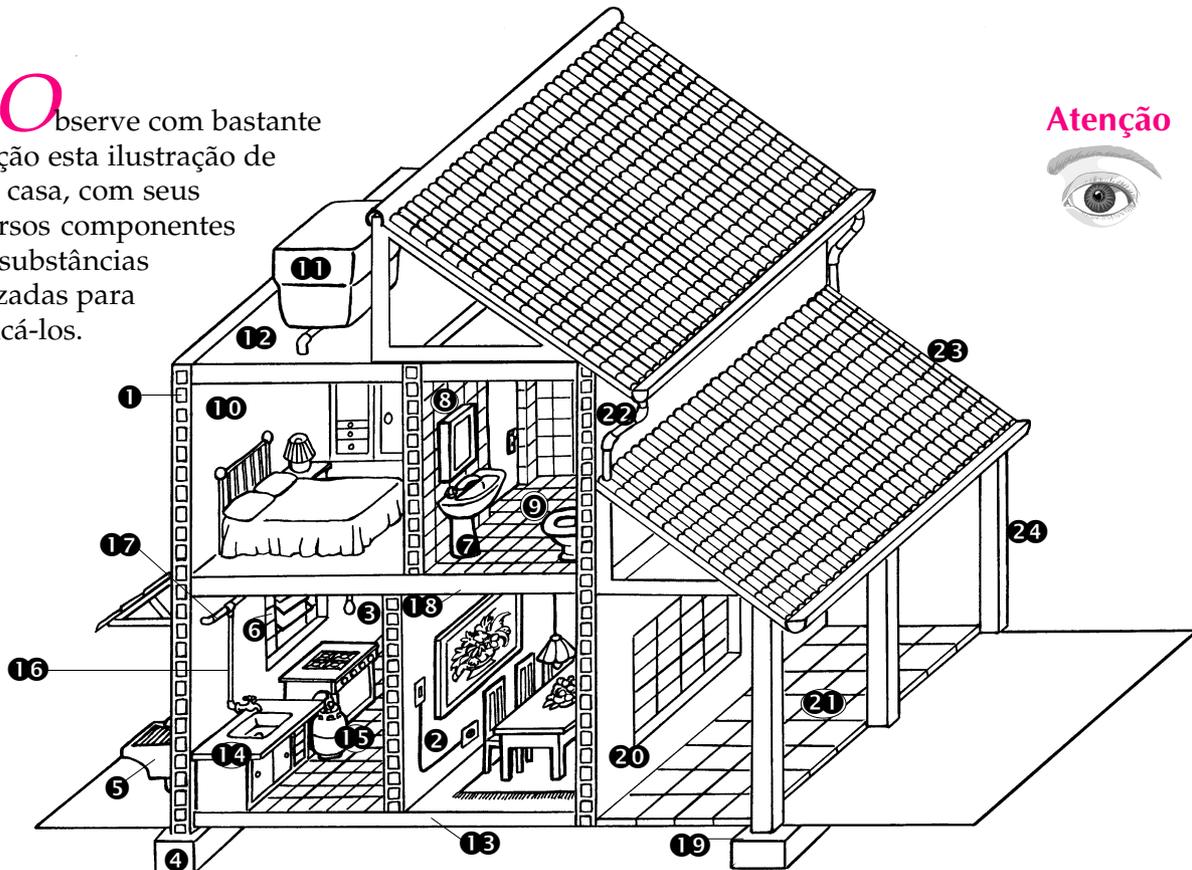


As substâncias que formam o nosso planeta

Observe com bastante atenção esta ilustração de uma casa, com seus diversos componentes e as substâncias utilizadas para fabricá-los.

Atenção



ELEMENTO	SUBSTÂNCIA MINERAL
1. TIJOLO	AREIA, CALCÁRIO (CIMENTO), ARGILA VERMELHA
2. FIAÇÃO	COBRE, PETRÓLEO (PLÁSTICO)
3. LÂMPADA	QUARTZO (VIDRO), TUNGSTÊNIO (FILAMENTO)
4. FUNDAÇÕES	AREIA, BRITA, CIMENTO
5. TANQUE	PETRÓLEO (PLÁSTICO), CALCÁRIO (CIMENTO), AREIA, BRITA E/OU PEDREGULHO
6. VIDRO	QUARTZO, FELDSPATO
7. LOUÇA SANITÁRIA	ARGILA, CAULIM
8. AZULEJO	ARGILA, CAULIM, FELDSPATO, DOLOMITA
9. PISO DE BANHEIRO	GRANITO, MÁRMORE OU ARGILA (LAJOTA OU LADRILHO)
10. PINTURA (TINTA)	PIGMENTOS DE TITÂNIO (ILMENTA)
11. CAIXA D'ÁGUA	AMIANTO (CRISOTILA) E CIMENTO
12. IMPERMEABILIZANTE	BETUME (XISTOS BETUMINOSOS)
13. CONTRAPISO	AREIA, BRITA E CALCÁRIO (CIMENTO)
14. PIA	MÁRMORE OU NÍQUEL, CROMO, FERRO (AÇO INOXIDÁVEL)
15. BOTTIÃO DE GÁS	GÁS NATURAL, PETRÓLEO, FERRO
16. ENCANAMENTO	FERRO, CHUMBO, PETRÓLEO (PVC)
17. LAJE	FERRO, BRITA, AREIA, CALCÁRIO (CIMENTO)
18. FORRO	GIPSITA (GESSO)
19. ARMAÇÃO-FUNDAÇÃO	FERRO (HEMATITA)
20. ESQUADRIA DE JANELA	ALUMÍNIO (BAUXITA)
21. PISO	ARGILA, ARDÓSIA, VERMELHÃO (ÓXIDO DE FERRO)
22. CALHA	COBRE, ZINCO, PETRÓLEO (PVC)
23. TELHADO	ARGILA (TELHA), BETUME, CALCÁRIO (CIMENTO PARA ACABAMENTO)
24. ESTRUTURA (PILASTRA)	AREIA, CALCÁRIO (CIMENTO)

Mãos à obra



Com certeza, você nunca ouviu falar de muitas substâncias listadas na ilustração da página anterior. Outras são muito mais conhecidas e, quem sabe, já podem até ter sido utilizadas por você.

Leia novamente a lista de substâncias. Abaixo, relacione as que você já conhece e as que lhe são desconhecidas:

SUBSTÂNCIAS CONHECIDAS	SUBSTÂNCIAS DESCONHECIDAS
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Informação nova



É fácil verificar que, à nossa volta, existem várias coisas com as quais convivemos muito sem saber direito de que são formadas. Por exemplo: quando seguramos uma lâmpada, percebemos que ela é basicamente um recipiente de vidro com um fio fino de metal dentro. Mas, e se quisermos descobrir quais as substâncias que constituem esses materiais, o vidro e o metal? Depois desta aula, vai ser mais fácil responder a essa e a outras perguntas.

As substâncias que constituem a nossa casa são bons exemplos de “coisas que estão bem debaixo do nosso nariz” e que não conhecemos muito bem. Sabemos que a casa tem tijolos e telhas, mas nem todos sabem que esses materiais são feitos de argila. O mesmo acontece com outros materiais.

Mãos à obra



Para descobrir de que são formados alguns materiais, volte à figura inicial. Que substâncias formam os componentes listados abaixo?

MATERIAIS	SUBSTÂNCIAS
LÂMPADA	
VIDRO	
LAJE	
ARMAÇÃO	
ENCANAMENTO	

Informação nova

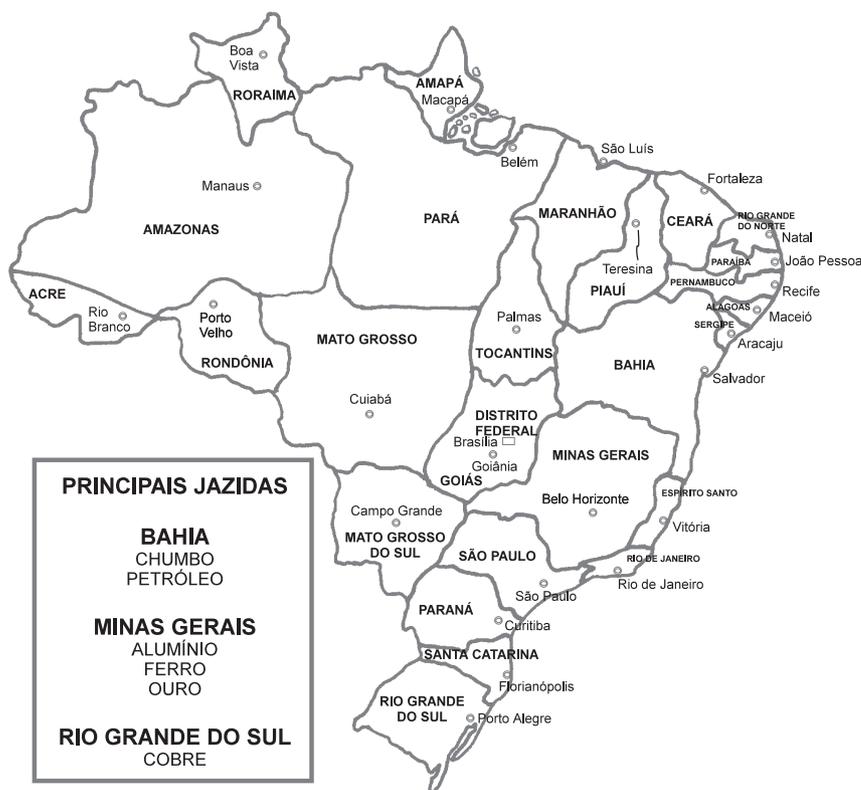


Agora você já sabe que o vidro é formado principalmente por quartzo e sílica, e que o filamento da lâmpada é formado por ferro e tungstênio.

Mas, e daí? O que são o quartzo, a sílica e o tungstênio?

Todas as substâncias listadas na ilustração da página anterior têm em comum o fato de ser encontradas no subsolo de algumas regiões do planeta. Quase todas são rochas, mas o petróleo é encontrado em estado líquido. Todas essas substâncias são chamadas de **minerais**.

O subsolo do Brasil é muito rico em minerais. Para comprovar isso, observe o mapa abaixo, que mostra onde se localizam as principais reservas de minerais do nosso país.



No início da aula, você deve ter verificado que algumas substâncias minerais são utilizadas em algumas partes da casa e não em outras. Voltando à gravura inicial, perceberemos isso mais claramente. Vamos tomar como exemplo as substâncias ferro e quartzo.

Faça duas listas, chamadas A e B. Agrupe todos os componentes da casa que possuem ferro na lista A, e todos os que possuem quartzo na lista B:

Mãos à obra



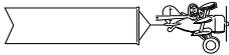
A	B
CONJUNTO DOS MATERIAIS QUE POSSUEM FERRO	CONJUNTO DOS MATERIAIS QUE POSSUEM QUARTZO
.....
.....
.....
.....
.....

Analisando os dois conjuntos, é possível perceber que as estruturas colocadas no conjunto A têm algumas características diferentes das estruturas colocadas no conjunto B.

Você poderia citar algumas características das estruturas pertencentes ao conjunto A que não existem nas estruturas agrupadas no conjunto B?

.....

Informação nova



Uma das principais características dos materiais compostos por ferro, que deve ter sido lembrada, é a sua resistência. Podemos dizer então que esta é uma **propriedade específica** desta substância. O quartzo não possui essa propriedade, mas possui outras que estão ausentes no ferro. Ou seja: são essas propriedades específicas de cada substância que definem como cada uma delas pode ser utilizada.

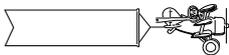
Mãos à obra



Para unir blocos ou tijolos ao construir uma parede, que materiais descritos abaixo você poderia utilizar? Assinale sim ou não.

CIMENTO	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>
COLA	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>
AREIA	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>
FERRO	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>
ÁGUA	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>
ISOPOR	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>

Informação nova



Se você respondeu que basta utilizar qualquer um desses materiais isoladamente, com certeza a sua parede não ficará de pé por muito tempo. Nesse exemplo, é fundamental realizar uma **mistura** de três materiais para conseguir o que queremos, ou seja, a argamassa que vai manter os tijolos bem unidos.

Quando preparamos uma argamassa para construção, estamos, na verdade, misturando alguns minerais (o calcário e a argila do cimento e quartzo da areia) com outra substância, a água. Essa mistura possui uma propriedade que os componentes isolados não tinham: ela endurece quando seca, mantendo unidos os tijolos ou blocos de uma parede.

A voz do professor



Todos os materiais que usamos no nosso dia-a-dia ou que existem na natureza são formados por uma ou várias substâncias. O papel, a cola, o lápis e a cadeira, por exemplo, são formados por várias substâncias.

Alguns materiais são constituídos de uma única substância, como a água pura, o ferro puro, o ouro puro, o oxigênio. Mas existem outros materiais (e eles são a maioria) constituídos por misturas de substâncias. Como exemplo podemos citar a água do mar (composta pelas substâncias água e sal), o ar (composto principalmente pelas substâncias oxigênio e nitrogênio, como você já viu na Aula 7) e o cimento (composto pelas substâncias minerais calcário e argila).

Desde os tempos antigos, o homem aprendeu a usar em seu benefício várias substâncias naturais. Algumas das substâncias mais utilizadas são os minerais existentes nas rochas. Mas, quando vamos produzir alguma coisa, não podemos simplesmente utilizar um material qualquer. O que determina a utilidade de cada mineral são as suas propriedades específicas. Essas propriedades são as características de cada substâncias. Por exemplo: a resistência do ferro ao fogo, e a capacidade de queima da madeira. Essas propriedades permitem que o ferro seja utilizado para a confecção de panelas, ao passo que a madeira, não.

Cada substância possui propriedades específicas. Mas, quando misturamos duas ou mais substâncias, o produto resultante pode apresentar novas propriedades e, dessa forma, adquirir outras utilidades práticas. Se prestarmos bastante atenção à nossa volta, vamos perceber que a maioria dos materiais que utilizamos são formados por misturas, e não por uma substância pura.

O metal utilizado para fabricar o filamento de uma lâmpada é constituído principalmente por ferro, carbono e tungstênio. É, portanto, uma mistura.

O vidro da lâmpada é também uma mistura de materiais: o principal é a sílica. Isso significa que uma lâmpada é formada por um conjunto de materiais: o vidro e o “fiozinho”. E cada um desses materiais é formado pelas substâncias correspondentes.

Misturando os diversos materiais existentes na natureza conseguimos formar muitos outros materiais novos e diferentes. Estes, por sua vez, podem ser agrupados de muitas maneiras, dando origem então aos milhares de instrumentos desenvolvidos pelo ser humano para exercer as mais diferentes funções.

- Os materiais são formados por substâncias.
- Cada substâncias possui propriedades específicas.
- As propriedades específicas de cada substância é que determinam suas utilidades.
- Novas propriedades podem aparecer quando misturamos duas ou mais substâncias.

Exercício 1

Cite algumas propriedades dos seguintes materiais: vidro, alumínio (des panelas por exemplo), madeira.

Exercício 2

Complete a tabela abaixo:

MATERIAL	PROPRIEDADES	UTILIZAÇÃO
AREIA		
CIMENTO		
ÁGUA		
ARGAMASSA		

Resumo

