



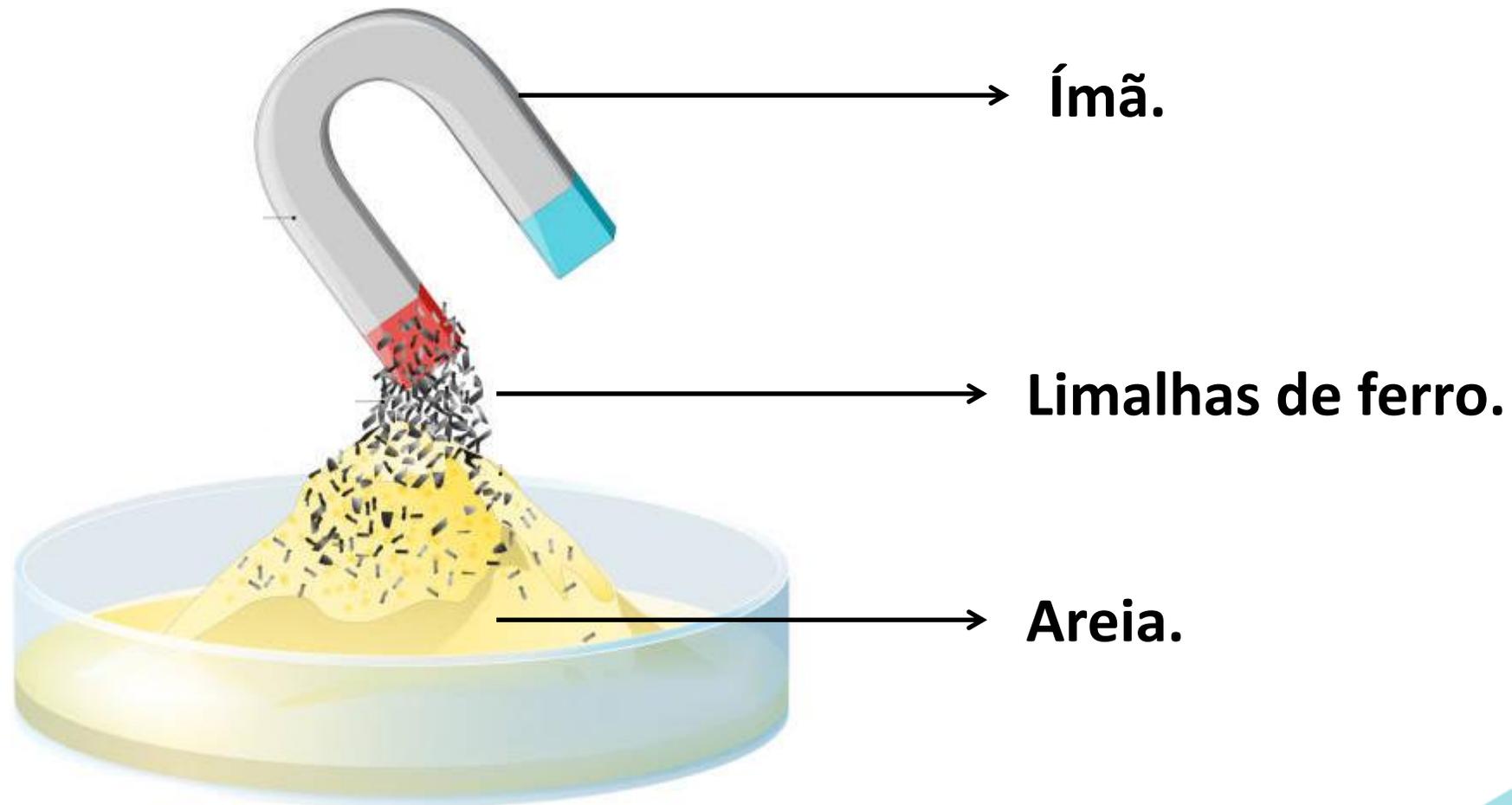
Quí 2 – Aulas 7 a 9:

# Métodos de Separação (Análise Imediata)

(Prof. LG)

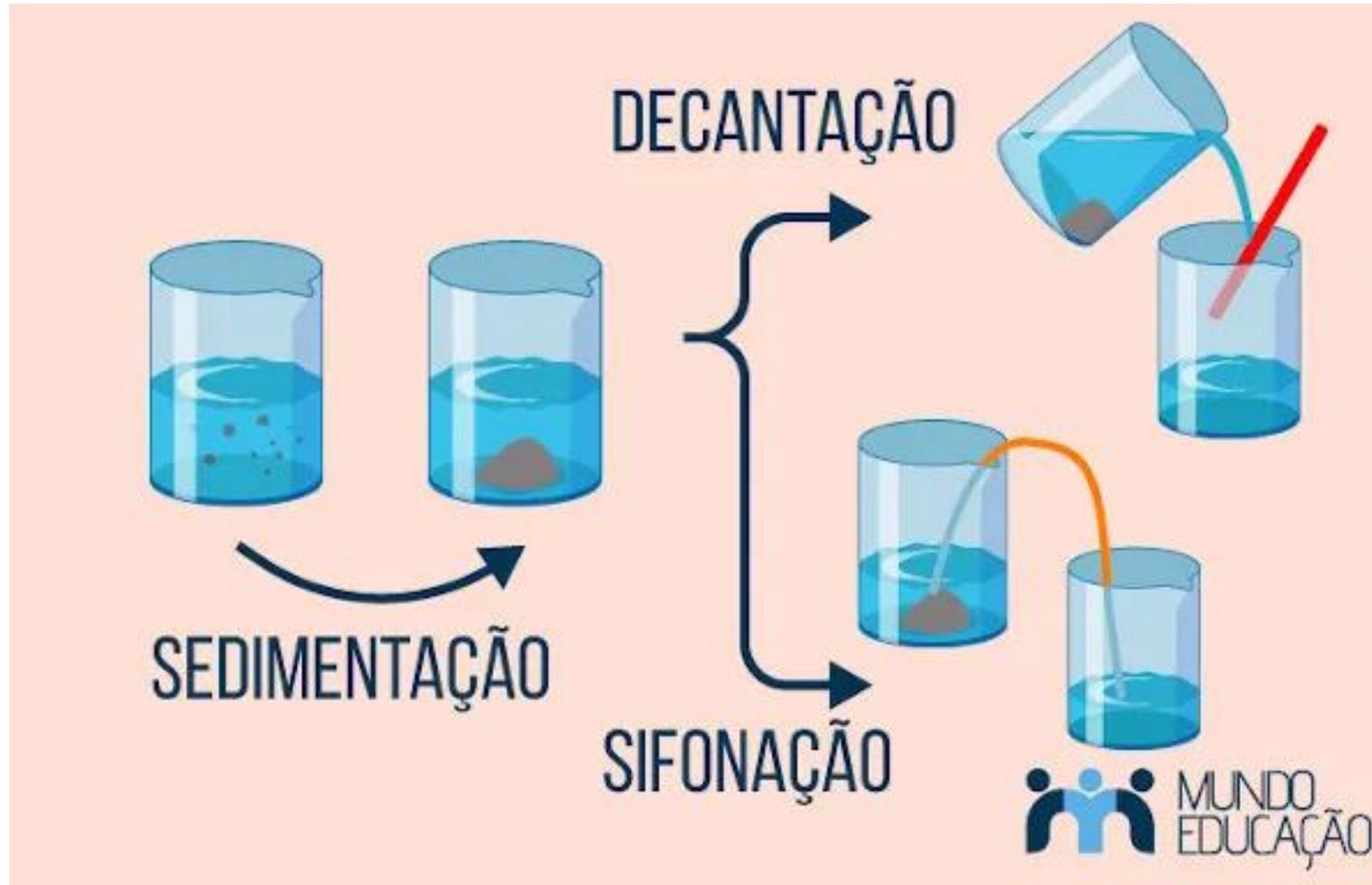
# Misturas Heterogêneas

## 1. Separação magnética (imantação)



# Misturas Heterogêneas

## 2. Decantação / sedimentação

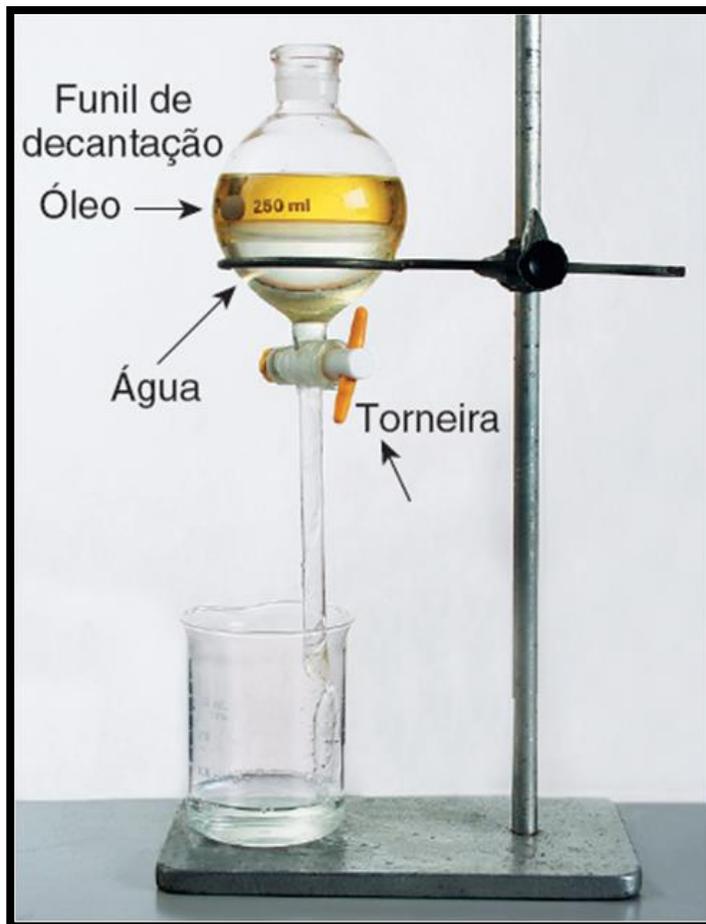


**Obs. [1]:** sedimentação e decantação são muitas vezes tratados como sinônimos no vestibular.

**Obs. [2]:** sifonação pode ser tomada como um tipo de decantação.

# Misturas Heterogêneas

## 2. Decantação (líq. / líq.)



Funil de...

...decantação ou

...separação ou

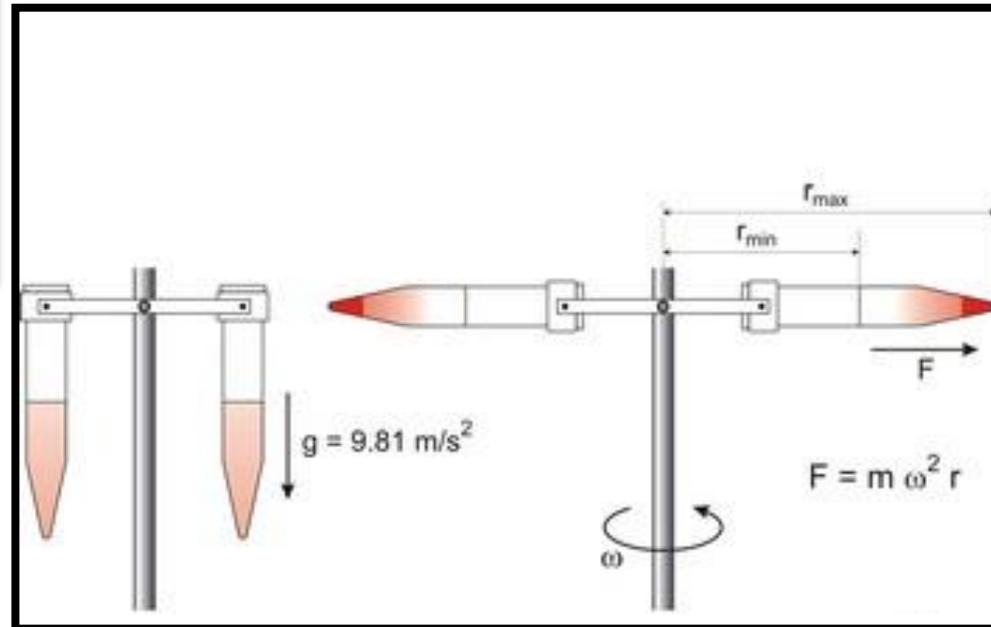
...bromo

# Misturas Heterogêneas

## 3. Centrifugação



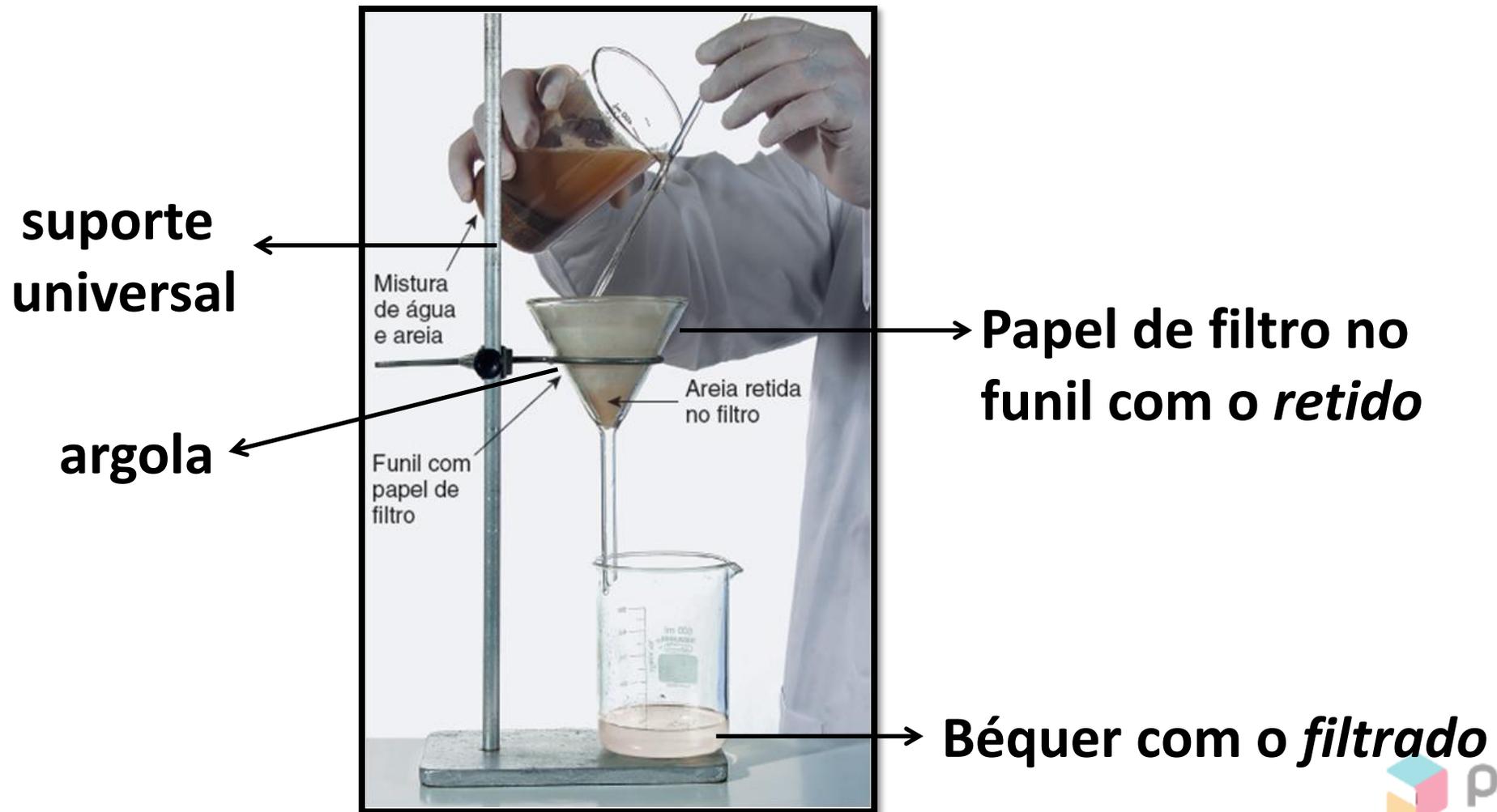
Centrífuga de laboratório



Sangue

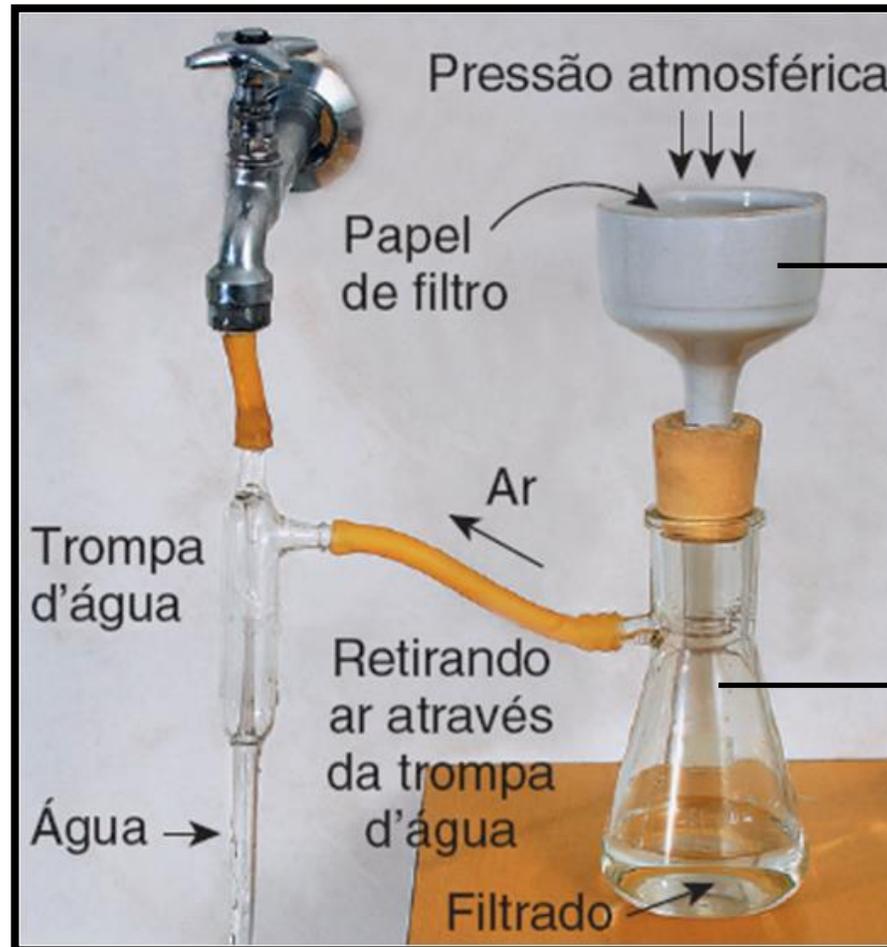
# Misturas Heterogêneas

## 4. Filtração



# Misturas Heterogêneas

## 4. Filtração à vácuo

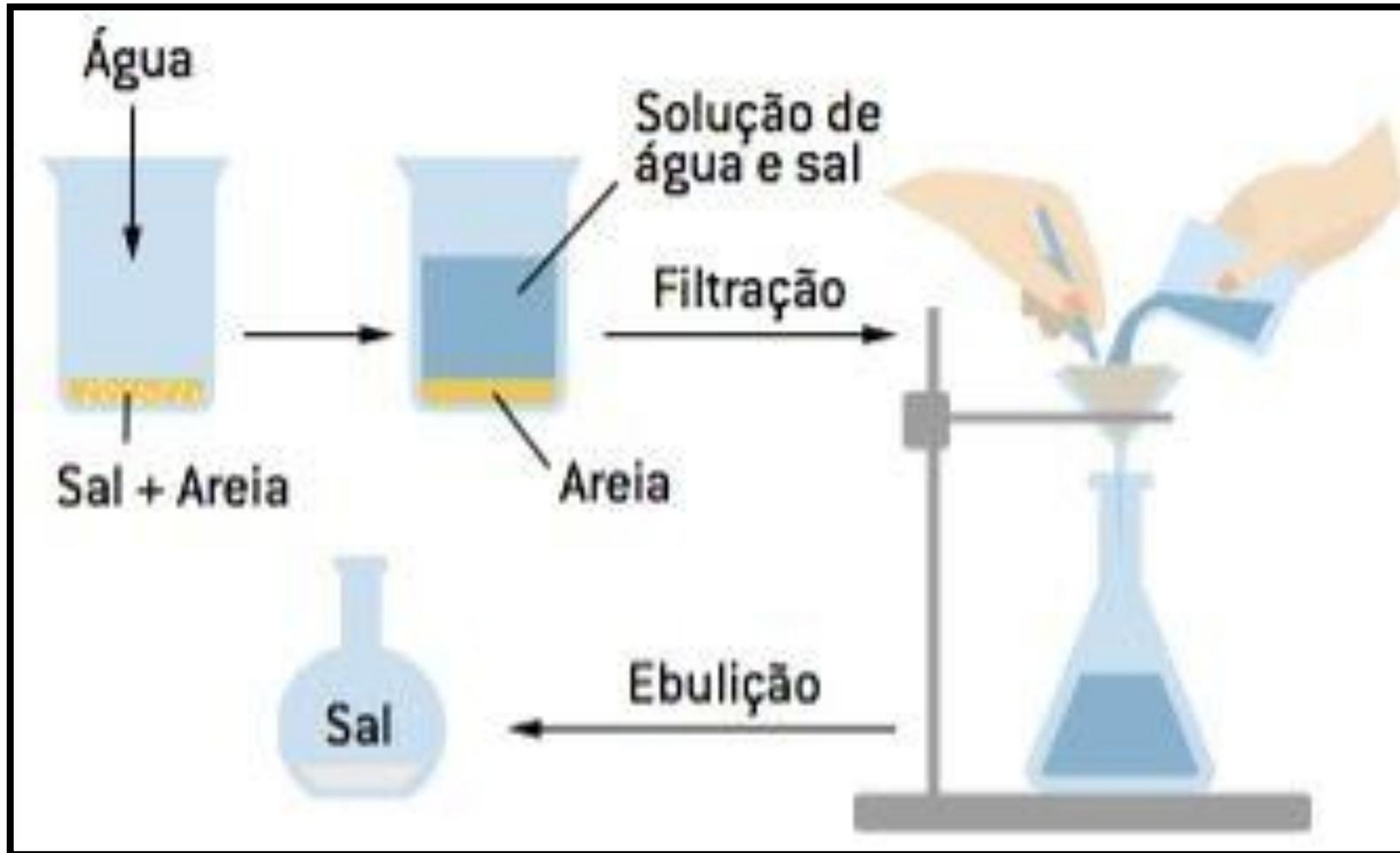


→ **Funil de Büchner  
(com papel de filtro)**

→ **Kitassato**

# Misturas Heterogêneas

## 5. Dissolução fracionada



# Misturas Heterogêneas

## 6. Catação



## 7. Ventilação



# Misturas Heterogêneas

## 8. Levigação

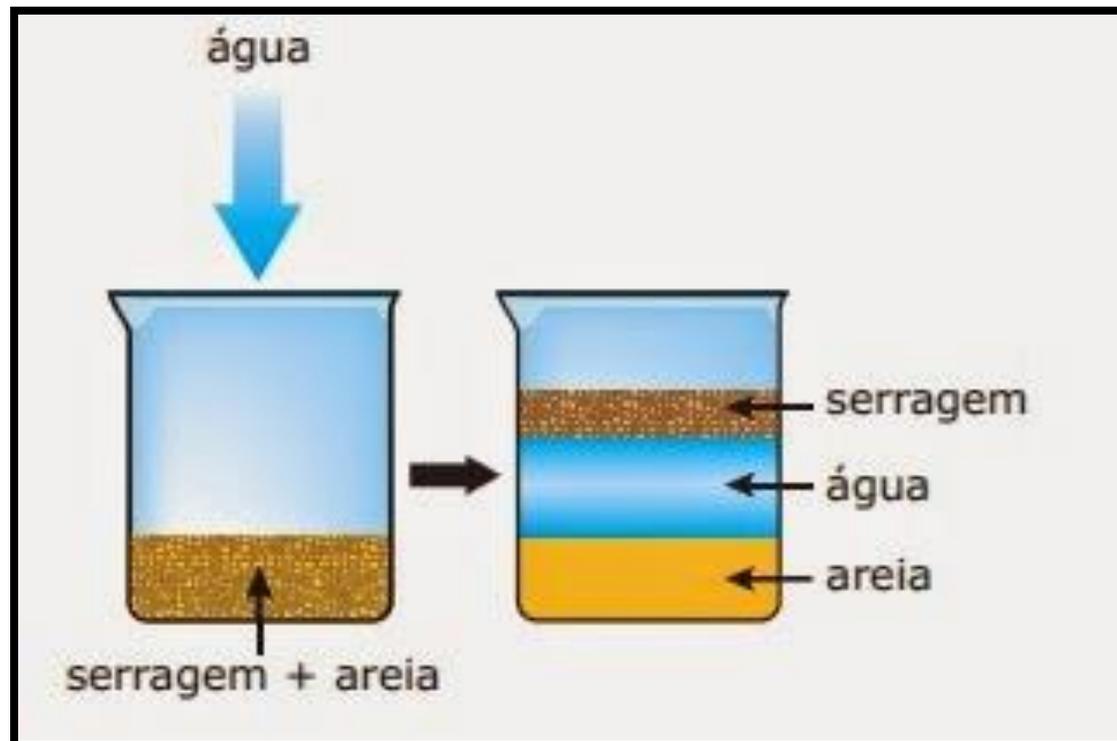


## 9. Peneiração

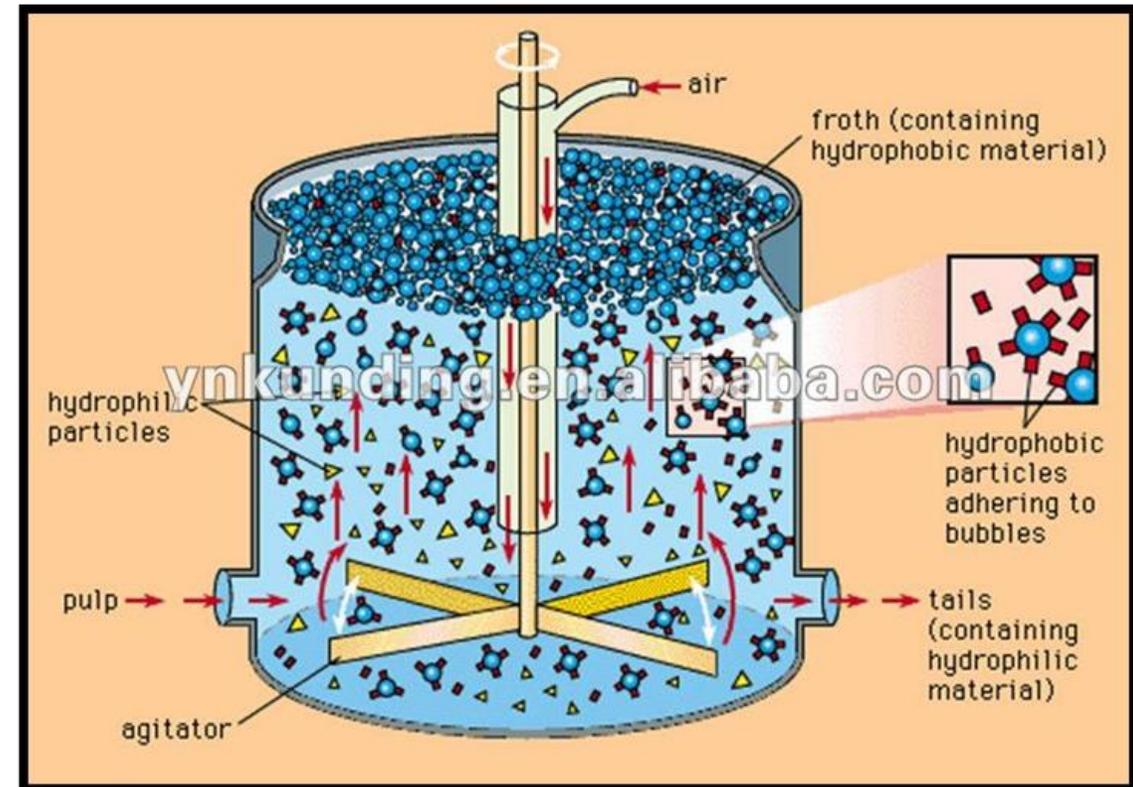


# Misturas Heterogêneas

## 10. Separação por líquido de densidade intermediária (“flotação” ou flutuação)

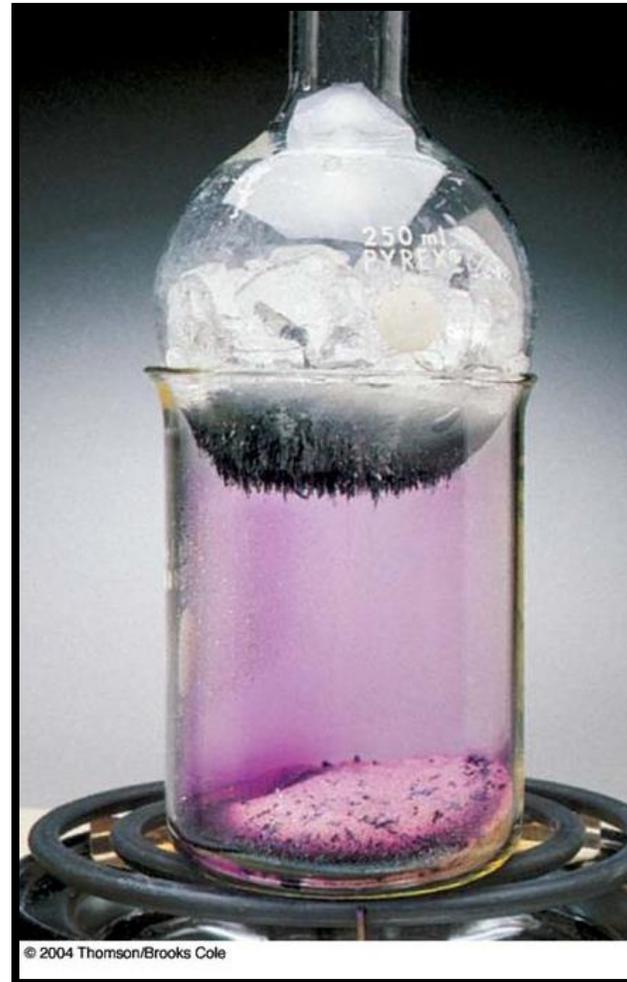


## \* Flotação: injeção de gás



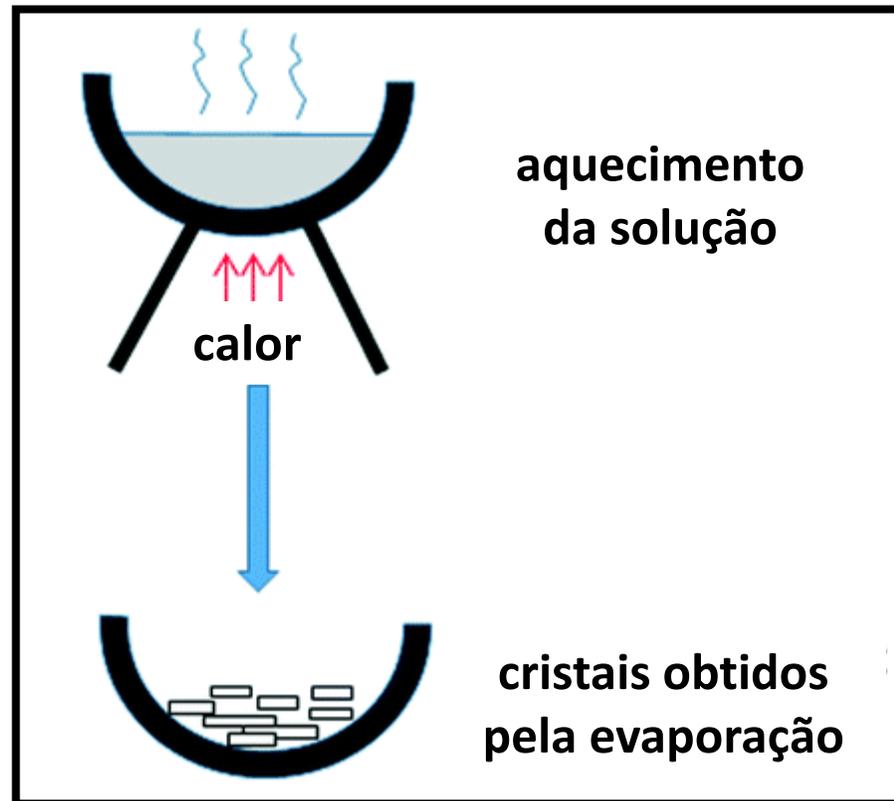
# Misturas Heterogêneas

## 11. Sublimação



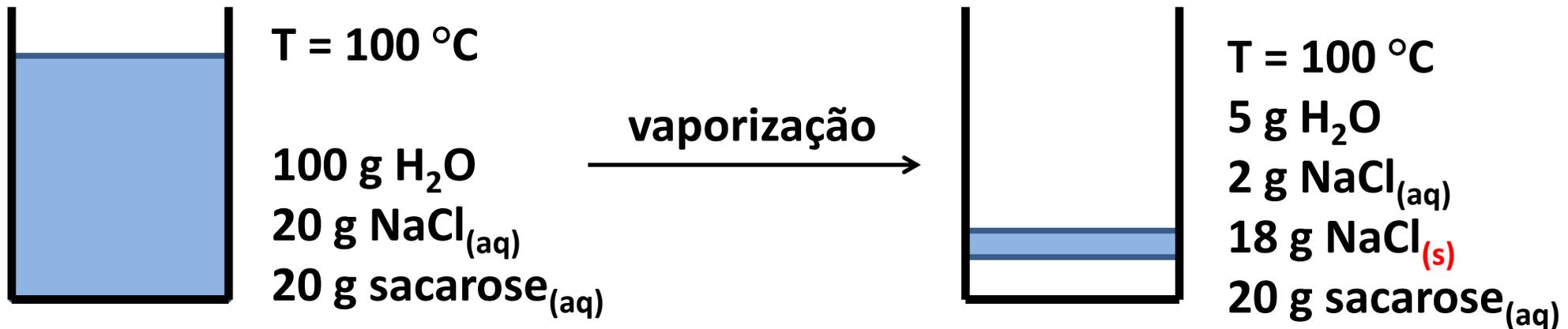
# Misturas Homogêneas

## 1. Evaporação, vaporização ou cristalização



# Misturas Homogêneas

## 2. Cristalização fracionada



**Solubilidade a 100 °C:** → **Solubilidade a 100 °C:**

NaCl: 40 g / 100 g H<sub>2</sub>O      NaCl: 2 g / 5 g H<sub>2</sub>O

Sacarose: 480 g / 100 g H<sub>2</sub>O      Sacarose: 24 g / 5 g H<sub>2</sub>O

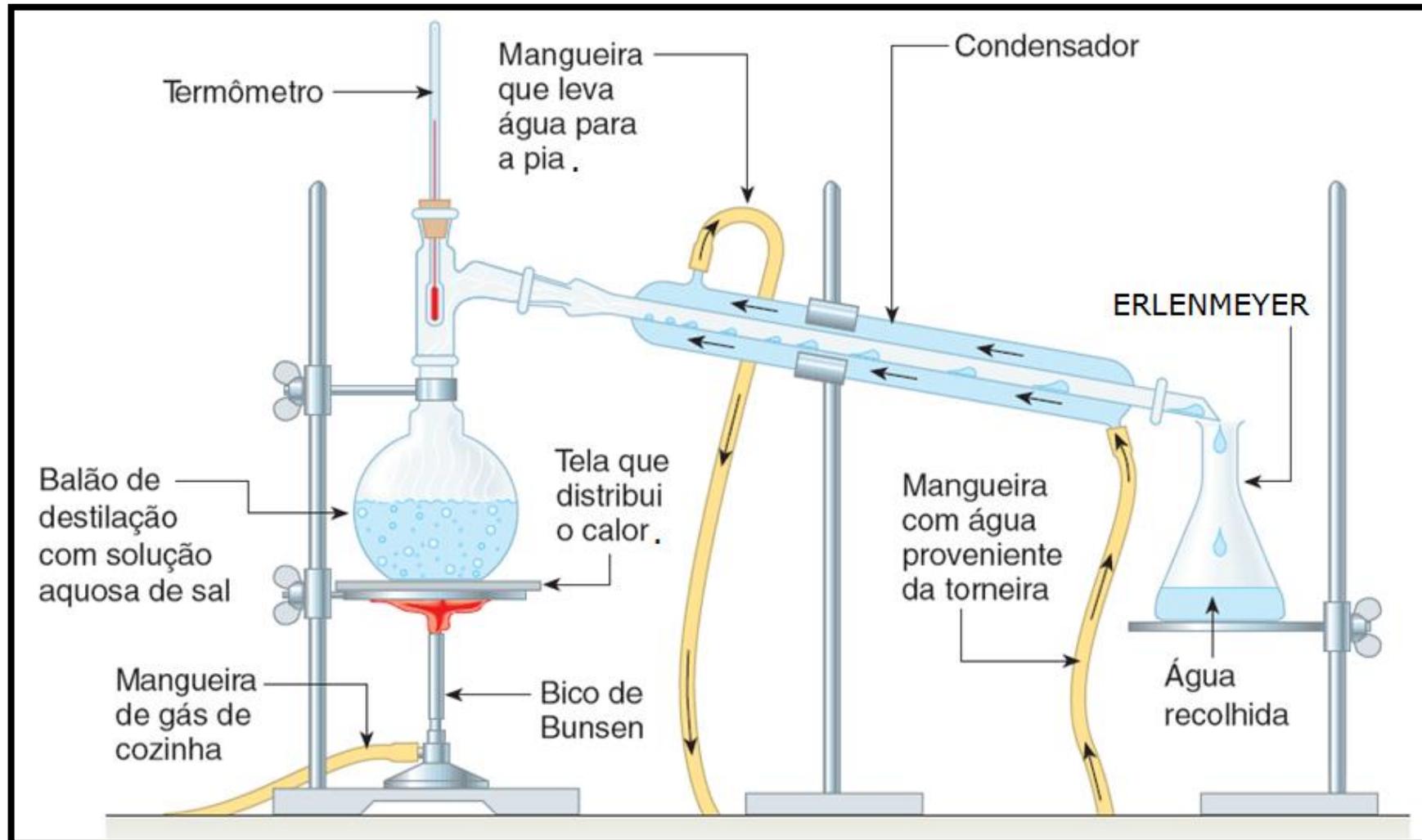
# Misturas Homogêneas

## 2. Cristalização fracionada



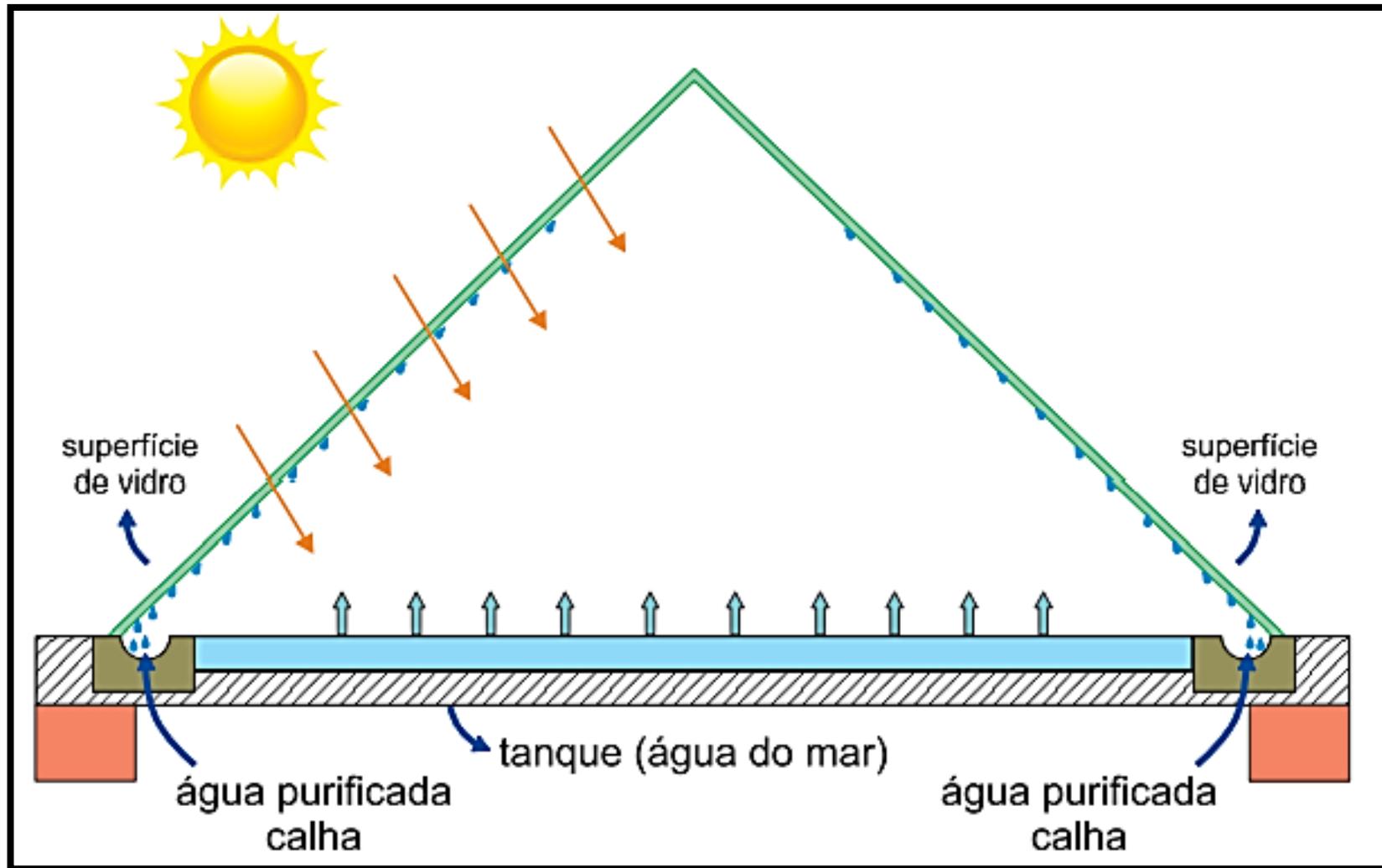
# Misturas Homogêneas

## 3. Destilação simples



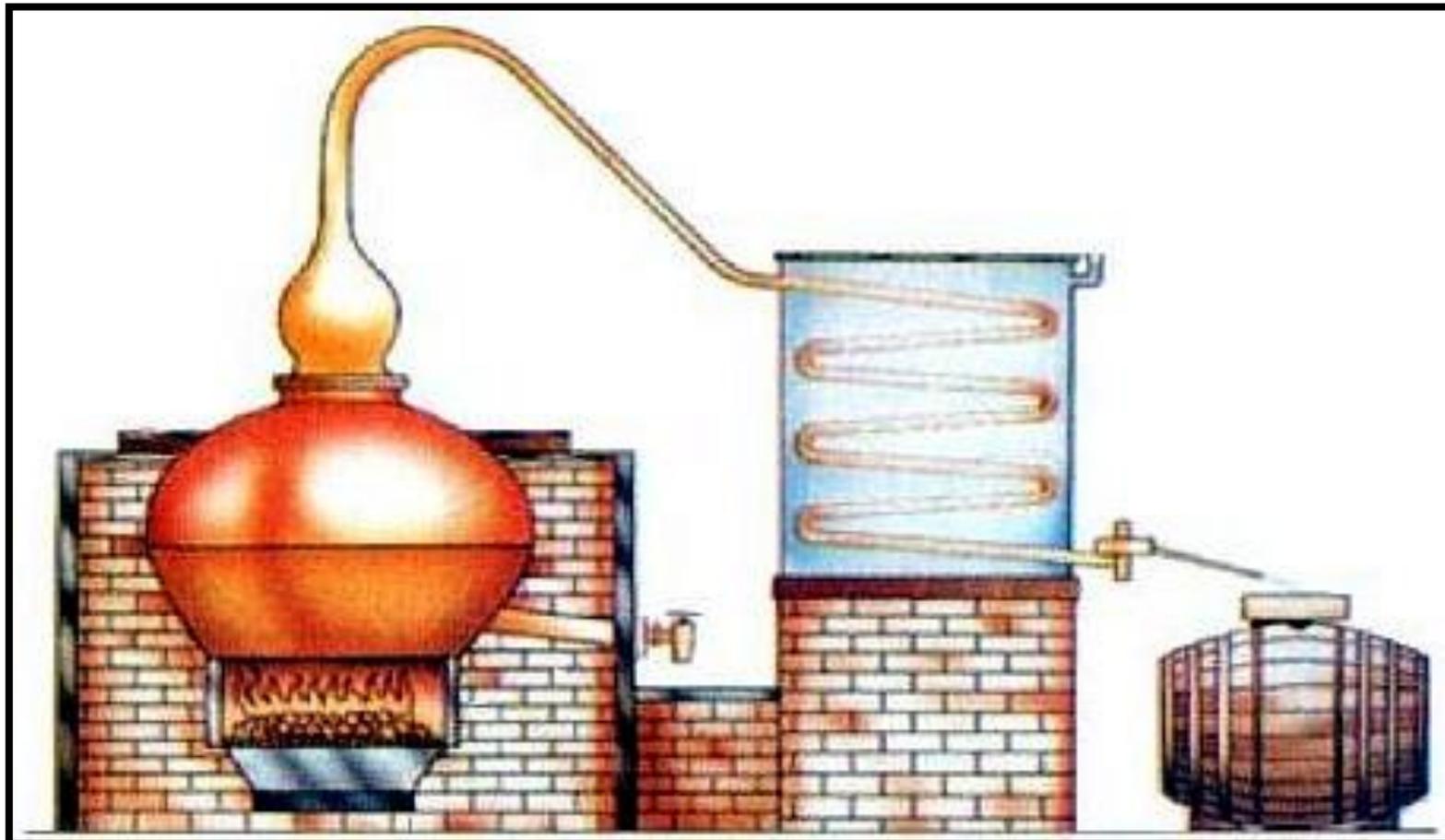
# Misturas Homogêneas

## 3. Destilação simples:



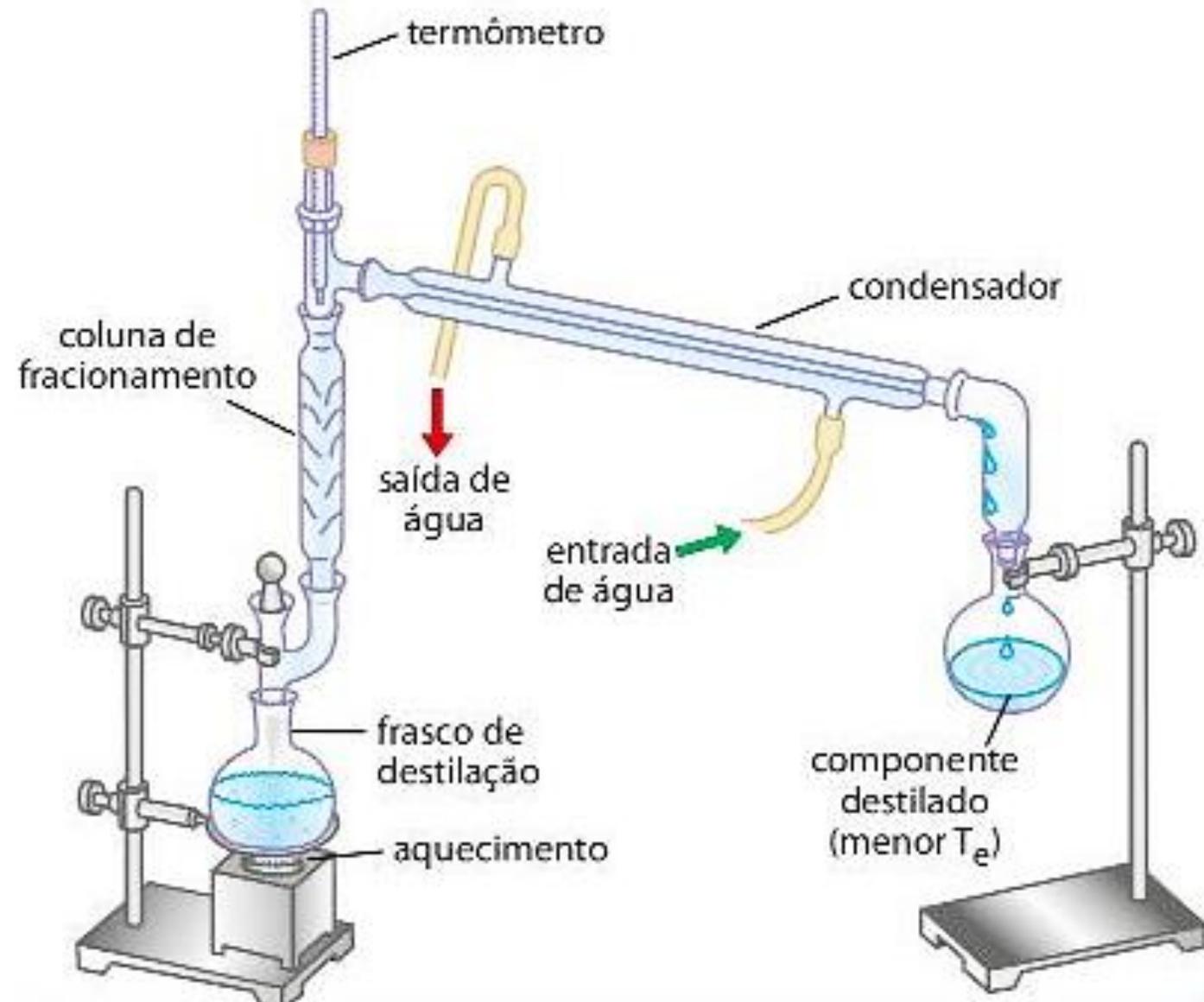
# Misturas Homogêneas

**3. Bebidas destiladas:** aumento da concentração de etanol por **destilação simples**.



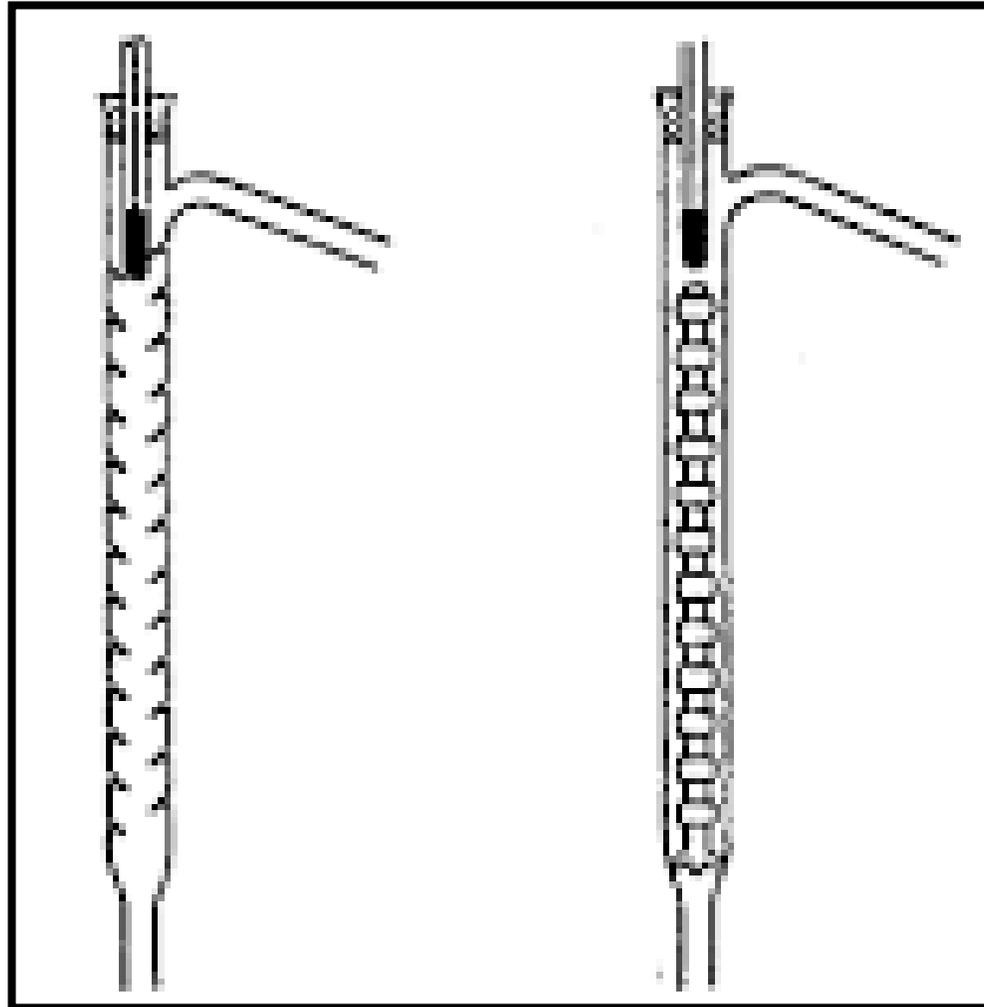
# Misturas Homogêneas

## 4. Destilação fracionada



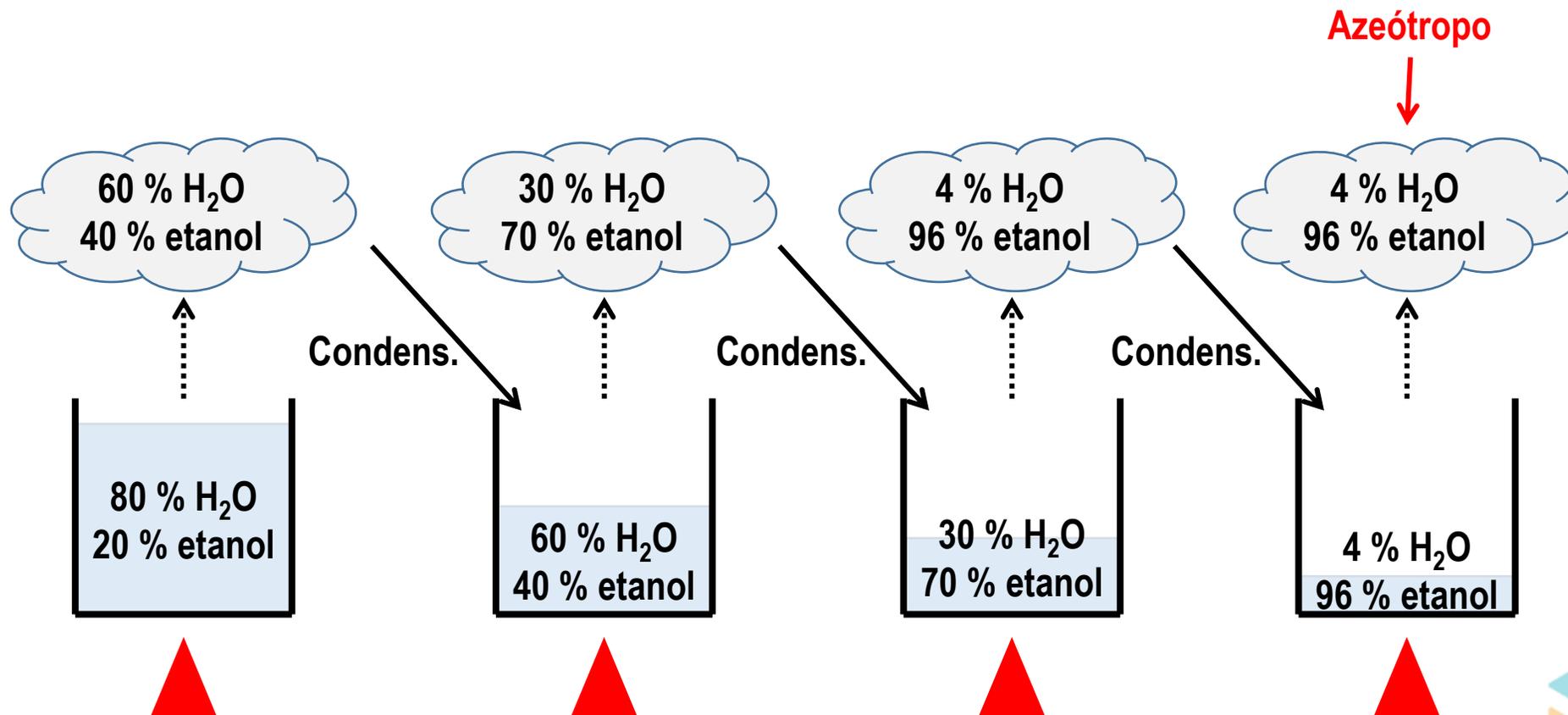
# Misturas Homogêneas

## 4. Destilação fracionada: coluna de fracionamento



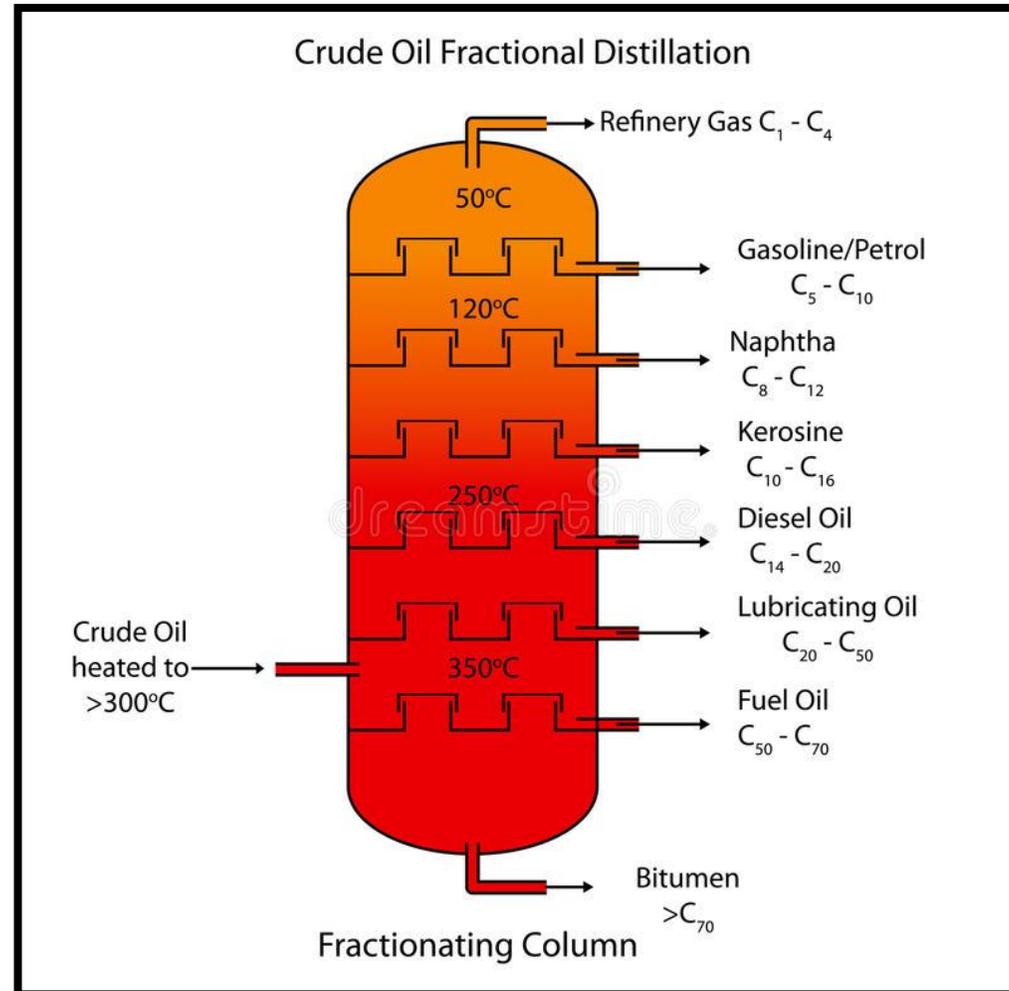
# Misturas Homogêneas

## 4. Colunas de fracionamento: série de destilações simples.



# Misturas Homogêneas

## 4. Destilação fracionada: refino de petróleo.



# Misturas Homogêneas

## 5. Extração



# Misturas Homogêneas

## 5. **Extração:** caso clássico.



### Conclusão:

- 12 ml de álcool em 50 ml da mistura gasolina + álcool
- 24% de álcool

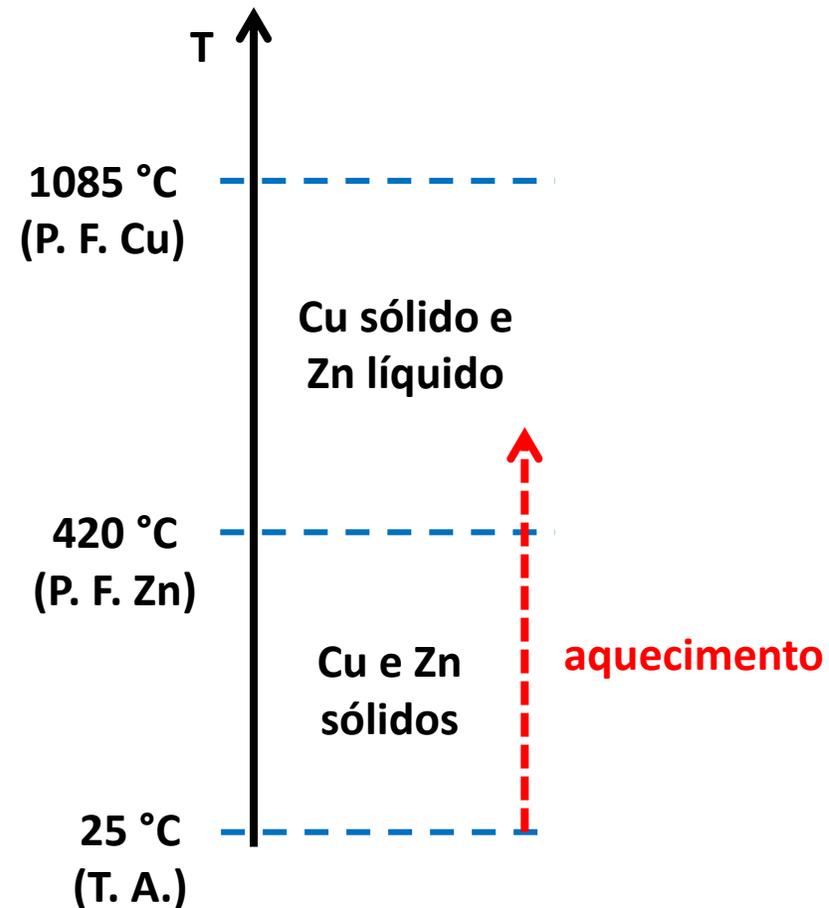
\* esse processo é, às vezes, chamado de **dissolução fracionada.**

# Misturas Homogêneas

## 6. Fusão fracionada



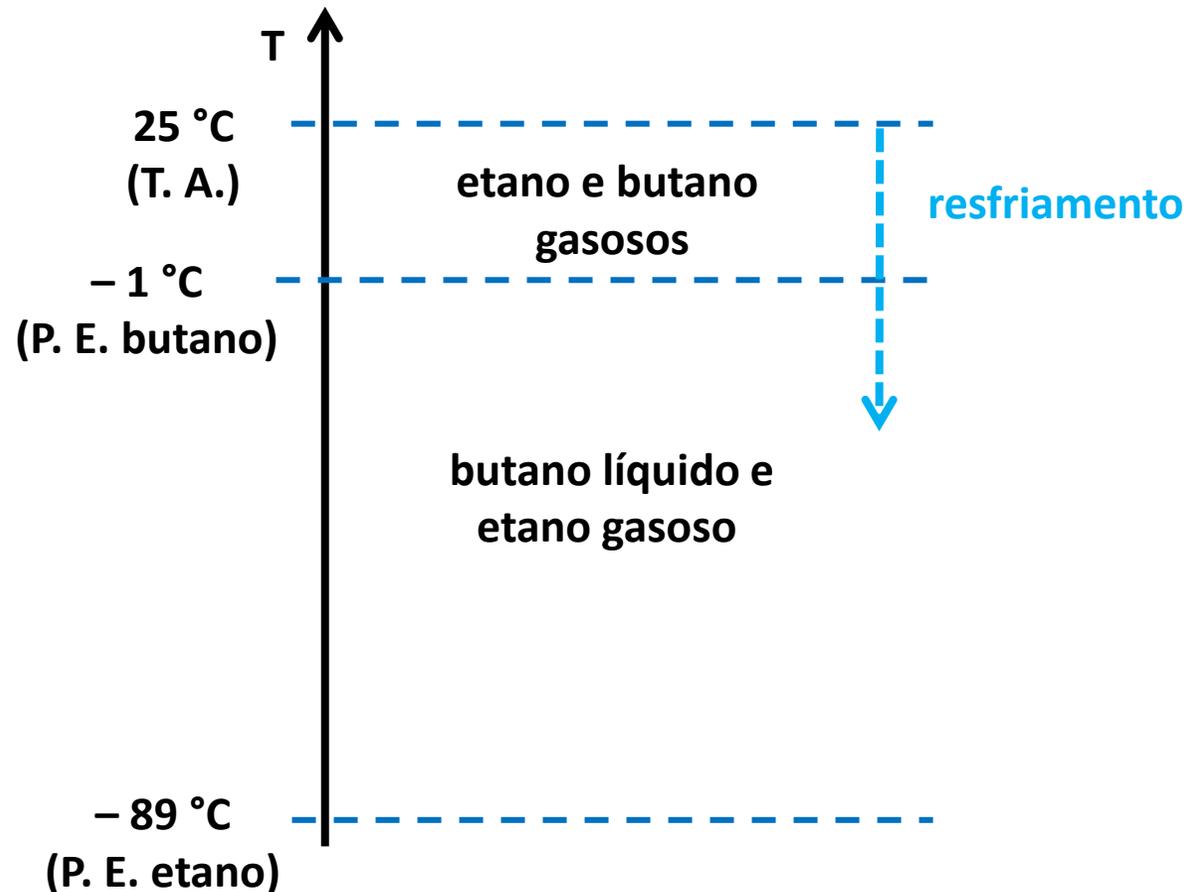
Exemplo: Latão (Cu + Zn)



# Misturas Homogêneas

## 7. Liquefação fracionada

Exemplo: etano + butano



# Tarefa (Aulas 7 a 9) – Parte 1

## Livro 1 – Cap. 1 – Frente 2:

### I. Leitura:

“Análise Imediata” (p. 142 - 145) + “Extra - Métodos extras” (HD virtual).

### II. Exercícios obrigatórios:

- Exercícios da *Orientação de Estudos - Aulas 7 a 9* (HD virtual).

### III. Exercícios de aprofundamento:

- Prop. (p. 154): 33, 38, 42, 5, 44, 45, 36 e 39.
- Comp. (p. 166): 42, 39, 34, 40 e 41.



Quí 2 – Aulas 7 a 9:

# Tratamento de Água

(Prof. LG)

# Tratamento de Água (etapas):

**1) Captação.**

**2) Peneiração/gradeamento:** retirada de sólidos grandes.

**3) Pré-cloração:** desinfecção não obrigatória.

**4) Filtração com (ou adição de) carvão ativado:**

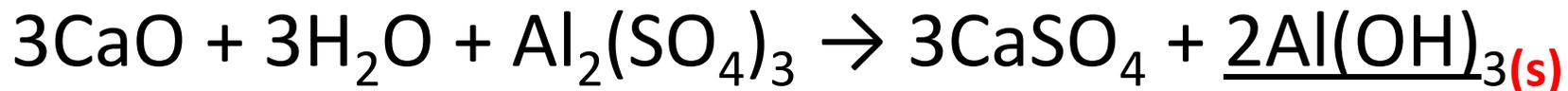
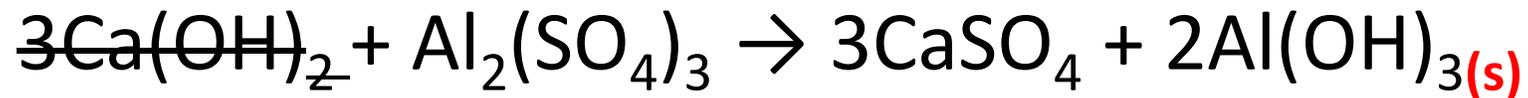
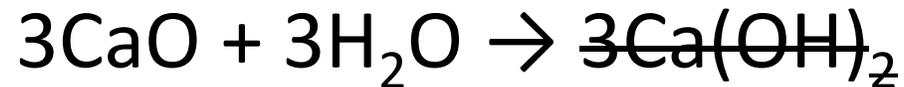
→ retirada de compostos dissolvidos (preferencialmente orgânicos);

→ interação entre compostos e superfície interna (absorção) e externa (adsorção) dos grãos de carvão (**sorção**).

# Tratamento de Água (etapas):

## 5) Coagulação / floculação:

→ Adição dos agentes coagulantes cal (CaO) e sulfato de alumínio ( $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ):



→ O  $\text{Al}(\text{OH})_3$  é um precipitado gelatinoso que aglutina pequenos sólidos em suspensão (sólidos não dissolvidos).

→ Forma flocos mais densos que a água.

# Tratamento de Água (etapas):

## **6) Decantação/sedimentação.**

- Retirada dos flocos (mais densos) por decantação.
- Atenção: não existe flotação no tratamento de água!

## **7) Filtração.**

- Para retirada de pequenos sólidos em suspensão que ainda não tenham decantado.
- Obtenção de água clarificada, isenta de material em suspensão.

# Tratamento de Água (etapas):

## 8) Cloração / desinfecção.

→ Eliminação de micro-organismos (desinfecção) pela ação de um agente oxidante (HClO ou outros).



## 9) Ajuste de pH.

→ Ajuste do pH entre 6,0 e 9,5 (segundo a Sabesp).

## 10) Fluoretação.

→ Adição de  $\text{F}^-$  para promover saúde bucal da população.

# Tarefa (Aulas 7 a 9) – Parte 2

## Livro 1 – Cap. 1 – Frente 2:

### I. Leitura:

“Extra – Tratamento de água” (Drive).

### II. Exercícios obrigatórios:

- Exercícios do arquivo “Extra – Tratamento de água” (Drive).