

Planos de aula / Ciências / 6º ano / Matéria e Energia

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

Por: Thais Moreno Priolli / 25 de Novembro de 2018

Código: **CIE6_03M&E03**

Sobre o Plano

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

6º ano

Objetivos de aprendizagem

Diferenciar os processos de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EF06CI03) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros).

Professor-autor: Thais Moreno Priolli

Mentor: Neusa Nogueira Fialho

Especialista: Leandro Holanda

Sobre esta aula: Nesta aula serão abordados aspectos que fazem parte da temática separação de misturas referente à habilidade de Ciências EF06CI03. Você observará que a habilidade não será contemplada em sua totalidade e que as propostas podem ter continuidade em aulas subsequentes. Para aplicação deste plano, é importante que os alunos saibam identificar e distinguir mistura homogênea de uma mistura heterogênea, conteúdos desenvolvidos nos planos da unidade CIE6_01ME. Neste plano, especificamente, serão abordados métodos de separação de mistura heterogênea: catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação. Para saber mais sobre a temática a ser desenvolvida nas aulas que tratam desta habilidade, você pode consultar [este livro](#). Os conteúdos desta aula estão nas páginas de 72 a 88.

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

Materiais complementares



Documento

Rascunho do plano de aula de Ciências

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/2FYh3DK6qkAKubS2Ac6U25zeU8hyCZuQWbKMVqkeTZqmhWHKjrSBTxwVugmE/rascunho-plano-de-aula-de-ciencias-cie06-03me03.pdf>



Documento

Mão na Massa – Ficha processos de separação de mistura para impressão

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/YFGaE4gN63mTukFZjvjZNcHwud5Rcpkpkevsk7fYXaGtGF8zUsrMFyDPRfVg/cie6-03me03--mao-na-massa--ficha-processos-de-separacao-de-mistura-para-impressao.pdf>



Documento

Mão na Massa – Instruções do Jogo Stop

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/q3ewfVJRbkYZ44vEGFRFnbu6RsTy9XUsFbpQUufKE6q5M4QXY6uQrGHnH8p/cie6-03me03--mao-na-massa--instrucoes-do-jogo-stop--separacao-de-misturas-para-impressao.pdf>



Documento

Mão na Massa – Folha de pontuação para impressão

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/5JpCDeaTYqkTVvMHJHeWmE8S3s4GN53FVjPTbTbSsCwQRvM4nhedSU7herYa/cie6-03me03--mao-na-massa--folha-de-pontuacao-para-impressao.pdf>

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

Slide 1 Sobre este plano

Este slide não deve ser apresentado para os alunos, ele apenas resume o conteúdo da aula para que você, professor, possa se planejar.

Sobre esta aula: Nesta aula serão abordados aspectos que fazem parte da temática separação de misturas referente à habilidade de Ciências EF06CI03. Você observará que a habilidade não será contemplada em sua totalidade e que as propostas podem ter continuidade em aulas subsequentes. Para aplicação deste plano, é importante que os alunos saibam identificar e distinguir mistura homogênea de uma mistura heterogênea, conteúdos desenvolvidos nos planos da unidade CIE6__01ME. Neste plano, especificamente, serão abordados métodos de separação de mistura heterogênea: catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação. Para saber mais sobre a temática a ser desenvolvida nas aulas que tratam desta habilidade, você pode consultar [este livro](#). Os conteúdos desta aula estão nas páginas de 72 a 88.

Materiais necessários para a aula:

- Materiais disponíveis na mesa central
- Recipientes plásticos de 500mL (copos plásticos, pote de sorvete, entre outros), areia, terra, pedrinhas, pedras maiores, água, óleo, tampinhas de plásticos, papel ou papelão, pregos de ferro, palha de aço, imãs, moedas, cliques, serragem, palito de madeira, grãos de feijão, grãos de milho (ou de pipoca), arroz, folhas secas, amendoim com casca, mangueira, sifão, canudinho de plástico ou tubo fino de vidro, pinça, peneiras (pode ser de tamanhos diferentes), seringas de plástico, tesoura e garrafa PET de 2L;
- Ficha dos processos de separação de mistura, disponível [aqui](#);
- Instruções do Jogo Stop – Separação de misturas, disponível [aqui](#);
- Folha de pontos, disponível [aqui](#).

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

6º ano

Objetivos de aprendizagem

Diferenciar os processos de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação.

Habilidade da Base Nacional Comum Curricular

(EF06CI03) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros).

Professor-autor: Thais Moreno Priolli

Mentor: Neusa Nogueira Fialho

Especialista: Leandro Holanda

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

Slide 2 Título da aula

Tempo sugerido: 1 minuto

Orientações: Leia o tema da aula e comente com os alunos que é possível separar os componentes de uma mistura por meio de vários processos, entre eles a catação, a levigação, a separação magnética, a sifonação e a ventilação.

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

Slide 3 Contexto

Tempo sugerido: 3 minutos

Orientações: Leia o contexto sobre a separação do lixo doméstico. Pergunte aos alunos: *vocês separam o lixo em casa? Como é feita a separação do lixo na sua casa? Você sabe qual o nome do processo utilizado para fazer a separação do lixo?*

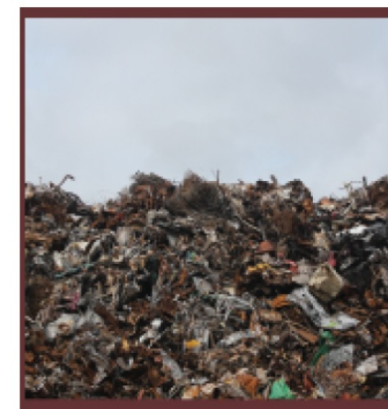
Reciclagem do lixo doméstico

Os resíduos domésticos podem ser separados em: materiais secos recicláveis e resíduos orgânicos não recicláveis.

Os materiais recicláveis podem ser coletados das residências pela prestadora de serviço público de limpeza da cidade, cooperativas ou associações. Para que a reciclagem seja viável, ocorre a separação dos materiais recicláveis de acordo com o tipo de material: vidro, plástico, papelão, alumínio, baterias eletrônicas. *Você sabe qual o nome do processo utilizado para fazer essa separação?*



Alfonso Navarro, Albert Karimov, Thomas Chauke, An Min, Pixaba e, Unsplash



Unsplash, Chris Liverani e Peter Bond

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

Slide 4 Questão disparadora

Tempo sugerido: 3 minutos

Orientações: Leia a questão disparadora. Deixe que os alunos compartilhem suas opiniões sobre o tema. Não se preocupe em responder a questão nesse momento, mas em estimulá-los a pensar.

Como diferenciar os processos de separação de mistura heterogênea?

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

Slide 5 Mão na massa

Tempo sugerido: 30 minutos

Orientações: O tempo total do Mão na Massa é de 30 minutos, sendo 2 minutos para leitura das instruções do jogo, 20 minutos para o jogo e 8 minutos para anotar a pontuação. Nesta aula os alunos, em equipe, irão participar do Jogo Stop – Separação de Misturas. Organize as equipes com cinco alunos, sugere-se que cada aluno fique responsável por um processo de separação de mistura. Cada equipe receberá: uma folha com as instruções do Jogo Stop – Separação de Misturas e uma ficha com nomes e dicas dos processos de separação de mistura: catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação. Os demais materiais serão de uso comum e ficarão disponíveis em uma mesa central. Leia a folha de instruções do jogo com os alunos. Explique que nesta parte da aula eles irão participar da FASE 1, na qual eles devem *representar os processos de separação de mistura descritos na ficha*, utilizando os materiais disponíveis na mesa central, por exemplo, para representar o processo de separação magnética, eles devem pegar o ímã. Atenção: para o processo de catação não são necessários materiais, pois os componentes da mistura podem ser separados utilizando as mãos, ou seja, para representar esse processo, os alunos podem só preparar a mistura. Lembre os alunos que eles devem ler a ficha e associar as descrições dos processos com os respectivos nomes: catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação. Além de representar os processos, os alunos devem *preparar uma mistura para cada processo de separação* indicado na ficha. Reforce com os alunos que as misturas devem ser correspondentes aos processos expostos na ficha, por exemplo, a mistura correspondente ao processo de catação pode conter grãos de feijão e grãos de milho. Após as explicações, mencione aos alunos o início da FASE 1 e ligue o cronômetro. Nesse momento, ande pela sala e observe as representações e as misturas, isso facilitará o seu trabalho na etapa posterior. Lembre os alunos que após a equipe finalizar as representações e os preparos das misturas, eles devem dizer "STOP". Porém, se após o tempo de 20 minutos, nenhuma equipe falar STOP, você deve falar. Fique atento, após ser dito "STOP", os alunos não podem mais

Jogo Stop – Separação de misturas

O jogo é entre equipes de cinco membros.

Fique atento à pontuação, a equipe vencedora será aquela com maior número de pontos totais.

Leia as instruções do jogo e o que será realizado em cada fase.

O avaliador será o professor.

FASE 1

– Represente os processos de separação descritos na ficha, utilizando os materiais disponíveis na mesa central. Caso ache que não é necessário utilizar nenhum material, siga para a próxima instrução.

– Para cada processo de separação de mistura representado, prepare uma mistura na qual os componentes possam ser separados pelo processo.

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

representar os processos e nem preparar misturas.

Explique aos alunos que você irá passar por cada grupo para atribuir os pontos correspondentes ao processo de separação de mistura conforme a pontuação do jogo. Para isso, você deve ter em mãos a folha de pontos da equipe impressa para anotar. Um membro do grupo deve estar na bancada para mencionar os nomes dos processos e explicar as representações de cada processo de separação de misturas feito pela equipe, nesse momento, eles podem realizar a separação das misturas. Anote as pontuações da equipe na folha de respostas, no campo representação dos processos. As misturas serão pontuadas durante a sistematização.

Materiais necessários para a aula:

- Materiais disponíveis na mesa central
- Recipientes plásticos de 500mL (copos plásticos, pote de sorvete, entre outros), areia, terra, pedrinhas, pedras maiores, água, óleo, tampinhas de plásticos, papel ou papelão, pregos de ferro, palha de aço, imãs, moedas, cliques, serragem, palito de madeira, grãos de feijão, grãos de milho (ou de pipoca), arroz, folhas secas, amendoim com casca, mangueira, sifão, canudinho de plástico ou tubo fino de vidro, pinça, peneiras (pode ser de tamanhos diferentes), seringas de plástico, tesoura e garrafa PET de 2L;
- Ficha dos processos de separação de mistura, disponível [aqui](#);
- Instruções do Jogo Stop – Separação de misturas, disponível [aqui](#);
- Folha de pontos, disponível [aqui](#).

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

Slide 6 Sistematização

Tempo sugerido: 13 minutos

Orientações: Na Fase 2 do jogo, peça para um aluno de cada equipe falar para a sala os componentes da mistura preparada, correspondente ao processo de separação de mistura catação. Durante as apresentações, verifique se a mistura está correta e pergunte para a turma se outra equipe preparou uma mistura igual. Caso a mistura preparada pelo grupo for diferente das misturas dos demais grupos, atribua 10 pontos para a equipe; caso a equipe tenha preparado uma mistura igual a de outra equipe, atribua 5 pontos. Se o grupo não preparou a mistura ou preparou uma mistura incorreta, o grupo não recebe ponto (zero ponto). A fim de verificar se os alunos fizeram a associação correta do nome do processo com a descrição da ficha, pergunte: *“Qual das imagens da ficha corresponde ao processo de catação?”*. Explique que a catação é um processo de separação de mistura de componentes sólidos, e que esse processo é utilizado na separação de materiais recicláveis, como mencionado no contexto, para que o processo de reciclagem aconteça os materiais devem ser separados de acordo com o tipo de material. Faça os mesmos procedimentos para as misturas correspondentes aos processos de levigação, separação magnética, sifonação e ventilação. Em todos os casos, pergunte qual imagem da ficha corresponde ao processo apresentado pelos alunos. Explique, também, os demais processos: a *levigação* pode ser utilizada para separar areia e ouro, ao adicionar corrente de água na mistura a areia é levada pela corrente de água e o ouro não; a *separação magnética* é utilizada para separar pregos de ferro presentes na areia, utilizando um ímã; a *sifonação* pode ser utilizada para separar água do óleo, utilizando um sifão que suga o óleo; a *ventilação* pode ser utilizada para separar as cascas dos grãos, utilizando uma corrente de ar. Não se esqueça de verificar se eles fizeram as associações corretas dos nomes dos processos de separação de mistura presentes na ficha. Retome a questão disparadora: *Como diferenciar os processos de separação de mistura heterogênea?* Os alunos podem responder mencionando que uma mistura de água e pedra pode ser separada por levigação utilizando uma corrente de água ou por catação utilizando as mãos

Jogo Stop – Separação de misturas

FASE 2

Apresentem, oralmente, a mistura preparada em cada processo de separação de mistura.

Confiram se os nomes dos processos anotados na ficha estão corretos.

Respondam oralmente a questão: como diferenciar os processos de separação de mistura heterogênea?

Aguardem a pontuação final das equipes.

Parabéns! Realizaram um ótimo trabalho!

Separação de misturas por meio de catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

para pegar as pedras. Além disso, eles podem diferenciar os processos mencionando que em cada processo é utilizado um material para realizar a separação: sifão para sifonação, imã para separação magnética, corrente de água para levigação, corrente de ar para ventilação e pinça para catação. A resposta dessa questão não vale pontos para o jogo.

Faça a soma dos pontos. Finalize a aula informando a pontuação de cada equipe. A equipe vencedora é aquela que obteve a maior pontuação.

Rascunho do plano de aula de Ciências

Código do plano	Questão disparadora	Contexto	Mão na massa
CIE06_03ME03 Título: Separação de misturas por meio da catação, separação magnética, flotação, sifonação e ventilação. Objetivo: Diferenciar os processos catação, separação magnética, flotação, sifonação e ventilação. Habilidade da BNCC: EF06CI03: Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de	Como diferenciar os processos de separação de mistura heterogênea ?	Reciclagem do lixo doméstico Os resíduos doméstico podem ser separados em: materiais secos recicláveis e resíduos orgânicos não recicláveis. Os materiais recicláveis podem ser coletados das residências pela prestadora de serviço público de limpeza da cidade, cooperativas ou associações. Para que a reciclagem seja viável, ocorre a separação dos materiais recicláveis de acordo com o tipo de material: vidro, plástico, papelão, alumínio, baterias eletrônicas.	Jogo Separação de misturas I. Forme grupo de cinco alunos. II. Professor irá enumerar os grupos de acordo com a quantidade de grupos formados (grupo 1, grupos 2....). Cole uma folha de sulfite na mesa do grupo com o número do grupo. II O grupo deve receber uma ficha com as descrições dos processo de separação: catação, separação magnética, flotação e sifonação. III. Um membro do grupo sorteia um processo de separação de mistura. Atenção: O grupo não pode falar para outro grupo qual o processo de separação de mistura que foi sorteado. IV. O grupo representa o processo de separação de mistura sorteado de acordo com leitura da ficha. A representação do processo de separação de mist V. Circule pela sala para observar os processos de separação de mistura dos outros grupos. Na mesa de cada grupo terá o número do grupo e a representação do processo de separação (incluindo a mistura que os componentes serão separados). VI. O grupo deve ler as descrições de todos os processos de separação de mistura da ficha. Na sequência, tenta adivinhar quais os processos que os demais grupos produziram. As respostas serão anotadas na tabela recebida do professor. Discussão I Cada grupo faz apresentação da sua representação para a sala e no final fala o nome do processo representados II. Grupos comentam se acertaram ou erraram

processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros). EF05CI01: Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras.			
---	--	--	--

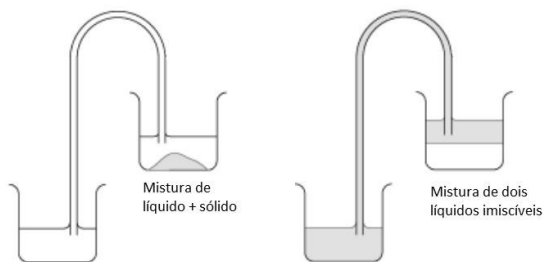
A seguir, está a ficha de alguns processos de separação de mistura para impressão, referente ao Mão na Massa do plano de aula. Esta folha deve ser entregue a cada equipe.

Ficha processos de separação de mistura: catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação

Nome do Processo de Separação de Mistura	Descrição
	Separação dos componentes sólidos de uma mistura heterogênea. Utiliza-se um imã para separar o componente com propriedade magnética, por exemplo, prego de ferro, dos componentes não magnéticos, como areia e sal.
 Pixabay	A mistura heterogênea com componentes sólidos é colocada em uma corrente de ar. O componente menos denso é levado pelo vento, separando-se da mistura. Utilizado para separar as cascas dos grãos.
	Pode ser realizada utilizando as mãos ou uma pinça para catar o(s) componente(s) de uma mistura.



Em mistura sólido-sólido, adiciona-se uma corrente de água (ou outro líquido). O componente sólido de menor densidade da mistura será carregado pela corrente líquida, e o mais denso ficará retido no fundo do recipiente.



Método para separar componentes de misturas heterogêneas sólido-líquido ou líquido-líquido. Utiliza-se um sifão, este suga o líquido menos denso da mistura. O sifão pode ser um tubo de vidro ou de plástico com curvatura, ou até uma mangueira. Uma das extremidades do sifão fica no recipiente da mistura e a outra em um recipiente no qual será depositado o líquido retirado da mistura.

A seguir está a descrição do Jogo Stop – Separação de Misturas para impressão, referente ao Mão na Massa e à sistematização do plano de aula. Esta folha deve ser entregue a cada equipe.

Instruções do Jogo Stop – Separação de Misturas

Instruções para o jogo

- O jogo é entre equipes. Forme sua equipe com cinco membros.
- A equipe deve receber do professor: instruções do jogo e ficha processos de separação de misturas.
- Fique atento aos comandos do professor.
- A equipe vencedora será aquela com maior número de pontos.

Fase 1

- Leia a ficha com as descrições dos processos de separação de mistura: catação, levigação, separação magnética, sifonação e ventilação.
- Relacione o nome com a descrição dos processos de separação de mistura, para isso escreva os nomes dos processos na coluna “Nome dos processos de separação de mistura” da tabela presente na ficha.
- Ao sinal do professor, represente os processos de separação descritos na ficha, utilizando os materiais disponíveis na mesa central.
- Para cada processo de separação de mistura representado, prepare uma mistura na qual os componentes possam ser separados pelo processo.
- Fique atento à pontuação! Quanto mais processos de separação de mistura representados corretamente, maior a pontuação. Use a criatividade e prepare misturas diferentes.
- Ao finalizar as representações e o preparo das misturas, diga "STOP". Após este comando, todas as outras equipes devem parar suas ações.
- Se após o tempo de 20 minutos do início da Fase 1, nenhuma equipe falar "STOP", o professor irá dizer.
- Deixe na mesa da equipe as representações dos processos de separação de misturas e as misturas correspondentes a cada processo.
- O professor irá verificar as representações dos processos de separação de mistura de cada equipe. Um membro do grupo deve dizer os nomes dos processos e explicar como é realizada a separação. Durante a explicação, pode ser realizada a separação da mistura.
- O professor irá atribuir a pontuação de cada representação conforme as regras. A pontuação será anotada na folha de pontuação no campo “pontuação da representação”.

FASE 2

- Conforme orientação do professor, mencione a mistura preparada no processo de catação. O professor fará algumas considerações sobre esse processo de separação de mistura e atribuirá a pontuação da mistura de cada equipe. A pontuação será anotada na folha de pontuação no campo “pontuação da mistura”.
- Verifique se o nome do processo de separação de mistura anotado na ficha está correto.

- O procedimento anterior será repetido para as misturas preparadas que correspondem aos processos de levigação, separação magnética, sifonação e ventilação.
- O professor irá somar os pontos finais de cada equipe. Vencerá a equipe com maior número de pontos.

Pontuação

- Representação do processo de separação de mistura corretos: 10 pontos.
- Representação do processo de separação de mistura incorreto: 0 ponto.
- Preparação da mistura que pode ter os componentes separados pelo processo de separação indicado, caso a mistura seja diferente das demais equipes: 10 pontos.
- Preparação da mistura que pode ter os componentes separados pelo processo de separação indicado, caso a mistura for igual a uma das equipes: 5 pontos.
- Preparação de mistura incorreta, ou seja, que os componentes não podem ser separados pelo processo representado: 0 ponto.

A seguir está a folha de pontuação para o Jogo Stop – Separação de Misturas para impressão. Essa folha é para o professor, a quantidade de folhas impressas depende do número de equipes.

Folha de pontuação – Jogo Stop – Separação de Misturas

Nomes dos membros da equipe			
Processo	Pontuação da representação	Pontuação da mistura	Total (representação + mistura)
Catação			
Levigação			
Separação Magnética			
Sifonação			
Ventilação			
Pontuação final			

Nomes dos membros da equipe			
Processo	Pontuação da representação	Pontuação da mistura	Total (representação + mistura)
Catação			
Levigação			
Separação Magnética			
Sifonação			
Ventilação			
Pontuação final			