



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ENSINO
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

2.º BIMESTRE - 2014

C9

GINÁSIO CARIOCA

ESCOLA MUNICIPAL: _____

NOME: _____ TURMA: _____

EDUARDO PAES
PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

CLAUDIA COSTIN
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

REGINA HELENA DINIZ BOMENY
SUBSECRETARIA DE ENSINO

MARIA DE NAZARETH MACHADO DE BARROS VASCONCELLOS
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

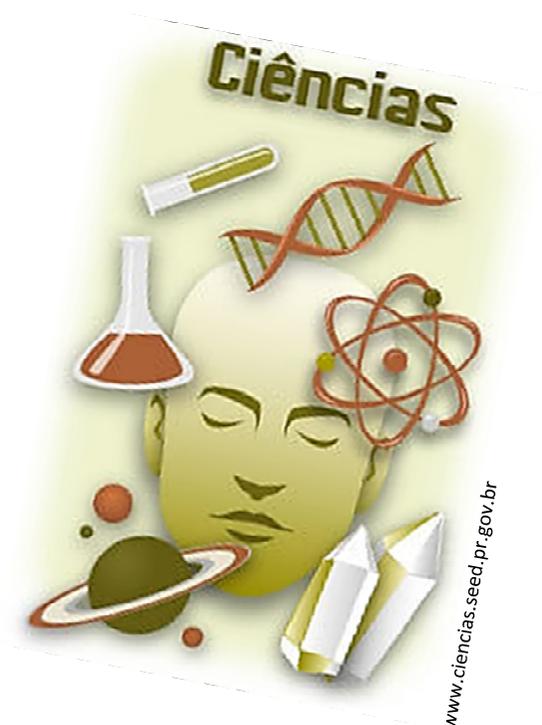
ELISABETE GOMES BARBOSA ALVES
MARIA DE FÁTIMA CUNHA
COORDENADORIA TÉCNICA

HAYDÉE LIMA DA COSTA
MÁRCIA DA LUZ BASTOS
MARIA INÊS MAUAD
ORGANIZAÇÃO E ELABORAÇÃO

CATHARINA HARRIET MACHADO SOARES BAPTISTA
LEILA CUNHA DE OLIVEIRA
LUCIANA MARIA DE JESUS BAPTISTA GOMES
REVISÃO

FÁBIO DA SILVA
MARCELO ALVES COELHO JÚNIOR
DESIGN GRÁFICO

EDIOURO GRÁFICA E EDITORA LTDA.
IMPRESSÃO



Contatos CED: nazareth@rioeduca.net
ciencias@rioeduca.net

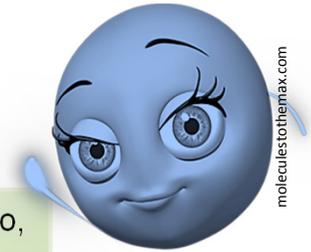
Telefones: 2976-2301 / 2976-2302

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Como a sociedade utilizou a ciência para o desenvolvimento da tecnologia?



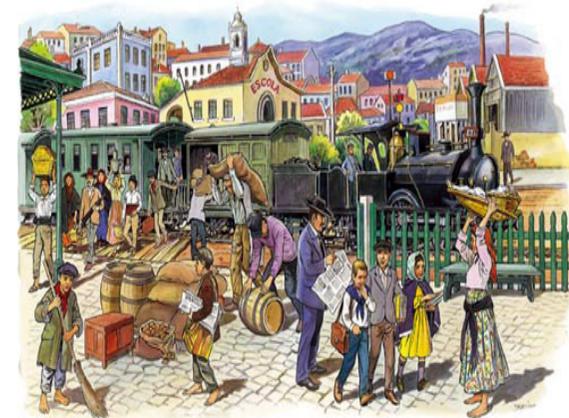
A humanidade começou fabricando artefatos, descobrindo o fogo, a roda, a agricultura. Atualmente, dominamos diversos conhecimentos que deveriam, cada vez mais, favorecer a vida em nosso planeta.



O Brasil, por exemplo, era um país predominantemente agrícola. As cidades eram bem menores, não existiam luz elétrica, rádio, televisão, cinema, computadores, ônibus, avião, satélites...

O desenvolvimento tecnológico contribuiu para a migração das pessoas do campo para a cidade.

Por esse motivo, o modo de viver e as necessidades da população se modificaram. A água e o esgoto tratados, o recolhimento de lixo realizado de forma correta e a maior oferta de alimentos e medicamentos fizeram com que as pessoas passassem a viver melhor e por mais tempo.



Entretanto, grande parte da população mundial não tem acesso aos benefícios proporcionados pelo desenvolvimento tecnológico e científico.

Todo esse conhecimento nem sempre trouxe benefícios à humanidade. Também foi empregado para construir armas de guerra cada vez mais sofisticadas. A intensa exploração dos recursos naturais causou (e ainda causa) desequilíbrios na natureza que são prejudiciais à vida no Planeta.





TECNOLOGIA: INVENTOS MARAVILHOSOS E SEUS INVENTORES FABULOSOS

Os inventos aconteceram à medida que a humanidade foi evoluindo. Nos primórdios da humanidade, o homem buscava, por uma questão de sobrevivência, atender às suas necessidades básicas. Seus inventos se destinavam à descoberta/construção de instrumentos importantes para a realização de atividades como, por exemplo, alimentar-se, pescar e caçar.



INVENTOS MARAVILHOSOS E SEUS INVENTORES FABULOSOS

- James Watt desenvolveu a **MÁQUINA A VAPOR** (1765).
- Samuel Morse criou e registrou a patente do **TELÉGRAFO** (1837).
- Alexander Graham Bell inventou o **TELEFONE** (1876).
- Thomas Alva Edison e Joseph Swan inventaram a **LÂMPADA ELÉTRICA** (1879).
- O alemão Karl Benz desenvolveu o **PRIMEIRO VEÍCULO COM MOTOR A GASOLINA** (1885).
- Os irmãos Lumière criaram o **CINEMATÓGRAFO**, que antecedeu o cinema (1895).
- A invenção do **RÁDIO** deve-se ao italiano Guglielmo Marconi (1901).
- O brasileiro Santos Dumont realizou o primeiro voo com o **14 BIS** (1906).

CURIOSIDADES

<http://www.suapesquisa.com/cienciastecnologia/invencoes.htm>



<http://images02.olx.com.br/>

As **NOVAS TECNOLOGIAS** (inventos da atualidade) provocam grandes transformações na sociedade e no seu estilo de vida. Basta observarmos a utilização dos computadores e dos celulares.

O desenvolvimento tecnológico e científico pode ser utilizado para a resolução de problemas presentes na atualidade. É preciso pensar sobre o uso das tecnologias. Leia a charge abaixo e dê um título para ela.

Para refletir...



MATÉRIA

Olhe ao seu redor. É possível observar os inventos presentes no nosso dia a dia: canetas, borrachas, livros... Todos os inventos que você observou e comparou possuem características comuns: ocupam lugar no espaço e têm massa, isto é, podem ser medidos. Qualquer invento que tenha existência física ou real chama-se **matéria**. Tudo o que existe no universo conhecido manifesta-se como **matéria**.

**Tudo que ocupa lugar no espaço e tem massa é MATÉRIA.
A *matéria* pode ser líquida, sólida ou gasosa.**

MATÉRIA SÓLIDA



imagensgratis.com.br/imagens-de-pedras-preciosas/

MATÉRIA LÍQUIDA



www.casan.com.br

MATÉRIA GASOSA



ambienteenergia.com.br/

Experimentando...



Muito cuidado ao manusear materiais nos experimentos.
Toda experimentação deve contar com a participação
do seu Professor ou de um adulto.

Vamos continuar falando sobre matéria?

Pegue um recipiente transparente (de vidro ou uma garrafa PET cortada ao meio) e coloque água até a metade dele. Meça o nível da água com uma caneta para retroprojeter. Coloque uma pedra dentro do recipiente com água.

a) O que aconteceu com o nível da água do recipiente, ao se colocar a pedra dentro dele?

b) Por que houve variação no nível da água?



pontociencia.org.br

A ENERGIA É QUE FAZ AS COISAS ACONTECEREM

Tudo em que você puder pensar é matéria! Desde as páginas que você está lendo, nesse momento, até a cadeira em que você está sentado, tudo é feito de matéria. Se você colocar alguma dessas coisas em uma balança, perceberá que todas elas possuem uma quantidade de massa e, portanto, podem, de alguma forma, ser medidas.

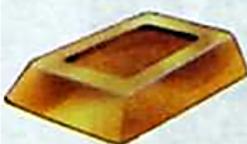
CORPO

É qualquer porção limitada de matéria.

OBJETO

É um corpo trabalhado e que tem alguma utilidade.

Com um pedaço de madeira, um marceneiro faz uma mesa. Com uma barra de ouro, um ourives faz uma pulseira. O pedaço de madeira e a barra de ouro são exemplos de **corpos**. A mesa e a pulseira são exemplos de **objetos**.

MATÉRIA	CORPO	OBJETO
 madeira	 tábua de madeira	 mesa de madeira
 ouro	 barra de ouro	 anel de ouro

http://www.profpic.com.br/Un12_fig2.jpg

O calor que nos aquece, a luz do Sol, a luz de outras estrelas, os raios das tempestades ou a luz das lâmpadas são formas de **ENERGIA**. Todo ser vivo, seja ele uma planta, uma bactéria ou um ser humano, é feito de matéria e precisa de energia para que seu organismo funcione.

ENERGIA é tudo aquilo que pode modificar a estrutura da matéria: provocar ou anular movimentos, iluminar, aquecer e resfriar, podendo até provocar sensações.

FIQUE LIGADO!!!

Não se pode conceber a vida sem a presença de energia. A **ENERGIA** é necessária para que o ser vivo possa realizar suas funções.



vhestilo.com.br

O FENÔMENO FÍSICO É AÇÃO E O FENÔMENO QUÍMICO É REAÇÃO!



Podemos entender **fenômeno** como sendo qualquer mudança que ocorre na matéria. Não precisa ser algo extraordinário e nem mesmo visível a olho nu, pois as mudanças podem ser microscópicas. Essas transformações são causadas por agentes químicos ou físicos. **Fenômeno** pode ser, também, qualquer mudança que ocorra no universo.

Logo, a chuva, a digestão e a explosão de uma estrela são exemplos de fenômenos.

FENÔMENO FÍSICO é aquele que não altera a estrutura ou a constituição da matéria. Por exemplo, se amassarmos um papel, ele apenas mudará seu formato. No entanto, continuará sendo papel, isto é, continuará tendo a mesma composição química.



vmulher5.vila.to/interacao

FENÔMENO QUÍMICO é aquele que altera a estrutura da matéria, ou seja, altera a sua composição. Por exemplo, se queirmos o papel, ele terá sua estrutura química alterada: se transformará em cinza, vapor d'água e CO₂ (que não é papel!).



da redacao.com

FIQUE LIGADO!!!

Todos os dias e em todos os lugares, podemos observar transformações nos materiais ao nosso redor e até mesmo dentro de nós. O amadurecimento das frutas, o cozimento dos alimentos, o enferrujamento do ferro, a efervescência de um antiácido e o derretimento do gelo são apenas alguns exemplos das muitas transformações da matéria que ocorrem o tempo todo.



static.guim.co.uk

1



guiaferipa.com.br

2



educador.brasilescola.com

3



aguasdeparhoca.com.br

4



educar.sci.usp.br

5

Classifique em **físicos** e **químicos** os fenômenos representados nas figuras acima (1 a 5).

AGORA,
É COM VOCÊ!!!

Recapitulando... **MATÉRIA, ENERGIA E TODOS OS FENÔMENOS QUE NOS RODEIAM**

1. Complete as frases, utilizando as palavras **ciência** e **tecnologia**.

Descobrir que uma pedra, de grandes dimensões, desloca-se melhor quando colocada sobre rodas é _____ . Construir um carro em que se utiliza esse conhecimento é _____ .

2. Assinale **M** (matéria), **C** (corpo), **O** (objeto), **E** (energia):

() madeira () copo de alumínio () calor () luz () barra de ferro () pulseira de ouro.

3. Reconheça as grandezas utilizadas no seu cotidiano e suas unidades de medida, por meio dos seguintes aparelhos de medição:

a) relógio - _____ b) régua - _____ c) balança - _____

4. Identifique, nas situações apresentadas abaixo, as transformações de energia ocorridas e complete as frases com as palavras do retângulo.

ENERGIA TÉRMICA - ENERGIA LUMINOSA - ENERGIA DO MOVIMENTO

a) Na lâmpada, por exemplo, uma parte da energia elétrica é transformada em _____ e em _____ .

b) Já no ventilador, a energia elétrica faz girar as hélices, ou seja, a energia elétrica é transformada em _____ .

c) A bateria de carro transforma energia química em _____ e em _____ .

d) Na queima de um palito de fósforo, a energia química presente na madeira é transformada em _____ e em _____ .

5. Quando uma substância muda de tamanho, forma, aparência ou volume sem alterar sua composição, temos um fenômeno _____ .

6. Considere as situações apresentadas a seguir e classifique-as em **fenômenos físicos** ou **químicos**:

a) Um pedaço de isopor flutuando na água: _____ d) Enferrujamento da palha de aço: _____

b) A queima de um papel: _____ e) Acender um fósforo: _____

c) Quebrar um copo de vidro: _____ f) Formação da neve: _____

PROPRIEDADES GERAIS: TODA MATÉRIA POSSUI



moleculastothemax.com

Toda matéria apresenta propriedades. Essas propriedades identificam a matéria. É importante que você compare as propriedades aqui apresentadas com as que estão presentes no seu livro didático, já que são inúmeras. Vamos conhecer algumas?

1- Massa

É a medida da quantidade de matéria de um corpo. A unidade de massa é o quilograma (kg). A massa é medida por meio da balança.

2- Compressibilidade

Os corpos possuem a propriedade de poder diminuir de tamanho, sob a ação de forças externas.

3- Volume ou extensão

Todos os corpos ocupam lugar no espaço. Todo corpo tem extensão.

4- Inércia

A matéria conserva seu estado de repouso ou de movimento, a menos que uma força atue sobre ela.

5- Elasticidade

Os corpos possuem a propriedade de voltar à forma e ao volume originais, cessada a ação que os deformou.

7- Indestrutibilidade

A matéria não pode ser criada nem destruída, apenas transformada.

6- Impenetrabilidade

Dois corpos não ocupam, ao mesmo tempo, um mesmo lugar no espaço.

Vamos, agora, numerar as figuras, conforme as definições das propriedades gerais da matéria apresentadas acima.



br.freepik.com



portaisaofrancisco.com.br



www.feifadeciencias.com.br



Twihf9Q_ILMj/AAAAAAAAAADO/cgdPov04xVw/s1600/busao.gif



canalhas.com.br



marlo-da-tereza.com.br



picgifs.com

PROPRIEDADES ESPECÍFICAS: CADA MATÉRIA TEM AS SUAS



moleculastothemax.com



ultimosegundo.ig.com.br

A TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO SE APROVEITA DAS PROPRIEDADES DA MATÉRIA PARA CONSTRUIR BELÍSSIMAS PONTES.

Observe a imagem ao lado.
Que materiais você imagina que devem ser utilizados para construir uma ponte como essa, aqui no Rio de Janeiro? _____

Vamos pensar que, em vez de usar os materiais que você citou acima, a ponte fosse construída com borracha, vidro e alumínio. Você saberia dizer o que aconteceria com a ponte?



moleculastothemax.com

FIQUE LIGADO!!!

AS PROPRIEDADES ESPECÍFICAS DA MATÉRIA SÃO UTILIZADAS PARA IDENTIFICAR E DIFERENCIAR OS DIVERSOS MATERIAIS EXISTENTES NO UNIVERSO.

Bons condutores de calor - são os materiais que passam calor: alumínio, ouro, prata, ferro, papel etc. Ex. panela de ferro e colher de alumínio.

Maus condutores de calor - são os materiais isolantes térmicos: amianto, madeira, água e borracha.

Observando...



http://www.if.usp.br

1- Por que os cabos de panelas geralmente não são feitos de metal?



PROPRIEDADES ESPECÍFICAS: CADA MATÉRIA TEM AS SUAS

Experimentando...

FIQUE LIGADO!!!

Falando sobre densidade

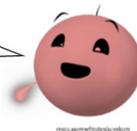
DENSIDADE é uma propriedade física da matéria. A **DENSIDADE** pode ser obtida dividindo-se a **massa** (**m**) de uma substância pelo **volume** (**v**) dessa

massa:

$$d = \frac{m}{v}$$

A massa é dada em gramas (g) e o volume em centímetros cúbicos (cm³). Desse modo, a unidade de densidade é g/cm³.

Você saberia dizer por que, para cortar vidro, é preciso uma faca com ponteira de diamante?



Que propriedade específica da matéria é observada nesse caso?

A **DUREZA** é outra propriedade importante dos materiais. Ela é determinada pela resistência que um material oferece ao ser riscado por outro.

O diamante é o mineral de maior dureza, formado em altas temperaturas e pressões. Seu brilho extraordinário, sua dureza e suas características de pedra preciosa o tornam um diamante muito valioso.

DIC@

Propriedades específicas são as características específicas de cada material.



Muito cuidado ao manusear materiais nos experimentos. Toda experimentação deve contar com a participação do seu Professor ou de um adulto.

Observando as densidades

DENSIDADE
ÁGUA = 1,0g/cm³
ÓLEO DE COZINHA = 0,93g/cm³
MOEDA = 7,72g/cm³

Material necessário:

dois copos com água
uma pedra de gelo
óleo de cozinha
uma moeda

Procedimento:

Coloque água em um copo e, em seguida, uma pedra de gelo. Em outro copo, coloque um pouco de água, a mesma quantidade de óleo de cozinha e uma moeda.

1. O que aconteceu no primeiro copo? Explique.

2. O que aconteceu no segundo copo? Explique.

Visite a



Ciências, 9.º Ano, Aula 3,
Atividades de 17 a 19 e de 22 a 32.

PROPRIEDADES ESPECÍFICAS: CADA MATÉRIA TEM AS SUAS

Existem propriedades que são características de algumas matérias. Vamos, então, conhecer algumas propriedades específicas da matéria que nos permitem distinguir uma substância de outra.



molecules.tothemax.com

PROPRIEDADES FÍSICAS (algumas)

As propriedades físicas são encontradas por meio de experimentos que mostram o comportamento de cada tipo de matéria, quando submetida a determinadas condições. Essas condições não alteram a constituição da matéria, por mais diversas que sejam.

100 °C
ÁGUA
FERVENDO



Ponto de ebulição:

Temperatura em que a matéria passa do estado líquido para o estado gasoso ou de vapor.

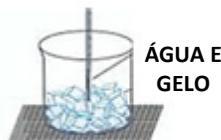
Ex.: água = 100°C; ferro = 3 000°C.

Calor específico:

Quantidade necessária de calor para aumentar, em 1°C, um grama de uma substância.

Unidade de medida: cal/(g.°C).

Ex.: água = 1 cal/(g.°C).

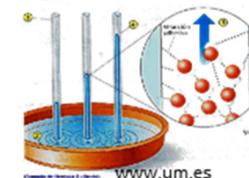


ÁGUA E
GELO

Ponto de fusão:

Temperatura em que a matéria passa do estado sólido para o estado líquido.

Ex.: água = 0°C; etanol = -114,1°C.



encrypted-tbn3.gstatic.com

PROPRIEDADES QUÍMICAS

São as propriedades responsáveis pelo tipo de transformação que acontece em determinadas matérias. Exs.: oxidação do ferro e combustão do etanol.

As **PROPRIEDADES BIOLÓGICAS OU ORGANOLÉPTICAS** são aquelas percebidas pelos sentidos (visão, audição, olfato, tato e paladar)

Cor: a matéria pode ser colorida ou incolor. Essa propriedade é percebida pela visão.

Brilho: a capacidade de uma substância de refletir luz é a propriedade que determina o seu brilho.

Percebemos o brilho pela visão.

Sabor: uma substância pode ser insípida (sem sabor) ou sávida (com sabor). Essa propriedade é percebida pelo paladar.

Odor: a matéria pode ser inodora (sem cheiro) ou odorífera (com cheiro). Essa propriedade é percebida pelo olfato.

Forma: a matéria pode possuir vários formatos. Essa propriedade pode ser percebida por meio do tato.

Procurar, na Educopédia, outras propriedades: Ciências, 9.º Ano, Aula 3, Atividades 17, 18, 19 e 20.

Visite a



Recapitulando... PROPRIEDADES GERAIS E ESPECÍFICAS DA MATÉRIA

1. Indique a propriedade da matéria que está evidenciada em cada uma das situações descritas a seguir:

- a) 1 kg de algodão tem _____ de 1 000 gramas.
- b) A pressão dos pneus foi calibrada com ar comprimido. _____
- c) Batida entre dois carros. _____
- d) Numa freada, os passageiros do ônibus foram jogados para a frente. _____
- e) O pedaço de giz pode ser partido com as mãos. _____
- f) Após se chocarem, as bolas de bilhar seguiram trajetórias opostas. _____
- g) Numa mistura de água e óleo, a água fica no fundo do recipiente e o óleo permanece na superfície.

- h) Um quilo de arroz ocupa menos espaço do que um quilo de penas. _____

2. As propriedades específicas, utilizadas para distinguir um material do outro, são divididas em três: organolépticas, físicas e químicas. Associe a primeira coluna à segunda, de acordo com essas propriedades:

PRIMEIRA COLUNA

- (O) propriedade organoléptica
- (Q) propriedade química
- (F) propriedade física

SEGUNDA COLUNA

- a) () sabor
- b) () ponto de fusão
- c) () calor específico
- d) () ponto de ebulição
- e) () densidade
- f) () combustão
- g) () brilho

3. Observe a tirinha ao lado e escreva abaixo a propriedade da matéria que está evidenciada.



www.cbpf.br - 6



moleculastothemax.com

DE QUE É FORMADA A MATÉRIA QUE NOS CERCA?

A teoria da **Grande Explosão** é a mais aceita entre os cientistas para a explicação da origem do Universo e de tudo o que conhecemos até hoje: tudo o que existe na Terra existe no Universo. Portanto, todos os átomos presentes no Universo também estão ao nosso redor e alguns deles compõem o nosso corpo.

Esses mesmos átomos estão presentes mesmo nas galáxias mais distantes.

Existem milhões de substâncias. E todas elas são feitas de pequenas partículas. E é com essas partículas que a natureza forma os milhões de substâncias que existem.

FIQUE LIGADO!!!

Tudo que existe no Universo é matéria ou energia.

Porém, o que compõe a matéria?

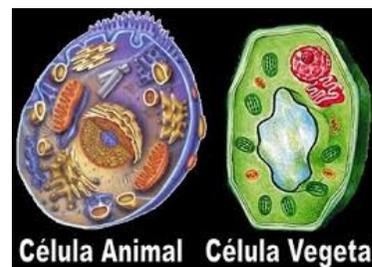
A matéria é composta pelos átomos.

A recombinação dos átomos possibilita a formação de toda matéria que existe no Universo.



www.ohseto.com

ultradownloads.com.br -



www.ich.pucninas.br

Célula Animal Célula Vegetal



www.bloggraven/24horas.com.br

Na sua opinião, o que a formiga, as montanhas, a célula, os planetas e as estruturas muito pequenas que não podem ser vistas no microscópio, possuem em comum?

Essas partículas são diferentes no tamanho, na massa e também no comportamento e são observáveis apenas em microscópios muito específicos.





DE QUE É FORMADA A MATÉRIA QUE NOS CERCA?

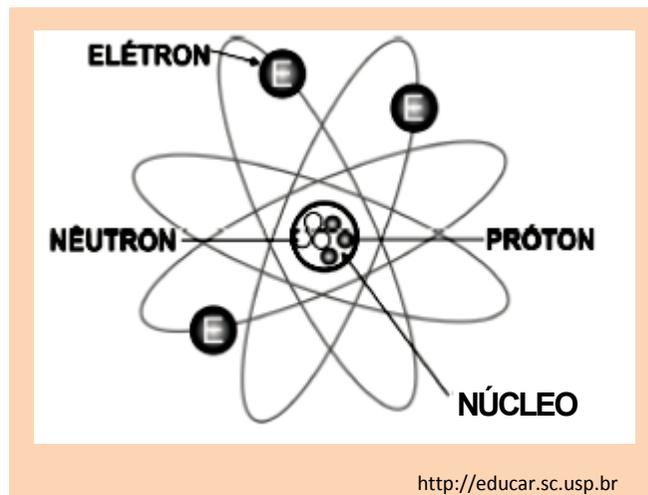
Toda matéria é formada por átomos. No início, acreditava-se que o átomo era indivisível. Hoje, aprendemos muito sobre o átomo. O átomo é dividido em partículas menores, com características e cargas diferentes: as mais importantes são as três indicadas abaixo. No entanto, a representação de um átomo não é tarefa simples.



Olhando o modelo de átomo, você saberia dizer que estruturas compõem o núcleo?
E que estruturas giram em volta do núcleo?



Pesquisando na rede...



FIQUE LIGADO!!!

ESTRUTURA DO ÁTOMO

Os átomos são formados por três partículas fundamentais:

PRÓTONS – possuem carga elétrica positiva e massa igual a 1.

NÊUTRONS – Não possuem carga elétrica e têm massa igual a 1. Essas duas partículas formam o **núcleo atômico**.

ELÉTRONS – possuem carga elétrica negativa e massa quase desprezível.

Ficam girando ao redor do núcleo, formando a **eletrosfera**.

Num átomo, em equilíbrio ou neutro, o número de prótons tem que ser igual ao número de elétrons.

MODELOS ATÔMICOS

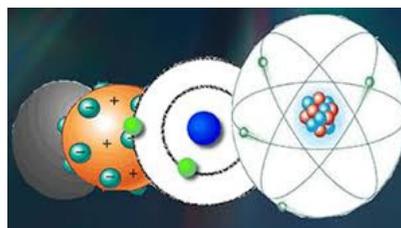
Pesquisar sobre cada um dos modelos atômicos e suas respectivas teorias: as modificações que ocorreram durante os estudos dos cientistas e que permitiram a concepção do modelo atômico atual.

Para este trabalho, você pode utilizar a Educopédia, os livros didáticos, a Sala de Leitura e os seguintes sites:

<http://www.agracadaquimica.com.br/index.php>

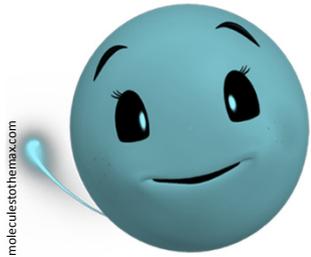
<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/modelos-atomicos/modelos-atomicos-1.php>

<http://www.aulas-quimica>



Pesquisando na Educopédia...
Ciências, 9º ano, aula 6, atividade 10.





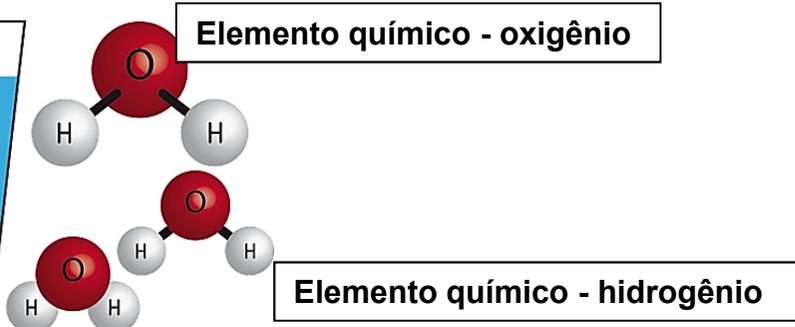
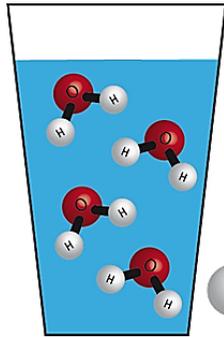
ELEMENTOS QUÍMICOS: OXIGÊNIO, CARBONO, HIDROGÊNIO...

Os elementos químicos são formados por um conjunto de átomos que têm a mesma quantidade de prótons (número atômico).



Você quer entender melhor? Vamos observar a molécula de água.

alunosonline.com.br



A molécula de água é formada por dois átomos do elemento químico HIDROGÊNIO e um átomo do elemento químico OXIGÊNIO.

Todos os elementos químicos são compostos por átomos. Por exemplo, o elemento hidrogênio – que compõe a molécula da água representada acima – é formado por átomos de hidrogênio de número atômico 1. Todos os átomos de um mesmo elemento químico são quimicamente iguais. Isso significa que, numa reação química, os átomos de um mesmo elemento químico se comportam da mesma maneira.

AGORA,
É COM VOCÊ !!!

Escreva quantos átomos e tipos de elementos químicos encontramos em cada MODELO ao lado.

A	B	C	D

- A - _____
- B - _____
- C - _____
- D - _____

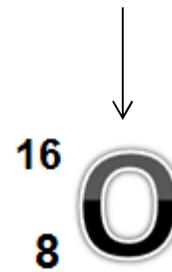
ELEMENTOS QUÍMICOS: OXIGÊNIO, CARBONO, HIDROGÊNIO...

O **número atômico (Z)** é a **identificação do elemento químico**, ou seja, cada elemento possui o seu, que é diferente de todos os outros. Como já foi estudado, os átomos com o **mesmo número de prótons** pertencem ao mesmo elemento químico.

O **número de massa (A)** é a soma do número de prótons com o número de nêutrons contidos no núcleo do átomo. O **número de massa** do elemento químico oxigênio é **16**.

$$A = p + n$$

O elemento químico Oxigênio possui número de massa (A) 16 e número atômico (Z) 8.



O **número atômico (Z)** do elemento químico Oxigênio é 8. Isso quer dizer que ele possui **8 prótons** no seu núcleo.

Agora, veja alguns elementos químicos, seus símbolos e números atômicos.

Elemento químico	Símbolo	Número atômico (Z)
Hidrogênio	H	1
Hélio	He	2
Lítio	Li	3
Berílio	Be	4
Boro	B	5
Carbono	C	6
Nitrogênio	N	7
Oxigênio	O	8
Neônio	Ne	10
Alumínio	Al	13
Ferro	Fe	26

Tenho que entregar todas essas cartas para os elementos químicos. Você poderia me ajudar escrevendo o nome desses elementos?



I -
P -
H -

O -
K -

Recapitulando... ÁTOMOS, ELEMENTOS, MOLÉCULAS, SUBSTÂNCIAS

1. Complete o quadro:

Molécula	Fórmula Molecular	Elemento Químico	Representação Molecular
Gás Oxigênio			
Água			
Gás carbônico			

Telecurso2000.com.br

2. Complete:

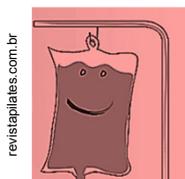
- Os prótons são partículas que possuem massa relativa igual a _____.
- Um elemento apresenta $Z=11$. Isso significa que esse elemento _____.
- Um átomo isolado com $Z=10$ e $A=22$ apresenta n.º de prótons = _____ e n.º de nêutrons = _____.
- Um átomo com 15 prótons e 17 nêutrons possui $Z =$ _____ $A =$ _____.



3. Complete as lacunas do texto utilizando, corretamente, as palavras **MASSA – SÍMBOLO – PRÓTONS**.

“Um elemento químico é representado pelo seu _____, é identificado pelo número de _____ e pode apresentar número diferente de _____.”

4. Observando as figuras, que tipos de elementos químicos você considera que estão presentes em cada uma delas?









Recapitulando... ÁTOMOS, ELEMENTOS, MOLÉCULAS, SUBSTÂNCIAS

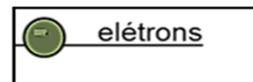
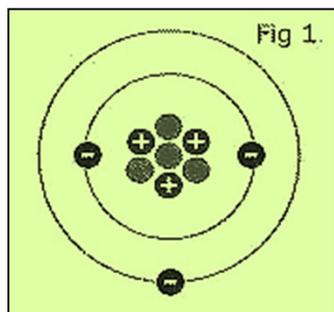
5. De acordo com o esquema abaixo, podemos dizer que há



www.agracadaquimica.com.br

a) átomos: ____ b) elementos: ____ c) moléculas: ____

6. Observe o esquema e responda ao que é pedido:



O átomo, representado na figura ao lado, possui ____ prótons, ____ nêutrons e ____ elétrons. Então, seu número atômico (Z), que é o mesmo que seu número de _____, é igual a _____. O número de massa (A) é _____ porque é a soma de seu número de _____ e de _____.

7. Escreva o símbolo de um elemento químico que compõe cada substância ou objeto do retângulo.

ÁGUA	
ANEL DE OURO	

PANELA DE FERRO	
DIAMANTE	

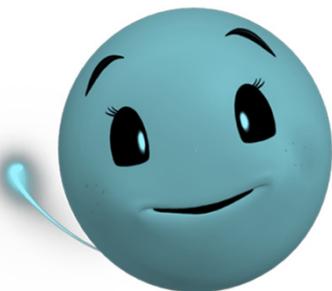
8. "Os peixes estão morrendo porque a água do rio está sem oxigênio. No entanto, nos trechos de maior correnteza, a quantidade de oxigênio aumenta". Ao ouvir essa afirmação de um técnico de meio ambiente, um estudante que passava pela margem do rio ficou muito confuso e fez a seguinte reflexão: "Estou vendo a água no rio e sei que a água contém, em suas moléculas, oxigênio; então como pode ter acabado o oxigênio da água do rio?"

Fonte: UNICAMP

a) Em sua reflexão, o estudante fez uma confusão. Qual foi?

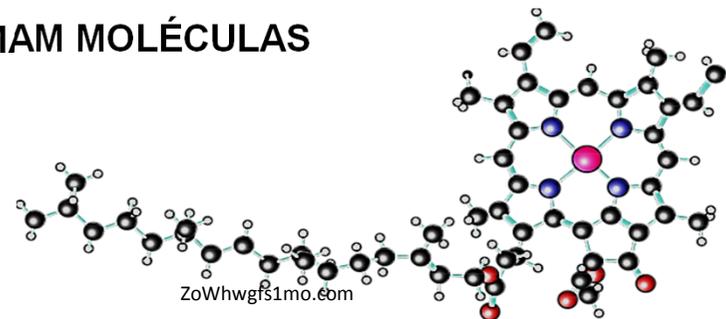
b) Escreva, agora, as substâncias mencionadas no texto e as suas fórmulas moleculares.





ÁTOMOS REUNIDOS FORMAM MOLÉCULAS

As partículas, formadas por grupos de átomos, são chamadas de moléculas. As moléculas podem ter dois, três, quatro e até milhares de átomos.



Moléculas são **arranjos** de átomos que se unem formando substâncias. Na linguagem dos químicos, as moléculas são representadas por fórmulas.

Exemplos: fórmula da água - H_2O ; fórmula do gás nitrogênio - N_2 ; fórmula do gás carbônico - CO_2 .

Substância	Molécula	Muitas moléculas
Gás nitrogênio	 N_2	 <small>unigranrio.com.br</small>
Gás carbônico	 CO_2 (dióxido de carbono)	 <small>© Can Stock Photo - cap2533327 canstockphoto.com.br</small>

Na fórmula química, os índices representam o número de átomos que participam da formação da molécula.



Na fórmula da água, encontramos 2 átomos de H (hidrogênio) e 1 átomo de O (oxigênio). Quando temos somente um átomo na fórmula, este não é indicado.

Você saberia citar outros exemplos de substâncias com as suas fórmulas?

QUAIS SÃO AS SUBSTÂNCIAS QUE EXISTEM NO NOSSO MUNDO?

Como a química é a ciência que estuda a composição da matéria e como toda matéria é feita de substâncias químicas, é importante sabermos como está constituída toda a matéria que nos cerca, como o alimento, o ar que respiramos, a água do mar, a areia das praias, as rochas, os combustíveis...

FIQUE LIGADO!!!

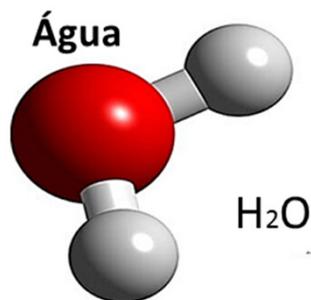
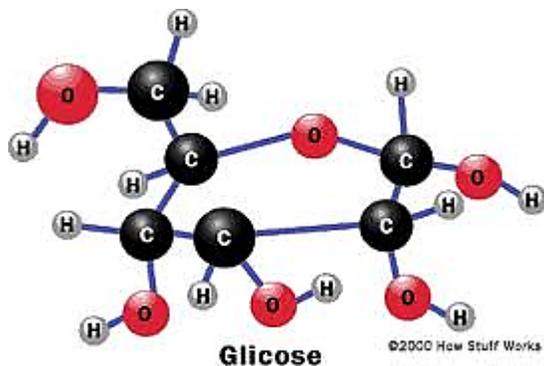
Imagina-se que cerca de 5 milhões das substâncias químicas são encontradas nos seres vivos e na natureza. E uma outra quantidade bem menor é fabricada pelos laboratórios.



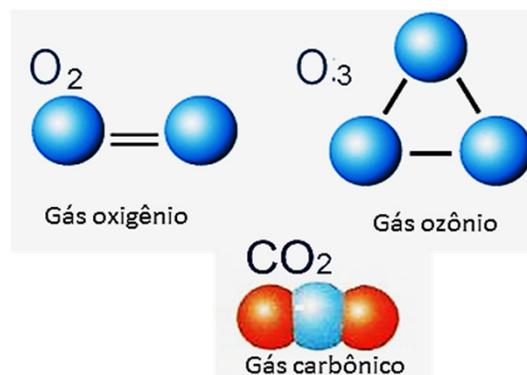
moleculasthemax.com

Cada substância é representada por uma fórmula que indica a qualidade e a quantidade de átomos que a constituem.

Observe a composição das seguintes moléculas:
GLICOSE, ÁGUA, GÁS OXIGÊNIO, GÁS CARBÔNICO e GÁS OZÔNIO.



educadores.diaadia.pr.gov.br



spirituotos.wordpress.com

TUDO JUNTO E MISTURADO



moleculestothemax.com

Então, já sabemos que vivemos rodeados de matéria, composta de átomos, que formam moléculas de substâncias. Essas substâncias podem ser puras ou misturas. Por essa razão, podem ser classificadas como substâncias simples ou substâncias compostas.

Substância pura simples

É toda substância formada por átomos de um único elemento químico.

As substâncias simples não podem ser desdobradas em outras substâncias.

Quando fracionadas, fornecem átomos iguais. Exs.: Minério de Ferro (Fe), Gás Oxigênio (O_2), Gás Ozônio (O_3) e Mercúrio (Hg).



Mercúrio

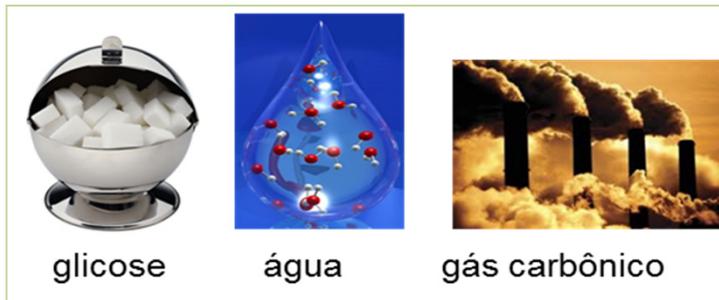


Gás oxigênio



Ferro

mundeducacao.com



glicose

água

gás carbônico

culturahd.com.br

Substância pura composta

É toda substância formada por átomos de dois ou mais elementos químicos.

As substâncias compostas podem ser desdobradas em outras substâncias mais simples, quando submetidas à ação do calor, da eletricidade ou de outros agentes (luz, enzimas...). Exs.: água (H_2O), glicose ($C_6H_{12}O_6$) e gás carbônico (CO_2).

AGORA,
É COM VOCÊ !!!

Classifique as substâncias em simples ou compostas:

a) Cl – _____

b) NaCl – _____



Pesquisando na rede...

Pesquise sobre o gás ozônio e sua influência na atmosfera do nosso planeta. A seguir, reúna seus colegas de turma, elabore cartazes sobre o tema e faça a divulgação pela escola. Combine com seu Professor.

Sugestão
de sites:

<http://www.mma.gov.br/clima/protecao-da-camada-de-ozonio>
<http://www.infoescola.com/geografia/camada-de-ozonio/>
<http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/ar.pdf>



TUDO JUNTO E MISTURADO

Mistura

É a união de duas ou mais substâncias diferentes, cada uma delas conservando as suas propriedades (não reagem quimicamente entre si). A água salgada é a mistura de duas substâncias, a água (H₂O) e o sal (NaCl).

Características:

- as substâncias não sofrem alteração química;
- os componentes podem ser separados por processos físicos;
- apresentam densidades diferentes em função de sua composição.

As misturas podem ser classificadas como homogêneas (soluções) e heterogêneas.

Fases

Cada um dos aspectos visíveis que constituem a mistura.

Exs.: um único aspecto visível –

monofásico;

dois aspectos visíveis – **bifásico;**

três aspectos visíveis – **trifásico.**

A partir de quatro, todas serão chamadas de misturas **polifásicas.**

Misturas homogêneas ou soluções

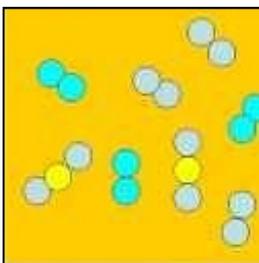
Ex.: água + açúcar; água + álcool; ar atmosférico.

- apresentam **uma** só fase (aspecto). Por isso, são **monofásicas**
- apresentam as mesmas propriedades físicas e a mesma composição química em toda a sua extensão.



moleculasthemax.com

AR (mistura homogênea ou solução)



ufVVC9QnaA/5320/Misturas+Homog



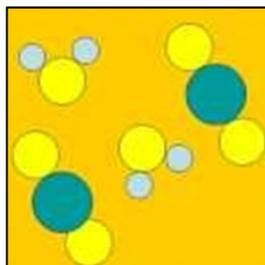
www.mundoeeducacao.com.br

A atmosfera, fina camada gasosa que envolve a Terra, é uma mistura de muitos tipos de gases e de vapores. O ar atmosférico é composto por oxigênio (21%), nitrogênio (78%), gás carbônico (0,03%) e os gases nobres.

Misturas heterogêneas

- apresentam fases diferentes umas das outras;
 - não apresentam as mesmas propriedades em sua extensão.
- Podem ser **bifásicas**: 2 fases (água e areia), **trifásicas**: 3 fases (água + areia + óleo) ou **polifásicas**.

ÁGUA E AREIA (mistura heterogênea)



ufVVC9QnaA/5320/Misturas+Homog



TZvN75q9nI/AAAAAAAAAAs/UpNH7QIF5wI/

A água e a areia não se misturam. É um sistema que apresenta duas fases.

Glossário: mono – um; bi – dois; tri – três; poli – vários.





Muito cuidado ao manusear materiais nos experimentos. Toda experimentação deve contar com a participação do seu Professor ou de um adulto.

TUDO JUNTO E MISTURADO. VAMOS SEPARAR?

Numa **mistura heterogênea**, os componentes são visíveis e podem ser separados por métodos mecânicos. **Soluções ou misturas homogêneas** exigem outros tipos de métodos de separação, como os que utilizam as mudanças de estado físico.

DIC@

Quando duas ou mais substâncias químicas são colocadas em contato, três coisas podem ocorrer:

- reação, se tiverem afinidade química;
- dissolução, formando uma mistura homogênea, também chamada de solução, se tiverem afinidade física;
- mistura sem chegar à dissolução, produzindo uma mistura heterogênea. As misturas heterogêneas formam-se quando a afinidade entre as substâncias é pequena.

Material

- água
- terra
- um recipiente transparente (garrafa PET cortada ao meio).

Separando os componentes da mistura...

Procedimento e registro

No recipiente, misture a terra com a água.

a) A mistura é homogênea ou heterogênea?

b) Deixe a mistura em repouso e observe. O que aconteceu?

c) A água com a terra apresenta duas fases distintas. Como podemos separá-las?

Experimentando...



quiprocura.net

No experimento, os componentes podem ser separados por filtração ou decantação.

Na **filtração**, a mistura é passada por um filtro, a areia fica retida e a água passa pelo filtro.

A **decantação** é a separação de fases por repouso. Para separar a mistura, basta passar a água para outro recipiente, com cuidado.

No experimento, foi possível separar os componentes da mistura água e terra.

Mas como podemos separar os componentes de outras misturas heterogêneas? E das homogêneas, isso é possível?



Quando as substâncias reagem, não é possível separá-las por meios físicos.

moleculastothemax.com



TUDO JUNTO E MISTURADO. VAMOS SEPARAR?



moleculastothemax.com

Para facilitar o processo de separação de uma mistura, deve-se observar, primeiro, a própria mistura. Nas misturas homogêneas devem ser aplicados, primeiramente, métodos que envolvam mudanças de estados físicos (evaporação, solidificação etc.). Nas misturas heterogêneas, devem ser separadas as “fases” (os diferentes aspectos da mistura) utilizando, primeiramente, métodos mecânicos (catação etc.) e, depois, os mesmos métodos de separação utilizados em substâncias homogêneas, caso haja necessidade.

FIQUE LIGADO!!!

O sangue, quando observado a olho nu, parece ser homogêneo, mas trata-se de uma mistura heterogênea. As suas diferentes porções constituintes podem ser observadas ao microscópio.

Nos laboratórios de análise clínica, o sangue é submetido à centrifugação para que haja a separação de seus componentes.

O sangue é uma mistura homogênea?

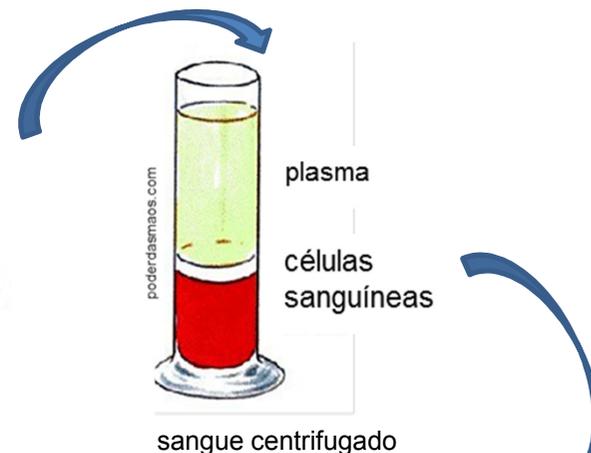


doessanguebr.com

bolsa de sangue

aparelho de centrífuga para separação do sangue

analticaweb.com.br

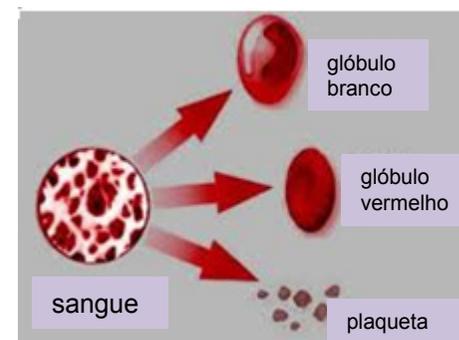


poderdasmaos.com

plasma

células sanguíneas

sangue centrifugado



glóbulo branco

glóbulo vermelho

sangue

plaqueta

www.cilka.me

Células sanguíneas

AGORA,
É COM VOCÊ!!!

Que método de separação de misturas, parecido com o utilizado para separar o sangue, as máquinas de lavar utilizam para secar a roupa?



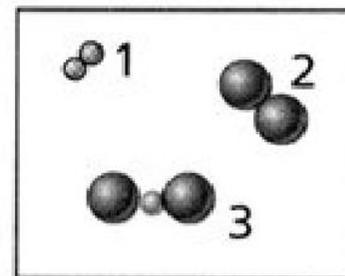
Recapitulando...

1. Em uma república estudantil, um dos moradores deixou cair óleo comestível no recipiente que contém sal de cozinha. Considerando que o sal não é solúvel no óleo, mas solúvel em água, como será possível recuperar o sal e o óleo, deixando-os novamente em condições de uso?

2. Observe o sistema representado na figura ao lado e responda:

a) O sistema representa uma substância ou uma mistura? Justifique.

b) Quantas moléculas diferentes estão representadas no sistema em questão?



3. Classifique os materiais abaixo em substância pura ou mistura.

a) refrigerante - _____

d) sabão em pó - _____

b) água mineral - _____

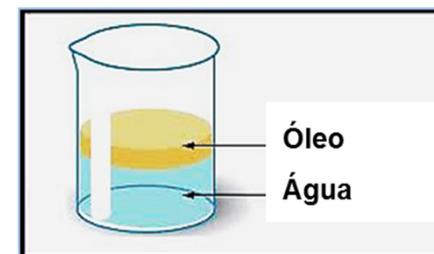
e) leite - _____

c) metal ferro - _____

f) gás oxigênio - _____

4. Quantas fases observamos ao misturarmos areia, água e um pouco de açúcar?

5. Observe o sistema representado na figura ao lado e responda:
O sistema representa uma substância ou uma mistura? Justifique.

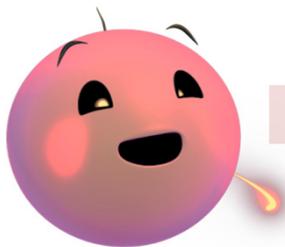


quimicano1anoconego.blogspot.com

OS ELEMENTOS QUÍMICOS SE REÚNEM CONFORME AS SUAS PROPRIEDADES

Os elementos químicos foram agrupados em quatro conjuntos com propriedades próprias e específicas.

moleculastothemax.com



METAIS

Bons condutores de corrente elétrica e calor, com brilho metálico característico.

AMETAIS

Maus condutores de eletricidade, coloração opaca e no estado sólido se fragmentam.

GASES NOBRES

São chamados de nobres porque são, quimicamente, inertes (participam de poucas reações).

HIDROGÊNIO

Por possuir características próprias, não pode ser enquadrado em nenhum outro grupo.

moleculastothemax.com



Vamos agrupar os elementos químicos, conforme suas propriedades. Leia algumas características apresentadas acima.

He Au Ne Fe F Al O Ag H Cl N

- a) Elementos que são bons condutores de calor e eletricidade.
- b) Elementos que formam gases à temperatura ambiente.
- c) Elementos que não se misturam na natureza.
- d) Elementos que formam sólidos à temperatura ambiente.
- e) Elementos opacos que no estado sólido se fragmentam facilmente.
- f) Analisando os elementos, você saberia reuni-los em 3 grupos?
- g) Elemento que, por ser mais leve que o ar, foi utilizado, no passado, para encher dirigíveis.

Você **sabia** ?

APLICAÇÕES DOS GASES NOBRES

O **hélio** é um gás muito leve e, por isso, é utilizado para encher balões e dirigíveis. O tom roxo-alaranjado da luz emitida pelos tubos de **neônio** é usado para a fabricação de indicadores publicitários. O **argônio** é empregado como gás de enchimento em lâmpadas incandescentes. O **criptônio** e o **xenônio** têm como uso principal flashes fotográficos. O **radônio** é utilizado em radioterapia, contido em cápsulas para aplicação no paciente.

<http://www.usp.br/quimica>



ELEMENTO QUÍMICO - A FÓRMULA DO CORPO HUMANO

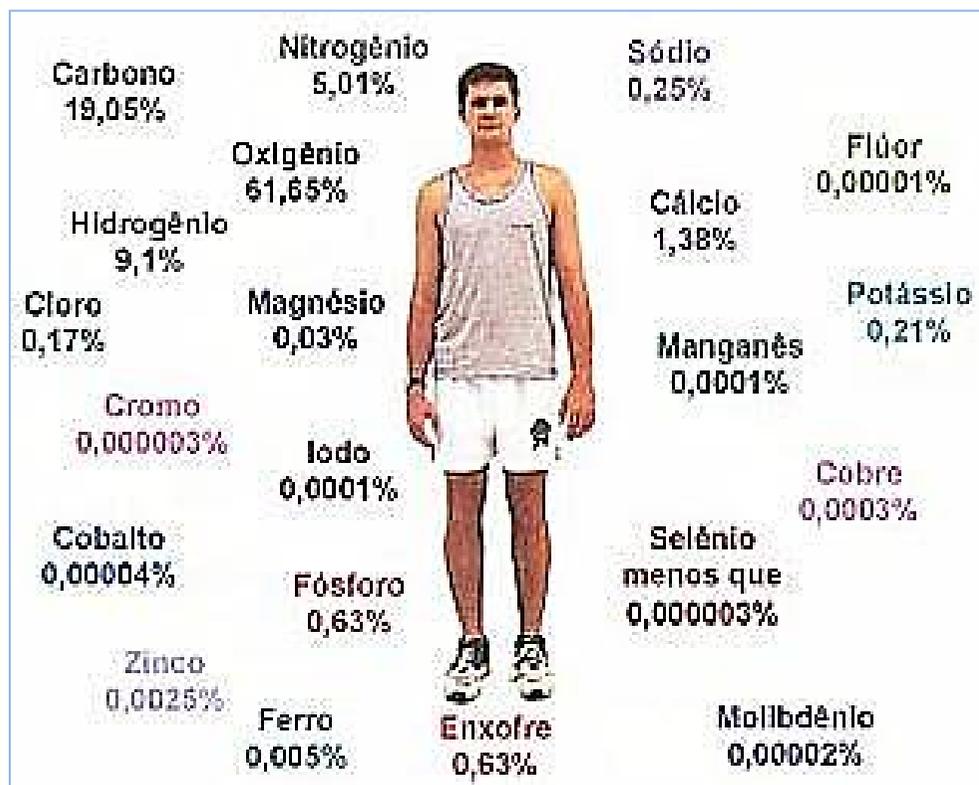
FIQUE LIGADO!!!

Dos 92 elementos químicos que existem na natureza, mais de 20 fazem parte do corpo humano.

95% da massa do nosso corpo são formados por 4 elementos: oxigênio (60%), carbono, hidrogênio e nitrogênio.

Esses átomos compõem as biomoléculas formadoras dos corpos de todos os seres vivos (proteínas, açúcares, gorduras e ácidos nucleicos...).

Adaptado de Revista Superinteressante (julho/1996)



www.Elementos_que_formam_o_corpo.jpg

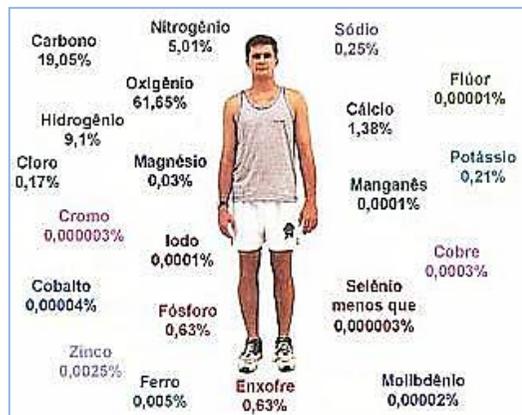
O **CÁLCIO** (1,38%), que forma, por exemplo, os ossos e os dentes.

O **IODO** (0,0001%), que regula o funcionamento da glândula tireoide.

O **FERRO**, que compõe apenas 0,005% do corpo humano, é essencial para o seu funcionamento, principalmente para o sangue.

Outros elementos (5%), em quantidades menores, são importantes para o funcionamento do corpo.

ELEMENTO QUÍMICO - A FÓRMULA DO CORPO HUMANO



1. Vamos separar em **metais** e **ametais** os elementos químicos citados no quadro ao lado, que você viu na página anterior.

METAIS:

AMETAIS:

2. Você saberia dizer que elemento químico acima não pertence nem ao grupo dos metais e nem ao grupo dos ametais? Por quê?

3. Que grupo de elementos químicos não faz parte da composição do corpo humano?

Para refletir..!

Existem os elementos do tipo **penetras**, que entram em nosso corpo, mas não desenvolvem nenhuma função útil. O alumínio é um dos mais comuns. Traços desse elemento entram em nosso corpo, por meio do uso das panelas para cozinhar os alimentos. São eliminados pela urina, em pouco tempo. Muitos dos elementos **penetras** são perigosos. Como é o caso dos metais pesados chumbo, mercúrio e outros, que entram no corpo e não são eliminados, podendo, dependendo da quantidade, desencadear doenças graves.

Texto adaptado de www.agracadaquimica.com.br



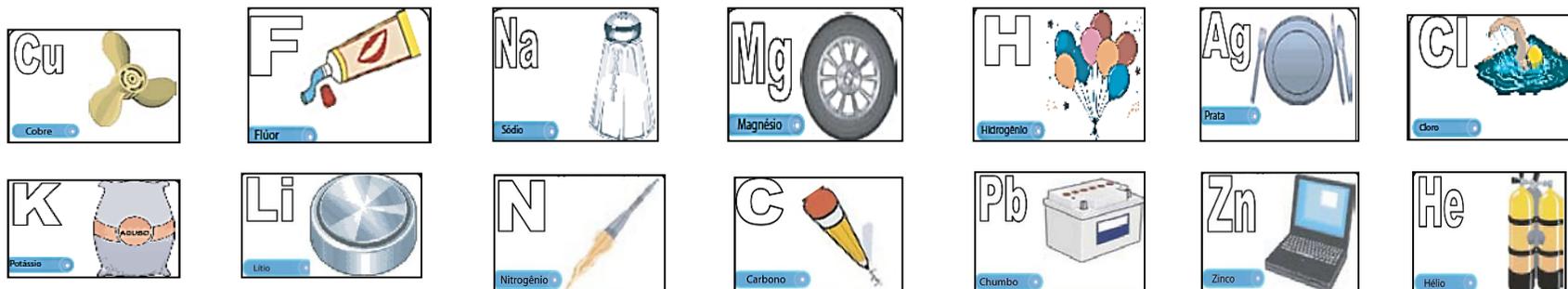
moleculastotemax.com

OS ELEMENTOS QUÍMICOS SE REÚNEM CONFORME SUAS PROPRIEDADES

Monte com seus colegas o JOGO DA MEMÓRIA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS.
Tire cópias dos modelos abaixo ou confeccione suas próprias cartas.

<http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=1754&evento=6#menu-galeria>

MEC/SESu-DEPEM



ESPAÇO PESQUISA

A figura ao lado mostra uma tabela periódica com algumas propriedades ou aplicações dos elementos químicos no nosso cotidiano.

Pesquise sobre outros tipos de tabelas periódicas.

Acesse

<http://www.neoseeker.com>

<http://cache.gawker.com/assets/images/kotaku/2009/03/period1.jpg>

<http://visualoop.com/br/4715/30-tabelas-periodicas-absolutamente-inacreditaveis>

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

H ¹																	He ²									
Li ³	Be ⁴											B ⁵	C ⁶	N ⁷	O ⁸	F ⁹	Ne ¹⁰									
Na ¹¹	Mg ¹²											Al ¹³	Si ¹⁴	P ¹⁵	S ¹⁶	Cl ¹⁷	Ar ¹⁸									
K ¹⁹	Ca ²⁰	Sc ²¹	Ti ²²	V ²³	Cr ²⁴	Mn ²⁵	Fe ²⁶	Co ²⁷	Ni ²⁸	Cu ²⁹	Zn ³⁰	Ga ³¹	Ge ³²	As ³³	Se ³⁴	Br ³⁵	Kr ³⁶									
Rb ³⁷	Sr ³⁸	Y ³⁹	Zr ⁴⁰	Nb ⁴¹	Mo ⁴²	Tc ⁴³	Ru ⁴⁴	Rh ⁴⁵	Pd ⁴⁶	Ag ⁴⁷	Cd ⁴⁸	In ⁴⁹	Sn ⁵⁰	Sb ⁵¹	Te ⁵²	I ⁵³	Xe ⁵⁴									
Cs ⁵⁵	Ba ⁵⁶											Hf ⁷²	Ta ⁷³	W ⁷⁴	Re ⁷⁵	Os ⁷⁶	Ir ⁷⁷	Pt ⁷⁸	Au ⁷⁹	Hg ⁸⁰	Tl ⁸¹	Pb ⁸²	Bi ⁸³	Po ⁸⁴	At ⁸⁵	Rn ⁸⁶
Fr ⁸⁷	Ra ⁸⁸											Rf ¹⁰⁴	Db ¹⁰⁵	Sg ¹⁰⁶	Bh ¹⁰⁷	Hs ¹⁰⁸	Mt ¹⁰⁹	Ds ¹¹⁰	Rg ¹¹¹							

<http://visualoop.com/br>

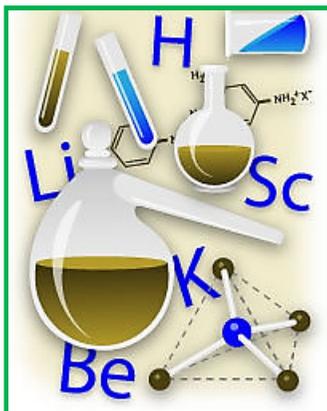
ORGANIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS NA TABELA PERIÓDICA

No nosso dia a dia, o ato de classificar as coisas é bastante comum. Em uma classificação na Sala de Leitura, por exemplo, podemos arrumar os livros de arte, de literatura, livros didáticos etc.



uniritter.edu.br

Agrupar coisas semelhantes facilita a localização e a identificação.



<http://www.quimica.seed.pr.gov.br/>

Os cientistas, ao organizar os elementos químicos em uma tabela, também tiveram a preocupação de agrupar conforme uma lógica. A tabela periódica organiza os elementos em famílias e grupos que têm propriedades químicas similares, o que permite que a relação entre diferentes elementos possa ser realizada com maior facilidade.



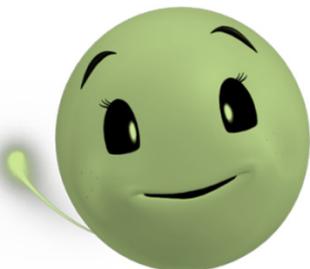
Dos elementos químicos ao lado, qual é o único que não pertence ao grupo dos metais?



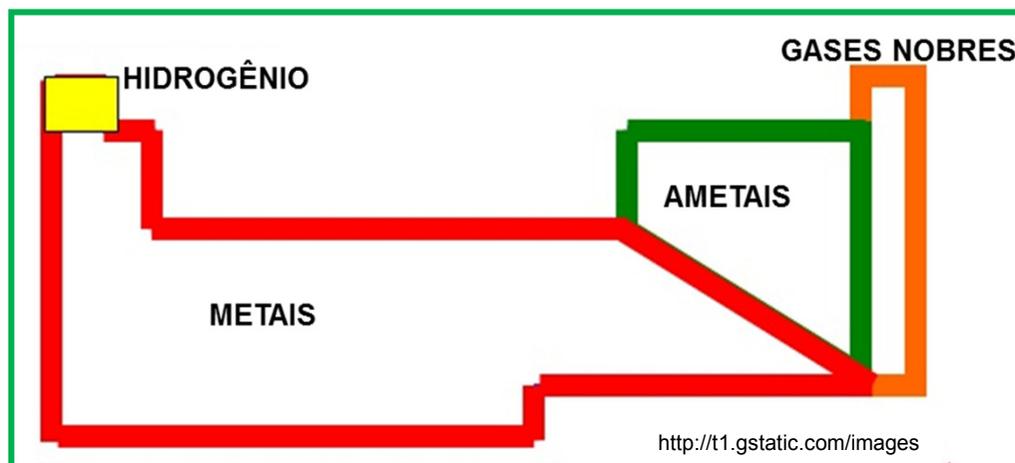
moleculastothemax.com

A tabela periódica atual organiza os elementos em grupos. Observe a legenda!!!

moleculastothemax.com



Você saberia dizer 3 elementos para cada grupo da legenda?



<http://t1.gstatic.com/images>

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA ATUAL DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Os elementos químicos, atualmente, estão dispostos em ordem crescente de seus números atômicos. Aqueles que estão localizados em uma mesma linha vertical, possuem propriedades semelhantes.

1																	18	
1	H Hidrogênio 1,0079																	2
2	Li Lítio 6,941(2)	Be Berílio 9,0122																
3	Na Sódio 22,990	Mg Magnésio 24,305																
4	K Potássio 39,098	Ca Cálcio 40,078(4)	Sc Escândio 44,956	Ti Titânio 47,867	V Vanádio 50,942	Cr Crômio 51,996	Mn Manganês 54,938	Fe Ferro 55,845(2)	Co Cobalto 58,933	Ni Níquel 58,693	Cu Cobre 63,546(3)	Zn Zinco 65,38(2)	Ga Gálio 69,723	Ge Germânio 72,64	As Arsênio 74,922	Se Selênio 78,96(3)	Br Bromo 79,904	Kr Criptônio 83,798(2)
5	Rb Rubídio 85,468	Sr Estrôncio 87,62	Y Ítrio 88,906	Zr Zircônio 91,224(2)	Nb Nióbio 92,906	Mo Molibdênio 95,96(2)	Tc Tecnécio 97,907*	Ru Rutênio 101,07(2)	Rh Ródio 102,91	Pd Paládio 106,42	Ag Prata 107,87	Cd Cádmio 112,41	In Índio 114,82	Sn Estanho 118,71	Sb Antimônio 121,76	Te Telúrio 127,60(3)	I Iodo 126,90	Xe Xenônio 131,29
6	Cs Césio 132,91	Ba Bário 137,33	57 a 71 La-Lu	Hf Háfnio 178,49(2)	Ta Tântalo 180,95	W Tungstênio 183,84	Re Rênio 186,21	Os Ósmio 190,23(3)	Ir Íridio 192,22	Pt Platina 195,08	Au Ouro 196,97	Hg Mercúrio 200,59(2)	Tl Tálio 204,38	Pb Chumbo 207,2	Bi Bismuto 208,98	Po Polônio 209,98*	At Astató 209,99*	Rn Radônio 222,02*
7	Fr Frâncio 223*	Ra Rádio 226*	89 a 103 Ac-Lr	Rf Rutherfordio 261*	Db Dúbnio 262*	Sg Seabórgio 266*	Bh Bóhrio 264*	Hs Hássio 277*	Mt Meitnério 268*	Uun Darmstádio 271*	Uuu Roentgênio 272*	Uub Unúnbio 285*						

Símbolos:
Zn - Sólido
Ne
@ - Artificial

Número atômico → 14
Símbolo → **Si**
Nome → Silício
Massa atômica → 28,086

57	La Lantânio 138,91	Ce Cério 140,12	Pr Praseodímio 140,91	Nd Neodímio 144,24(3)	Pm Promécio 145	Sm Samário 150,36(2)	Eu Európio 151,96	Gd Gadolínio 157,25(3)	Tb Térbio 158,93	Dy Disprósio 162,50(3)	Ho Hólmio 164,93	Er Érbio 167,26(3)	Tm Túlio 168,93	Yb Ítrbio 173,05	Lu Lutécio 174,97
89	Ac Actínio 227*	Th Tório 232,04*	Pa Protactínio 231,04*	U Urânio 238,05*	Np Netúnio 237*	Pu Plutônio 244*	Am Americio 243*	Cm Cúrio 247*	Bk Berquílio 247*	Cf Califórnio 251*	Es Einstênio 252*	Fm Férmio 257*	Md Mendelévio 258*	No Nobélio 259*	Lr Laurêncio 262*

http://www.sbgq.org.br/images/tabela.JPG

Recapitulando... ORGANIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS NA TABELA PERIÓDICA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS
Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1 IA 1 H 1,01	2 IIA 4 Be 9,01											13 IIIA 5 B 10,8	14 IVA 6 C 12,0	15 VA 7 N 14,0	16 VIA 8 O 16,0	17 VIIA 9 F 19,0	18 VIIIA 2 He 4,00
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIIIB	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actínídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub						

http://s3.amazonaws.com/mago/ABAAAkKmYAG-0.png

Série dos Lantanídeos

Número Atômico	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Símbolo	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Massa Atômica	139	140	141	144	(147)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175

Série dos Actínídeos

Número Atômico	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Símbolo	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
Massa Atômica	(227)	232	(231)	238	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)

Colorir a TABELA PERIÓDICA conforme a legenda abaixo:

- HIDROGÊNIO - CINZA
- METAIS - VERDE CLARO
- AMETAIS - AMARELO
- GASES NOBRES - AZUL CLARO

pesquisando na Educopédia...

Ciências, 9º ano, aula 9 atividade 9
www.educopedia.com.br





Recapitulando... ORGANIZAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS NA TABELA PERIÓDICA

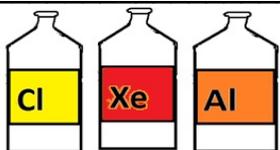
1. Coloque (M) para metais, (A) para ametais, (G) para gases nobres e (H) para o hidrogênio, de acordo com as características apresentadas.

- a) Grupo com elementos mais abundantes na natureza. ()
- b) Grupo empregado na construção de semicondutores. ()
- c) Grupo formado por elementos que não se misturam facilmente. ()
- d) Grupo que possui um único elemento que, em condições normais, se apresenta no estado líquido. ()
- e) Não se encontra em nenhum grupo de elementos químicos. ()
- f) Tem, como aplicação, flashes de máquina fotográfica. ()

2. Vamos criar um slogan para a figura ao lado sobre os gases nobres?

3. Por que não podemos classificar o hidrogênio (H) em nenhum grupo de elementos químicos?

4. Relacione 3 propriedades que diferenciem os **ametais** dos **metais**.



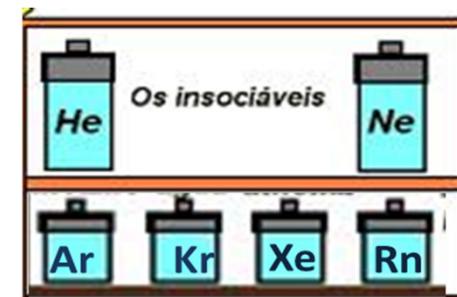
<http://1.bp.blogspot.com/i-cA0tjv2o/s1600/2.jpg>

5. Diga o nome, o grupo e a localização, na tabela periódica, dos elementos químicos ao lado:

6. Considere os seguintes átomos neutros:

A (28 elétrons) B (56 elétrons) C (87 elétrons) D (12 elétrons).

A que períodos eles pertencem? A _____ B _____ C _____ D _____



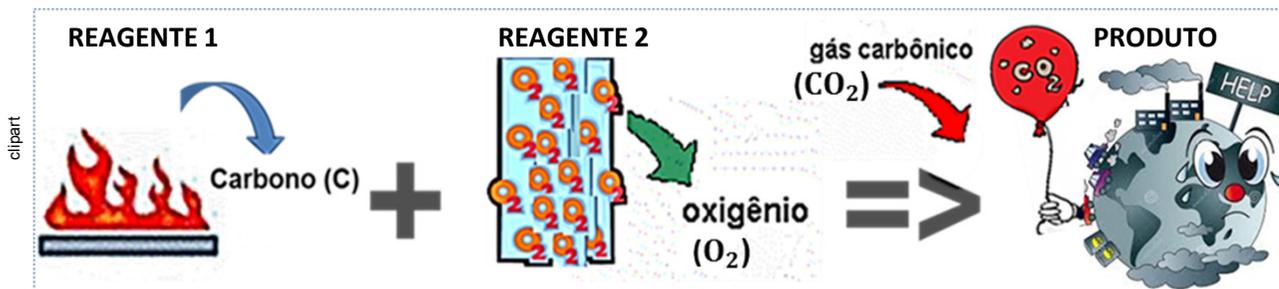
O QUE ACONTECE QUANDO AS SUBSTÂNCIAS SE TRANSFORMAM? REAÇÕES QUÍMICAS

Vamos pensar o que acontece quando as substâncias se transformam...

O carvão é formado por milhões de átomos de carbono ligados fortemente. O oxigênio do ar é formado por dois átomos de oxigênio que formam uma molécula. Quando se queima o carvão ao ar livre, ele reage com o oxigênio do ar, formando o gás carbônico. Por essa razão, o carvão é altamente poluente.



moleculastothemax.com



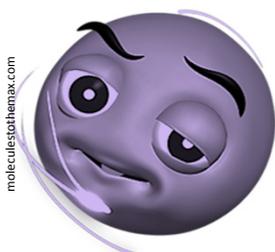
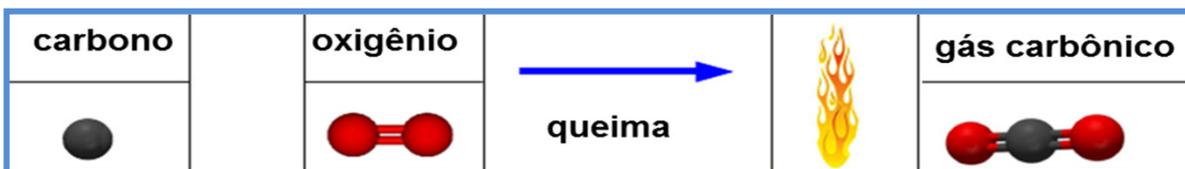
FIQUE LIGADO!!!

Essa união ou troca de átomos se chama **reação química**. Falamos que uma substância reage com outra (**reagentes**) quando os átomos dessa substância trocam de lugar ou se ligam a outra substância, resultando em uma nova substância (**produto**) que é diferente das duas que reagiram. No caso acima, o **carbono e o oxigênio**. As propriedades do novo composto, **gás carbônico**, também são diferentes.

A **equação química** é a forma de se descrever uma reação química. Os reagentes são mostrados no lado esquerdo da equação e os produtos no lado direito, separados por uma seta.

Através de letras, representadas entre parênteses, podemos conhecer o estado físico do átomo participante da reação: gás (**g**), vapor (**v**), líquido (**l**), solução aquosa (**aq**), sólido (**s**), cristal (**c**).

dc352.4shared.com/doc/H0oUQMMn/preview003.png



moleculastothemax.com

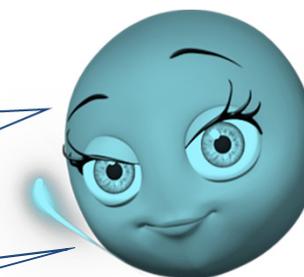
Você saberia escrever a equação química que traduz a queima do carvão?



TUDO AO NOSSO REDOR ENVOLVE REAÇÕES QUÍMICAS



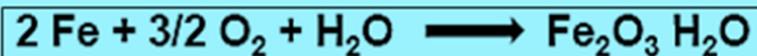
Se deixarmos um prego de ferro ou uma palha de aço expostos ao sol ou à chuva, será que daqui a alguns dias eles estariam do mesmo jeito?



moleculastothemax.com

Estas são evidências de que o ferro pode se transformar em um novo material. Você saberia dizer o nome desse novo material?

Agora, vamos entender a reação química que ocorre no processo de enferrujamento ou corrosão: o ferro, na presença do oxigênio e da água, sofre uma reação que produz o **óxido de ferro**, popularmente chamado de **ferrugem**.



A equação representa a combinação química do ferro (Fe) com o oxigênio (O₂) e água (H₂O), formando ferrugem (Fe₂O₃H₂O).

CURIOSIDADES

As reações químicas estão presentes em todos os seres vivos. O corpo humano, por exemplo, é uma grande usina química. As reações químicas retiram a **energia** dos alimentos que comemos, necessária às atividades das moléculas. Quando o nosso cérebro processa milhões de informações para comandar nossos movimentos, nossas emoções ou nossas ações, o que está ocorrendo são reações químicas.

A água é a substância mais abundante em nosso planeta. Ela cobre três quartos da superfície da Terra, mas apenas uma pequena parte desse volume é potável. Ao longo da história dos povos, os centros urbanos se desenvolveram próximo às fontes de água potável.

As reações químicas asseguram à população o abastecimento de água. É através de processos químicos que a água imprópria ao consumo é transformada em água limpa, cristalina.

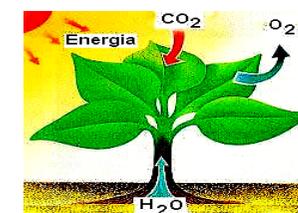
Quando uma folha de árvore é exposta à luz do sol e é iniciado o processo da fotossíntese, o que está ocorrendo é uma reação química.



<http://gaby%2B-%2Btrabalho.jpg>



www.dinamicambiental.com.br



educador.brasilescola.com

Adaptado de <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=28757>

REAÇÕES QUÍMICAS

Às vezes, quando misturamos duas substâncias, é possível saber se ocorre uma reação. Outras vezes não é possível. Então, como saber se uma nova substância está sendo formada? Existem alguns sinais que indicam a ocorrência de reação química. São eles:

mudança de cor na substância formada, liberação de gás e luminosidade.



moleculetothemax.com

Observe as situações ao lado e as relacione aos sinais de ocorrência de reação química.

SAL DE FRUTAS



gartic.uoi.com.br

FÓSFORO ACESO



imagensahora.com.br/clipart17

PÃO MOFADO



t3.gstatic.com/images

As reações químicas ocorrem em **velocidades específicas**.

REAÇÕES RÁPIDAS

Em um palito de fósforo aceso, a reação de combustão do oxigênio ocorre em segundos, gerando o fogo.

REAÇÕES LENTAS

A oxidação (ferrugem) de um pedaço de ferro é um processo lento. Ela levará algumas semanas para reagir com o oxigênio do ar.



moleculetothemax.com

Assistindo a um vídeo na



Reações químicas:
Ciências, 9.º Ano, aula 13.
Educopedia.com.br



REAÇÕES QUÍMICAS

Experimentando...

Materiais utilizados

- 2 comprimidos de sal de frutas
- 2 copos de 300 ml com água
- cronômetro



Procedimentos

Numere o copo 1 e o copo 2.

Coloque um comprimido de sal de frutas picado no copo 1 e marque o tempo de sua dissolução.

Coloque um comprimido de sal de frutas inteiro no copo 2 e marque o tempo de sua dissolução.

Repita o procedimento com a água aquecida.



Muito cuidado ao manusear materiais nos experimentos. Toda experimentação deve contar com a participação do seu Professor ou de um adulto.

a) O que você observou?

b) O que você observou no procedimento com a água aquecida?

Conclusão:

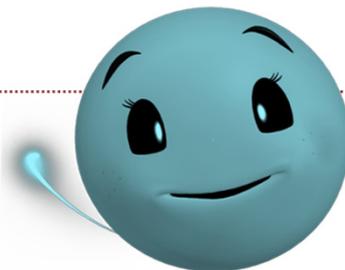
Quanto maior a superfície de contato e a temperatura dos reagentes, maior a velocidade de reação.

DESAFIO

A bioluminescência no vaga-lume pode ser resumida como a maneira pela qual ele chama a atenção de sua parceira, além de servir de instrumento de defesa ou para atrair as presas. Para fazer isso, os vaga-lumes possuem células especiais em seu abdômen que produzem luz em contato com o oxigênio do ar. Que evidência prova que a bioluminescência nos vaga-lumes é uma reação química?

FIQUE LIGADO!!!

O tempo, a superfície de contato e a temperatura são alguns fatores importantes para a velocidade das reações químicas.

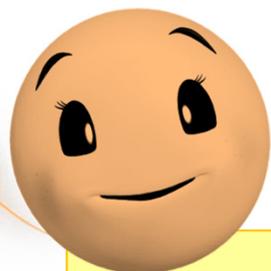


FUNÇÕES QUÍMICAS

Diferentes substâncias e compostos químicos estão presentes no nosso dia a dia.

Podemos encontrá-los na composição dos alimentos, nas frutas, nos produtos de higiene e limpeza, nos combustíveis, nos medicamentos. Todas essas substâncias podem ser agrupadas segundo as propriedades que apresentam.

Vejamos:

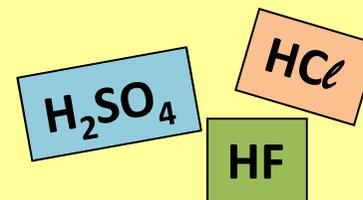


moleculastothemax.com

ÁCIDOS

Identifica-se um ácido com a presença de um H^+ no lado esquerdo da fórmula e com as seguintes características próprias:

- sabor azedo (em geral tóxicos e corrosivos);
- libera hidrogênio quando reage com metais ocorrendo a corrosão;
- conduz eletricidade em solução aquosa (em água).



Utilidades de alguns ácidos no nosso cotidiano

- **Ácido sulfúrico (H_2SO_4)** – produto químico mais utilizado na indústria de baterias de automóveis, na produção de fertilizantes, de compostos orgânicos, na limpeza de metais e ligas metálicas (aço).
- **Ácido clorídrico (HCl)** – é um dos componentes do suco gástrico do nosso estômago. O HCl puro é um gás muito corrosivo e tóxico. É utilizado na limpeza de pisos e azulejos. O ácido muriático é o ácido clorídrico impuro.
- **Ácido fluorídrico (HF)** – é utilizado na produção de alumínio e na corrosão de vidros.

Para refletir..!

Chuva ácida de propósito

Cientistas da Universidade de Gottingen, na Alemanha, estão borrifando ácidos nas árvores do seu país. A ideia é mostrar aos europeus os efeitos da chuva ácida causada pela poluição. Vale lembrar que a floresta de Harz, onde a experiência teve lugar, fica encravada entre o vale do Ruhr, a fronteira belgo-holandês e o noroeste da antiga Alemanha Oriental, três regiões de altíssima concentração industrial.

A estufa montada sobre a mata virgem foi dividida em três partes. A primeira recebe a água com alta acidez; a segunda parte é regada com água tratada, para simular as chuvas ocorridas há cem anos; e a terceira quase não recebe umidade, para simular condições de seca. Um dos efeitos esperados é o enfraquecimento das raízes na parte sujeita à água poluída.

Várias pesquisas indicam que a água com alta acidez elimina certos nutrientes do solo, explica a pesquisadora Adalgiza Fornaro, do Instituto de Química da Universidade de São Paulo. Estima-se que 97% das árvores com menos de 60 anos estejam afetadas na floresta alemã.

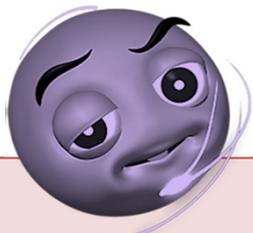
Adaptado da Revista Superinteressante – novembro/1993

ESPAÇO PESQUISA

Leia o texto acima e, depois, faça uma pesquisa no site do **Ciência Hoje** sobre as causas da formação da chuva ácida.



<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/o-que-e-chuva-acida/>



FUNÇÕES QUÍMICAS

BASES

Identifica-se uma base pela presença de **OH** - no lado direito da fórmula e com as seguintes características próprias:

- sabor adstringente (sabor igual ao da banana verde que parece que **prende** a língua);
- conduz eletricidade em solução aquosa (em água);
- reage com ácidos, formando sal e água na reação de neutralização.



Utilidades de algumas bases no nosso cotidiano

- **Hidróxido de sódio (NaOH)** – conhecido também como soda cáustica. É tóxico e corrosivo. Utilizado para desentupir pias. É muito utilizado na indústria química para preparar sabão e outros compostos orgânicos.
- **Hidróxido de magnésio (Mg(OH)₂)** – utilizado como antiácido estomacal. É também chamado de leite de magnésia.
- **Hidróxido de amônio (NH₄OH)** em solução aquosa é conhecido como amoníaco ou amônia. Utilizado na limpeza doméstica. É tóxico e irritante para os olhos.

Investigando...

As frutas podem interferir no odor dos ambientes?
Acesse o site da Educopédia e descubra.



<http://www.youtube.com/watch?v=5nR-xJzKlao&feature=youtu.be>

Visite a



Ciências, 9º ano, aula
13, atividade 4



FUNÇÕES QUÍMICAS

O que o giz escolar, a concha do mar, o sal de cozinha e as águas dos rios e de nascentes possuem em comum?

SAIS

Sal é toda substância que em água produz um cátion diferente do H^+ e um ânion diferente do OH^- e dos **óxidos**.

Os sais são compostos encontrados na natureza. Ao nosso redor, existe uma infinidade deles, que fazem parte dos mais variados materiais.

O sal de cozinha é muito importante para a saúde do corpo humano. A formação dos dentes, dos ossos e a produção das hemácias do sangue também dependem de alguns sais presentes no organismo. Os sais minerais integram reações vitais como, por exemplo, a fotossíntese e a respiração.

Você sabia?

Pitadas de sais

Passar perfume sobre as axilas é um hábito antigo, praticado há 5 000 anos na Suméria. Desodorantes, de fato, só surgiram nos Estados Unidos, no final do século passado, quando os químicos descobriram que sais de zinco poderiam inibir a produção de suor. Na época, é verdade, eles nem desconfiavam que isso acontecia porque as partículas de metal tampavam os poros. Ainda hoje, ao menos na França, a maioria das pessoas continua ignorando as propriedades dos sais de zinco e de outros metais usados em desodorante, de acordo com a Federação das Indústrias de Cosméticos, enquanto o consumo de perfume é o mais elevado do mundo: 12 frascos anuais por pessoa. Apenas três em cada dez franceses usam desodorante.

Texto adaptado de Revista Superinteressante (fev/ 1991).

ESPAÇO PESQUISA

O estado do Rio de Janeiro possui fontes de água minerais naturais com sais de flúor e lítio. Esses sais minerais possuem propriedades que retardam o envelhecimento das células.

Pesquise uma cidade do estado do Rio de Janeiro em que existam essas fontes naturais de água mineral. Depois, crie uma propaganda turística (folhetos) do lugar, contendo: localização (como chegar vindo da cidade do Rio de Janeiro), uma foto das fontes naturais, um relato dos benefícios da água e uma foto da cidade onde a fonte de água mineral está localizada.



FUNÇÕES QUÍMICAS

ÓXIDOS

Óxido é toda substância formada por oxigênio e mais outro elemento. Os óxidos formam compostos binários, ou seja, só possuem **dois** elementos na sua fórmula química (bi - dois).

Os óxidos ocorrem de forma abundante na Terra e podem ser encontrados nas rochas, na água do mar e no ar. Atividades extrativas de minérios acontecem no mundo desde a época mais remota. A obtenção industrial de um óxido pode acontecer por métodos de extração natural, pois muitos deles ocorrem naturalmente.

Utilidades de alguns óxidos no nosso cotidiano

- **Óxido de cálcio (CaO)** – sólido branco utilizado na construção civil para fabricar cimento, tijolo, cerâmicas. Age como fungicida e bactericida. Na agricultura, é utilizado para corrigir a acidez do solo. Pode ser chamado também de cal viva ou cal virgem.
- **Dióxido de carbono (CO₂)** – é o gás carbônico obtido como subproduto de várias reações industriais. Utilizado em refrigerantes e quando sólido é conhecido como gelo seco. Participa da fotossíntese das plantas e é liberado durante a respiração aeróbica.
- **Peróxido de hidrogênio (H₂O₂)** – chamado de água oxigenada. É utilizado como bactericida e para branqueamento de cabelos, fibras e papel.

Algumas atividades humanas lançam na atmosfera uma quantidade maior do que a esperada de gases de efeito estufa.



Sites sugeridos:

<http://www.multirio.rj.gov.br/>

<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/o-efeito-estufa-diante-de-seus-olhos-2/>

Assista aos vídeos do Detetives da Ciência da MULTIRIO:
Menos fumaça e Que tempo doido!
e leia o texto - **Que tempo Doido!**

sobre as causas e consequências do excesso do **EFEITO ESTUFA** e **AQUECIMENTO GLOBAL** no nosso planeta. Depois, realize um debate sobre os temas. Seu Professor vai auxiliá-lo.

ESPAÇO DEBATE

Desde o século XVIII, a concentração de dióxido de carbono na atmosfera aumentou cerca de 35%.



Nos últimos 50 ou cem anos, a temperatura do planeta já subiu quase um grau centígrado.



Recapitulando...

1. Reação química é o mesmo que fenômeno químico, isto é, aquele que altera a natureza do material. O material do estado inicial "desaparece" e no seu lugar surge, pelo menos, uma nova substância. São reações químicas: _____, _____ e _____.

2. Houve reação química nas transformações da situação abaixo? Esquematize uma equação química que contemple o esquema.



http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/



3. Ao se colocar em contato um ácido com um metal, observamos que há liberação de um gás. A liberação de um gás é uma _____ da ocorrência de reação química.

4. Não existe uma velocidade geral para todas as reações químicas. Cada uma acontece em sua velocidade específica. Algumas reações químicas são lentas e outras são mais rápidas. Relacione três fatores importantes para a velocidade das reações químicas.

5. Que evidência você percebe na ocorrência de reação química registrada no morango ao lado?



mensagens.culturamix.com

6. X é uma substância gasosa nas condições ambientes. É um gás que apaga o fogo e também é um dos gases que participa do Efeito Estufa.

- a) Qual é a função química da substância X - _____ . c) Qual é a substância X - _____ .
b) Qual é a fórmula química da substância X - _____ .

7. Complete com uma única palavra:

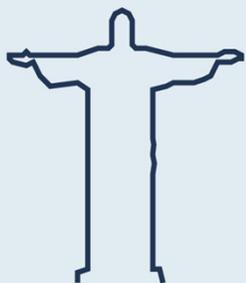
- a) Substâncias que reagem com bases, neutralizando sua ação – _____
b) Função química em que se enquadram os produtos de limpeza e o sabão em pó – _____
c) Função química em que se enquadra o sal de cozinha – _____
d) Função química do gás responsável pelo efeito estufa – _____

8. Sabor adstringente é o que percebemos quando comemos uma banana verde (não madura). Que função química caracteriza o sabor adstringente (sabor que **amarra** na boca)? _____.

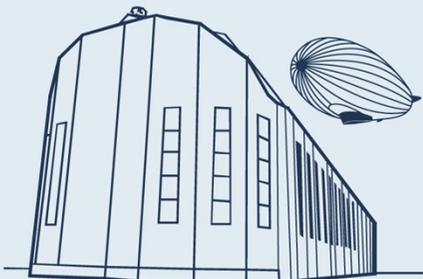
9. O suco gástrico, necessário à digestão, contém ácido clorídrico que, em excesso, pode provocar "dor de estômago". A que função química o ácido clorídrico pertence? _____.



Pão de Açúcar



Cristo Redentor



Hangar do Zeppelin



Maracanã

Dicas de estudo

- Tenha um espaço próprio para estudar.
- O material deve estar em ordem, antes e depois das tarefas.
- Escolha um lugar para guardar o material adequadamente.
- Brinque, dance, jogue, pratique esporte... Movimente-se! Escolha hábitos saudáveis.
- Estabeleça horário para seus estudos.
- Colabore e auxilie seus colegas em suas dúvidas. Você também vai precisar deles.
- Crie o hábito de estudar todos os dias.
- Consulte o dicionário sempre que precisar.
- Participe das atividades propostas por sua escola.
- Esteja presente às aulas. A sequência e a continuidade do estudo são fundamentais para a sua aprendizagem.
- Tire suas dúvidas com o seu Professor ou mesmo com um colega.
- Respeite a si mesmo, a todos, a escola, a natureza... Invista em seu próprio desenvolvimento.

Valorize-se! Você é um estudante da Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro. Ao usar seu uniforme, lembre-se de que existem muitas pessoas, principalmente seus familiares, trabalhando para que você se torne um aluno autônomo, crítico e solidário. Acreditamos em você!