

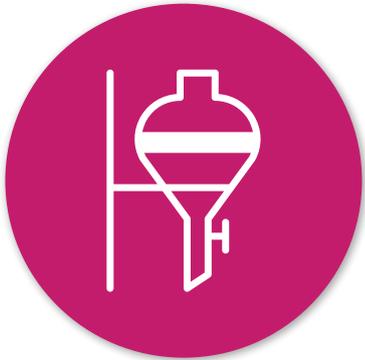


2020 - 2022



SEPARAÇÃO DE MISTURAS





SEPARAÇÃO DE MISTURAS

Você sabia que ao coar café você está separando os componentes de uma mistura? Aprenda a química desta separação e muitas outras com as nossas videoaulas!

Esta subárea é composta pelos módulos:

1. Separação de Mistura e Materiais de Laboratório



SEPARAÇÃO DE MISTURAS

FASES DE UM MATERIAL

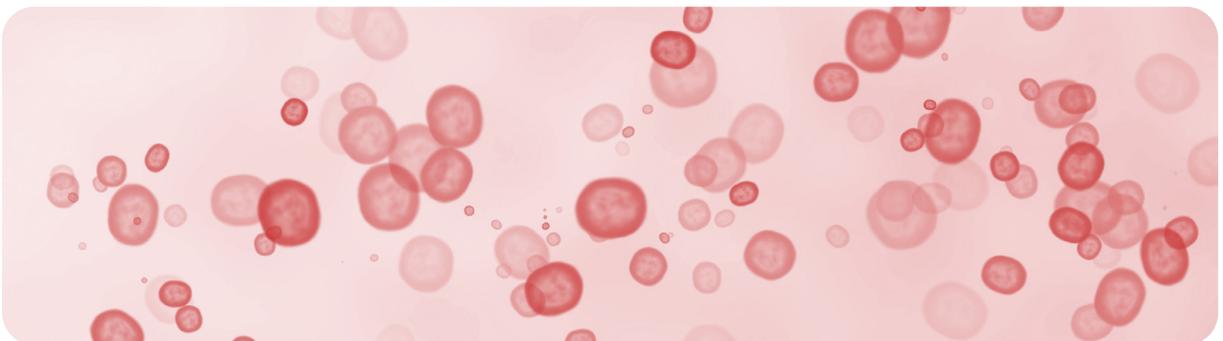
A palavra fase, em sua etimologia grega, vem de phasis, que significa “aparência, aspecto visual”.

Cada fase de um material é identificada pela aparência uniforme e pelas propriedades constantes em toda a sua extensão.

É claro que, em muitas situações em que temos diferentes matérias para analisar apenas a olho nu, isso torna-se uma tarefa um pouco mais difícil, pois a aparência pode induzir a erros. Veja as imagens na próxima página:



Analisando o sangue o leite representados nas imagens anteriores, temos a impressão de que se tratam de sistemas homogêneos - ou seja, que possuem uma única fase. Mas, quando nos deparamos com o sangue no microscópio, temos uma outra resposta em relação ao seu aspecto:



Qual critério estabelecer para classificar um material, onde todas as dúvidas podem ser sanadas, com um único critério adotado? Os cientistas basearam-se em aparelhos sofisticados, como o ultramicroscópio e a ultracentrífuga.

Dependendo da mistura em que o material se encontra, ele pode ser classificado como homogêneo ou heterogêneo.



Material Homogêneo	Material Heterogêneo
Apresenta o mesmo aspecto ao longo de sua extensão, mesmo quando o material é analisado com os aparelhos sofisticados.	Apresenta mais de um aspecto, ou seja, ao longo de sua extensão propriedades físicas distintas estão presentes.

Classificação quanto ao número de fases	
Monofásica	Apresenta apenas uma fase.
Bifásica	Duas fases são descritas.
Trifásica	Material com três fases.

Os materiais homogêneos podem ser classificados em mistura ou solução (quando não se tratam de substâncias puras).

Soluções	Misturas homogêneas
Soluções são sistemas homogêneos de duas ou mais substâncias, mas sua homogeneidade é dependente da quantidade das substâncias misturadas	As misturas homogêneas serão sempre homogêneas, independentemente da quantidade de cada uma das substâncias que a constituem. São homogêneas mesmo quando submetidas a análise em aparelhos sofisticados.

Tipos de soluções:

- ▶ Soluções Sólidas – Todos os componentes estão no estado sólido.
- ▶ Soluções Líquidas – Pelo menos umas das substâncias está no estado líquido. Um exemplo é a gasolina, que é uma mistura de octano e álcool etílico.
- ▶ Soluções Gasosas – São soluções em que os componentes estão no estado gasoso. O ar atmosférico é um exemplo.

Número de componentes de um material heterogêneo

Nem sempre o número de componentes de uma mistura é igual ao número de fases. Veja o exemplo ao lado. Nesse exemplo, a matéria se encontra heterogênea, com duas fases e com apenas 1 componente (água em estados físicos distintos).

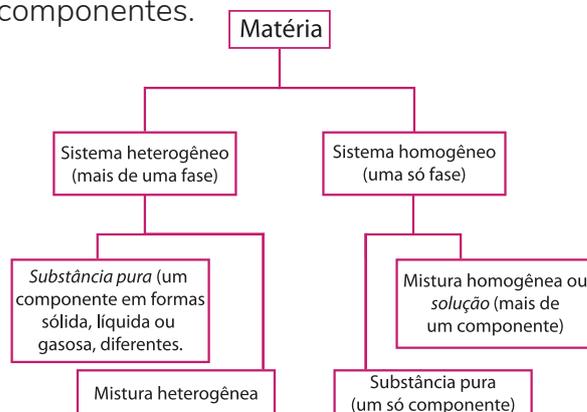




Agora no segundo exemplo da imagem abaixo, temos:



Nesse caso, é possível identificar 3 fases (óleo, água e sedimentos) e também 3 componentes.



SEPARAÇÃO DE MISTURAS

São processos físicos que visam separar os componentes de uma mistura.

Misturas heterogêneas

SÓLIDO - SÓLIDO

Catação: sólidos de tamanhos diferentes e com pequena quantidade daquele de maior tamanho. Ex: poucas pedras na areia.

Peneiração: sólidos de tamanhos diferentes, onde um é barrado pela peneira e o outro não. Ex: Areia e pedra.

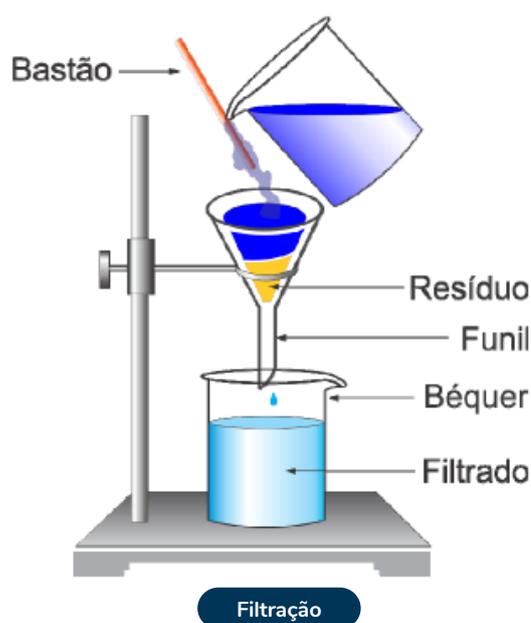
Separação Magnética: um sólido consiste em um material que sofra atração magnética e o outro não. Ex: limalha de ferro e areia.

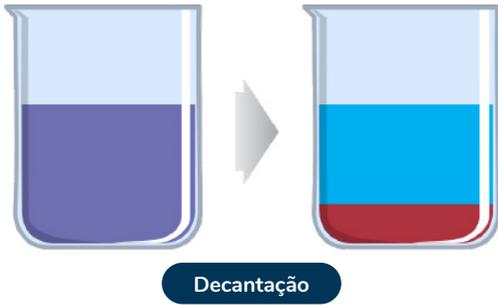
Flotação: Muito usado para separar um determinado mineral de rocha indesejáveis pela injeção de ar comprimido em uma mistura que contém óleo, água e detergente para gerar uma espuma. É uma separação sólido-sólido.

Dissolução fracionada: um dos sólidos é solúvel em um determinado líquido e o outro não. Ex: areia e sal.

SÓLIDO-LÍQUIDO

Filtração: O sólido é barrado pelo papel filtro e o líquido não. Ex: água e areia.





Decantação

Decantação: O sólido não solúvel em um líquido precipitase para o fundo do recipiente. Ex: água barrenta.

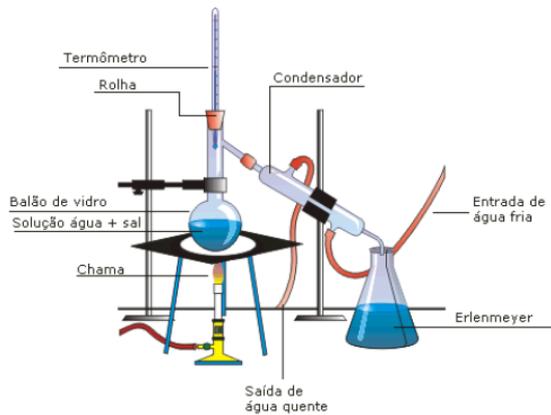
Centrifugação: Uma forma de acelerar o processo de decantação. Ex: separação dos componentes do sangue.

LÍQUIDO-LÍQUIDO

Decantação fracionada: Com o auxílio do funil de decantação, podemos separar dois líquidos de densidades diferentes. Ex: água e óleo.

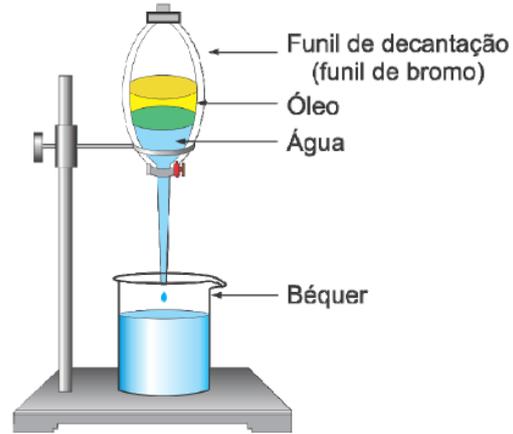
MISTURAS HOMOGÊNEAS

Destilação simples: sólido com líquido. Ex: água e sal.



Destilação simples

Destilação fracionada: líquido com líquido. Ex: hexano e octano, componentes da gasolina. Observe a figura e imagine uma mistura de octano (126 °C) e hexano (69 °C). O hexano entrará em ebulição primeiro, a aproximadamente 69 °C, e este vapor de hexano será condensado e aptado no recipiente chamado de Erlenmeyer.



Decantação fracionada

Os equipamentos de destilação fracionada são os mesmos equipamentos da destilação simples, a única diferença é que a temperatura de ebulição tem que ser controlada de acordo com os pontos de ebulição dos dois líquidos presentes na mistura homogênea.

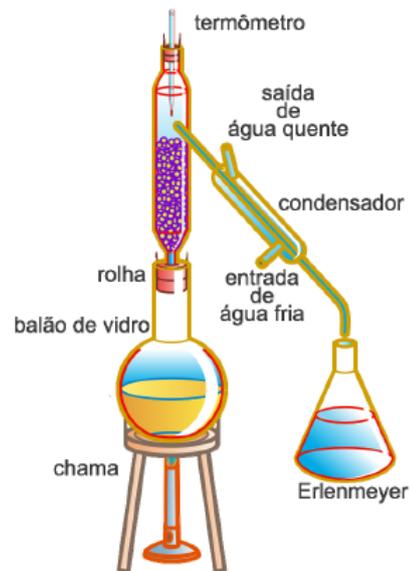
É muito utilizada nos alambiques e nas torres de destilação do petróleo.

OBS: A destilação fracionada é utilizada para separar os componentes do petróleo.

EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO

Algumas aparelhagens de laboratório.

Frasco de Erlenmeyer - Utilizado em titulação, aquecimento de líquidos, dissolução de substâncias e realização de reações.



Destilação fracionada



Frasco de Erlenmeyer

Quando aquecê-lo, empregue o tripé com a proteção da tela de amianto.

Balão de fundo chato - Nele são aquecidos líquidos e realizadas reações com liberação de gases. Para aquecê-lo, use o tripé com a proteção da tela de amianto.



Balão de fundo chato

Béquer - Adequado para reações, dissolução de substâncias, precipitações e aquecimento de líquidos. Para levá-lo ao fogo, use tripé com a proteção da tela de amianto

Alongador - serve para conectar o condensador ao frasco coletor nas destilações, direcionando o fluxo de líquido.



Funil

Funil - O funil é utilizado para filtração, sendo que para filtrações mais delicadas (geralmente, em análises quantitativas), emprega-se o funil analítico, que tem diâmetro pequeno e haste maior. Às vezes, o analítico apresenta internamente estrias no cone e na haste.



Béquer

Mangueira - usada para conectar e transportar a água para o condensador, ou outras utilidades.

Tubo de ensaio - Empregado para reações em pequena escala, principalmente testes de reação. Com cuidado, pode ser aquecido diretamente na chama do bico de Bunsen.



Tubo de ensaio

Condensador - Dispositivo para liquefazer vapores. É utilizado na destilação de soluções

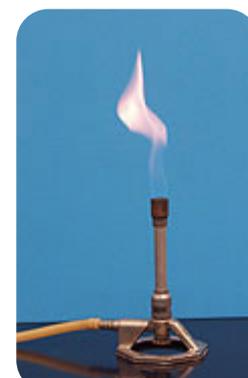
Bastão de vidro - baqueta ou bagueta. Haste maciça de vidro com que se agitam misturas, facilitando reações. É utilizado, principalmente para ajudar na dissolução de substâncias sólidas em líquidas



Pipeta graduada e pipeta volumétrica

Pipeta graduada e pipeta volumétrica - São utilizadas para medir com exatidão e transferir pequenos volumes de líquido. (Nunca se deve pipetar líquidos com a boca, utilize uma “pera” para puxar o líquido)

Bico de Bunsen - Também conhecido como Bunsen. É a fonte de aquecimento mais empregada em laboratório, no entanto não se deve utilizá-lo para aquecer substâncias inflamáveis, para isso, deve-se utilizar uma chapa elétrica.



Bico de Bunsen



Tripé de ferro

Cadinho - Geralmente é feito de porcelana. Serve para calcinação (aquecimento a seco e muito intenso) de substâncias. Poder ser colocado em contato direto com a chama do bico de Bunsen. Aguenta altas temperaturas, dependendo do material que foi feito.

Suporte universal - É empregado em várias operações, para sustentação de peças.

Vareta de vidro - Cilindro oco, feito de vidro de baixo ponto de fusão. Interliga peças como balões, condensadores, erlenmeyers etc.

Tripé de ferro - Sustentáculo utilizado com a tela de amianto para aquecimento de várias vidrarias.

Anel, ou argola - Preso à haste do suporte universal, sustenta o funil na filtração universal.



Anel ou argola

Pinça simples - Espécie de braçadeira para prender certas peças ao suporte universal.

Termômetro - usado nas medidas de temperatura.



Garra de condensador

Garra de condensador - Espécie de braçadeira que prende o condensador (ou outras peças, como balões, erlenmeyers etc.) à haste do suporte universal.

Estante de tubos de ensaio - Serve para alojar tubos de ensaio.

Pinça de madeira - Utilizada para segurar tubos de ensaio em aquecimento, evitando queimaduras nos dedos.

Cápsula de porcelana - Recipiente para evaporar líquidos.

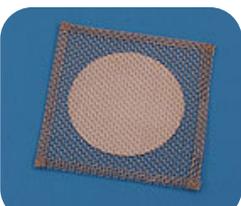
Vidro de relógio - Peça côncava para evaporação em análises de líquidos. Para aquecê-lo, use tripé com tela de amianto.

Bureta - Serve para medir volumes, principalmente em análises. É utilizada para realizar medidas precisas de volume, também é utilizada em titulações.

Triângulo de porcelana - Suporte para cadinhos de porcelana colocados em contato direto com a chama do bico de Bunsen.



Triângulo de porcelana



Tela de amianto

Tela de amianto - Serve para evitar o aquecimento direto de vidros refratários distribuindo o calor do bico de gás de forma uniforme.

Almofariz e pistilo - Empregados para triturar e pulverizar sólidos.



Frasco de Kitassato - Compõe a aparelhagem das filtrações a vácuo. Sua saída lateral se conecta a uma trompa de vácuo. É utilizado para uma filtragem mais veloz, e também para secagem de sólidos precipitados.

Balão de destilação - Destinado a destilação, pode ter um ou dois gargalos.



Funil de decantação

Funil de decantação - Utilizado na separação de misturas de líquidos imiscíveis.

Dessecador - Nele se guardam substâncias sólidas para secagem. Sua atmosfera interna deve conter baixo teor de umidade, para isso, utiliza-se agentes secantes, como sílica gel.

Pinça de Mohr e pinça de Hofmann - Servem para reduzir ou obstruir a passagem de gases ou líquidos em tubos flexíveis.

Provetas - Destinadas a medir volumes de líquidos e preparo de soluções.

Pisseta - Frasco para lavagem de materiais e recipientes por meio de jatos de água, álcool e outros solventes.



Furadores de rolhas

Furadores de rolhas - Jogo de furadores utilizado para produzir orifícios de diferentes diâmetros em rolhas de cortiça ou de borracha.



Provetas

Espalhador de chama - Adaptado ao bico de Bunsen, produz chama larga, apropriada para dobrar varetas de vidro.

Trompa de vácuo - Equipamento que, ligado a uma torneira, faz sucção nas filtrações a vácuo.

Balança - Utilizada para efetuar medidas de peso de substâncias, sendo possível uma determinada precisão de massa. É a balança mais utilizada em laboratórios qualitativos.

Balão volumétrico - É utilizado para preparar soluções. Também pode ser aquecido utilizando uma manta aquecedora ou bico de Bunsen.



Balão volumétrico



Funil de Buchner

Funil de Buchner - Utilizado para realização de filtração a vácuo, é empregado juntamente com o Kitassato.

Chapa elétrica e agitador - É utilizada para o aquecimento de substâncias em geral, principalmente as substâncias inflamáveis. Esta é a forma mais comum e segura de aquecimento em um



laboratório de química, atualmente. Ela também pode ser utilizada para o agitação de soluções, aquecidas ou não.

Aparelhagem de destilação – Na montagem de aparelhos para destilação são utilizados um condensador reto, um balão volumétrico, um adaptador para destilação e uma manta aquecedora.



Funil de sólidos

Funil de Sólidos - É utilizado para o direcionamento de sólidos a um recipiente com a abertura reduzida.

Conta gotas - É utilizado para retirar e transferir pequenas quantidades em volume de líquidos.



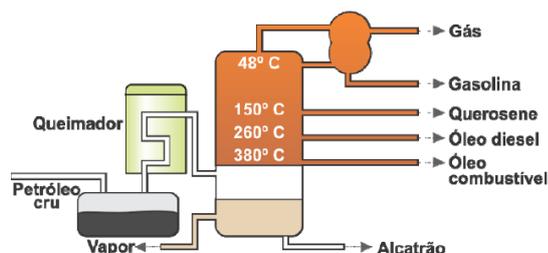
Chapa elétrica e agitador



IMPORTANTE

Petróleo (óleo de pedra)

É um líquido oleoso, escuro, insolúvel em água, menos denso que a água, formado por uma mistura de hidrocarbonetos. Por meio da destilação fracionada separamos os componentes do petróleo: fração gasosa, fração gasolina ou gasolina, fração querosene, fração óleos lubrificantes e resíduos.



O processo de obtenção dos produtos do petróleo.

Para obtermos os derivados do petróleo e os torná-los utilizáveis, o óleo cru, passa por uma série de processos até atingir seu estado final, e será, então, consumido.

O que é destilação fracionada?

Para separarmos uma mistura homogênea de líquidos utilizamos uma propriedade físico-química: o ponto de ebulição. A uma determinada temperatura cada líquido irá evaporar. A destilação fracionada é um processo de aquecimento, separação e resfriamento destes líquidos.

1. Retirada do sal e da água, que se misturaram ao petróleo.
2. Aquecimento do óleo em fogo direto a 320°C e então, começa a separação.
3. Na coluna o petróleo é aquecido junto com vapor de água para facilitar a destilação.
4. Saída dos produtos, agora separados.
5. Produtos consumíveis.

- ✉ contato@biologiatotal.com.br
- 📺 [/biologiajubilit](#)
- 📷 [Biologia Total com Prof. Jubilut](#)
- 📘 [@biologiatotaloficial](#)
- 🐦 [@Prof_jubilut](#)
- 📌 [biologiajubilit](#)