SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2

Componente curricular: Ciências da Natureza

Ano: 6º Bimestre: 3º

Título: Misturas e métodos de separação de seus componentes

Conteúdos

* Misturas homogêneas e heterogêneas.
* Métodos de separação de misturas.

Objetivos

* Identificar misturas presentes no dia a dia.
* Classificar misturas em homogêneas e heterogêneas.
* Compreender os conceitos de solução, soluto e solvente.
* Reconhecer quais são os métodos de separação mais adequados para cada mistura.

Objetos de conhecimento e habilidades da BNCC

As misturas homogêneas e heterogêneas e a separação de materiais são os objetos de conhecimento desta sequência didática. A proposta trabalha as habilidades da BNCC **EF06CI01**, segundo a qual o aluno deve ser capaz de classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.), e **EF06CI03**, segundo a qual o aluno deve ser capaz de 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 etc.).

Número de aulas sugeridas

* 3 aulas (de 40 a 50 minutos cada).

AULA 1

Objetivo específico

* Diferenciar misturas homogêneas e misturas heterogêneas.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (capítulo 8); copos plásticos transparentes, garrafas com água, óleo de cozinha, açúcar, areia, sal, serragem, plástico para forrar mesas; vídeo disponível na internet e equipamento para sua exibição (opcional).

Encaminhamento

No primeiro momento da aula, para retomar conhecimentos prévios, pergunte aos alunos: “Como vocês diferenciariam uma substância pura de uma mistura?”; "As misturas são sempre fáceis de reconhecer? Por quê?”. Anote as respostas na lousa. Peça também exemplos de misturas presentes no dia a dia. Estimule-os a perceber que estamos sempre em contato com diversas misturas homogêneas e heterogêneas. Nesse momento, não é necessário classificá-las.

Em seguida, retome os conceitos de mistura homogênea, mistura heterogênea e fase. Para isso, utilize a seção *Desenvolvimento do Tema* do capítulo 8 do Livro do Estudante. Se possível, assista com a turma ao vídeo *Misturas visíveis e invisíveis*, disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=3XlzE66xWqk>>. (Acesso em: maio 2018.)

Na sequência, retorne aos exemplos de misturas apresentados pelos alunos no começo da aula e proponha sua classificação em homogêneas e heterogêneas.

Na segunda parte da aula, peça que formem grupos para realizar uma atividade experimental. Comece organizando a sala: oriente-os a guardar os materiais escolares nas mochilas e a juntar as carteiras para montar bancadas de trabalho (uma para cada grupo). Depois, siga as etapas abaixo:

1. Forre as bancadas com plástico. Disponha sobre cada uma delas copinhos com óleo de cozinha, açúcar, areia, sal e serragem. Deixe alguns copinhos vazios (estes devem ser transparentes) e distribua a água em garrafinhas.

2. Oriente os grupos a prepararem misturas homogêneas, misturas heterogêneas de duas fases e misturas heterogêneas de três fases. Eles podem fazer as seguintes preparações:

Misturas homogêneas: água + açúcar; água + sal.

Misturas heterogêneas de duas fases: água + óleo; água + serragem; água + areia; serragem + areia.

Misturas heterogêneas de três fases: água + areia + serragem; água + óleo + serragem;   
 água + areia + óleo; serragem + areia + sal.

Ao final do experimento, peça que cada grupo apresente suas misturas para o restante da sala. Observe as informações apresentadas e, se necessário, interfira para esclarecer dúvidas e corrigir conceitos inadequados. Se julgar necessário, retome os tópicos abordados na aula.

Se dispuser de tempo hábil e julgar interessante, como *atividade complementar*, peça aos alunos que elaborem um texto argumentativo para justificar o fato de que vários compostos presentes no nosso dia a dia são misturas homogêneas, e não substâncias puras, como talvez possam aparentar. Os textos podem ser entregues e avaliados posteriormente.

Ao final, para *acompanhar a aprendizagem*, oriente-os a elaborar, no caderno, um relatório sobre a atividade experimental. É importante que nesse relatório eles descrevam os materiais utilizados em cada uma das misturas realizadas, classificando-as em homogêneas e heterogêneas. Peça também que o número de fases seja incluído em todas as experimentações.

AULA 2

Objetivo específico

* Compreender os conceitos de solução, solvente e soluto.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (capítulo 8); computador com acesso à internet, projetor multimídia.

Encaminhamento

No primeiro momento, retome a atividade experimental realizada na aula anterior solicitando que os grupos comentem com o restante da sala quais misturas homogêneas foram formadas.

Em seguida, pergunte: “O que aconteceu com as substâncias adicionadas à água nessas misturas? Elas sumiram?”. Anote na lousa os principais resultados.

Na sequência, assista com os alunos ao vídeo *Soluto & solvente: afastando moléculas*, disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=vumrRu3mRg8>>. (Acesso em: maio 2018.) Nesse vídeo são abordados os conceitos de solução, solvente e soluto. Utilize também a seção *Desenvolvimento do Tema* do capítulo 8 do Livro do Estudante para abordar esses conceitos. Caso não seja possível exibir o vídeo, faça um resumo de suas principais informações e apresente-as aos alunos. Reproduzir a experiência de dissolução do sal na água, demonstrada no vídeo, também pode ser uma forma interessante de explicar os conceitos.

Na segunda parte da aula, selecione alguns textos que abordem o comportamento da água como solvente e sua importância para os seres vivos. Durante a leitura, peça aos alunos que apresentem exemplos de soluções muito utilizadas cujo principal solvente seja a água. Os textos a seguir podem auxiliar na atividade:

* “Por que a água é considerada um solvente universal?”, disponível em: <<http://www.eporque.com.br/agua-e-um-solvente-universal/>>.
* “Água como solvente”, disponível em: <<https://www.soq.com.br/conteudos/ef/agua/p3.php>>.
* “Quais são as funções da água no corpo humano?”, disponível em: <<https://super.abril.com.br/saude/quais-sao-as-funcoes-da-agua-no-corpo-humano/>>. (Acessos em: jun. 2018.)

Como *atividade complementar*, se julgar interessante, leia para os alunos o texto “O poder do soro contra a desidratação”, disponível em: <<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/570-destaques/34333-o-poder-do-soro-contra-a-desidratacao>>. (Acesso em: jun. 2018.) Durante a leitura, solicite que identifiquem a solução, o soluto e o solvente descritos no texto. É possível sugerir também que realizem uma reportagem sobre a importância dessa solução e a publiquem em um *blog*, de acordo com a proposta das atividades de encerramento da unidade do Livro do Estudante.

Ao final, para *acompanhar a aprendizagem*, peça aos alunos que façam as atividades 12 e 13 da seção *Use o que você aprendeu* do capítulo 8 do Livro do Estudante, que abordam os conceitos desta aula. Observe as respostas e, se julgar necessário, retome brevemente os conceitos de mistura homogênea, solução, soluto e solvente.

AULA 3

Objetivo específico

* Reconhecer os métodos de separação mais adequados para cada mistura.

Recursos didáticos

Livro do Estudante (capítulo 8); amostras de água bruta retiradas de rios, lagos ou reservatórios de água doce; material impresso sobre tratamento de água.

Encaminhamento

Para a realização desta aula, se possível, providencie previamente amostras de água retiradas de lagos ou outros reservatórios de água doce. É importante que pelo menos uma das amostras apresente aspecto homogêneo e que outra apresente aspecto heterogêneo devido à presença de componentes como terra, cascalho ou pequenos organismos.

No começo da aula, para estimular a curiosidade dos alunos, comente que substâncias importantes utilizadas no dia a dia são extraídas de misturas. Em seguida, pergunte: “Como será que o sal de cozinha é extraído da água do mar?”.

Depois dessa conversa inicial, utilize a seção *Desenvolvimento do Tema* do capítulo 8 do Livro do Estudante para explicar aos alunos os métodos de separação denominados filtração, decantação, funil de separação e evaporação.

Para demonstrar a importância dos métodos de separação de misturas, mostre aos alunos as amostras de água previamente coletadas e peça, primeiramente, que eles as classifiquem como misturas homogêneas ou misturas heterogêneas. Comente a origem das amostras e questione: “Qual das amostras é apropriada para o consumo humano?”. Estimule-os a perceber que mesmo a amostra classificada como mistura homogênea não é apropriada para nosso consumo por conter microrganismos nocivos à saúde.

Em seguida, comente que a água captada e armazenada nos reservatórios, antes de ser destinada ao consumo, precisa passar por tratamento e que, durante esse processo, são utilizadas algumas técnicas de separação de misturas. Na sequência, proponha que os alunos se dividam em grupos para pesquisar quais são as etapas de tratamento da água e quais os métodos de separação empregados. Disponibilize livros e outros materiais impressos para que eles possam consultar.

Ao final, peça que os grupos comentem as principais informações encontradas. Se julgar necessário, retome os métodos mais utilizados para a separação de misturas no tratamento da água e esclareça dúvidas e conceitos.

Se julgar interessante, como *atividade complementar*, pergunte aos alunos se eles já tomaram água de filtro de barro e se conhecem seu funcionamento. Depois, leia o texto “Por que os filtros de barro são realmente eficientes”, disponível em <<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2016/02/08/Por-que-os-filtros-de-barro-s%C3%A3o-realmente-eficientes>>. (Acesso em: jun. 2018.) Oriente-os a transmitir aos seus familiares os cuidados necessários para manter a eficiência desse tipo de filtro. Enfatize também que, mesmo com o filtro de barro, o tratamento da água é fundamental para nossa saúde.

Para *acompanhar a aprendizagem* dos alunos, peça que respondam às atividades 15 a 17 da seção *Use o que você aprendeu* do capítulo 8 do Livro do Estudante, que abordam os métodos de separação de misturas apresentados nesta aula. Observe também a participação de cada um nas tarefas, suas contribuições e o domínio de conceitos durante as discussões realizadas.

Atividades

1. Faça uma pesquisa e responda: quais métodos de separação de misturas podem ser utilizados no processo de tratamento de esgoto?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Leia o texto e responda às questões.

O sangue é formado por diversos componentes, entre eles os glóbulos vermelhos, os glóbulos brancos e o plasma, que corresponde à parte líquida e é composto principalmente por água.

Ao observamos uma amostra de sangue pelo microscópio, é possível visualizar que alguns de seus componentes têm o formato de pequenos grânulos.

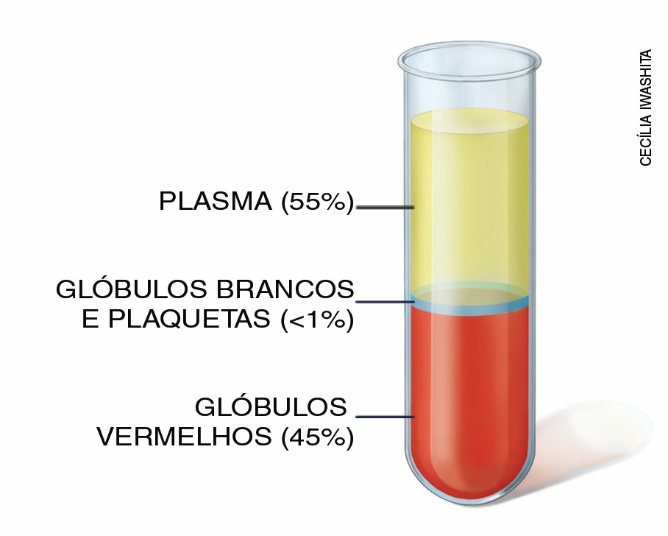
a) Como você classificaria a mistura que corresponde ao sangue através da simples observação a olho nu? E da observação pelo microscópio?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b) Para a realização de análises do sangue, após a coleta, a amostra sanguínea passa por um processo chamado centrifugação, que é realizado por aparelhos específicos. Nesse processo, movimentos rotativos muito acelerados acabam por separar os componentes da amostra, promovendo sua sedimentação. Observe esta imagem, que representa uma amostra de sangue centrifugado.



(Cores fantasiosas.)

Quantas fases podem ser observadas na amostra de sangue após sua centrifugação? Qual dos componentes

é mais denso?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Leia o texto e responda às questões.

Material particulado é o nome dado a um conjunto de poluentes em estado sólido e líquido que ficam suspensos no ar na forma de poeira e fumaça.

Entre as principais fontes de material particulado estão a queima de combustíveis fósseis em veículos automotivos e processos industriais.

Quanto menor o tamanho de suas partículas, maiores são os problemas de saúde provocados pela sua inalação.

a) Algumas partículas de material particulado podem ser visualizadas a olho nu na atmosfera. Considerando esse cenário, como você classificaria o sistema composto por gases atmosféricos e material particulado?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b) Como os filtros, que podem ser instalados em chaminés e nos escapamentos dos automóveis, reduzem a emissão de material particulado para a atmosfera?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Respostas das atividades

1. Filtração e decantação.

2.

a) Olho nu: mistura homogênea. Observação através de microscópios: mistura heterogênea.

b) Três fases. Os glóbulos vermelhos são mais densos que os outros componentes.

3.

a) Sistema heterogêneo.

b) Os filtros retêm parte do material particulado, diminuindo assim sua emissão para atmosfera.

Autoavaliação

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Critérios | Ótimo desempenho | Bom desempenho | Preciso melhorar |
| Sei identificar misturas de substâncias em situações cotidianas. |  |  |  |
| Consigo classificar em homogêneas e heterogêneas as misturas observadas. |  |  |  |
| Compreendo que uma solução é formada pela dissolução de um soluto em um solvente. |  |  |  |
| Reconheço alguns métodos adequados para separar misturas. |  |  |  |