



Prof. Ricardo Honda

<http://www.professorhonda.com.br>

# Experimento

## Separação de misturas: destilação

**Objetivo:** Separar, por destilação, uma mistura de álcool e água e verificar, através do olfato, o teor alcoólico das frações destiladas.

### I. Introdução teórica:

A destilação é uma operação que consiste na separação dos diversos componentes de soluções do tipo sólido-líquido (destilação simples) e líquido-líquido (destilação fracionada).

Neste método de separação de misturas provoca-se a vaporização e posterior condensação de parte da mistura através do calor e/ou diminuição da pressão. O fornecimento de calor pode ser feito através de um bico de Bunsen ou manta aquecedora.

Na separação de misturas do tipo líquido-líquido é importante que os componentes da mistura tenham diferentes pontos de ebulição, a fim de permitir a vaporização de cada um dos componentes ou partes da mistura em diferentes temperaturas. O maior ou menor grau de fracionamento de uma mistura é estabelecido de acordo com diferentes condições de trabalho ou de realização da destilação, tais como: taxa de refluxo, pressão, gradiente de temperatura, etc.

Uma das grandes aplicações desse método de separação de misturas está na indústria do petróleo. O petróleo, mistura de diversos compostos ricos em carbono e hidrogênio chamados hidrocarbonetos, responsável em 1996 por 40% do consumo mundial de energia primária, da forma como é extraído do subsolo, tem pouca utilidade, porém, após as sucessivas destilações a que é submetido fornece derivados de grande importância, tais como combustíveis automotivos, solventes e matéria-prima para indústria petroquímica.

Os materiais utilizados na destilação diferem de acordo com a quantidade de mistura a ser separada. Em laboratório é comum o uso de balões de fundo redondo, colunas retificadoras de vidro e condensadores. Quando a quantidade de mistura aumenta, ou seja, em escala industrial, as colunas são substituídas por torres de destilação, que promovem a vaporização e condensação de cada componente da mistura.

De modo geral podemos encontrar as seguintes montagens para a realização da destilação simples (A) e a destilação fracionada (B).

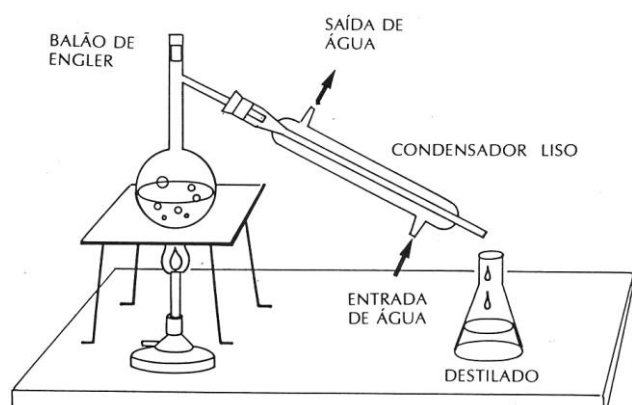


Figura A: Destilação simples

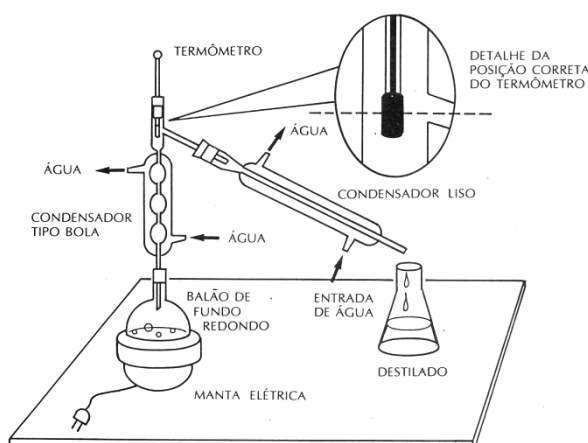


Figura B: Destilação fracionada

- 1) Nunca aqueça um líquido em um sistema fechado. Isto poderá provocar o rompimento do balão por aumento da pressão;
- 2) Para evitar o superaquecimento do líquido que está sendo aquecido, é necessário juntar pérolas de vidro ao frasco que o contém.

## II. Materiais e reagentes:

- Suporte Universal
- Balão de fundo redondo de 250 mL
- Bico de Bunsen
- Tela de amianto
- Tripé
- Pérolas de vidro
- Mufas e garras
- Condensador liso
- Termômetro
- 3 erlenmeyers de 125 mL
- Solução álcool etílico:água

## III. Procedimentos experimentais:

1. Montar a aparelhagem conforme a figura A;
2. Colocar no balão de fundo redondo 200 mL de solução de álcool-água.
3. Acrescentar três ou quatro pérolas de vidro no balão.
4. Iniciar o aquecimento. Cuidado, pois o álcool etílico é inflamável.
5. Identificar 3 frascos de Erlenmeyer (frasco coletor);
6. Proceder a destilação recolhendo no frasco coletor a primeira fração até \_\_\_ °C;
7. Trocar o frasco coletor e recolher a segunda fração até \_\_\_ °C;
8. Trocar o frasco coletor e recolher a terceira fração até \_\_\_ °C;
9. Verificar, através do olfato, o teor alcoólico das três frações destiladas e completar a tabela a seguir:

Destilado	Teor alcoólico (forte, moderado, fraco)
Primeira fração (até ___ °C)	
Segunda fração (de ___ °C a ___ °C)	
Terceira fração (Acima de ___ °C)	

## IV. Questões:

1. Qual o tipo de mistura separada neste experimento? Em que propriedade física se baseia a destilação fracionada?
2. Qual é a fração mais rica em álcool etílico? Como foram feitas as medidas do teor alcoólico das frações destiladas? Justifique sua resposta.
3. Analisando o teor alcoólico das frações recolhidas e as respectivas temperaturas de destilação, o que você poderia dizer a respeito das volatilidades da água e do álcool? (*A volatilidade corresponde à tendência de uma substância a passar para a fase gasosa*). Justifique sua resposta.

**BOM EXPERIMENTO!!!**