

CIÊNCIAS DA NATUREZA

7º ANO

NOME: _____

ATIVIDADES 1,2 e 3

ORIENTAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE: O aluno deverá fazer a leitura do texto referente às substâncias puras e misturas, e em seguida responder no caderno os exercícios propostos.

Durante as últimas aulas falamos sobre substâncias puras e compostas, misturas homogêneas e heterogêneas e separação de misturas. O conteúdo não foi encerrado e iremos rever e realizar atividades experimentais durante as aulas presenciais.

Habilidades:

- Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.).
- 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).

Substâncias puras e misturas

De uma forma geral, as substâncias puras dificilmente são encontradas isoladas na natureza, sendo encontradas na forma de misturas, isto é, associadas às outras substâncias. Isso quer dizer que nós e quase tudo que está a nossa volta são exemplos de misturas das mais variadas substâncias puras.

Classificação da matéria em substâncias puras e misturas

Substâncias simples: São aquelas formadas unicamente por átomos de um mesmo elemento químico.

Temos como exemplos: o enxofre (S), gás oxigênio (O₂), gás hidrogênio (H₂), ferro (Fe), gás hélio (He), alumínio (Al) etc.

Substância composta: São formados por átomos de mais de um tipo de elemento químico.

Por exemplo, as moléculas da água destilada são formadas por dois tipos de átomos (hidrogênio e oxigênio). Portanto, ela é uma substância composta.

Outros exemplos são: gás carbônico (CO_2), álcool ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) e sal de cozinha (cloreto de sódio - NaCl).

Misturas: São formadas por duas ou mais substâncias puras.

As misturas não possuem densidades fixas porque elas variam, dependendo da quantidade de cada componente na mistura.

Por exemplo, a água que bebemos não é pura, porque tanto a água mineral quanto a que sai da torneira possui uma grande quantidade de substâncias dissolvidas. Se olhar no rótulo de uma água mineral, por exemplo, você verá que as principais espécies químicas encontradas na maioria das águas minerais são: íons cálcio, magnésio, potássio, sódio, cobre, bário, antimônio, arsênio, cádmio, chumbo, manganês, mercúrio, níquel, cromo, cianeto, borato, fosfato, bicarbonatos, sulfatos, sulfetos, nitratos, cloretos e ferro.

Portanto, a água mineral é na realidade uma mistura.

Mistura homogênea: São aquelas misturas que apresentam uma única fase, ou seja, todo o seu aspecto é uniforme.

A água mineral citada anteriormente é um exemplo de mistura homogênea, em que não conseguimos ver a separação entre os componentes.

Outros exemplos de misturas homogêneas são: o ar (formado por uma mistura de vários gases, o soro caseiro (água + sal + açúcar), o álcool etílico (etanol e água), entre outros.

Mistura heterogênea: São aquelas misturas que apresentam duas ou mais fases. Um exemplo é a mistura de água e óleo.

Visto que não se misturam e o óleo é menos denso que a água, formam-se duas fases, com o óleo na parte superior e água na parte inferior.

Outros exemplos são: granito (mistura de quartzo, mica e feldspato), água e café, água e areia etc.

Separação de misturas:

Os componentes das misturas podem ser separados. Há algumas técnicas para realizar a separação de misturas. O tipo de separação depende do tipo de mistura.

Separação de sólidos

Para separar sólidos, podemos utilizar os métodos apresentados a seguir.

- **Catação** - Consiste basicamente em recolher com as mãos ou uma pinça um dos componentes da mistura. Exemplo: separar feijão das impurezas antes de cozinhá-los.
- **Levigação** - Separa substâncias mais densas das menos densas usando água corrente. Exemplo: processo usado por garimpeiros para separar ouro (mais denso) da areia (menos densa).
- **Dissolução ou floculação** - Consiste em dissolver a mistura em solvente com densidade intermediária entre as densidades dos componentes das

- misturas. Exemplo: serragem + areia. Adiciona-se água na mistura. A areia fica no fundo e a serragem flutua na água.
- **Peneiração**-Separa sólidos maiores de sólidos menores ou ainda sólidos em suspensão em líquidos. Exemplo: os pedreiros usam esta técnica para separar a areia mais fina de pedrinhas; para separar a polpa de uma fruta das suas sementes, como o maracujá.
 - **Separação magnética**-Usado quando um dos componentes da mistura é um material magnético. Com um ímã ou eletroímã, o material é retirado. Exemplo: limalha de ferro + enxofre; areia + ferro.
 - **Ventilação**-Usado para separar dois componentes sólidos com densidades diferentes. É aplicado um jato de ar sobre a mistura. Exemplo: separar o amendoim torrado da sua casca já solta; arroz + palha.
 - **Dissolução fracionada**-Consiste em separar dois componentes sólidos utilizando um líquido que dissolva apenas um deles. Exemplo: sal + areia. Dissolve-se o sal em água. A areia não se dissolve na água. Pode-se filtrar a mistura separando a areia, que fica retida no filtro da água salgada. Pode-se evaporar a água, separando a água do sal.

Para maiores informações consulte:

<https://www.manualdaquimica.com/quimica-geral/misturas-substancias-puras.htm>

EXERCÍCIOS:

1. Cite exemplos de seu cotidiano de mistura heterogênea e mistura homogênea.
2. A água que bebemos em nosso dia a dia é um exemplo de mistura ou substância pura? Justifique.
3. O ar que respiramos é formado por quais substâncias?
4. Qual a diferença entre substância simples e substância composta?

5. Podemos identificar com facilidade uma mistura homogênea?

6. Observe as seguintes misturas:

7. I. Areia e água.
II. Álcool e água.
III. Sal de cozinha e água.

Cada uma dessas misturas foi submetida a uma filtração em funil com papel. A mistura deixou um resíduo sólido no papel após a filtração foi

- A) Areia
B) Álcool
C) Sal
D) Nenhuma delas

7-Pode-se citar como exemplo de sistema homogêneo a mistura de:

- a) Sal e água
b) areia e carvão em pó
c) Óleo e água
d) gelo e água líquida

8- Qual dos seguintes processos pode ser usado para extrair sal de cozinha da água do mar?

- a) Filtração
b) Decantação
c) evaporação
d) Diluição

9-Numa das etapas do tratamento de água para as comunidades, o líquido atravessa espessas camadas de areia. Esta etapa é uma:

- a) decantação
b) filtração
c) destilação
d) flotação

10-Classifique as misturas abaixo em homogêneas ou heterogêneas:

- a. água + querosene
- b. água + álcool
- c. areia + pedrinhas + água
- d. serragem + água + areia
- e. água + sal
- f. limalha de ferro + areia
- g. gasolina + querosene
- h. soro caseiro

11-Classifique as substâncias abaixo em simples ou compostas:

- a. O₂
- b. H₂O
- c. Na₂SO₄