de fundo é aquecida lentamente, o soluto ali depositado é dissolvido numa temperatura mais elevada.

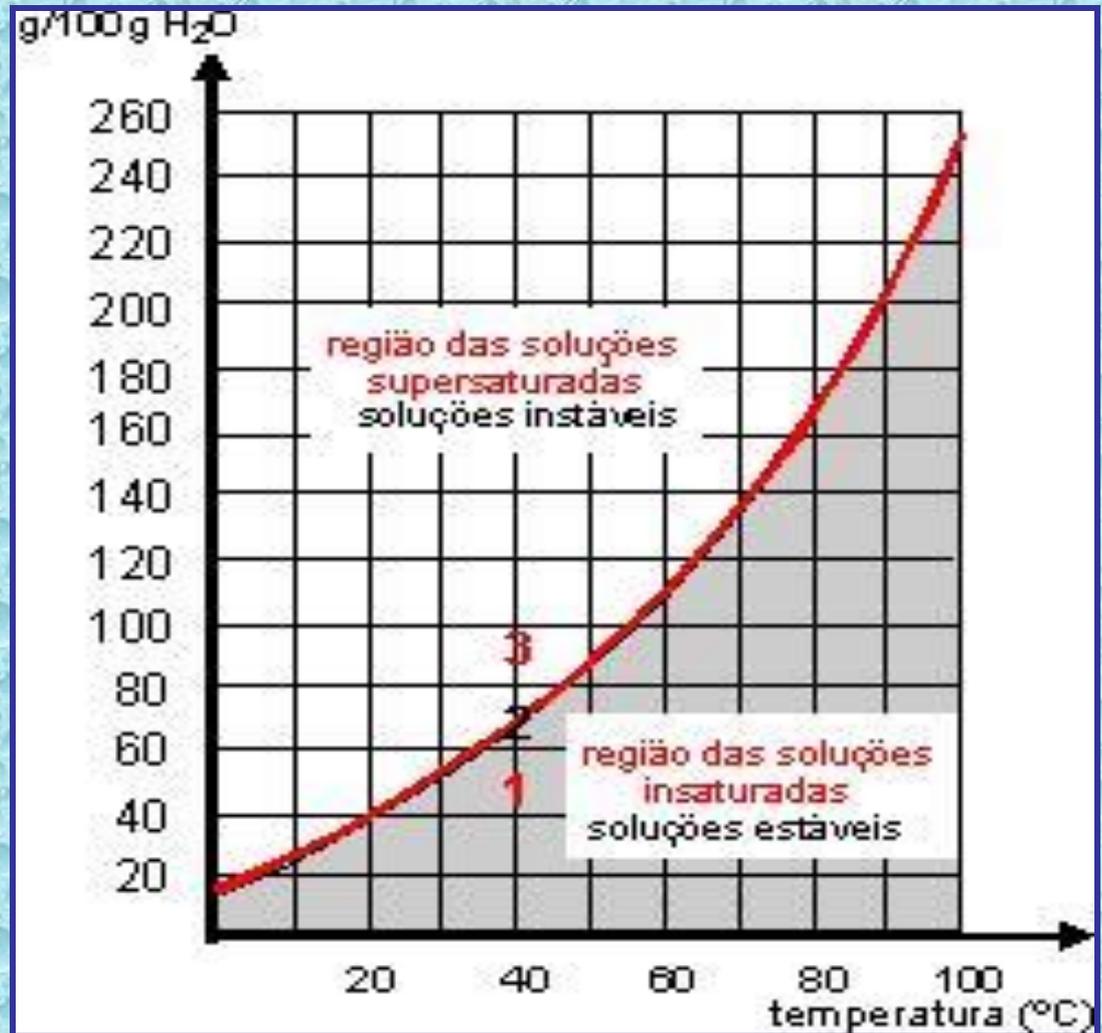
Deixa-se o frasco em repouso, e provocando o rápido abaixamento da temperatura o soluto continua dissolvido e temos então uma **solução supersaturada**.

Entretanto, basta uma pequena agitação no sistema ou a introdução de um fragmento (gérmen) do soluto para que ocorra a precipitação do excesso do soluto e a solução volta a ser saturada.

SOLUÇÃO SUPERSATURADA É INSTÁVEL

Curvas de Solubilidade:

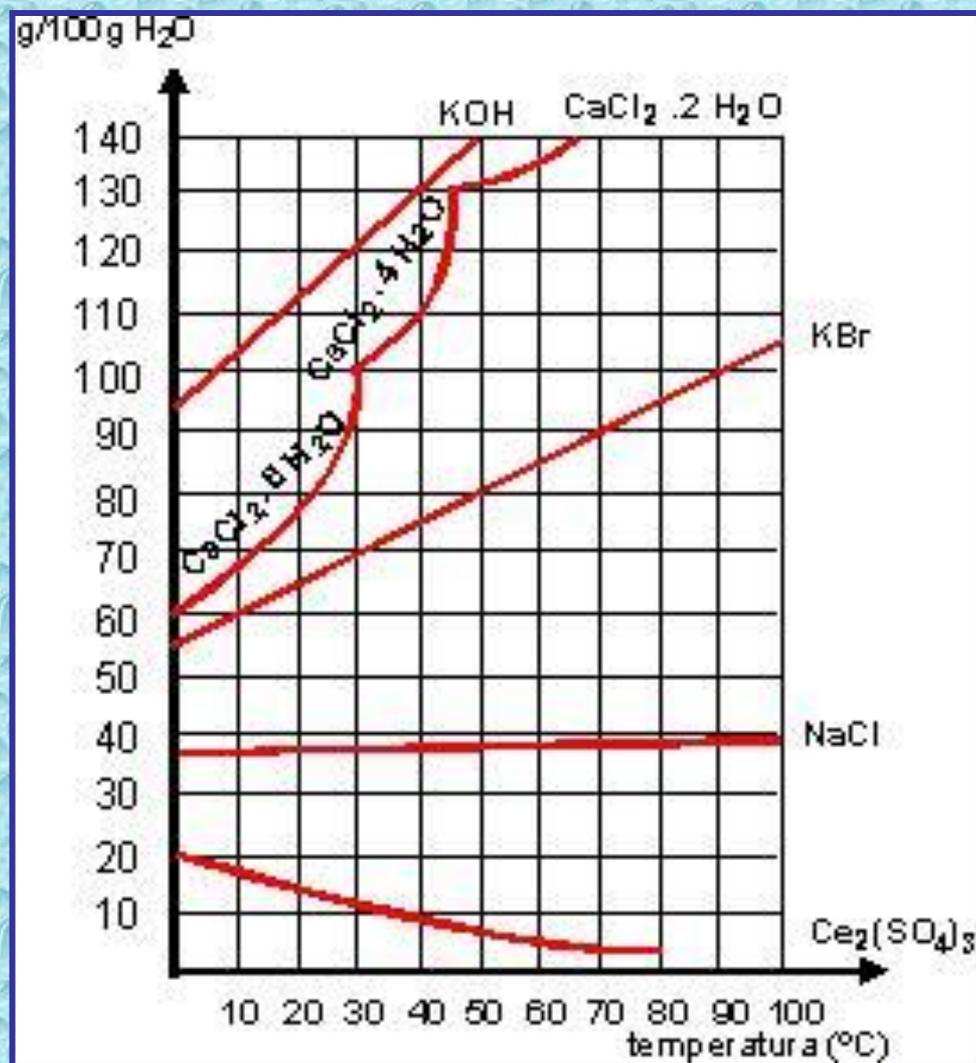
São gráficos que apresentam a variação dos coeficientes de solubilidade das substâncias em função da temperatura.



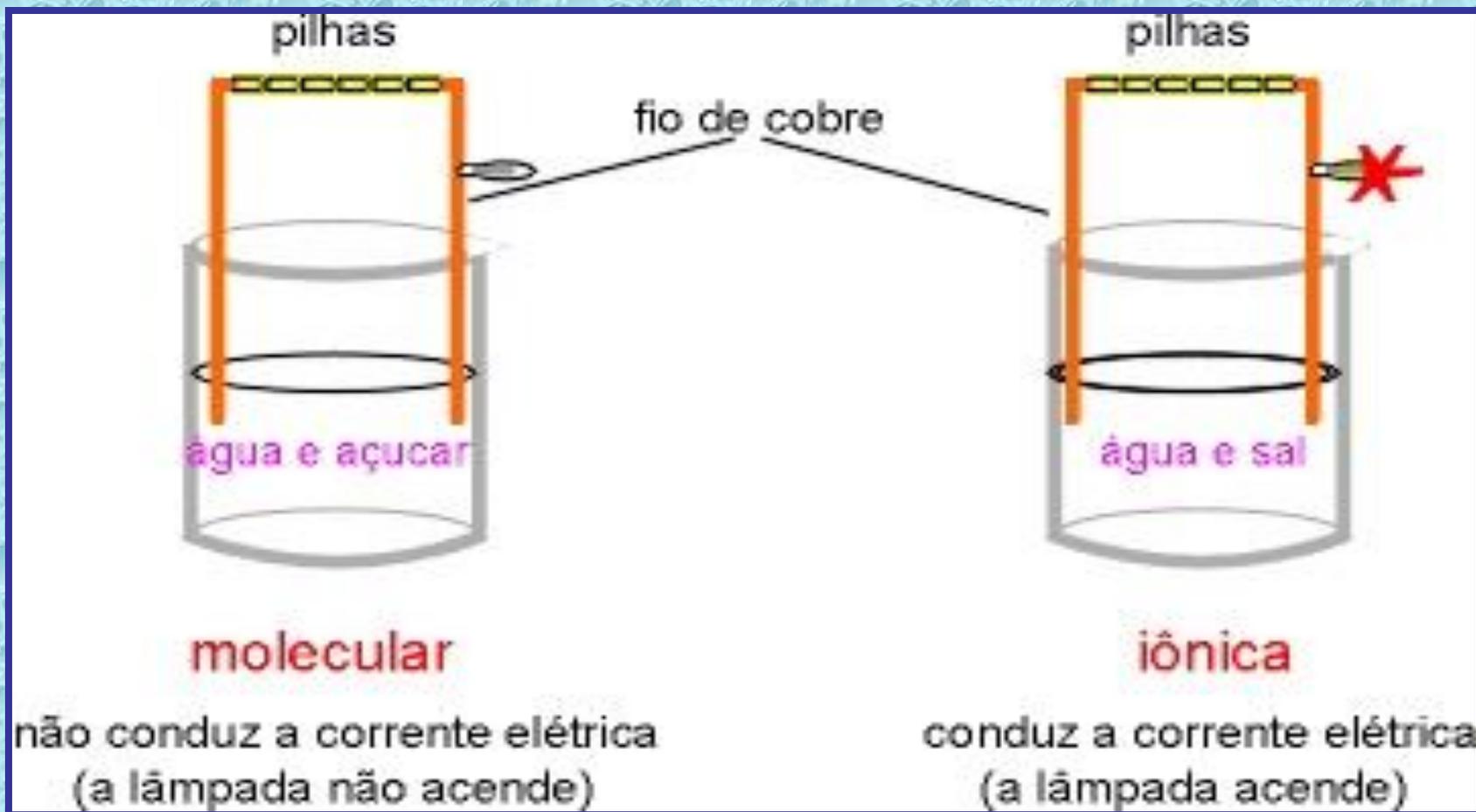
Observe agora o gráfico abaixo:

Verificamos que na maior parte das substâncias, a solubilidade aumenta, com a elevação da temperatura - quando o soluto sofre dissolução com absorção de calor.

Ex.: **KOH, KBr, NaCl.**



Classificação das soluções quanto a natureza das partículas dispersas



Solução molecular: As partículas dispersas do soluto são moléculas. A solução molecular é também chamada de solução não-eletrolítica e não conduzem a corrente elétrica.

Exemplo: água e açúcar

Solução iônica: As partículas dispersas do soluto são íons ou íons e moléculas (dependendo do sal ou do ácido).

A solução iônica é também chamada de solução eletrolítica e conduz corrente elétrica.

Exemplos: água e sal (cloreto de sódio)

Soluções Concentradas

Dentro da proporção entre soluto e solvente, neste exemplo existe uma grande quantidade soluto.

Exemplo: 280g de cloreto de sódio para 800 mL de água.

Soluções Diluídas

Dentro da proporção entre soluto e solvente, neste exemplo existe uma pequena quantidade soluto..

Exemplo: 18g de cloreto de sódio para 800 mL de água.