

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

Separação de Misturas em uma Estação de Tratamento de Água

Por: Fábio Henrique Boreli / 29 de Novembro de 2018

Código: **CIE6_03M&E09**

Sobre o Plano

Separação de Misturas em uma Estação de Tratamento de Água

6º ano

Objetivos de aprendizagem

Verificar processos de separação de misturas que são aplicados em uma estação de tratamento de água.

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: Fábio Boreli

Mentor: Neusa Nogueira Fialho

Especialista: Leandro Holanda

Sobre esta aula: Nesta aula serão abordados aspectos que fazem parte do trabalho com uma das habilidades de Ciências. Você observará que a habilidade não será contemplada em sua totalidade, o que pode ocorrer com a aplicação de todos os planos referentes a esta habilidade. Esta aula tem como objetivo conduzir os estudantes a verificarem os processos de separação de misturas que são aplicados em uma estação de tratamento de água, e ela poderá ser melhor desenvolvida se os planos CIE6_03ME01 e CIE6_03ME02 já tiverem sido trabalhados.

Materiais complementares



Documento

Sistematização – Resolução de atividade

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/wsaFQ9dJM8EV7PT2rqkn9ZVFG3Uyfyv49XRUG78V8TzHrfme7jKrWpBPYq2d/cie6-03me09-c2a0sistematizacao--resolucao-de-atividade.pdf>



Documento

Mão na Massa – Atividade para Impressão

<https://nova-escola-producao.s3.amazonaws.com/s8xfkMVqrw57u48JVC6dJJGx5ZHF9KparP4VuvZhQFr4MvzemQVCPYuEApVe/cie6-03me09--mao-na-massa--atividade-para-impressao.pdf>

Separação de Misturas em uma Estação de Tratamento de Água

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 do trabalho com uma das habilidades de Ciências. Você observará que a habilidade não será contemplada em sua totalidade, o que pode ocorrer com a aplicação de todos os planos referentes a esta habilidade. Esta aula tem como objetivo conduzir os estudantes a verificarem os processos de separação de misturas que são aplicados em uma estação de tratamento de água, e ela poderá ser melhor desenvolvida se os planos CIE6_03ME01 e CIE6_03ME02 já tiverem sido trabalhados.

Materiais necessários para a aula: Projetor, ficha impressa das estações, disponível [aqui](#).

Separação de Misturas em uma Estação de Tratamento de Água

6º ano

Objetivos de aprendizagem

Verificar processos de separação de misturas que são aplicados em uma estação de tratamento de água.

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: Fábio Boreli

Mentor: Neusa Nogueira Fialho

Especialista: Leandro Holanda

Separação de Misturas em uma Estação de Tratamento de Água

Slide 2 Título da aula

Tempo sugerido: 1 minuto

Orientações: Leia o título da aula com os alunos e comente que eles irão verificar processos de separação de misturas aplicados em uma Estação de Tratamento de Água. Verifique brevemente se os alunos já visitaram uma Estação de Tratamento de Água.

Separação de Misturas em uma Estação de Tratamento de Água

Separação de Misturas em uma Estação de Tratamento de Água

Slide 3 Contexto

Tempo sugerido: 3 minutos

Orientações: Faça a projeção do slide e apresente aos alunos a situação nele contida. Caso isso não seja possível, leia o conteúdo do slide para eles.

Questione: *De onde vem a água que você consome na sua casa? Qual é a função do filtro de água utilizado nas residências?* Permita que eles exponham o que sabem e não se preocupe, neste momento, em corrigir possíveis erros.

Em minha casa foi comprado um novo filtro de água. Minha família disse que ele elimina as sujeiras da água, deixando-a mais limpa. Eu sempre ouvi falar que a água que chega até a nossa casa é tratada, e que nesse tratamento as impurezas são separadas. Como funciona essa separação?



Separação de Misturas em uma Estação de Tratamento de Água

Slide 4 Questão disparadora

Tempo sugerido: 2 minutos

Orientações: Apresente aos alunos a questão disparadora e incentive-os a refletir sobre ela. Não espera-se, neste momento, que os alunos saibam respondê-la, mas que pensem sobre ela e tentem relacionar o que já aprenderam sobre separação de misturas com a questão proposta.

Quais processos de separação de misturas são utilizados nas Estações de Tratamento de Água?

Separação de Misturas em uma Estação de Tratamento de Água

Slide 5 Mão na massa

Tempo sugerido: 30 minutos

Orientações: Organize quatro estações de trabalho na sala e auxilie a separação dos alunos em quatro grupos, direcionando-os para as estações, numeradas de 1 a 4. Todos os alunos deverão passar por cada uma das quatro estações durante a aula. Imprima ou, caso isso não seja possível, transcreva para uma folha as instruções das atividades a serem realizadas, disponível [aqui](#), e disponibilize-as em cada uma das estações, de acordo com o número correspondente. Peça que os alunos leiam as instruções e realizem a atividade proposta em uma folha, que deverá acompanhar o grupo durante toda a aula, em cada uma das estações. O tempo de trabalho em cada estação deve ser de 5 minutos; após esse tempo, instrua os alunos a trocarem para a próxima estação (aqueles que estiverem na estação 1 deverão ir para a 2, os que estiverem na 2 deverão ir para a 3 e, assim, sucessivamente). Na estação 1 espera-se que os alunos sugiram um modo de *filtração* (que pode ser feito por meio de grades, por exemplo) para eliminar as sujeiras maiores carregadas pela água; na 2, eles devem fazer desenhos rápidos que representem as situações retratadas; na 3, é esperado que eles reconheçam que os flocos, mais densos que a água, vão para o fundo do tanque nesse processo denominado *decantação*; e na estação 4 é esperado que eles identifiquem que o nome do equipamento é *filtro* e o processo, *filtração*.

Materiais necessários: Projetor, ficha impressa das estações, disponível [aqui](#).

Vamos investigar!

- Formem 4 grupos na sala.
- Vá para a estação que o(a) professor(a) indicar para o seu grupo.
- Na estação, leia as instruções de trabalho para realizar a atividade proposta com seu grupo.
- Ao terminar a atividade da sua estação, aguarde a autorização para passar para a próxima estação, juntamente com seu grupo.

Separação de Misturas em uma Estação de Tratamento de Água

Slide 6 Sistematização

Tempo sugerido: 14 minutos

Orientações: O tempo total da sistematização é de 14 minutos, sendo 8 minutos para esta primeira etapa e 6 minutos para a próxima etapa (slide 7). Permita que dentro do grupo de trabalho os próprios alunos escolham quem vai falar sobre o que foi feito e registrado. Peça que os alunos falem o que o grupo registrou em cada uma das bancadas. Incentive a participação de todos os alunos de forma a criar uma conversa coletiva e estimule-os a ouvir o que os outros alunos fizeram. A fala de cada grupo nesse momento deve ocupar, no máximo, dois minutos da aula.

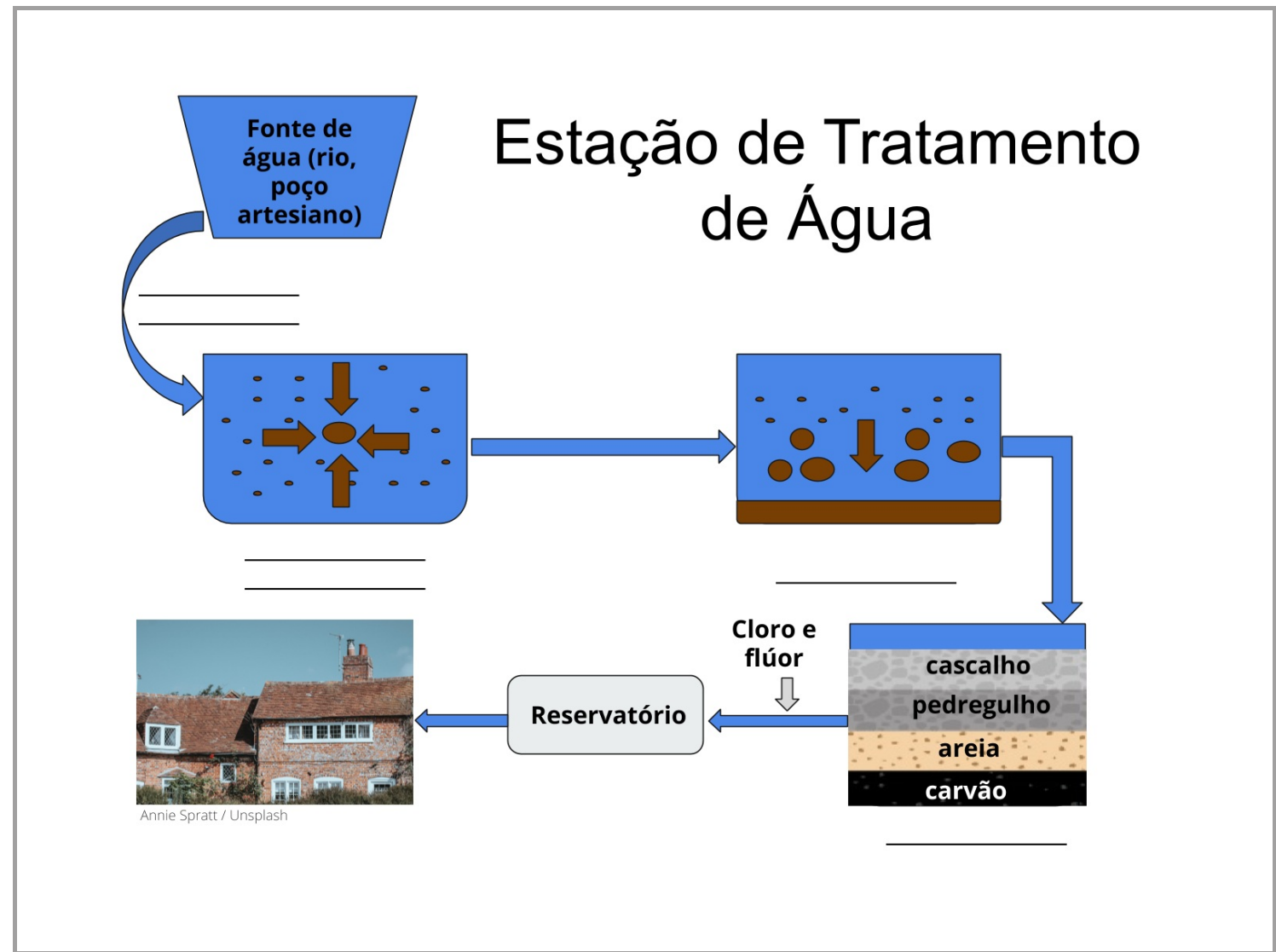
Momento de compartilhar!

- Em seu grupo, escolha uma pessoa para falar o que foi registrado na estação 1, outra pessoa para falar sobre o que foi feito na estação 2. Faça o mesmo para as estações 3 e 4. Contem para a sala o que vocês fizeram e registraram.
- Ouça o que foi feito pelos outros grupos em cada uma das estações.

Separação de Misturas em uma Estação de Tratamento de Água

Slide 7 Sistematização

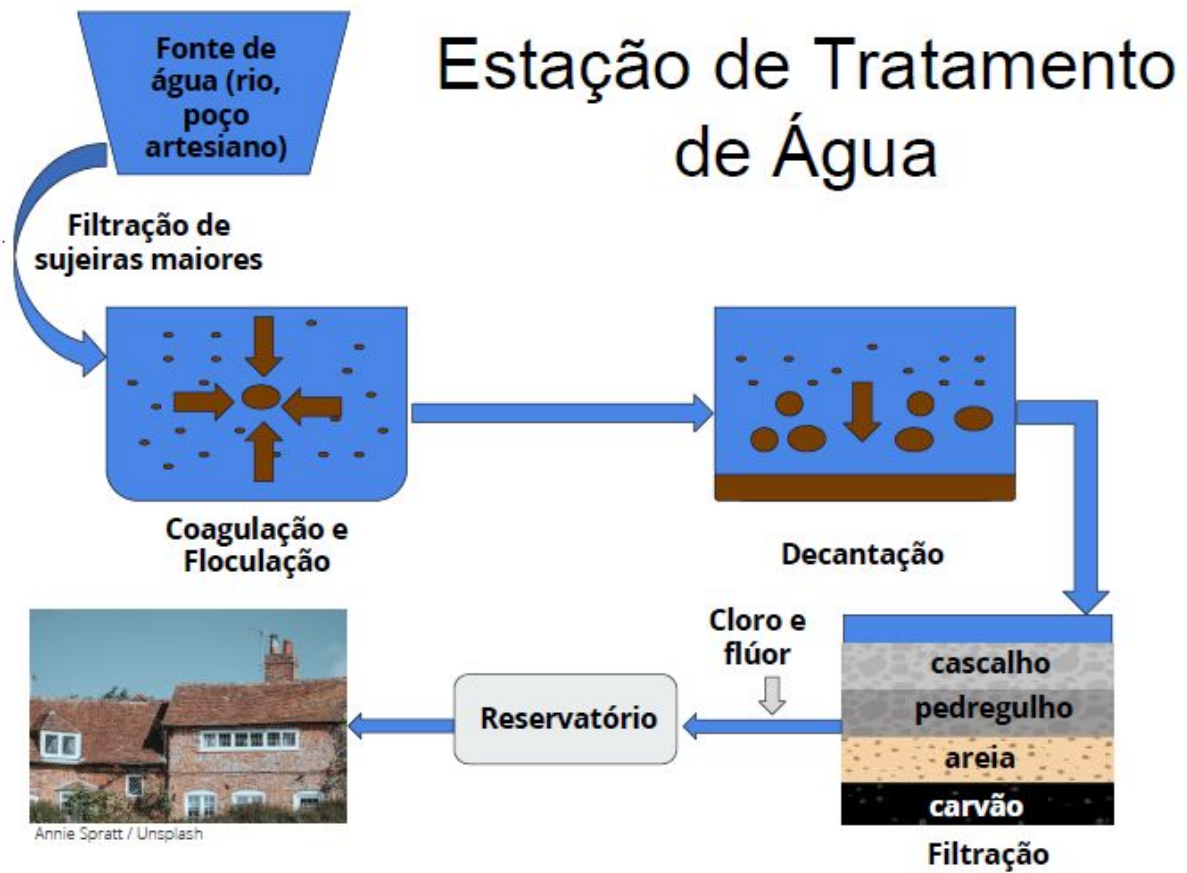
Orientações: Projete esse slide. Caso não seja possível realizar a projeção, represente esse esquema no quadro. Retome a questão disparadora: *Quais processos de separação de misturas são utilizados nas Estações de Tratamento de Água?* Peça para que os alunos a respondam oralmente baseados nas atividades desenvolvidas durante a aula. Espera-se que os alunos citem que a separação de misturas é aplicada por meio da filtração, coagulação, floculação e decantação. Para finalizar a sistematização, preencha, juntamente com os alunos, o esquema proposto no slide. Peça aos alunos para dizerem como preencher os espaços vazios. Os espaços devem ser preenchidos com: *filtração de sujeiras maiores, coagulação e floculação, decantação e filtração*, como pode ser verificado na resolução desse esquema, disponível em: <http://bit.ly/2MUuTr7>.



Enunciado

Preencha o esquema proposto.

Resolução



Essa atividade será utilizada no Mão na Massa

1º estação

Normalmente a água que é utilizada para consumo humano é captada de rios ou poços artesianos. Ao chegar às Estações de Tratamento, essa água captada traz consigo uma série de sujeiras, tais como galhos, folhas, pedras, sacolas e garrafas plásticas que precisam ser removidas antes do tratamento ser iniciado. Sugira um método de separação de misturas que pode ser utilizado para separar essas sujeiras da água captada, justificando sua escolha.

2º estação

Depois de a água ser captada, inicia-se o tratamento de fato. As sujeiras maiores já foram retiradas, mas ainda restam algumas partículas de sujeira que precisam ser removidas. Para isso é feita uma etapa chamada de *coagulação*, na qual adiciona-se à água um produto químico (chamado de agente coagulante) e agita-se a água vigorosamente. Essa etapa é seguida de outra, chamada de *floculação*, em que há uma agitação lenta da água para que ocorra a formação de flocos dessas partículas de sujeira, o que possibilita a separação dessa sujeira da água.

Faça, rapidamente, desenhos que representem o que acontece nas duas situações citadas: água com as partículas de sujeira separadas, e água com as partículas de sujeira unidas em flocos.

3º estação

Após a formação dos flocos de sujeira, a água passa por tanques nos quais fica em repouso para que os flocos sejam removidos. Sabendo que os flocos de sujeira são mais densos que a água, o que acontece com eles quando a água fica parada nesses tanques? Como é o nome desse processo de separação de misturas?

4º estação

Ao final do tratamento, a água percorre um equipamento composto de cascalho, pedregulho, areia e carvão, a fim de passar por um processo para retirada de pequenas partículas suspensas que ainda não foram retiradas e para remoção de microorganismos. Depois disso, adiciona-se cloro à água, a fim de garantir que ela fique livre de bactérias e vírus, e também flúor, que tem a finalidade de ajudar a prevenir cáries.

Em algumas residências as pessoas compram equipamentos para realizar uma função semelhante ao que é feito nessa etapa no tratamento de água.

Que equipamentos são esses? Qual é o nome desse processo de separação de misturas?