Sequência didática 6

Disciplina: Ciências Ano: 4º Bimestre: 2º

Título: Composição de misturas

Objetivos de aprendizagem

* Técnicas de separação de misturas.

**Objeto de conhecimento**: Misturas.

**Habilidade (EF04CI01):** Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição.

Tempo previsto: 200 minutos (4 aulas de aproximadamente 50 minutos)

Materiais necessários

* Lápis preto, lápis de cor, caderno, recipientes, colher, água, pó de café, rochas pequenas, peneira, coador, feijões, amendoim torrado com casca, areia, óleo, placa de isopor, caixas de fósforo vazias, tinta guache de cores variadas, palitos de dente, massa de modelar de várias cores.

Desenvolvimento da sequência didática

Etapa 1 (Aproximadamente 50 minutos/1 aula)

Retome com os alunos o conceito de misturas. Questione-os a respeito de como fariam para separar uma mistura de água e areia, por exemplo. Pergunte a eles se uma vez misturados, é possível separar os componentes de uma mistura. Explique-lhes que existem, sim, diferentes técnicas de separação de misturas. Para cada tipo, há uma ou mais técnicas que podem auxiliar na separação dos componentes.

Explique o princípio da filtração, como a que é utilizada no preparo de café. Divida a turma em grupos de quatro alunos. Distribua dois copos, colher, água, pó de café, pequenas rochas, peneira e coador a cada equipe. Peça que misturem, em um copo com água, as pequenas rochas e o pó de café. Pergunte como poderiam separar a parte sólida da parte líquida dessa mistura. Para isso, eles deverão utilizar a peneira e o coador, respectivamente. Ao término do experimento, solicite que eles anotem os resultados no caderno. Explique que na separação de sólidos e líquidos a filtração pode ser empregada.

Etapa 2 (Aproximadamente 50 minutos/1 aula)

Para esta etapa, sugere-se que a turma seja dividida em grupos de cinco alunos. Comente que existem diferentes técnicas para separar misturas além da filtração, como catação, ventilação, peneiração e decantação.

Distribua feijões aos alunos e peça que separem os grãos apropriados para cozimento dos fragmentos e da sujeira. Pergunte aos alunos se esse tipo de separação é utilizado nas residências em que vivem. Diga a eles que esse processo chama-se **catação**.

Entregue amendoins torrados com casca aos alunos e pergunte o que eles devem fazer para comer o amendoim sem a casa. Eles, provavelmente, irão friccionar os grãos de amendoim, o que fará com que a casca se desprenda. Por último, oriente os alunos a assoprar. Esse processo se chama **ventilação**.

Forneça um recipiente, areia e óleo. Peça que misturem os componentes e pergunte o que fariam para separá-los. Explique que uma opção é adicionar água à mistura. Quando a água é adicionada, o óleo, que é menos denso tende a subir, separando-se da areia. Como o óleo não se dissolve na água, é possível virar o recipiente retirando o óleo. Esse processo é conhecido como dissolução ou extração por solvente. Questione como separar a areia da água que restou no recipiente. Explique aos alunos que esperem alguns minutos. Verifique se notam que a areia tende a afundar e assim é só retirar a água. Explique que esse processo é chamado **decantação**.

Etapa 3 (Aproximadamente 100 minutos/2 aulas)

Indague os alunos acerca de como eles consideram que o esgoto é tratado. Explique-lhes que o esgoto contém água, outros componentes líquidos, como a urina e componentes sólidos, como as fezes. Comente que a água do esgoto pode retornar aos rios após ser separada dos outros componentes e receber o tratamento adequado.

Se possível, leve os alunos ao laboratório de informática e divida-os em duplas. Peça que acessem as seguintes animações:

<<http://site.sabesp.com.br/uploads/file/flash/tratamento_esgoto_liquido.swf>>;

<<http://site.sabesp.com.br/uploads/file/flash/tratamento_esgoto_solido.swf>>. Acesso em: 28 dez. 2017.

Solicite aos alunos, que anotem o que ocorre em cada uma das etapas de tratamento de esgoto. Explique que o esgoto chega à estação de tratamento, passa por um conjunto de grades de tamanhos diferentes para reter material sólido. Ele segue para um grande tanque onde recebe injeção de ar, assim os materiais mais densos, como areia, vão para o fundo. O esgoto segue para um novo tanque onde recebe uma substância química que faz com que materiais mais densos afundem. O lodo formado na etapa anterior é separado do líquido por peneiração e o líquido filtrado é transferido para um novo tanque, onde há bactérias que decompõem o material orgânico. O esgoto é transferido para outro tanque, no qual fica em repouso, assim todas as partículas vão para o fundo. O lodo é retirado e segue para tratamento específico, enquanto a água restante é tratada. Após o tratamento, a água é enviada para rios.

Distribua aos alunos uma placa de isopor, palitos de dente, caixas de fósforo, pincel, tinta guache e massas de modelar de cores variadas. Peça aos alunos que elaborem um modelo do tratamento de esgoto com os materiais recebidos. Auxilie-os e corrija eventuais erros. Peça que apresentem seus modelos aos colegas.

Avaliação

A avaliação deverá ser contínua, ocorrendo em todas as etapas de desenvolvimento das atividades. Ao final das aulas, conduza os alunos a relacionarem seus conhecimentos antes da primeira aula e o que aprenderam. É possível avaliar também a participação e o envolvimento dos alunos durante a realização de todas as atividades.

Durante o desenvolvimento, observe:

* o aluno executou corretamente as etapas do processo de filtração?
* o aluno executou corretamente os procedimentos para separação de misturas?
* o aluno elaborou corretamente a maquete representando uma estação de tratamento de esgoto?
* o aluno participou das atividades em grupo?

Além das observações, seguem algumas questões relativas às habilidades desenvolvidas nesta sequência didática.

1. Liste quatro técnicas de separação de misturas.

Possíveis respostas: catação, ventilação, peneiração, filtração, extração por solvente e decantação.

2. Por que o esgoto deve ser tratado?

Espera-se que os alunos respondam que, com o tratamento, a água que retornar ao ambiente estará livre de poluentes e contaminantes, não afetando o ambiente nem os seres vivos.

Após o trabalho com a sequência didática, trabalhe com os alunos a autoavaliação a seguir. Se preferir, reproduza as questões na lousa para os alunos copiarem e responderem-nas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AUTOAVALIAÇÃO | SIM | NÃO |
| Participei da atividade na sala de aula com empenho? |  |  |
| Respeitei a opinião dos meus colegas? |  |  |
| Auxiliei nos procedimentos necessários para separar as misturas? |  |  |
| Contribuí com a elaboração do modelo da estação de tratamento de esgoto? |  |  |