Colégio Municipal_____
Ensino Fundamental II – 6º ano- turma:_____- Data:____/____/_____
ALUNO(A):_____
Professor(a):_____

Separação de misturas

34

A natureza, os produtos que adquirimos, os materiais confeccionados pelo ser humano, ou seja, de uma forma geral nós e tudo que nos cerca é formado por misturas (associação de substâncias). Para utilizarmos uma substância qualquer é fundamental realizar a **separação de misturas**.

> Separação de misturas significa isolar um ou mais componentes (substâncias) que formam a mistura, seja ela homogênea (que apresenta apenas um aspecto visual, fase) ou heterogênea (que apresenta pelo menos dois aspectos visuais, fases).

Para realizar a **separação dos componentes de uma mistura** é necessária a utilização de um ou mais métodos. Abaixo, temos uma relação de diversos métodos de separação de misturas, porém alguns mais utilizados em misturas homogêneas, já outros em misturas heterogêneas:
OBS.: De uma forma geral a separação dos componentes de uma mistura quase sempre necessita da utilização de mais de um método.

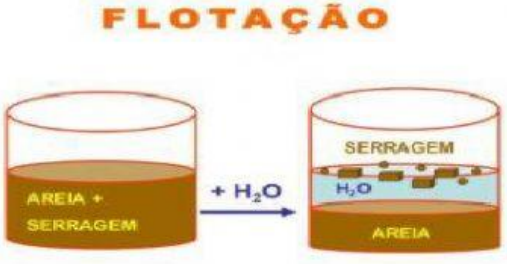
a) Para misturas heterogêneas

- Catação: método de separação utilizado para separar os componentes de uma mistura formada por sólidos de tamanhos diferentes, ou de um sólido não dissolvido no líquido, utilizando recursos como as mãos, uma pinça, um pegador, etc, para fazer a retirada de um sólido. Exemplo: separar pedras dos grãos de feijão.

- Levigação: método que utiliza a força da água para arrastar o componente menos denso de uma mistura formada por sólidos de diferentes densidades. Exemplo: separar o cascalho do ouro.

Ventilação: método que utiliza a força do vento para arrastar o componente menos denso de uma mistura formada por sólidos de diferentes densidades. Exemplo: separar a casca do grão de amendoim.

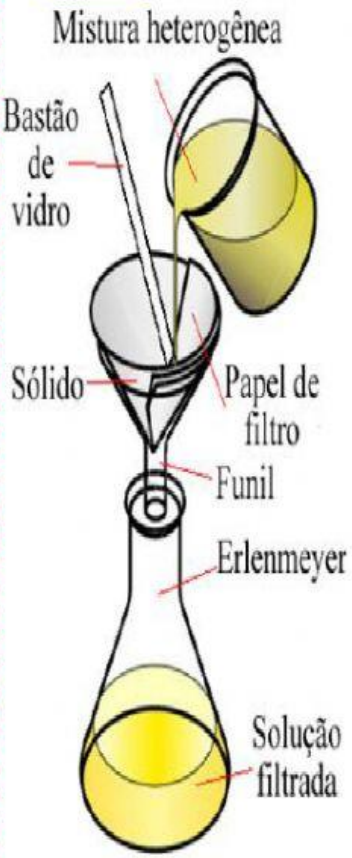
- Flotação: método no qual um líquido é adicionado a uma mistura formada por dois sólidos, os quais não se dissolvem e um deles é mais denso, enquanto o outro é mais denso que o líquido. Em seguida uma decantação é realizada. Exemplo: adicionar água em uma mistura formada por areia e isopor.



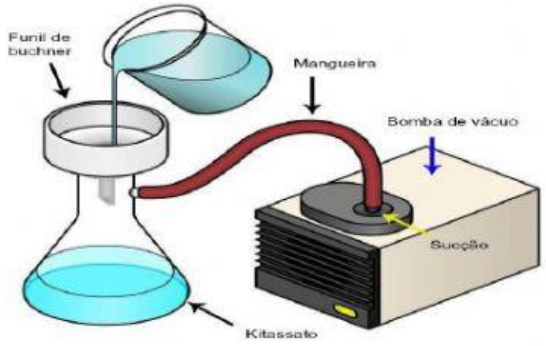
LIVEWORKSHEETS

- Sifonação: Método no qual utilizamos mangueira, pipeta, canudo, seringa e etc, para retirar o líquido mais denso ou o menos denso de uma mistura formada por apenas líquidos. Exemplo: Separar os componentes da mistura formada por água e óleo.

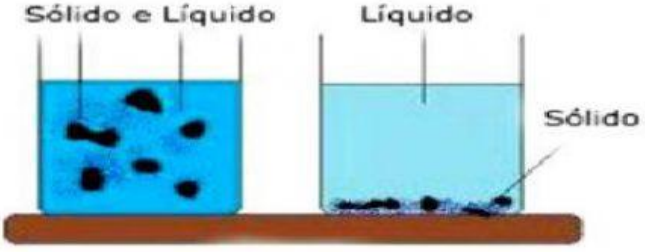
- Filtração: método no qual um filtro de papel retem o componente sólido de uma mistura formada por um sólido e um gás, ou um sólido não dissolvido em um líquido. Exemplo: separar a areia da água.



- Filtração a vácuo: é um método que acelera a velocidade da realização de uma filtração. Isto ocorre porque o líquido filtrado não apresenta a resistência do ar ao cair dentro do recipiente. Exemplo: separar areia da água ou uma mistura pastosa.

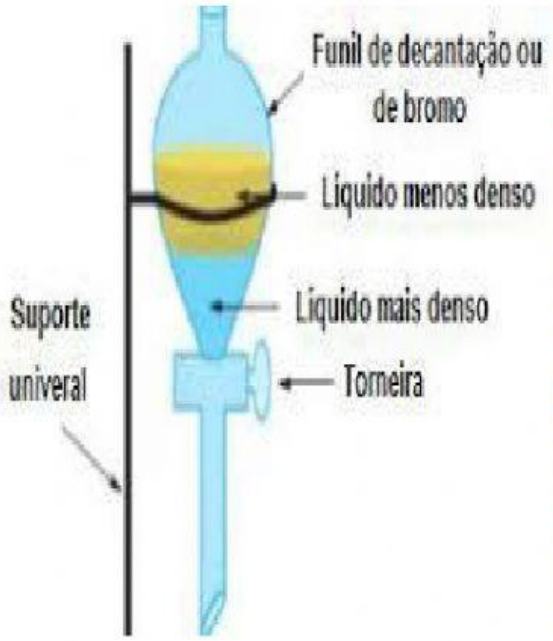


- Decantação: Método no qual o componente menos denso da mistura (formada por um sólido não dissolvido em um líquido, ou entre dois líquidos que não se dissolvem) é posicionado em cima do componente mais denso, devido a ação da gravidade. Exemplo: separar barro da água.



LIVEWORKSHEETS

- Separação com funil de bromo: é um equipamento específico com o qual é possível separar o líquido mais denso do líquido menos denso de uma mistura formada por líquidos imiscíveis, após a realização de uma decantação dos mesmos. Exemplo: separar água e óleo.



- Centrifugação: é um método que acelera o fenômeno da decantação, quando a mistura é submetida a movimentos de translação em um equipamento denominado centrífuga.

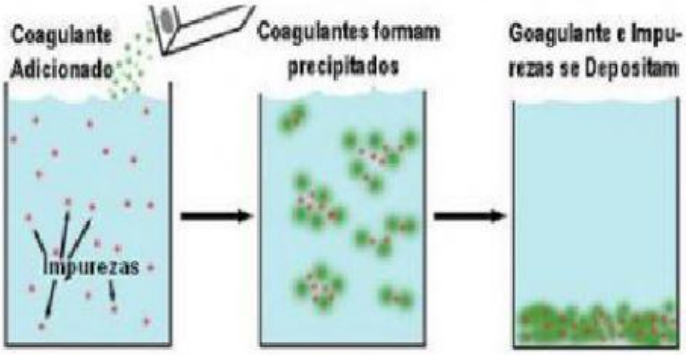
A centrifugação do sangue é um exemplo de método de separação de misturas

- Separação magnética (imantação): método no qual um ímã é utilizado para retirar o componente metálico presente em uma mistura formada por sólidos. Exemplo: separar a limalha de ferro da areia.

- Dissolução fracionada: método no qual um líquido é adicionado a uma mistura formada por dois sólidos com o objetivo de dissolver apenas um deles. Exemplo: adicionar água em uma mistura formada por sal e areia.

LIVEWORKSHEETS

- Coagulação: método no qual uma substancia é adicionada a uma mistura com o intuito de se unir à componentes sólidos que estejam em suspensão em um líquido. Exemplo: adicionar sulfato de alumínio na água em uma estação de tratamento de água.



Equipamentos, A NaturalTec/SNatural desenvolve projetos específicos para Tratamentos Físico – Químicos de água e efluentes.

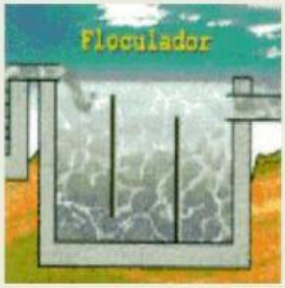
Equipamento	Vazão (L/hora)
RFQ400/180	180
RFQ500/280	280
RFQ600/400	400

Floculação: é um método que complementa a coagulação, já que nele a mistura é agitada para favorecer a ação do coagulante.

- Tamisação ou peneiração: método no qual utiliza-se um peneira para separar grãos sólidos de tamanho maior presentes em uma mistura. Peneirar a farinha de trigo.

Floculação

- **é o processo onde a água recebe uma substância química chamada de sulfato de alumínio. Este produto faz com que as impurezas se aglutinem formando flocos para serem facilmente removidos.**



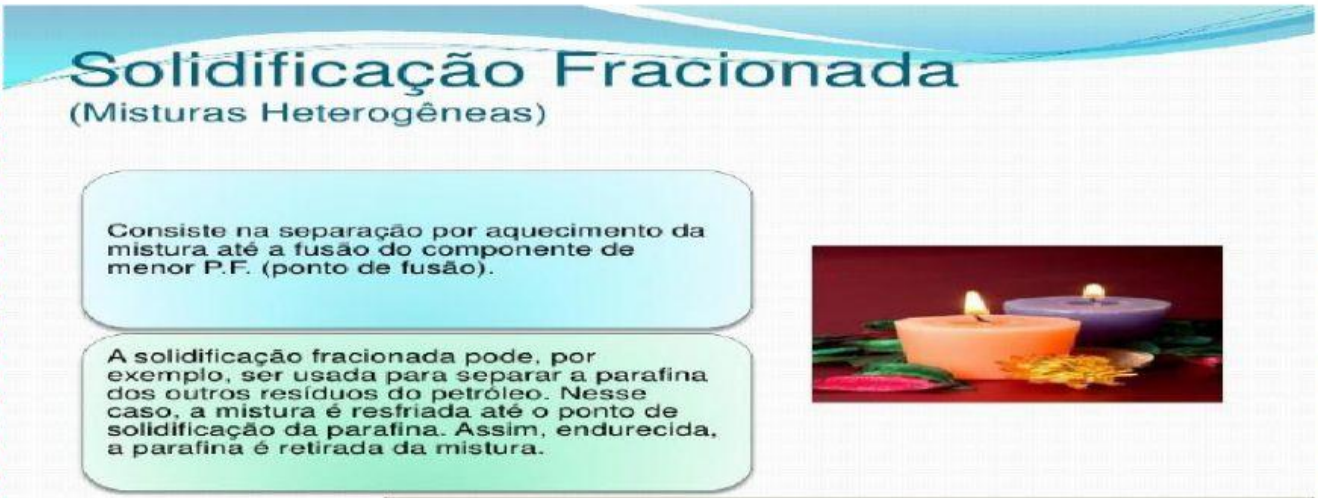
PROF. NICODEMOS QUIMICAEALGOMAIS.BLOGSPOT.COM.BR NICOQUIMICA@YAHOO.COM.BR ORVILE CARNEIRO

b) Para misturas homogêneas

- Fusão fracionada: método utilizado para separar os componentes de uma mistura homogênea formada apenas por sólidos que apresentam diferentes pontos de fusão. A mistura é aquecida até atingir o menor ponto de fusão. Assim, em seguida, por filtração ou peneiração, o sólido restante é separado do líquido. Exemplo: separação dos componentes do ouro 18 quilates.

LIVEWORKSHEETS

Solidificação fracionada: método utilizado para separar os componentes de uma mistura formada por líquidos miscíveis que apresentem diferentes pontos de fusão através do resfriamento da mistura. A temperatura é diminuída até o menor ponto de fusão para que apenas um dos componentes seja transformado em sólido. Exemplo: separar a parafina dos resíduos do petróleo.



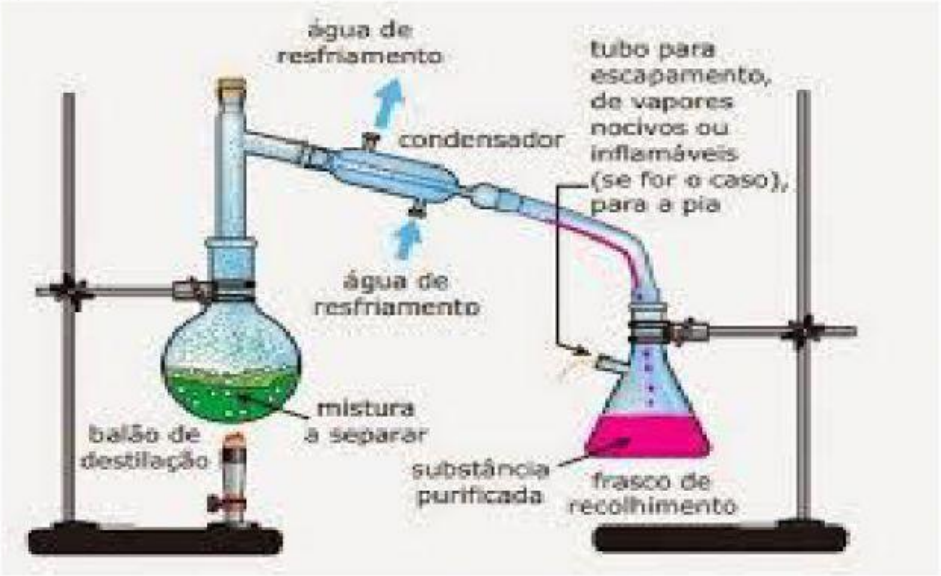
- Evaporação: método utilizado quando não temos o objetivo de reutilizar o líquido presente na mistura. Assim, ao evaporar o sólido é separado. Exemplo: separação da água do sal em uma salina.

- Destilação simples: método utilizado para separar os componentes de uma mistura formada por um sólido dissolvido em um

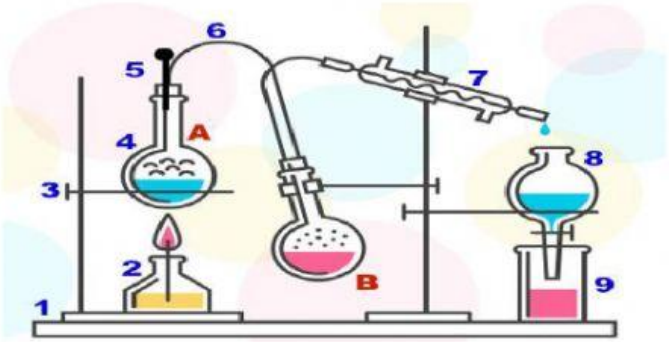
LIVEWORKSHEETS

líquido. Nele o líquido é vaporizado e em seguida condensado, sendo recolhido em um outro recipiente. Exemplo: separar a mistura água e sal.

- Destilação fracionada: método utilizado para separar os componentes de uma mistura formada por dois ou mais líquidos miscíveis (que estão dissolvidos entre si). A mistura é aquecida fazendo com que os líquidos sejam vaporizado, porém antes de serem condensados, os vapores são separados em uma coluna de fracionamento. Exemplo: separar a mistura formada por água e acetona.



- Destilação por arraste de vapor: método que utiliza o calor do vapor de água sobre uma mistura para fazer um componente dela vaporizar. Exemplo: obtenção de essências a partir de plantas.



Assistam o vídeo sobre separação de misturas:

https://www.youtube.com/watch?v=HvvmwLPVBuc

Estação de tratamento de água

LIVEWORKSHEETS

Sabemos da importância que a água tem em nossas vidas. Sem água, ou com água sem o tratamento adequado, não seria possível para o ser humano realizar as tarefas mais simples do dia-a-dia. O que muitos não sabem é: **como ela chega limpa até a torneira de nossas casas?**

Esse caminho envolve muita ciência. Para que tenhamos uma água de qualidade que atenda aos requisitos legais de potabilidade, diversos processos são empregados a fim de garantir um padrão.

Esse processo de tratamento, desde a captação em rios, lagos ou poços é fundamental, principalmente para a saúde da população, evitando assim, vírus, bactérias e impurezas capazes de disseminar várias doenças. No entanto, cada município pode adotar diferentes técnicas de tratamento, a depender das necessidades e características da sua rede de abastecimento.

Quando a captação é feita em rios e lagos, é mais frequente que a água seja encaminhada para uma **Estação de Tratamento de Água (ETA)**. E aqui vamos falar um pouco sobre as etapas mais frequentes dentro de uma ETA, para que assim, você lembre ou conheça um pouco mais sobre como ela funciona.

- **Da Captação à Reservação.**

Antes de tudo, você sabia que **A Estação de Tratamento de Água do Guandu está no Guinness Book**, O Livro dos Recordes? Está sim! Como a maior estação de tratamento de água potável do mundo em produção contínua. É claro que, desde a inauguração da primeira etapa em 1995, a ETA Guandu passou por várias ampliações e melhorias, permitindo a vazão que tem hoje.

O princípio do funcionamento de uma ETA está basicamente na limpeza e tratamento da água por etapas, e algumas delas podem até ser dispensadas, dependendo do estado inicial da água.

1. **Captação:**

A água, ainda com resquícios de sujeira e bactérias, é captada em rios e mananciais por meio de grandes bombas instaladas para puxar e levar até um gradeamento, removendo assim sólidos grosseiros como galhos, pedras, folhas, troncos, peixes e outros.

2. **Adução:**

Transporte de água do manancial ao tratamento, normalmente por meio de bombas que levam a água captada até a ETA.

3. **Coagulação:**

Essa é a etapa inicial em uma ETA, logo após a captação da água diretamente do manancial e entrada na estação. Trata-se, na verdade, de um processo físico e químico onde se adiciona uma substância com o objetivo de desestabilizar as partículas de sujeira. Como assim?

Na água que será tratada, existem sujeiras cujas partículas são muito pequenas. Dessa forma, elas não se sedimentam (não afundam) sob a ação da gravidade. Por isso é preciso adicionar químicos à água. No Brasil, geralmente é utilizado o sulfato de alumínio. Esse produto favorece a união partículas em sólidos maiores, formando os flóculos, que mais pesados finalmente descerão para o fundo.

4. **Floculação:**

Agindo em conjunto com a etapa anterior, a água é submetida à agitação mecânica, com a finalidade de aumentar a dispersão do produto químico e, assim, as partículas de sujeira desestabilizadas colidem umas com as outras e vão se unindo, formando flocos maiores e mais pesados.

5. **Decantação:**

É um processo físico, onde a água se torna bastante clara e quase livre de partículas. Essa etapa ocorre basicamente com a separação das partículas sólidas de impureza na água pela ação da gravidade: para isto, é necessário que a água fique parada por um longo período num dispositivo conhecido como decantador, que permite a retirada da água pela superfície (onde ela está mais limpa). E os sólidos sedimentam no fundo, onde são removidos como lodo.

6. **Filtragem:**

Apesar de estar aparentemente limpa após o processo de decantação, a água ainda apresenta bastante impureza, e por isso, é necessário filtrá-la. Dessa forma, a água passa por diversos meios filtrantes, como por camadas de areia grossa, areia fina, cascalho, pedregulho e carvão, capazes de reter os flocos que passam sem decantar-se, ou outras impurezas.

É claro que para garantir uma boa filtragem, é importante que o filtro não seja mantido em funcionamento por muito tempo sem uma limpeza adequada. E pensando também dessa forma, como o filtro precisa ser constantemente lavado, fazem-se necessário em uma ETA, no mínimo, dois filtros.

7. **Desinfecção/Cloração:**

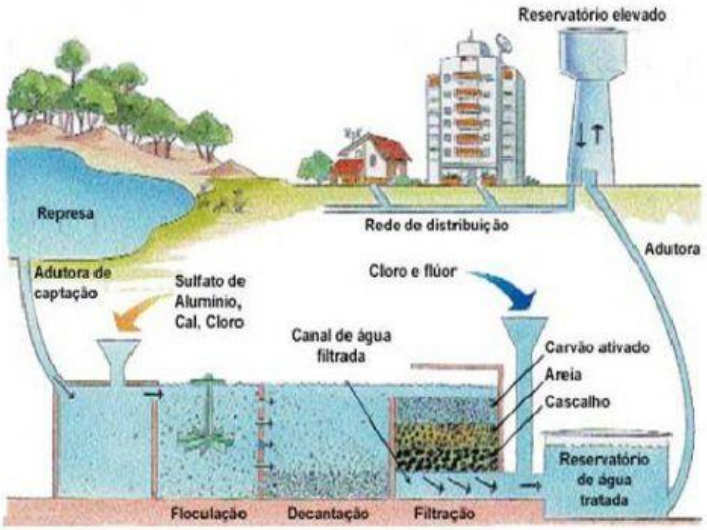
Nessa etapa, é feita a adição de cloro, para que a água saia da estação de tratamento livre de bactérias e vírus, se tornando potável. Recebe também flúor para proteção dos dentes e um controle de pH.

E por fim, a água chega a sua casa pronta para o consumo.

LIVEWORKSHEETS

Etapas da E.T.A

- 1º CAPTAÇÃO
- 2º FLOCULAÇÃO
- 3º DECANTAÇÃO
- 4º FILTRAÇÃO
- 5º DESINFECÇÃO
- 6º DISTRIBUIÇÃO



8. **Reservação:**
Não é uma etapa de tratamento propriamente dita, porém, vale explicar que a água é armazenada em reservatório, com duas finalidades: Manter a regularidade do abastecimento e atender às demandas excessivas, como as que ocorrem em período de calor intenso.

- **O CUIDADO EXTRA:**

Apesar de tudo, não podemos deixar de falar que a quantidade de esgoto que é despejada no Rio Guandu (que abastece o estado do Rio de Janeiro) vem aumentada nos últimos anos. Será possível um segundo Tietê? Devido a milhões de litros de esgoto que recebe todo dia dos municípios em seu entorno, o Guandu já vem sentindo o impacto. E a sociedade também. Por isso, reforçamos a importância de ter sempre uma análise de água atualizada. Tratar água é diferente de tratar esgoto!
Além disso, os cuidados não devem ficar apenas com a distribuidora. Devemos cuidar também de nossas caixas e reservatórios mantendo-os sempre limpos.

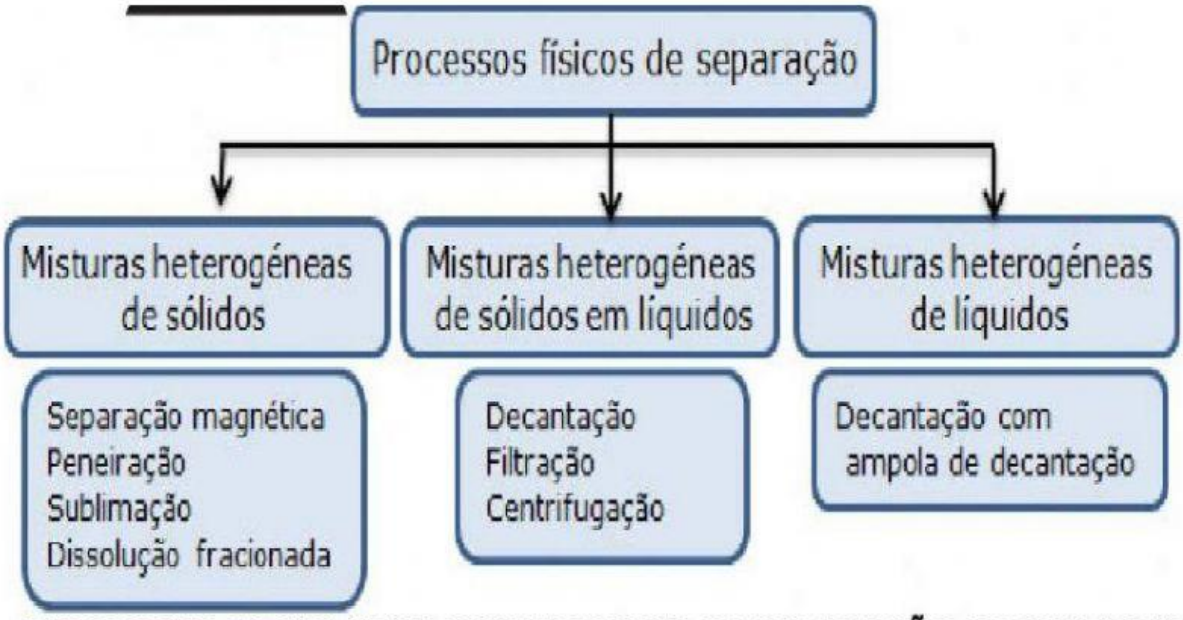
Separação de misturas ESTAÇÃO DI

https://www.youtube.com/watch?v=XQqq_pSYI0M

LIVEWORKSHEETS

Exercícios

Observe e leia com atenção:



- **RELACIONE AS IMAGENS COM PROCESO DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS**

(1)

( ) SEPARAÇÃO MAGNÉTICA

(2)

( ) PENEIRAÇÃO

(3)

( ) CENTRIFUGAÇÃO

(4)

( ) FILTRAÇÃO

( ) DECANTAÇÃO

(5)

LIVEWORKSHEETS