Componente curricular: CIÊNCIAS

6º ano – 1º bimestre

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 3 – Separação de misturas

Unidade temática

Matéria e energia

Objeto de conhecimento

Separação de materiais

Habilidade

(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).

Objetivo específico

A proposta desta sequência didática é permitir ao aluno **analisar características e fenômenos relativos ao mundo natural**, mais especificamente:

* relacionar os processos de separação de misturas com o cotidiano.

Tempo estimado

Três aulas.

Desenvolvimento

Aula 1

Orientações

Inicie a aula lançando uma pergunta para os alunos: Qual o significado da palavra “mistura”? Deixe que se manifestem verbalizando suas ideias. Neste momento, esteja atento para que todos participem. Ao final dessa sensibilização, espera-se que eles tenham se aproximado do conceito de mistura e falado em “coisas juntas”, “materiais juntos”, “substâncias próximas”.

Em seguida, explique a diferença entre misturas homogêneas e heterogêneas e comente que algumas misturas podem ter seus componentes separados. Nesse caso, é utilizado um método para a separação da mistura. Pergunte à turma quando os métodos de separação de misturas são usados no nosso dia a dia. Caso ela tenha dificuldade para encontrar exemplos, ajude-a sugerindo as seguintes situações: escolher o feijão, centrifugar a roupa molhada na máquina de lavar.

Além desses, há outros exemplos: aspirar a poeira com um aspirador de pó, peneirar a farinha, filtrar a água. O importante é aguardar a participação deles. Assim, não dê todos os exemplos. Quando os alunos estiverem se manifestando, anote no quadro de giz os exemplos corretos. Termine esse momento perguntando a todos se é possível separar água da areia quando elas estiverem juntas em um mesmo recipiente.

Busque agora fazer a sistematização do conceito pautado na resposta da pergunta anterior. Brevemente explique (e registre no quadro de giz) um exemplo de separação de misturas: a filtração simples. Indique que esse método sempre é usado para separar um sólido de um líquido de uma mistura heterogênea, quando o sólido não se dissolve no líquido, ou seja, é insolúvel. Portanto, como um dos elementos é insolúvel na água (a areia), podemos separar os componentes dessa mistura fazendo a filtração simples. Aproveite o momento e lance outra pergunta: O que fazer para separar os componentes de uma mistura de um sólido com um líquido se o sólido for solúvel nesse líquido, como água e sal ou água e açúcar, por exemplo? Espere que eles exponham suas ideias e diga que a filtração simples não pode ser usada quando a mistura é formada por um líquido e um sólido solúvel nele. No caso da água, sal e açúcar são solúveis e a areia é insolúvel.

Solicite à turma que faça uma pesquisa sobre os métodos de separação de misturas entre um líquido e um sólido solúvel nele, como água e sal, por exemplo. Os alunos poderão buscar informações em livros, enciclopédias e na internet.

Aula 2

Inicie a aula pedindo aos alunos que peguem a pesquisa solicitada na aula anterior. A maioria deles deve ter chegado à conclusão de que a destilação simples é um dos únicos métodos capazes de separar uma mistura homogênea entre sal e água, ou ainda, açúcar e água.

Pergunte à turma quem consegue explicar o que é destilação simples. Ouça atentamente as respostas e relacione, neste momento, as explicações dadas com as mudanças de estado físico da água. A destilação simples é um processo de separação de misturas que utiliza as mudanças de estado físico para separar a água do sal, por exemplo.

Em seguida, faça o esboço de um destilador no quadro de giz. A seguir, disponibilizamos um exemplo:



Registre também a importância das mudanças de estado físico no processo. A destilação busca separar os componentes usando duas mudanças de estado físico da água: a evaporação e a condensação. A água evapora quando atinge 100 °C (ao nível do mar) e o sal tem um ponto de ebulição muito maior do que 100 °C (1.413 °C!). Assim, a água ferve antes do que o sal.

A tendência dos vapores é subir, e esses vapores são capturados pelo condensador que está sendo resfriado. No momento do resfriamento, o vapor volta a ser água no estado líquido. Se esse processo permanecer por alguns minutos, a água que estava junto com o sal será toda evaporada e resfriada, voltando então ao estado líquido. No interior do destilador só restará o sal e, no frasco que está na ponta do condensador, estará a água.

Depois de fazer esse registro, verifique de maneira geral se todos os alunos fizeram o desenho e a explicação relativa ao desenho. Verifique também se os alunos relacionaram a separação de misturas entre sal e água com as mudanças de estado físico da água.

Transcreva na lousa o quadro a seguir e peça à turma que o copie no caderno. Explique que ele apresenta outros métodos de separação de misturas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo de misturas | Exemplo  | Método de separação |
| Heterogênea |  |  |
| Sólido + líquido | Água + areia | Decantação  |
|  | Sangue | Centrifugação |
| Líquido + líquido | Água + óleo | Sifonação  |
| Sólido + sólido | Areia + sal | Dissolução fracionada |
|  | Feijões + pedras | Catação |
|  | Areia + pó de ferro | Separação magnética |
|  | Ouro + cascalho | Levitação (“arrasto”) |
|  | Areia + isopor | Flotação  |
| Homogênea |  |  |
| Líquido + líquido | Petróleo | Destilação fracionada |

Solicite aos alunos que façam uma pesquisa sobre os métodos de separação elencados no quadro (coluna da direita). Eles poderão buscar informações em livros, enciclopédias e na internet.

Aula 3

Na terceira aula, peça à turma que se organize em 9 grupos. Podem ser duplas ou trios. Sorteie um dos métodos de separação de misturas elencados no quadro da aula anterior para cada grupo e dê um tempo de 10 minutos para que eles se preparem.

O segundo momento é o da apresentação da pesquisa realizada pelos grupos. Combine com a turma que as apresentações devem ser curtas e objetivas (3 minutos para cada grupo).

Use o restante da aula para esclarecer dúvidas e verificar se todos compreenderam os diferentes processos de separação de misturas.

AVALIAÇÃO FINAL DAS ATIVIDADES REALIZADAS

Autoavaliação

1. Reproduza o quadro a seguir e distribua um para cada aluno. Caso não seja possível, transcreva-o no quadro de giz e peça à turma que o copie em uma folha avulsa. Antes de eles responderem às questões, leia cada uma delas e explique-lhes a importância de que respondam com a maior sinceridade possível. Só assim esse instrumento terá significado.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Compreendi o processo | Compreendi parcialmente | Não compreendi o processo |
| Filtração simples |  |  |  |
| Destilação  |  |  |  |
| Decantação |  |  |  |
| Centrifugação |  |  |  |
| Sifonação |  |  |  |
| Dissolução fracionada |  |  |  |
| Catação |  |  |  |
| Separação magnética |  |  |  |
| Levigação |  |  |  |
| Flotação |  |  |  |
| Destilação fracionada |  |  |  |

2. De acordo com as respostas dadas nesse quadro, os alunos poderão avaliar os pontos em que precisam de aprimoramento. Além disso, você poderá avaliar o próprio trabalho e, assim, interferir e tentar outras alternativas caso seja necessário. Se um aluno responder que não compreendeu algum processo ou o compreendeu parcialmente, retome com ele os pontos em que há dúvidas, buscando adotar novas estratégias de abordagem.