

A terra limpa a água?



- Soluções
- Misturas
- Mistura:
 - homogênea
 - heterogênea
- Fenômeno natural
- Conceito de experiência

- Mistura
- Dissolver
- Filtrar

O que você vai aprender

Seria bom já saber

Isto lhe interessa

O jornaleiro e o amigo aprenderam que há muitas coisas misturadas na água do mar. Algumas, como galhos de árvore, folhas, areia, são fáceis de separar. Pode-se peneirar, decantar ou filtrar. Para purificar a água, quando ela tem alguma substância dissolvida, precisamos destilar.

No nosso dia-a-dia, usamos água da torneira ou água do poço. Essa água não é pura. É água que tem algumas substâncias dissolvidas.

Quando uma substância se dissolve na água, não conseguimos ver essa substância dentro da água. Se ela não se dissolve, nós continuamos vendo a substância e a água separadamente.

Pedacinhos de madeira, pedras ou areia ficam misturados com a água, mas não se dissolvem nela.

Colocando-se sal na água, o sal se mistura com a água e se dissolve. Obtém-se uma solução. Portanto:

Solução também é mistura.

Vamos fazer ginástica mental

Todas as soluções são misturas. Podemos afirmar que todas as misturas são soluções?

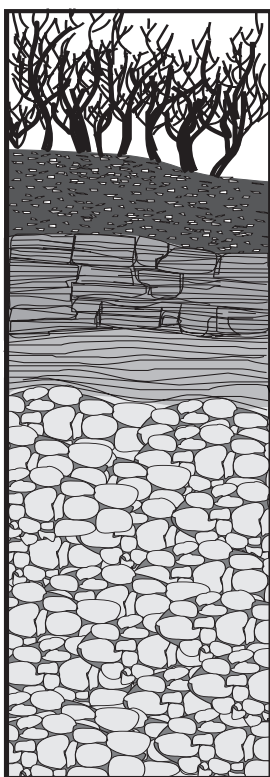
Para responder à pergunta da página anterior, verifique se as frases abaixo estão certas. Se você achar que estão erradas, dê um exemplo que mostra que estão erradas.

- Todos os jogadores são altos. Todas as pessoas altas são jogadores?
 - Todo passarinho é pequeno. Tudo que é pequeno é passarinho?
 - Todos os alunos são inteligentes. Todas as pessoas inteligentes são alunos?
- Retomando a questão da ginástica mental, concluímos que: todas as soluções são misturas mas nem todas as misturas são soluções.

Nós não usamos água destilada para cozinhar, lavar roupa, beber, tomar banho, regar plantas, etc. Usamos água de torneira ou água de poço.

A água da torneira é água do rio que foi tratada. Por isso é limpa.

A água do poço também é limpa. Quando a água entra na terra ela fica limpa. Às vezes a água do poço pode estar contaminada por micróbios que causam doenças, principalmente quando o poço está perto de uma fossa. Como nós não sabemos se alguma fossa está por perto, é bom prevenir e colocar cloro no poço. O cloro é um desinfetante.



Embaixo da terra há muita água limpa.
É a água das chuvas que penetra na terra.

- A água fica limpa quando passa pela terra?

O jornaleiro e o amigo ficaram discutindo como a água fica limpa ao passar pela terra. Eles queriam ver como a terra limpa a água, mas não sabiam como fazer para ver isso. Resolveram fazer uma experiência e prepararam um solo artificial.

As águas da chuva atravessam a terra e criam “rios subterrâneos”, chamados de **lençóis freáticos**.

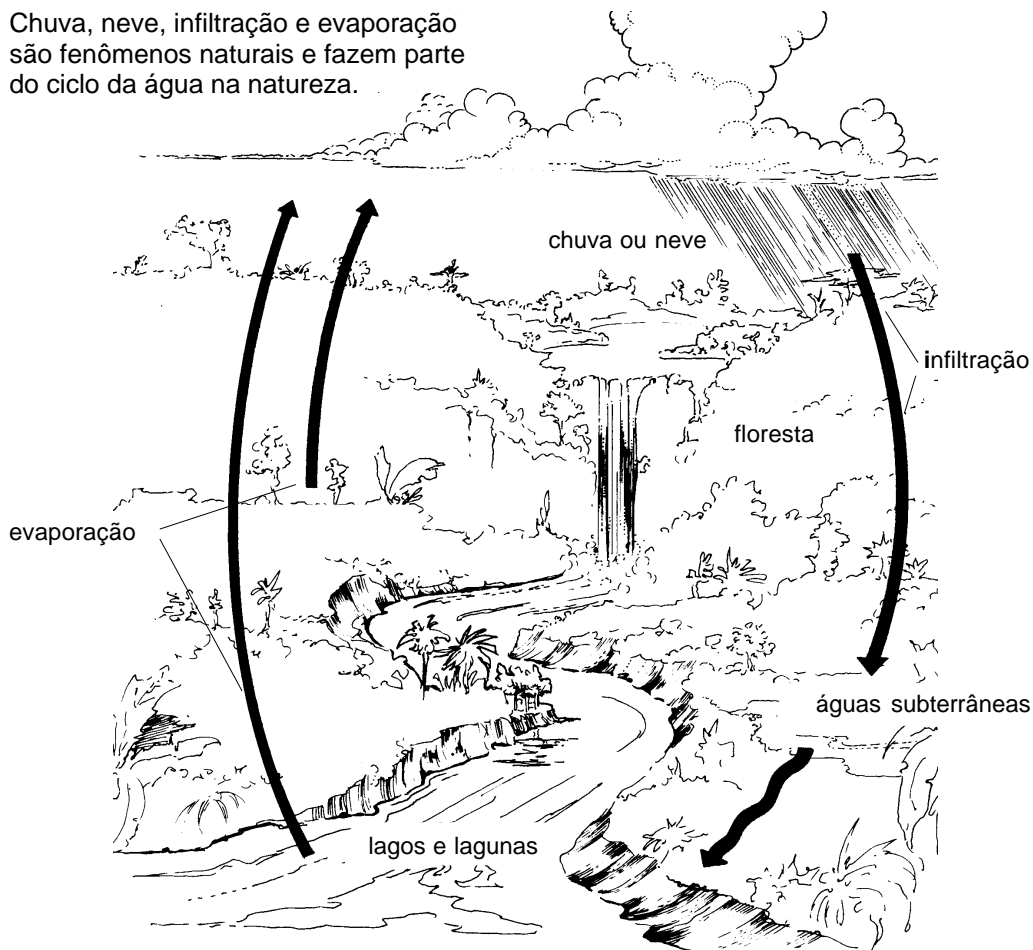
Intervalo

Fazer **experiência** é observar um fenômeno natural, controlando as condições em que ele ocorre.

Os fenômenos naturais são muito complicados porque muita coisa influi na sua ocorrência sem nós percebermos. Sendo assim, quando fazemos uma experiência, procuramos ter controle sobre tudo o que influi no fenômeno que queremos observar. A experiência não pode ser feita de qualquer jeito.

É preciso seguir um **método**.

Chuva, neve, infiltração e evaporação são fenômenos naturais e fazem parte do ciclo da água na natureza.



O jornalista e seu amigo querem fazer uma experiência para ver como a água da chuva entra pela terra e fica limpa. O jornalista tinha lido que embaixo da terra também se encontra areia e pedregulho. Por isso eles resolvem pegar um frasco transparente, encher de terra, areia e pedregulho e despejar água suja para ver o que acontece.

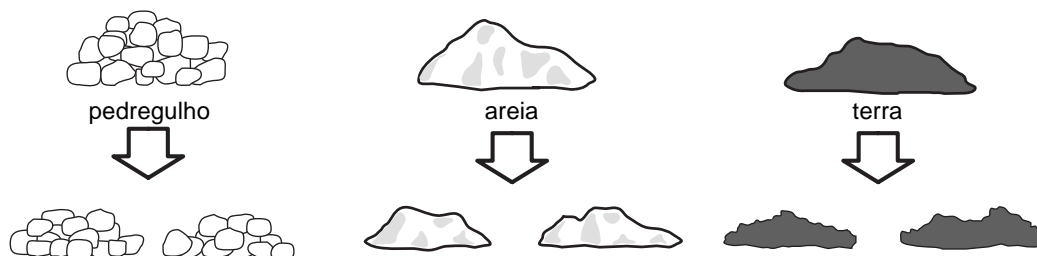
Os dois decidem fazer a experiência e ver quem consegue a água mais limpa. Eles querem comparar os resultados da experiência.

Resolvem cortar garrafas de plástico de refrigerante para fazer a experiência.

É bom que eles usem o mesmo tipo de garrafa. Se fossem garrafas de tamanhos diferentes, poderiam chegar a resultados diferentes e não saber se foi por causa do tamanho das garrafas ou por outro motivo.



Eles decidem pegar terra, areia e pedregulho e dividir entre si para fazer a experiência.



A origem do material da experiência também é muito importante. Se cada um pegasse terra ou pedregulho diferentes, seria difícil comparar os resultados.

Os nossos amigos já perceberam uma coisa muito importante. Quando você tem uma dúvida, você precisa fazer uma experiência e pensar no que você observou. Vamos ver o que vai acontecer com a experiência deles.

Você precisa saber

- Há dois tipos de misturas:
 - misturas em que vemos as substâncias separadamente; são chamadas **misturas heterogêneas**.
 - misturas em que não vemos as substâncias separadamente; são chamadas **misturas homogêneas**.
- **Peneirar, decantar e filtrar** são maneiras de separar as substâncias de misturas heterogêneas.
- Misturas homogêneas são **soluções**.
- **Destilar** é uma técnica de separar substâncias que formam uma solução, ou seja, misturas homogêneas.
- **Água potável** é água que se pode beber. É água limpa, que não tem substâncias ou micróbios que nos prejudicam. Ela contém substâncias dissolvidas de que nós precisamos.
- **Água destilada** não é potável. Ela não tem nenhuma substância dissolvida. Faltam nela as substâncias de que nós precisamos.
- Água de torneira é água tratada. Tiraram dela todas as substâncias e todos os micróbios prejudiciais à nossa saúde.
- Água de poço é água limpa, se não houver fossa por perto. A fossa pode contaminar o poço com micróbios.
- Água de poço, não contaminada com micróbios, é água limpa, pois é água da chuva que passou pela terra. A terra, por causa da areia e do pedregulho, filtra a água.
- Fazer uma **experiência** é estudar um **fenômeno natural** de forma controlada. Deixa-se o fenômeno natural ocorrer numa situação em que se conhece tudo o que participa do fenômeno e observa-se o resultado.

Misturas e soluções

Vamos
pensar mais

Quando misturamos duas ou mais substâncias, podemos obter uma **mistura heterogênea** ou uma **mistura homogênea**.

- Na **mistura heterogênea** ainda podemos ver separadamente as substâncias que misturamos. Exemplo: água e areia.
- Na **mistura homogênea** não podemos mais ver separadamente as substâncias que misturamos. Neste caso formou-se uma **solução**. Exemplo: água e sal.

Portanto, as soluções são um tipo especial de mistura, em que não vemos as substâncias separadamente. Podemos dizer que **uma solução é uma mistura, mas uma mistura não é obrigatoriamente uma solução**. Esta é uma questão de lógica.

Podemos inventar outras questões de lógica desse tipo: **Todos os jogadores de basquete são altos**. Podemos afirmar que todas as pessoas altas são jogadores de basquete? Agora é sua vez de inventar uma questão como essa.

Experiências

Todos nós temos curiosidade de saber como funciona a natureza. Muitas coisas podemos descobrir **observando**. Por exemplo, podemos observar a chuva cair e ver para onde corre a água que cai. A água entra na terra.

E depois? O que acontece?

Numa situação dessas fazemos uma **experiência**: estudamos o que ocorre na natureza, mas fazemos isto de maneira controlada.

Estamos imitando a natureza, mas de forma simplificada. Tiramos tudo que achamos que não é importante. Assim fica mais fácil saber o que influi e o que não influi no fenômeno que vamos estudar.

Precisamos saber tudo o que usamos na experiência. É bom anotar. Se alguém vai repetir a experiência, precisa saber se está fazendo tudo igual ou não. Isso é importante para comparar os resultados de duas experiências. É o que os nossos personagens estão fazendo.

Enquanto o fenômeno está ocorrendo, também é bom anotar tudo o que observamos.

- O que é mistura heterogênea.
- O que é mistura homogênea.
- Qual é a diferença entre água potável e água destilada.
- De onde vem a água do poço.
- Por que a água do poço é limpa.
- O que é fazer uma experiência.
- Como se deve selecionar o material para fazer uma experiência, quando se quer comparar os resultados.

Agora eu sei

Vamos exercitar

Exercício 1

A água que passa pela terra é uma solução. Pode-se concluir que se trata de uma mistura?

Exercício 2

O que acontece com o sal, quando se evapora uma solução de água com sal?

Exercício 3

É possível transformar uma solução em mistura heterogênea por evaporação?

Exercício 4

Complete a tabela abaixo com **sim** ou **não**.

MISTURA	VÊM-SE AS SUBSTÂNCIAS SEPARADAMENTE
Areia + água	
Uma colher (de chá) de açúcar + um copo de água	
Pedaços de isopor + água	
Farinha + água	
Água do mar filtrada	
Carvão + água	
Água potável	

- a) Quais dessas misturas são homogêneas?
b) Quais dessas misturas são heterogêneas?

Exercício 5

Classifique cada afirmativa como verdadeira (V) ou falsa (F)

- a) () Água do poço, não contaminada por micróbios, é água pura.
b) () Água de poço filtrada tem substâncias dissolvidas.
c) () Misturas em que não vemos as substâncias separadamente são soluções.
d) () Toda mistura é uma solução.
e) () Água de poço é água da chuva.

Exercício 6

Você quer comparar o preço de duas marcas de sabão em pó. Qual é o melhor método?

- a) Comparar duas embalagens com a mesma quantidade de sabão em cada uma?
b) Comparar duas embalagens com quantidades diferentes de sabão em cada uma? Por quê?

Exercício 7

Por que a água do poço é limpa, quando não há fossa por perto?

Exercício 8

Por que a terra filtra a água?