CIÊNCIAS

1º BIMESTRE

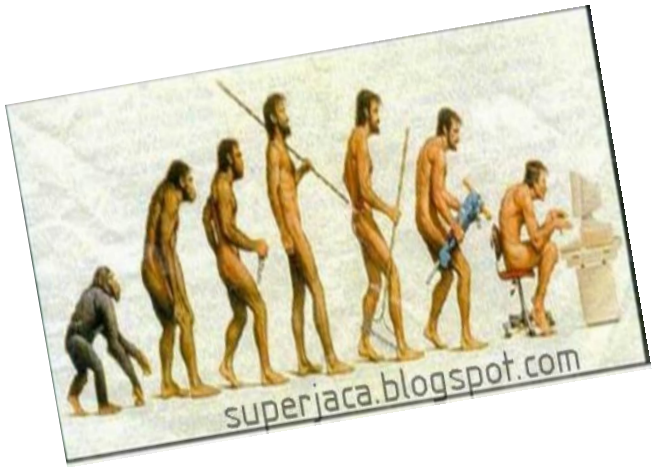
9º ANO

ESCOLA: _____

ALUNO: _____ **TURMA:** _____

2011

Secretaria Municipal de Educação **Coordenadoria de Educação**



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

MARIA DE FÁTIMA CUNHA
MARIA SOCORRO RAMOS DE SOUZA
COORDENADORIA TÉCNICA

FRANKLIN DAVID RUMJANEK
CONSULTORIA

SIMONE FADEL
COORDENAÇÃO

INÊS MARIA MAUAD ANDRADE CANALINI
SANDRA RADICETTI DE SIQUEIRA RODRIGUES
ELABORAÇÃO

ANANDA FREITAS
MARIA EDUARDA POLESHUK C. BRANCO
ILUSTRAÇÃO

LEILA CUNHA DE OLIVEIRA
MARIA ALICE OLIVEIRA DA SILVA
SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA
REVISÃO

BEATRIZ ALVES DOS SANTOS
MARIA DE FÁTIMA CUNHA
DESIGN GRÁFICO

CARLA DA ROCHA FARIA
LETÍCIA CARVALHO MONTEIRO
MARIA PAULA SANTOS DE OLIVEIRA
DIAGRAMAÇÃO

Coordenadoria de Educação

CIÊNCIAS - 9ª Ano

1º BIMESTRE / 2011

Prezado/a Estudante,

Sabemos que é impossível viver sem os conhecimentos científicos. Já imaginou onde estaríamos sem a ciência? Talvez ainda vivendo em cavernas e caçando para nos alimentar.

Neste bimestre, apresentamos três personagens adolescentes, criados por alunos da rede pública, que levarão você a uma viagem através do conhecimento.

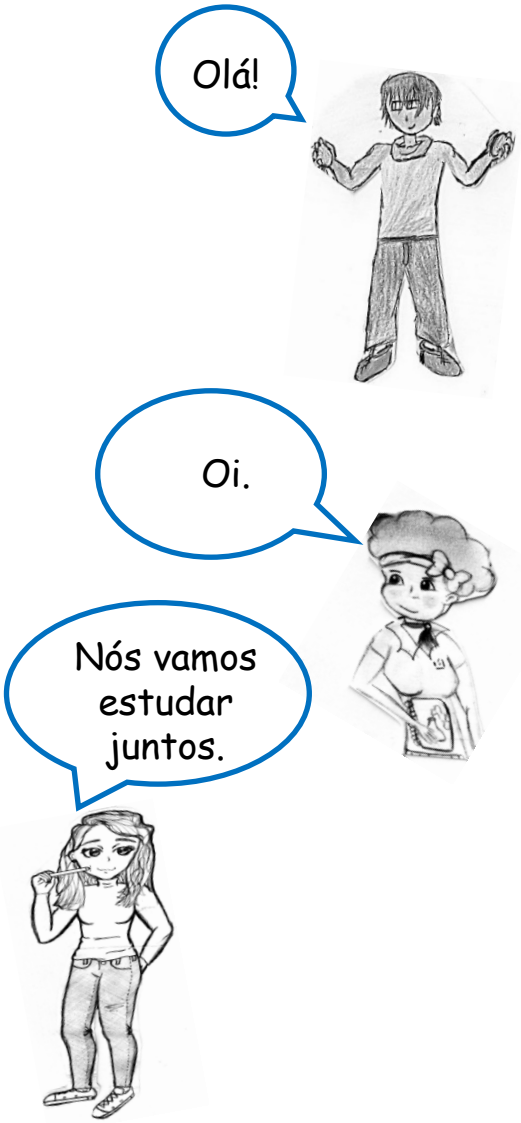
Você perceberá que ciência e tecnologia caminham juntas, transformando nossa vida e a vida no planeta.

Verá a presença da Química no nosso dia a dia, na formação das substâncias que conhecemos, fazendo parte do nosso corpo e do Universo. Irá desvendar o átomo, sua constituição e os usos que a ciência faz dele.

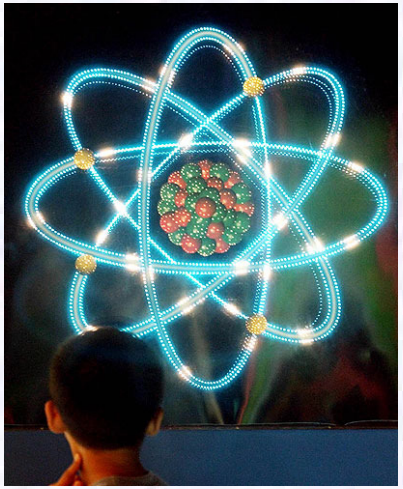
Embarque nesta viagem, conheça as maravilhas da ciência e não deixe de se perguntar: será que o seres humanos têm feito bom uso dos conhecimentos científicos?

Vá em busca das respostas! Bom estudo!

Inês Maria Mauad Andrade Canalini
Sandra Radicetti de Siqueira Rodrigues



Autoras dos desenhos: **Maria Eduarda Poleshuk C. Branco** e **Ananda Freitas -** Escola Municipal Minas Gerais.



CIÊNCIAS 9º ANO

SUMÁRIO

- Sociedade, Ciência e Tecnologia
- Matéria e Energia
- As transformações da matéria
- O que são fenômenos?
- As propriedades gerais da matéria
- As propriedades específicas da matéria
- Conhecendo a estrutura da matéria

Sociedade, Ciência e Tecnologia

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

Qual a origem do universo?
Como o fogo foi descoberto? Como os homens se uniram para formar a primeira comunidade? Como surgiu o primeiro talher de osso e como e quando passou-se a usar talher de metal? Nestes processos, a ciência e a tecnologia andaram juntas para melhorar a vida da humanidade.
E você, já se fez essas perguntas? Como será que tudo começou?

Observe os quadrinhos:

http://www.ciensinando.com.br/2010/02/mais-ciencia/

À esquerda, um "homem das cavernas", e sem conhecimento tecnológico e científico.

À direita, um cientista cercado de alta tecnologia.
Ambos apresentam o mesmo questionamento:
"Como tudo começou?"

Discuta com seus colegas e responda, também, a esse questionamento. "**Como tudo começou?**" Peça ajuda ao seu/sua **PROFESSOR/A** . Registre aqui o resultado das discussões.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Eu descobri que a palavra **SOCIEDADE** vem do latim *societas* (associação amistosa com outros). *Societas* vem de *socius*, que significa "companheiro".
O significado de sociedade está ligado a tudo que é **social.** As pessoas que vivem em **sociedade** compartilham interesses e preocupações.
Existem, entre elas, características e objetivos comuns.
Nós podemos, então, dizer que **sociedade** pode ser usada como sinônimo de grupo de cidadãos. Fácil, não é?

Eu pesquisei a definição de **CIÊNCIA.**
Aprendi que **CIÊNCIA** é o esforço do homem para compreender como funciona a realidade.
E mais: a palavra **CIÊNCIA** vem do latim *scientia*, que significa conhecimento.

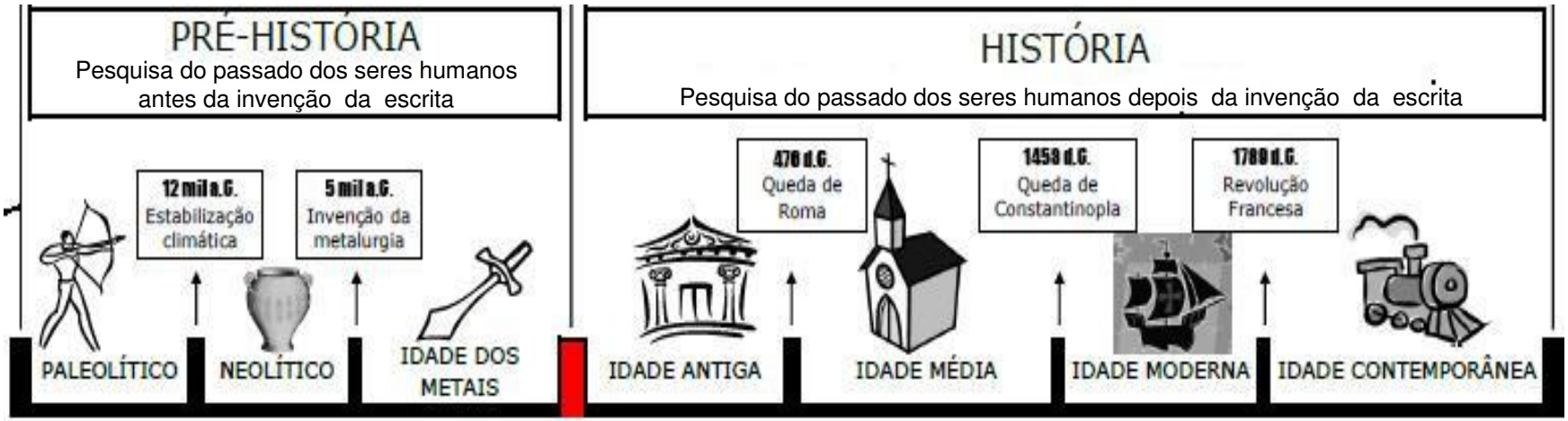
Minha palavra foi **TECNOLOGIA.**
Veja o que aprendi: **TECNOLOGIA** vem do grego *τεχνη* (ofício) e *λογια* (estudo), e envolve todo o conhecimento técnico e científico.
TECNOLOGIA são as ferramentas, os processos e os materiais criados e/ou utilizados a partir de determinado conhecimento.

Depois de ler as definições acima, será que você é capaz de responder o que **ciência** tem a ver com **sociedade** e **tecnologia**?

_____
_____
_____
_____

As invenções aconteceram à medida que a humanidade foi evoluindo.
Nos primeiros tempos, o homem realizava invenções que o ajudavam a sobreviver. Ele inventava o que atendia às suas necessidades básicas, como, por exemplo, o talher de osso.
Hoje, as **NOVAS TECNOLOGIAS** provocam grandes transformações nas sociedades e nos estilos de vida.
É só pensarmos nos computadores e nos celulares.

Agora é com você! Observe, com muita atenção, as imagens abaixo. Depois, vá à próxima página e realize uma atividade bastante interessante!
Se precisar, peça ajuda ao/a seu/sua **PROFESSOR/A**.

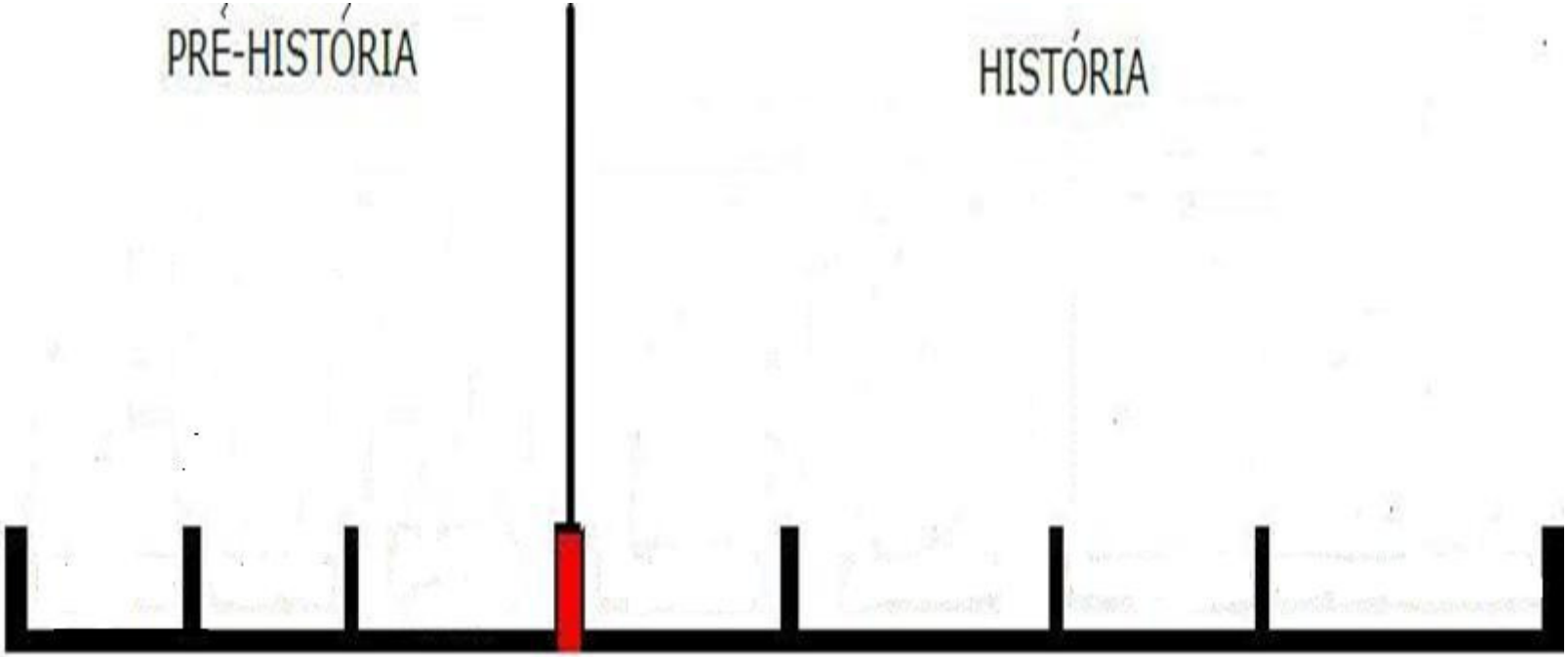


Mostre seus conhecimentos!

Tente colocar em ordem cronológica, como na **LINHA DO TEMPO** da página anterior, as invenções e descobertas relacionadas abaixo.

Se precisar, peça, novamente, o auxílio de seu/sua **PROFESSOR/A**.

AGRICULTURA – MOEDA – PAPEL – COMPUTADOR – LOCOMOTIVA – ESCRITA – CORAÇÃO ARTIFICIAL – FOGO – TELEVISÃO - INTERNET – GARFO DE OSSO – GARFO DE METAL



E foi assim: quanto mais o homem foi evoluindo, mais invenções !!!
Com o surgimento das indústrias, os recursos naturais começaram a ser usados intensamente.

A produção industrial e as novas tecnologias trouxeram melhorias para a nossa vida, mas...
o uso desregrado dos recursos naturais começou a preocupar os cientistas: o que esse excesso poderia causar ao planeta?

É verdade, tanto progresso trouxe **PROBLEMAS AMBIENTAIS INSUSTENTÁVEIS**!
Veja só.

http://www.rodrigovianna.com.br/files/Image/lixo-limpo-prim.jpg

Você saberia citar outros problemas ambientais causados pela utilização intensa dos recursos naturais na produção industrial? Converse com seus colegas de turma e peça ajuda ao seu/sua **PROFESSOR/A**.

1- Você considera que a tecnologia terá de resolver os problemas que ela própria criou? Explique.

_____

_____

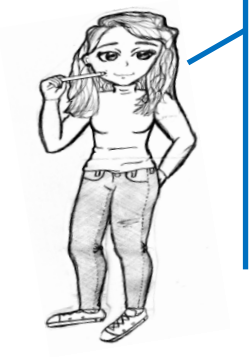
_____

2- O mesmo conhecimento científico que o homem utilizou para que houvesse progresso deve servir para a solução dos problemas ambientais que atingiram os recursos naturais (água, ar e solo)? Explique.

_____

_____

_____



Um dos grandes problemas da atualidade é a imensa quantidade de **LIXO** que o homem produz.

Você já ouviu falar dos **nômades**? Eram aqueles povos andarilhos, que não habitavam um mesmo lugar por muito tempo. Eles não tinham problemas com o lixo porque não o acumulavam.

Isso mesmo. Quando pequenas comunidades (que não eram nômades) passaram a se fixar nos lugares, o seu lixo era, basicamente, formado de **restos de alimentos**. Esses restos podiam ser reaproveitados por pequenos animais ou eram transformados em adubo pela natureza.

Mas, no momento em que o homem começou a consumir **mais do que precisava**, o lixo passou a ser um problema difícil de ser resolvido!
No Brasil, lixo sempre foi problema.
Em 1760, a cidade do Rio de Janeiro já contava com 30 mil habitantes e o lixo produzido era jogado pelas janelas ou nas águas dos rios, lagos ou mar.

Eu acessei a página da COMLURB na internet (http://www.rio.rj.gov.br/comlurb) e aprendi que, em 1885, o francês Aleixo **Gary** foi contratado para realizar o serviço de limpeza das praias e de remoção do lixo na cidade do Rio de Janeiro.
É por causa do nome de Aleixo **Gary** que os varredores de rua são, popularmente, chamados de **garis**. Interessante, não?

Agora, é com você!

Como o lixo é coletado na sua rua, no seu bairro ou na comunidade? Converse com seus colegas e faça aqui suas anotações. Depois peça ao seu/sua **PROFESSOR/A** para contar para a turma.

_____

_____

_____

Atualmente, muito já pode ser feito para **reaproveitar** e **reutilizar** o lixo.
Mas, antes, é importante você saber o que é **lixo sólido e lixo orgânico**.

É muito fácil: **lixo sólido** é o lixo que não é orgânico e que não sofre decomposição ou cuja decomposição demora anos para acontecer. Exemplo: saco plástico.

Chamamos de **resíduos sólidos urbanos** tudo o que sobra da atividade humana nas cidades.

Lixo orgânico é o que sofre decomposição. Exemplo: restos de alimentos.

Fique ligado nos processos de reaproveitamento do lixo. Esses processos estão contidos na política dos **3 R : REDUZIR** o consumo de produtos tóxicos e outros. **REUTILIZAR** os produtos da melhor maneira possível. **RECICLAR** o que não se pode reduzir.

De acordo com seus conhecimentos relativos à produção de **resíduos sólidos,** explique como a política dos **3R (REDUZIR, RECICLAR e REUTILIZAR)** pode ser útil às comunidades, bairros e cidades. Se precisar, peça ajuda ao seu/sua **PROFESSOR(A)**.

_____

_____

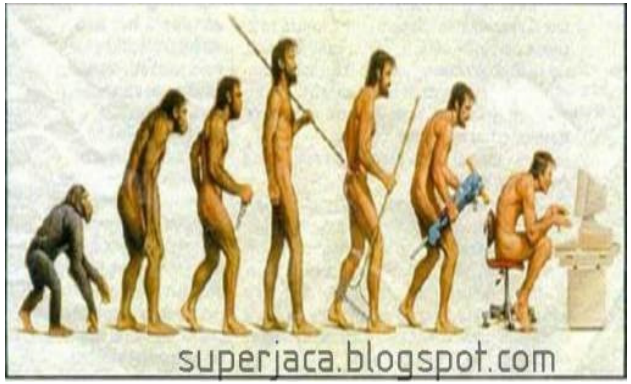
_____

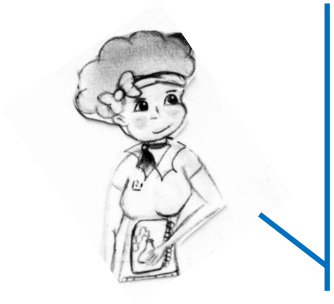
Agora, você vai estudar um pouco sobre **metodologia científica.** Um tema bastante interessante!

A curiosidade natural do homem leva-o a explorar o ambiente que o cerca, observando, analisando, realizando experiências, procurando saber o porquê das coisas. Através desta atividade **exploradora e investigativa**, o homem adquire conhecimentos e muitos desses conhecimentos são usados para a melhoria de sua vida.

O homem aprendeu a utilizar o fogo como fonte de luz e calor, a água para mover uma roda, o vento para movimentar o moinho e barcos a vela, entre tantas outras invenções...
Dessa forma, o homem atingiu grande **conhecimento tecnológico**.

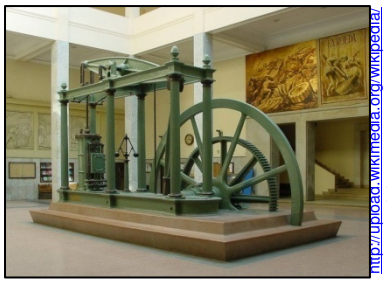
Essa curiosidade natural levou o homem a sistematizar (organizar) os conhecimentos adquiridos, procurando saber o porquê dos fenômenos. Ele começou a fazer comparações e **analogias**, estabelecer relações de causa e efeito que lhe permitiram fazer previsões. Foi assim que ele passou a elaborar o conhecimento científico dos fatos.





Veja que interessante! Após o século XVIII, teve início uma época de grandes avanços tecnológicos.
Para aumentar a produção, reduzir os custos, melhorar os meios de transporte e facilitar a comunicação entre as pessoas, cientistas do mundo todo **inventaram importantes máquinas** para a sociedade.
Foi um período muito importante da História e também para o desenvolvimento científico!!!

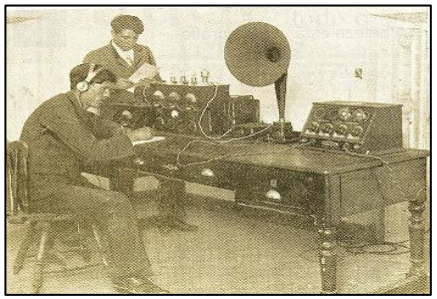
Conheça alguns destes fabulosos inventos e seus inventores:



http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9

PRIMEIRO MOTOR A VAPOR

- 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).
- Invenção do **RÁDIO** pelo italiano Guglielmo Marconi (1901).



http://images.google.com/imgres?imgurl=http://industrias

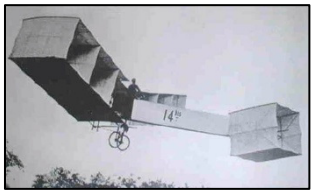
PRIMEIRO APARELHO DE RÁDIO

E ainda...

- O brasileiro Santos Dumont realizou o primeiro vôo com o **14 BIS** (1906).
- A Motorola lançou o primeiro **WALKIE-TALKIE** (1943).
- Lançamento do Telstar I, **PRIMEIRO SATÉLITE DE COMUNICAÇÃO** (1962).
- Com objetivos militares, foi criada a **REDE ARPANET** que daria origem à Internet (1969).
- Criação do Pong, **PRIMEIRO VIDEOGAME** (1972).
- Sistema de **FIBRAS ÓTICAS**, que transmitiu dados, em imagens, numa velocidade jamais vista antes (1985).
- Tim Berners-Lee criou a **INTERNET** (1990).

1906

guic83.wordpress.com



14 BIS

1943

alertaufo.wordpress.com

PRIMEIRO WALKIE-TALKIE

1962

PRIMEIRO SATÉLITE DE COMUNICAÇÃO

1972

ineedstimulation.blogspot.com

scienceprogress.org

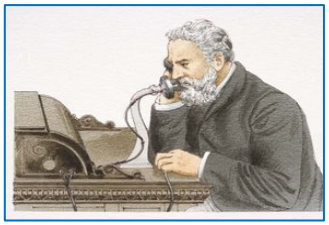
PRIMEIRO VIDEOGAME

Vamos ler uma pequena biografia de alguns inventores e suas invenções que revolucionaram o mundo!

Thomas Alva Edison, o gênio da lâmpada (1847 – 1931) - Inventor americano que revolucionou a vida humana com a lâmpada elétrica, o fonógrafo e a máquina de cinema. Traçou, desse modo, o perfil do mundo de hoje.

http://www.junior.te.pt/Final/ImgABR/famosos/inventores/thomas_edison5.jpg

Alexander Graham Bell (1847 – 1922) - Nasceu em Edimburgo, Nova Escócia. Foi cientista, inventor e fundador da companhia telefônica Bell. Historicamente, é considerado o criador do telefone.



http://4.bp.blogspot.com/Alexander_Graham_Bell_Telefone.jpg

Guglielmo Marconi (1874 – 1937)- Italiano de Bolonha**,** foi um pioneiro do rádio, considerado seu inventor oficial e um empresário de sucesso. Tinha apenas 23 anos de idade quando patenteou um sistema de telegrafia sem fios que lhe assegurou o monopólio das radiocomunicações e, mais tarde, o Prêmio Nobel de Física.

http://www.mahanas.de/Physics/Bios/images/MarconiMsg.jpg

John Logie Baird (**1888 - 1946)** - Engenheiro escocês, um dos pioneiros da televisão. Em fevereiro de 1924, transmitiu imagens estáticas através de um sistema mecânico de televisão com uma imagem do desenho animado "Felix, the Cate", em Londres.

http://vakuumtv.c3.hu/archive/aug3 1/tv_divat/baird00.gif

Glossário:1. *Fonógrafo* é um toca-discos. 2. Radiocomunicação - é o sistema utilizado para executar contatos a distância entre duas estações de rádio transmissão. 3. Prêmio Nobel - premiação europeia anual a pessoas que fizeram pesquisas importantes, criaram técnicas pioneiras ou deram contribuições destacadas à sociedade.

.

Espaço Pesquisa

Pesquise na sala de leitura ou no laboratório de informática da sua escola, informações importantes sobre o período da história chamado Pré-história e responda às perguntas. Em caso de dúvida, peça ajuda ao/a seu/sua **PROFESSOR/A.**

1- Na época da Pré-história, dos "homens das cavernas", o mundo todo era formado por enormes florestas, rios, desertos e regiões geladas. Os homens viviam em contato direto com a natureza.
Cite dois hábitos dos homens primitivos, nesse período da Pré-história, que mudaram, através dos tempos, com o desenvolvimento tecnológico.

_____

_____

2- No princípio, a vida do homem primitivo não era muito diferente da vida dos outros animais. Com o passar do tempo, observando a natureza, o homem fez importantes descobertas que mudaram para melhor seu modo de vida.
a)Que descobertas foram essas?

_____

_____

b) Explique o motivo pelo qual, na Pré-história, viver em grupos aumentava as chances de sobrevivência.

_____

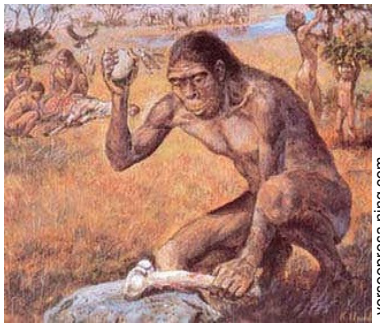
_____

3- "O homem primitivo descobriu que poderia usar o fogo para atacar e se defender".
a) Você concorda com esta afirmação? Explique.

_____

_____

_____


versoeprosa.ning.com

b)Tendo o fogo como aliado, a vida do homem primitivo ficou mais fácil. Cite duas utilidades do fogo na vida do homem pré-histórico.

_____

_____

4- Hoje, passados muitos anos, os cientistas são capazes de afirmar que o homem primitivo caçava animais como **renas** e **bisontes** (grandes mamíferos ainda existentes). Como os cientistas conseguem afirmar que os homens primitivos praticavam esse tipo de caça?

_____

_____

_____

5- Há milhares de anos, não existiam cidades, automóveis, televisões e todo o conforto que temos hoje.
a) Como era o mundo há milhares de anos atrás, quando ainda vivíamos em cavernas?

_____

_____

_____

b) Quais eram os alimentos dos homens nessa época?

_____

_____

6- O que levou o ser humano a explorar o ambiente que o cercava?

_____

_____

http://search.babylon.com/imageres.php?iu=http://www.ra

Bisonte

Recapitulando Tecnologia e Ciência ...

1- Complete as questões abaixo e perceba a importância dos conhecimentos científicos:

a) Ao longo do tempo, os seres humanos acumularam uma série de conhecimentos que chamamos de _____.

b) Selecione, na frase abaixo, quatro palavras-chave, estudadas nas páginas anteriores:

"Para satisfazer necessidades e resolver problemas, o ser humano aplicou continuamente seus conhecimentos nas atividades tecnológicas transformando o modo de viver da sociedade."

_____, _____, _____ e _____.

2- Preencha as lacunas utilizando as palavras **MINERAIS**, **FOGO** e **MATERIAIS**.

a)A descoberta do [ ] possibilitou grandes alterações na vida dos seres humanos e na sua capacidade de transformar [ ] .

b) A extração de [ ] do solo melhorou a resistência dos instrumentos e utensílios, aumentando, assim, as áreas cultivadas.

c) O uso de [ ] como pedras, ossos, madeira e, mais tarde, os metais está ligado ao desenvolvimento tecnológico.

3- Complete a frase usando as palavras **CIÊNCIA** e **TECNOLOGIA**:

a) Descobrir que uma pedra de grandes dimensões desloca-se melhor quando colocada sobre rodas é _____.

b) Construir um carro em que se utiliza esse conhecimento é _____.

4 - Relacione corretamente:

a) telefone	( ) Graham Bell
b) rádio	( ) Samuel Morse
c) avião 14 Bis	( ) Marconi
d) telégrafo	( ) Santos Dumont

http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/discovirtual/aulas/1751/imagens/14bis.jpg

Matéria e Energia

O que você acha? Podemos "pegar" na **MATÉRIA**?
E na **ENERGIA**?

1- Responda aqui:

_____

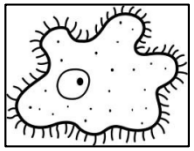
Observe as figuras abaixo e responda.

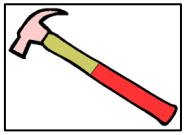
elisjanetevanya.blogspot.com

objetosdedesejo.com

difusoracolatina.com.br

transitivaedireta.blogspot.com





quatrocantos.com

2- O que essas figuras têm em comum ?

_____

3- Olhe a sua volta! Olhe bem para o computador, para as suas mãos, canetas, cadernos, livros... Observe atentamente tudo que está ao seu redor . Tudo isto é matéria. Por que afirmamos isso? Leia o "**Fique Ligado"** aí ao lado e entenda as razões.

_____

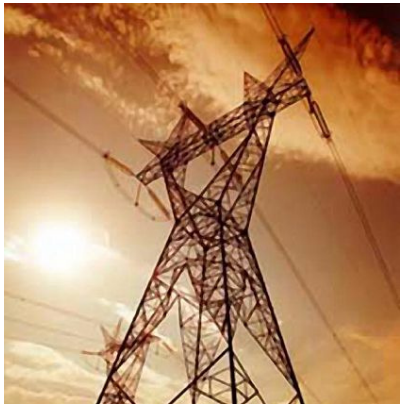
_____

_____

Fique Ligado!!!
Todas estas coisas que você observou e comparou têm características comuns: ocupam lugar no espaço e têm massa (quantidade de matéria).

***Portanto, tudo o que ocupa lugar no espaço e tem massa é* MATÉRIA.**

Mais um texto com informações importantes para auxiliar nos seus estudos sobre **MATÉRIA** e **ENERGIA**.
Boa leitura!



http://4.bp.blogspot.com/_vHfhEO08cCE/TBKYWaCOKpI/

Tudo o que existe no universo conhecido manifesta-se como **MATÉRIA** ou **ENERGIA**.

Qualquer coisa que tenha existência física ou real é **MATÉRIA**.

- **MATÉRIA**

É tudo aquilo que ocupa lugar no espaço e tem massa ou volume.
Exemplos: pedra, madeira, leite, água, ar, metais etc.

- **CORPO**

É uma porção limitada da matéria.
Exemplos: um pedaço de pedra, um pedaço de madeira, um litro de leite, uma gota d'água, o Sol, uma geladeira, um gato etc. Tudo isso são corpos.

- **OBJETO**

É aquilo que o homem fabrica para um determinado fim.
Exemplos: um pedaço de pau passa a ser um objeto quando usado como bengala ou ainda como estaca.
Podemos então dizer:
- **o ferro é a MATÉRIA;**
- **a barra de ferro é um CORPO** (porque é uma parte do ferro);
- o portão de ferro é um OBJETO (o que o homem fez com a matéria ferro).

- **ENERGIA**

É tudo aquilo que pode modificar a estrutura da matéria: provocar ou anular movimentos, iluminar, aquecer e resfriar, podendo até provocar sensações.
Podemos dizer que tudo aquilo que transforma a matéria é energia.
Por exemplo: o calor que cozinha os alimentos**.**

Recapitulando...

1- Assinale **M** para MATÉRIA, **C** para **CORPO**, **O** para **OBJETO** e **E** para **ENERGIA**:

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

2- A energia, em geral, é bastante fácil de ser percebida, porque o homem e os animais, em geral, possuem sentidos que permitem registrar a presença de energia. Dê exemplos dessa percepção:

_____

_____

_____

MANAUS (AM) - O uso de combustível adulterado pode ter causado o acidente com o avião Bandeirante que caiu no Rio Manacapuru no último sábado (7), no estado do Amazonas. Ana Lúcia Laura – uma das quatro pessoas que sobreviveram ao desastre com a aeronave, que transportava 28 pessoas – disse que viu uma das hélices do avião parar, antes da queda. "A hélice parou 15 minutos antes de chegar a Manaus. Aí, o avião perdeu altitude e a gente sentiu o impacto na água", contou. (www.contatomaceio.com.br)

3- Qual(is) a(s) forma(s) de matéria citada(s) no texto?

( ) corpo
( ) objeto
( ) corpo e objeto

http://i.olhares.com/data/big/293/2

4- Relacione três objetos citados no texto: _____ , _____ e _____.

5- A hélice do avião é uma forma de matéria? Qual?

_____

6- Dos quatro exemplos abaixo, quais os que são considerados matéria?

http://sandralberto.blogs.sapo.pt/arquivo/Por%20do%2

a) ( ) o brilho do sol

b) ( ) a janela

c) ( ) o luar

d) ( ) o ar

Explique.

_____

_____

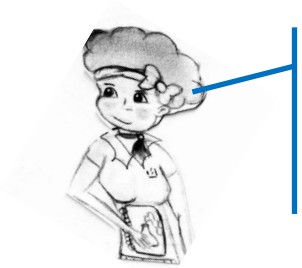
7- Marque as alternativas que representam **energia.**

a) ( ) o ar b) ( ) o luar c) ( ) as águas de um lago d) ( ) um relâmpago

8- Diga o tipo de energia envolvida nas alternativas que você marcou:

_____

_____



Leia agora, informações, também, muito importantes sobre **MOLÉCULA** e **SUBSTÂNCIA**.

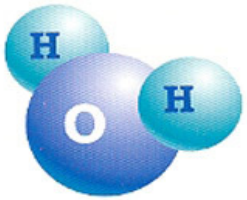
Se retirarmos uma gota d'água de um lago e ao analisarmos, veremos que, na gota d'água, há, além da água, partículas de rochas, terra e areia.

Se conseguíssemos retirar da gota d'água todas essas partículas e continuássemos a dividir apenas a água, chegaríamos até a molécula da água.

Se, de algum modo, quebrarmos esta molécula da água, **DEIXAREMOS DE TER ÁGUA**.
Podemos dizer que **MOLÉCULA é a menor parte da matéria que ainda conserva suas propriedades.**

As **MOLÉCULAS**, por sua vez, **são compostas de partículas ainda menores, chamadas ÁTOMOS.**

No caso da substância **água**, já sabemos que sua **MOLÉCULA** é composta de ÁTOMOS de hidrogênio (H) e oxigênio (O), como mostra o esquema abaixo. Você lembra?



H_2O

SUBSTÂNCIA: possui uma composição característica, determinada, e um conjunto definido de propriedades.

A **SUBSTÂNCIA** pode ser:
- **simples** (formada por átomos iguais). Exemplos: ouro, mercúrio, ferro, zinco etc.

- **composta** (formada por átomos diferentes). Exemplos: água, açúcar, sal de cozinha etc.

Como vimos, todas essas coisas que você observou têm características comuns: ocupam lugar no espaço e têm massa. Podemos, por isso, concluir que são exemplos de **MATÉRIA**.
Deu para entender?
Na relação abaixo, risque somente o que for **MATÉRIA**, certo?

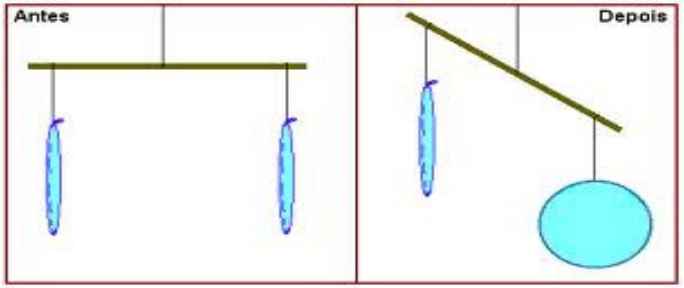
MÚSICA – SOMBRA - ÁGUA – AR - CARRO - SOM - NUVENS - CORPO HUMANO

Agora vamos realizar uma atividade prática para:

- reconhecer a existência do ar;
- **reconhecer que o ar tem massa.**

Materiais: 2 balões e 1 balança

Procedimento:
1. Colocar os balões vazios, um em cada prato da balança.
2. Observar a balança.
3. Soprar e encher de ar um dos balões ; amarrá-lo.
4. Colocar o balão cheio num prato da balança.
5. Colocar o balão vazio no outro prato da balança.



http://www.google.com/imgres?imgurl=http://www.feiradeciencias.com.br

O que você observou no 1º momento? E no 2º? O que produziu a diferença nos dois momentos? Peça ajuda ao/a seu/sua **PROFESSOR/A**.

_____
_____
_____
_____

Já conversamos sobre **matéria.** Vamos, agora, conversar sobre medida.

Leia o texto abaixo para compreender o que é **MEDIR.**
Caso não entenda, peça ajuda ao seu/sua **PROFESSOR/A**.

Todos nós temos uma certa noção do que é medir e do que é medida.
Existem diferentes coisas que podem ser medidas: o dono da quitanda mede "pesos", o lojista mede "comprimentos", a fábrica mede "tempos".

Podem ser medidos, também, volumes, áreas, temperaturas etc. Tudo aquilo que pode ser medido chama-se **GRANDEZA**. O **peso**, o **comprimento**, o **tempo**, o **volume**, a **área**, a **temperatura** são **GRANDEZAS**.

A "verdade" ou a "alegria" podem ser medidas? Claro que não! Então, "verdade" e "alegria" não são **GRANDEZAS**.

Medir é comparar uma quantidade de uma GRANDEZA qualquer com outra quantidade da mesma grandeza que se escolhe como "unidade":
Km com quilômetro, **Kg** com quilograma, **°C** com grau centígrado e assim por diante.

(Adaptado de: www.portalsaofrancisco.com.br/)

Depois de ter lido com bastante atenção o texto acima, realize as tarefas abaixo. Em caso de dúvida, peça ajuda ao seu/sua **PROFESSOR/A**.

1- Indique a unidade de medida das **GRANDEZAS** abaixo:

a) Tempo: _____ c) Massa: _____

b) Temperatura: _____ d) Distância: _____

2. Todos temos uma certa noção do que é medir e o que é uma medida. O dono de uma quitanda não pode realizar seus negócios se não mede seus produtos. Com uma balança, ele mede a quantidade de farinha ou de feijão pedida.

Um lojista, com o metro, mede a quantidade de fazenda que lhe solicitaram. Em uma fábrica, mede-se, com o relógio, o tempo que os operários trabalham.

Baseando-se no texto acima, diga a **unidade de medida** dos objetos abaixo.

a) farinha: _____ c) arroz: _____ e) detergente: _____

b) suco de laranja: _____ d) algodão: _____

3- Reconheça as grandezas utilizadas no seu cotidiano e suas unidades de medidas, através dos aparelhos de medição.

a) relógio: _____

b) régua: _____

c) balança: _____

displaypaineis.com.br

laurawlemos.blogspot.com

4- Leia o texto:

No estudo da Ciência, o Universo é dividido em dois componentes: MATÉRIA e ENERGIA.

imotion.com.br

Matéria inclui os materiais que formam o Universo, como por exemplo: a própria Terra, as rochas, a água, o ar e a multiplicidade de seres vivos. Matéria é tudo que tem massa e ocupa lugar no espaço.

Energia é mais difícil de ser definida que matéria. A energia não tem peso, e só pode ser medida quando está sendo transformada, ou ao ser liberada ou absorvida.

Energia é a capacidade de realizar trabalho. A energia, em geral, é bastante fácil de ser percebida, pelo fato de o ser humano ser dotado de sentidos apropriados para registrarem a presença de várias formas de energia. Nossos olhos reagem à energia luminosa, nossos ouvidos recebem a energia sonora. Nervos especiais são sensíveis à energia térmica e outros nervos nos informam quando entramos em contato com energia elétrica.

(texto adaptado de: www.fisica.net/.../materia_e_energia)

5 - Responda:

a) O Universo é composto de quais elementos?

_____

b) Quais são os materiais que formam a Terra?

_____

c) Cite duas formas de energia mencionadas no texto.

_____

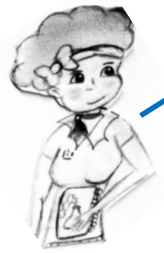
d) Explique como a energia pode ser medida.

_____

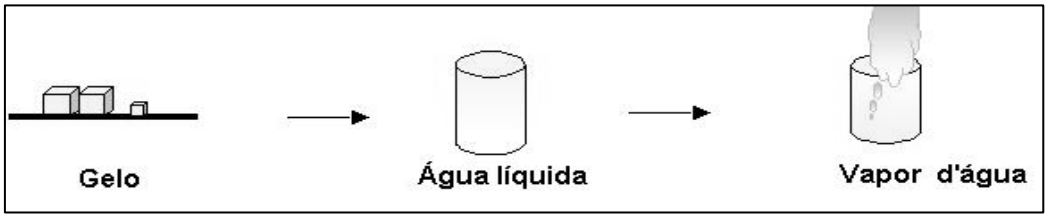
_____

_____

As transformações da matéria: a matéria pode mudar de estado físico?

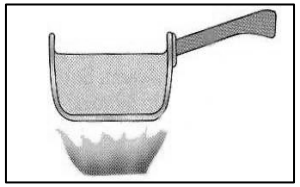


Na figura abaixo, nota-se que a água sofreu uma transformação sem alteração das suas propriedades. A água apenas sofreu uma mudança no seu estado físico. Tente explicar, nos quadros abaixo, o que causou esta transformação.



educar.sc.usp.br/ciencias/quimica/qm1.htm

Você coloca água para ferver em uma panela (observe a figura). Que alteração a chama do fogão causa na temperatura da água antes da fervura e durante a fervura (com a água já em ebulição)? Explique aqui.



educar.sc.usp.br/ciencias/quimica/qm1.htm

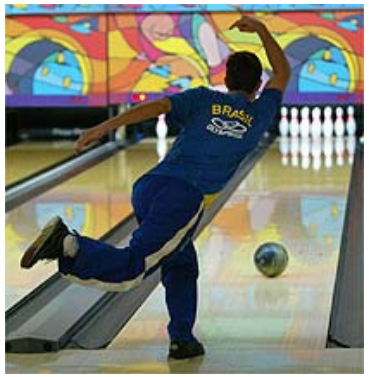
Fique Ligado!!!

Fase da matéria é a forma física que os corpos apresentam. Os corpos podem se apresentar em três formas ou fases distintas:
fase sólida,
fase líquida e
fase gasosa.

Todas as substâncias podem alterar o estado físico em que estão. A **temperatura** e a **pressão** são alguns fatores que alteram o estado físico da matéria.

Substância é matéria?

Vamos estudar, agora, os **ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA**, que também podem ser chamados de **FASE**.
Estados físicos da matéria ou **fases** são as diferentes formas de uma substância se apresentar no espaço.



Fábio Rezende disputa a competição de boliche no Pan de Santo Domingo-03

ESTADO SÓLIDO: neste estado, os átomos das moléculas constituintes da matéria estão em um estado de agitação baixo, podendo ser concentrados mais átomos em um mesmo espaço físico. A sua forma e volume são fixos. Exemplo: uma bola de boliche. Sua forma e volume são fixos, portanto, ela pode ser colocada em qualquer tipo de recipiente que ela não tomará a forma do recipiente e o seu volume não vai aumentar nem diminuir.

ESTADO LÍQUIDO: ocorre quando as moléculas já estão um pouco mais separadas em relação ao estado sólido. Substâncias no estado líquido têm volume fixo, mas a sua forma pode variar. Exemplo, a água: se estiver em um copo, toma a forma do copo, se estiver na jarra, fica na forma da jarra. A água toma a forma do objeto.

ESTADO GASOSO: acontece quando as partículas que formam a matéria estão bastante afastadas, dispersas no espaço. Por isto, elas podem ter a forma e o volume variável. Exemplo: ar atmosférico. O ar de uma sala inteira pode ser comprimido dentro de um cilindro e toma a forma do mesmo. Exemplo: vapor d'água.

http://1.bp.blogspot.com/_WbEE1WA1pe4/TGw

Você já observou, analisou e constatou as mudanças do **estado físico da água**.
Qual foi a condição essencial para que a água mudasse de estado? Peça ajuda ao/a seu/sua **PROFESSOR/A**. Ele/ela pode auxiliá-lo na resolução de todas as questões apresentadas aqui .

_____

Considere esta situação: você sente um cheiro gostoso de bolo ou de outra comida vindo da cozinha.
Na realidade, você está sentindo o efeito de gases que saíram do alimento e que estimularam certas partes do seu nariz.
Por que os gases que se desprendem do alimento se espalham pela casa?

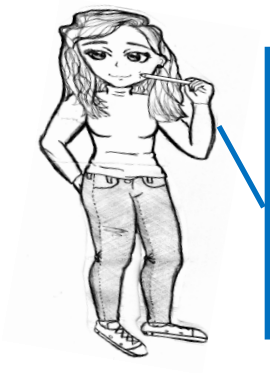
_____
_____
_____
_____

Responda com atenção:

1- Ao fazermos um picolé, misturamos água, açúcar, suco de fruta e levamos ao congelador. Depois de 3 a 4 horas no congelador, como estarão os picolés? Justifique sua resposta.

2- Quando você chupa um picolé, num dia quente de verão, ele começa logo a derreter e a pingar. Por que isso acontece?

http://www.tomiesohiro.blogger.com.br/picole.jpg



Ainda hoje, é muito comum as pessoas utilizarem vasilhas de barro (moringas ou potes de cerâmica não esmaltada) para conservar água a uma temperatura menor do que a do ambiente. Legal, não é? Como na época de nossos tataravós!!

Você saberia dizer por que isto ocorre? Explique aqui.

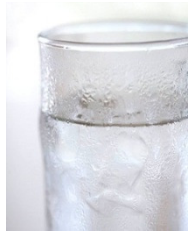
http://www.compra3.com.br/produto/BF9CW7HFCS/moringa-sao-joao

_____

_____

_____

Essa é para quebrar a cuca!!!
Colocando-se água bem gelada num copo de vidro, em pouco tempo ele fica molhado por fora, devido à formação de minúsculas gotas d'água. Você saberia explicar a razão? Tente analisar as duas hipóteses abaixo:



www.sobiologia.com.br/figuras

A - Se aparece água do lado de fora do copo, então o vidro não é totalmente impermeável à água. As moléculas de água, atravessando lentamente as paredes do vidro, vão formando minúsculas gotas.

B - Se aparece água do lado de fora do copo, então deve haver vapor d'água no ar. O vapor d'água, entrando em contato com as paredes frias do copo, condensa-se em minúsculas gotas.

Pensou e analisou? Agora é só responder!!!
Qual a hipótese que justifica os fatos? Explique.

_____

_____

_____

Como pudemos observar nas páginas anteriores, as mudanças de estado físico da matéria dependem, principalmente, de duas constantes (ou causas dessas mudanças) **: TEMPERATURA** e **PRESSÃO**.
Como provar? Experimentando, observando e analisando.
Aquecendo a água, o calor faz a água mudar de estado (temperatura). E patinando no gelo, a pressão dos patins no gelo faz formar água na pista de patins!
Entendeu? Leia mais no texto abaixo...

Fusão: passagem do estado sólido para o líquido.

Ponto de Fusão: é a temperatura constante na qual um sólido se transforma num líquido.

Solidificação: passagem do estado líquido para o sólido. Ex.: formação do gelo.

Os pontos de fusão e solidificação ocorrem numa mesma temperatura. Ex.: água = 0 °C.

Vaporização: é a passagem do estado líquido para o estado gasoso. A vaporização pode ocorrer de três formas: evaporação(de forma lenta e na temperatura ambiente), calefação (de forma brusca) e ebulição (de forma rápida com formação de bolhas).

Ponto de Ebulição: é a temperatura na qual um líquido passa para o estado gasoso. Ex.: água = 100 °C.

Condensação ou Liquefação: é a passagem do estado gasoso para o estado líquido. A condensação de um gás para o estado líquido também é denominada de liquefação. Exemplo: nuvem.

Sublimação: é a passagem do estado sólido diretamente para o estado gasoso. Ex.: naftalina.

Ressublimação: é passagem do estado gasoso diretamente para o estado sólido. Ex.: iodo.

Recapitulando...

1- Use S para sólido, L para líquido e G para gasoso:

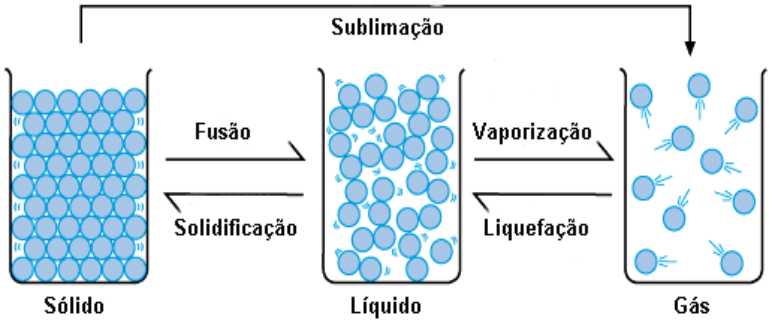
a) ( ) forma e volume constantes
b) ( ) vapor do perfume
c) ( ) forma variável e volume constante
d) ( ) gasolina a temperatura ambiente
e) ( ) forma e volume variáveis

2. Nos herbários são guardadas várias plantas secas, com a finalidade de se catalogarem as mais diversas espécies. Para impedir que insetos ataquem as plantas, utiliza-se a naftalina. Seu odor é percebido à temperatura ambiente, o que possibilita o afastamento dos insetos. Após algum tempo, a naftalina diminui de massa até o total desaparecimento. Esse fenômeno é um fenômeno denominado de _____ .

3. Ao colocarmos algumas gotas de água sobre uma superfície metálica superaquecida ocorre um fenômeno chamado: _____ .

4. Observe o esquema e responda:

a) A densidade da água varia de acordo com a arrumação molecular em cada um dos seus estados físicos. Verdadeiro ( ) ou Falso ( ) ?
Justifique.
_____
_____



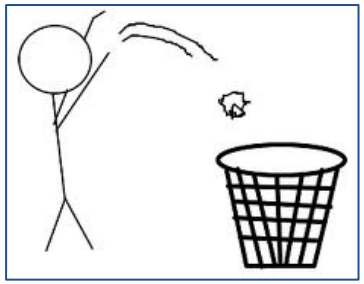
b) As mudanças de estado físico da matéria por aumento de temperatura e pressão são:
_____ e _____

c) As mudanças de estado físico da matéria por diminuição de temperatura e pressão são:
_____ e _____

d) As mudanças de estados físicos da água formam um fenômeno _____.

O que são fenômenos?
Como podemos reconhecer se um fenômeno é químico ou físico?

O que é fenômeno? Como podemos reconhecer se um fenômeno é químico ou físico? Como provar? Experimentando, observando e analisando. Vamos tentar? Observe as figuras abaixo:



site google

Depois de amassar e jogar o papel no lixo você descobriu que amassou o papel errado. Você pode consertar o seu erro?

_____

_____

_____

Depois de queimar o papel você lembrou que ainda irá usá-lo.
Você pode consertar seu erro?

_____

_____

_____

Qual a diferença entre queimar papel e amassar papel ?

_____

_____

_____

FIQUE LIGADO!!!

Fenômeno é a definição de qualquer fato que pode ser observado .
Nem sempre dá para perceber, mas a matéria ao nosso redor está em constante transformação.
Algumas destas transformações alteram a natureza da matéria.
É um fenômeno químico (queimar o papel).
Outras somente alteram a aparência.
É um fenômeno físico (amassar o papel).

jeanfantuci.wordpress.com

Então, agora, vamos concluir: se eu queimar o papel , estou demonstrando um fenômeno físico ou químico? Justifique sua resposta:

_____

_____

Mas, se eu amassar o papel, qual é o tipo de fenômeno observado?

_____

_____

Define-se *fenômeno como toda alteração que ocorre na matéria. Como exemplo temos: solidificação da água (gelo), alimentos em degradação (decomposição), papel em combustão (queima) etc. Mas você saberia dizer qual a* ***diferença entre fenômeno físico e químico?***
*Leia o "**Fique Ligado", da página anterior,** para responder.*

_____

_____

A dimensão das queimadas, na região tropical (região mais quente do planeta) tem provocado preocupação e polêmica em âmbito nacional e internacional. Elas estão em geral associadas ao desmatamento e a incêndios florestais e, no caso do Brasil, onde ocorrem mais de 200 mil queimadas por ano, as pesquisas indicam que elas são, na maioria das vezes, uma prática agrícola generalizada. Aproximadamente 30% delas ocorrem na Amazônia, principalmente no sul e sudeste da região. Podemos afirmar que as queimadas representam um fenômeno. Justifique a sua resposta. Releia o "**Fique Ligado"** da página anterior.

_____

_____

Já sabemos a diferença ente fenômeno físico e químico. Agora vamos observar e analisar as duas situações abaixo e tentar responder às questões sobre os tipos de fenômenos!

Fenômenos químicos são aqueles em que ocorrem alterações no tipo da matéria que constitui o sistema e, assim, formam-se novas substâncias.

http://static.photaki.com/Pessoa-com-um-f

A combustão é um fenômeno químico.
Exemplo: fósforo queimando.

SITUAÇÃO 1. Aquecer uma barra de ferro até o ponto de fusão, recolher o líquido em uma forma esférica, transformar a barra em uma bola de ferro, são exemplos de fenômeno _____ .
Justifique a sua resposta.

_____

_____

SITUAÇÃO 2. Considere um churrasco de fim de semana, numa turma de amigos e amigas, na beira de uma piscina. Dois convidados entusiasmados estão conversando sobre:

I. A melhor técnica para misturar os ingredientes da salada de batata.
II. O gelo que está derretendo no copo de refrigerante.
III. A melhor maneira de acender o carvão na churrasqueira.
IV. O "ponto ideal" para assar a linguiça.

Dos assuntos gastronômicos acima, pode-se afirmar que são exemplos de fenômenos químicos :

_____

_____

Para Reflexão...

Qual é a diferença entre fenômeno físico e químico?

Um **fenômeno físico** não altera a composição da matéria, ou seja, aconteça o que acontecer, a matéria será a mesma. As mudanças do estado físico são ótimas demonstrações. Quando um sólido, por exemplo, passa para o estado líquido: um cubo de gelo derretendo, modifica sua forma e aparência. Dizemos então que sua estrutura física passou por alterações.

No entanto, sua composição não vai deixar de ser água (H_2O).
Sua **estrutura química** (partículas que formam a matéria) continuará sendo a mesma.

Já nos fenômenos químicos, a transformação altera a estrutura química da matéria. Normalmente, as transformações químicas apresentam caráter **irreversível.**

Os fenômenos químicos, também são chamados de reações químicas. As modificações, nesse caso, também se estendem à forma física da matéria. Podemos perceber as alterações visualmente. Elas são indicadas por diversas mudanças. Exemplo: ao queimar uma folha de papel, surgem chamas, que, nesse caso, são uma reação de **combustão** (o mesmo que queima)**.** O fogo deixa o objeto queimado com modificações em sua **estrutura física** (é a forma como a matéria se apresenta) – diminui o tamanho, em razão da perda de massa e de **reações** químicas (aparecimento das cinzas), produção de água e CO_2 (gás carbônico). Mesmo quando o fogo se apaga, a porção de papel que foi queimada não se recompõe.

Conclusão:
Se eu queimo um pedaço de papel, estou alterando a natureza do papel. Ele está se transformando em cinza, água e CO_2 (que não é mais papel). ***Este é um fenômeno químico.***

Mas, se eu amasso o papel, estarei alterando o papel, mas não o estou transformando em nada. Continua sendo papel amassado, mas papel! ***Este é um fenômeno físico.***

Glossário: irreversível-> que não se pode mudar.

Vamos ver se você, realmente, entendeu...

1- Quais são as principais diferenças entre um fenômeno físico e um fenômeno químico?

_____

_____

2- Analise as seguintes afirmações:
(I) Sobre uma lâmina metálica, exposta ao ar, forma-se uma película escura.
(II) Bolinhas de naftalina vão diminuindo de tamanho.
(III) Um espelho fica embaçado se respirarmos em sua superfície.
(IV) Com o passar do tempo, a maçã acaba apodrecendo.

a)Quais dessas afirmações representam fenômenos físicos? Justifique.

_____

_____

b) Quais delas indicam fenômenos químicos? Justifique.

_____

_____

3- A queima do óleo diesel, evaporação do álcool, o prego enferrujado e o gelo derretido são, respectivamente, fenômenos: _____ , _____ , _____ e _____.

4. Os primeiros habitantes cozinhavam seus alimentos sobre pedras aquecidas pela queima da madeira, dentro de recipientes de couro, cheios d'água ou envolvidos em folhas vegetais e cobertos por terra. Retire do texto exemplos de fenômenos físicos e químicos.

5. Considere os fatos aqui representados e os classifique em fenômenos físicos ou químicos:

a) Um pedaço de isopor flutuando na água - _____

b) As queimadas nas matas e florestas - _____

c) O sal se dissolvendo, quando colocado em um copo com água quente - _____

d) Um prego sendo atraído por um ímã - _____

6. Algumas destas transformações alteram a natureza da matéria (fenômeno químico). Outras somente alteram a aparência (fenômeno físico).
Um estudante listou os seguintes processos como exemplos de fenômenos que envolvem reações químicas ou fenômenos químicos:

(I) adição de álcool à gasolina.
(II) fermentação da massa na fabricação de pães.
(III) obtenção de sal por evaporação da água do mar.
(IV) precipitação da chuva.
(V) queima de uma vela.

grupoboiadeirorei.blogspot.com

7.Quais foram os erros cometidos pelo estudante? _____ .
Explique . Peça ajuda ao/a seu/ sua **PROFESSOR/A.**

_____

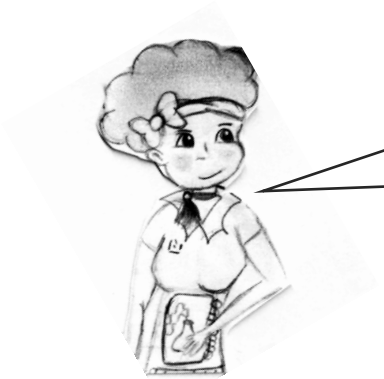
_____

8- É comum o uso de água oxigenada, como agente desinfetante, em cortes e ferimentos. Quando a água oxigenada entra em contato com o sangue do ferimento, ela se decompõe, produzindo água e liberando gás oxigênio, que é o responsável pela efervescência (fervura). Com base nesta informação, responda: ocorre fenômeno físico ou químico durante este procedimento? _____ .
Justifique.

_____

_____

As propriedades gerais da matéria são aquelas comuns a qualquer tipo de matéria do Universo.



Já sabemos o que é matéria. Agora, vamos estudar as propriedades da matéria. O que quer dizer a palavra propriedade?
Propriedade é uma qualidade da matéria. É a sua característica. Ela pode ser interna ou externa. Vamos entender melhor?
Como? Observando e analisando!!!

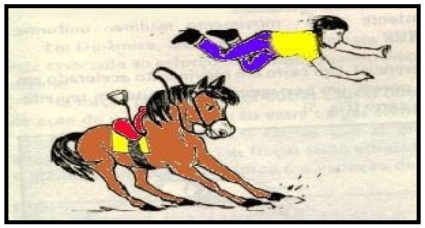
http://www.santamariatem.com.br/blog/uploade

Responda:
O que tem mais massa: 1 Kg de feijão ou 1 Kg de algodão?

_____
_____
_____
_____
_____

http://www.cib.org.br/galeria/hr_algodao

Discuta com seus colegas por que o cavaleiro é jogado para frente quando o cavalo para ?

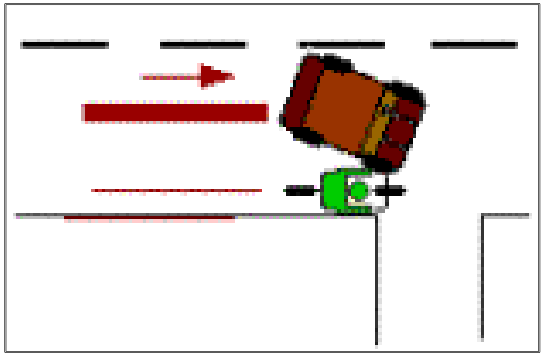


_____
_____
_____
_____
_____

FIQUE LIGADO!!!

As propriedades gerais da matéria representam o conjunto das características encontradas em qualquer tipo de matéria. São elas: massa, extensão ou volume, inércia, impenetrabilidade, compressibilidade, expansibilidade, divisibilidade e indestrutibilidade.

Na figura abaixo, os dois carros querem fazer a curva ao mesmo tempo. Você já pensou por que um carro não atravessa o outro sem que ocorra a batida?
Observe a figura abaixo. Agora tente explicar o que vai acontecer.



ondepedalar.com

_____

_____

Quando acendemos a lareira, depois de um tempo, a madeira desaparece. Esta afirmativa é verdadeira? Relacione com a Lei de Lavoisier do **Fique Ligado!**

http://4.bp.blogspot.com/_ye3JpltNA9o/TFh-98

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

FIQUE LIGADO!!!

Lavoisier enunciou sua famosa Lei: "Na Natureza nada se cria e nada se perde. Tudo se transforma".
De acordo com essa lei, em qualquer fenômeno físico ou químico, nunca se cria nem se elimina matéria. Apenas é possível transformá-la. Portanto, não se pode criar algo do nada. Nem transformar algo em nada. Tudo que existe provém de matéria preexistente, ou seja, que já existia antes. Assim como tudo o que se consome apenas perde a forma original, passando a ter uma outra forma.

Quebre um pedaço de giz até reduzi-lo a pó. É possível dividirmos o pó de giz mais vezes ainda !?

_____
_____
_____
_____

http://contraalergia.com. giz-quadro-negro-lousa.jpg

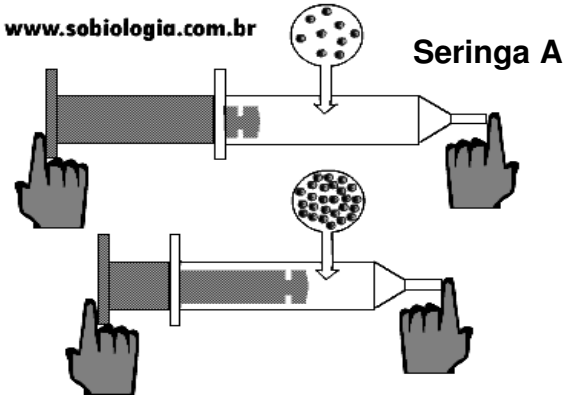
Expansível e compressível. Palavras difíceis mas fáceis de explicar. Como? Experimentando, analisando e concluindo! Observe o experimento e diga o que aconteceu com o ar nas seringas abaixo:

Seringa A –

_____
_____
_____
_____

Seringa B –

_____
_____
_____
_____



Propriedades Gerais da Matéria

A matéria tem oito propriedades gerais, isto é, oito características comuns a toda e qualquer porção de matéria. São elas:

Massa: É uma propriedade relacionada com a quantidade de matéria. É medida geralmente em quilogramas. A massa de um corpo pode ser medida em uma balança.

Extensão ou Volume: Toda matéria ocupa um lugar no espaço. Todo corpo tem extensão. Seu corpo, por exemplo, tem a extensão do espaço que você ocupa.

Inércia: A matéria conserva seu estado de repouso ou de movimento, a menos que uma força atue sobre ela. Quando um rapaz é jogado para frente quando o cavalo para, este movimento é provocado pela propriedade da matéria chamada inércia.

Impenetrabilidade: Duas porções de matéria não podem ocupar o mesmo lugar ao mesmo tempo. Exemplo: A batida entre dois carros.

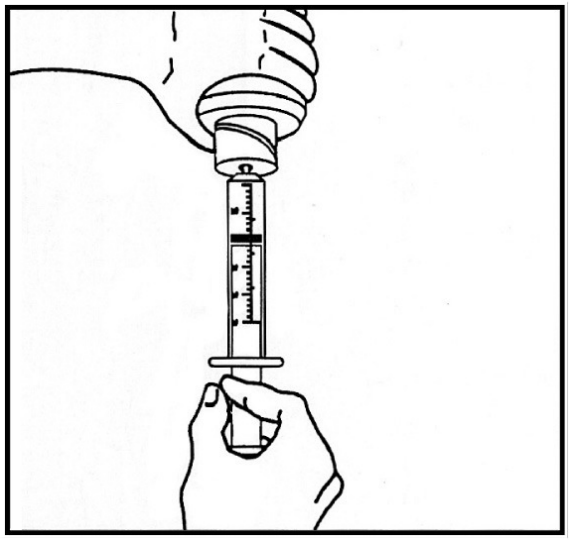
desabafosdegaja.blogspot.com

Compressibilidade: Quando a matéria está sofrendo a ação de uma força, seu volume diminui. Veja o caso do ar dentro da seringa: ele se comprime. Veja a imagem abaixo.

Elasticidade: A matéria volta ao volume e à forma iniciais quando cessa a compressão. No exemplo anterior, basta soltar o êmbolo da seringa que o ar volta ao volume e à forma iniciais.

Divisibilidade: A matéria pode ser dividida em partes cada vez menores. Exemplo: o pedaço de giz pode ser dividido em partes cada vez menores até ser reduzido a pó.

Indestrutibilidade:. Quando um pedaço de lenha é queimado, os materiais que fazem parte da composição da madeira se transformam em cinza e fumaça. Essa transformação mostra que não houve a destruição da matéria, mas sim a sua transformação em outra matéria. Podemos concluir que a matéria não pode ser criada nem destruída, apenas transformada. Lembre-se da Lei de Lavoisier no **"Fique Ligado!"** da página 41.



pdamed.com.br

Já sabemos o que é grandeza. Agora, vamos tentar diferenciar massa e peso!
Uma dica: elas são grandezas diferentes!
Agora, pense e responda:

Massa –

_____

_____

Peso –

_____

_____

Você saberia explicar o humor do quadrinho abaixo? Quer ajuda?
Leia o texto da página seguinte.

_____

_____

DINAMÔMETRO

O peso é determinado por meio de aparelhos chamados dinamômetros.
A unidade de força no **Sistema Internacional**
é o Newton (N) ou kg . m/s^2 (quilograma . metro por segundo ao quadrado).
A massa é uma propriedade da matéria, medida em quilos. É determinada por meio de aparelhos chamados balanças. Independente de onde o corpo esteja, a massa não se modifica. Mas o peso vai depender de onde o corpo está.

*O peso de um corpo é uma relação entre a sua massa e a **gravidade** a que o corpo se submete. Mas a massa de um corpo é a quantidade de matéria que forma esse corpo.*

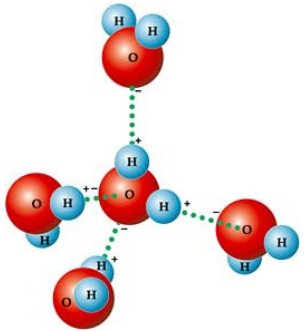
A densidade, uma propriedade física da matéria, é a razão entre a massa (m) de uma substância e o volume (v) que essa massa ocupa em um determinado espaço.
Pode ser obtida dividindo-se a massa pelo volume:

d = m/v.

A massa é dada em gramas (g) e o volume em centímetros cúbicos (cm^3). Como toda fração é uma divisão, teremos a massa dividida pelo volume.
Desse modo, a unidade de densidade é g/cm^3.

Glossário: 1. Sistema Internacional de Unidades - >(sigla **SI**) é um conjunto sistematizado e padronizado de definições para unidades de medida, utilizado em quase todo o mundo moderno, que visa a uniformizar e facilitar as medições.
2. gravidade -> é a força de atração entre os corpos.

Recapitulando...



http://www.brasilescola.com/upload/e/agua2.jpg

Vamos completar a tabela com as propriedades da matéria já estudadas:

a) É a quantidade de matéria contida nos corpos.

b) Capacidade de qualquer corpo material voltar à forma inicial após alguma ação externa.

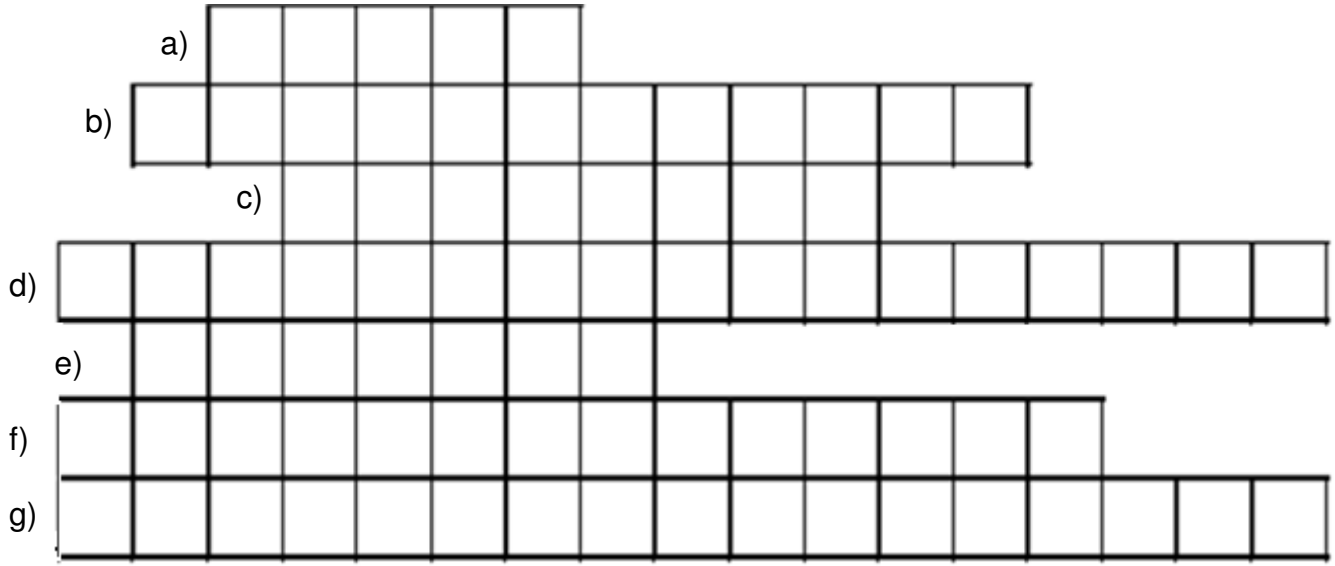
c) Propriedade pela qual a matéria ocupa lugar no espaço.

d) A matéria pode ser comprimida.

e) Tendência que tem a matéria de conservar estado de repouso ou de movimento.

f) A matéria pode ser dividida, sem perder suas propriedades, até pequenas partículas chamadas moléculas.

g) Duas porções de matéria não podem, ao mesmo tempo, ocupar o mesmo lugar no espaço.



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

a) 1 Kg de algodão tem massa de 1000 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 frente - _____

e) O pedaço de giz até ser reduzido a pó - _____

f) Após se chocarem: as bolas de bilhar seguiram trajetórias opostas - _____

g) Uma mistura de várias substâncias - _____

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

www.cbpf.br/~caruso/tirinhas/tirinhas_menu/por_assunto/inercia.htm

3- Diga a propriedade da matéria que está evidenciada na tirinha ao lado:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Espaço Pesquisa

Comprove a propriedade de impenetrabilidade da matéria

Impenetrabilidade: Duas porções de matéria não podem ocupar o mesmo lugar no espaço ao mesmo tempo.

Experimento:
Coloque água em um copo e marque o nível da água com esparadrapo.
Em seguida, adicione 3 colheres de sal.

Resultado:

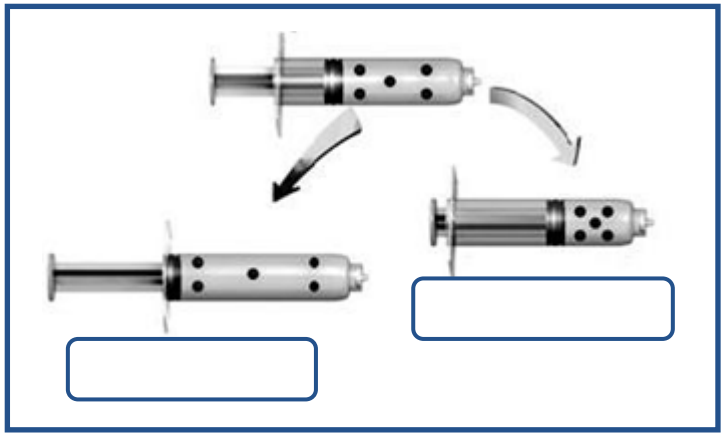
Explique o resultado obtido:

Identifique e explique, escrevendo no esquema das seringas, as propriedades compressibilidade e expansibilidade da matéria:

Compressibilidade: quando a matéria está sofrendo a ação de uma força, seu volume diminui.

Expansibilidade: quando cessa a compressão, a matéria retorna ao estado anterior .

Explique o resultado obtido:



Aprofunde seus conhecimentos: http://educar.sc.usp.br/ciencias/quimica/

Aprofunde seus conhecimentos: epoca.globo.com/especiais/2004/.../abre02.htm

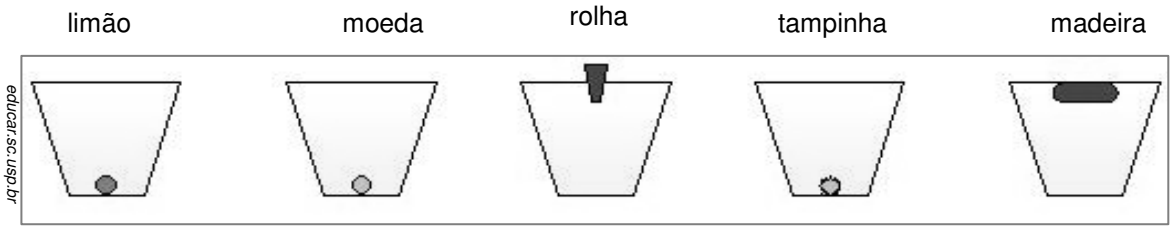
A matéria também possui outras propriedades específicas. Elas permitem identificar uma determinada espécie de matéria.

No experimento, analisamos vários tipos de matéria e observamos se afundam ou não afundam na água. Você saberia dizer o motivo?

FIQUE LIGADO!!!

Propriedades específicas da matéria:
a natureza das substâncias é determinada por um conjunto específico de propriedades.
São subdivididas em: físicas e químicas, como a densidade, o ponto de fusão, ponto de ebulição e as reações químicas.

Na figura abaixo, vemos que alguns materiais do ambiente, como um limão, uma moeda, uma rolha, uma tampinha de refrigerante, um pedacinho de madeira colocados em um recipiente contendo água, uns afundaram e outros flutuaram na água.

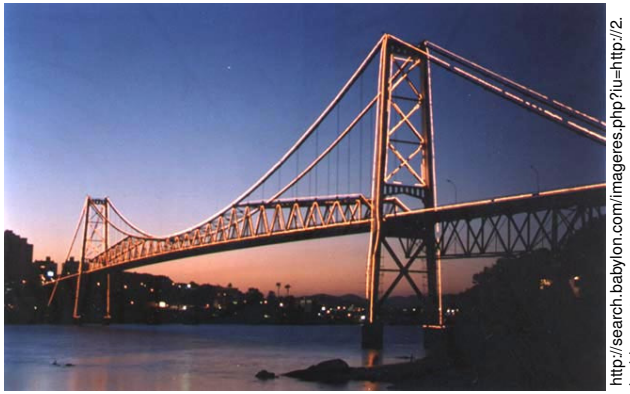


Por que isso acontece? _____

De que depende a densidade de um corpo? _____

Se toda a matéria fosse igual. você chegaria a mesma conclusão? _____

Observe a ponte da figura.
Que materiais você imagina que devem ser utilizados para construir uma ponte como esta?



http://search.babylon.com/imageres.php?iu=http://2.bp.blogspot.com

_____
_____
_____
_____

Por que você escolheu o material acima?

FIQUE LIGADO!!!

Pode-se perceber que a utilização de um determinado material na produção de objetos depende do estado físico do material e das propriedades características deste, sendo essas chamadas propriedades específicas.
As propriedades específicas da matéria são utilizadas para identificar e diferenciar os diversos materiais.

Vamos observar e experimentar as propriedades da matéria?
Ao pegar um pouco de sal de cozinha na mão, você percebe que ele é formado de pequenos grãos. Coloque um pouco de sal na língua e perceba um gosto que definimos como salgado. Aproximamos uma porção de sal no nariz e nada sentimos. Sob um facho de luz, o sal emite um pequeno brilho.

Que sentidos percebem as propriedades do sal?

_____

_____

http://search.babylon.com/imageres.php?iu=http://viajeaqui.abril.com.br/foto/2009/mai/2009-05-2

Que propriedades do sal você pode perceber e descrever neste breve relato? O "***FIQUE LIGADO!"*** ao lado vai ajudar você nessa resposta.

_____

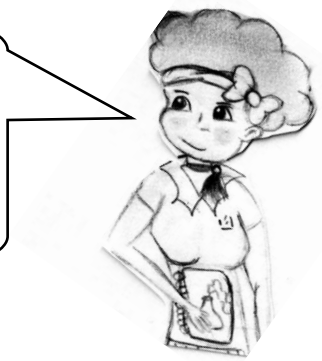
_____

FIQUE LIGADO!!!

Propriedades organolépticas ocorrem da interação da matéria com os sentidos:
cor: a matéria pode ser colorida ou incolor. Esta propriedade é percebida pela visão;
brilho: a capacidade de uma substância de refletir luz é a que determina o seu brilho. Percebemos o brilho pela visão;
sabor: uma substância pode ser insípida (sem sabor) ou sápida (com sabor). Esta propriedade é percebida pelo paladar;
odor: a matéria pode ser inodora (sem cheiro) ou odorífera (com cheiro). Esta propriedade é percebida pelo olfato.

Glossário: Prefixos de negação (ou de ausência) são prefixos gramaticais que em geral negam o sentido original de uma palavra. Algumas palavras não existem sem o prefixo de negação. É o caso de incolor.

O cobre é um metal e como todo metal, é um bom condutor de calor e eletricidade. Por isso, serve para fazer utensílios de cozinha e para canos de água quente, em residências e em indústrias. O cobre apresenta brilho metálico e também pode ser facilmente transformado em fios. Desta forma, pode ser utilizado em equipamentos elétricos, como condutor de eletricidade e de bobinas de motores.



Que propriedades do cobre você pode perceber na fala acima?

_____
_____
_____
_____
_____

http://1.bp.blogspot.com/_d/tubo_cobre

http://2.bp.blogspot.com/mascara_cobre.jpg

Que propriedades específicas da matéria são observadas nas figuras abaixo?

diamante

http://search.babylon.com/imageres.php?

pedaço de ferro

http://www.culturede.com/image/11022007145044_28.jpg

_____
_____
_____
_____
_____

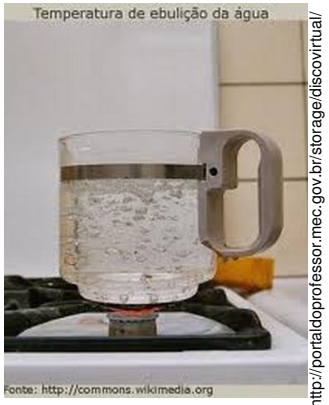
PROPRIEDADES ESPECÍFICAS DA MATÉRIA

Existem propriedades que são características de algumas matérias. A densidade por exemplo, é percebida na diferença entre o ouro e o ferro. O ouro e o ferro apresentam maleabilidade. A água não possui maleabilidade. A água é um mau condutor de calor, enquanto o cobre é um bom condutor de calor.

Vamos então conhecer as propriedades específicas da matéria que nos permitem distinguir uma substância de outra:

1. PROPRIEDADES FÍSICAS: ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade...

As **Propriedades Físicas da Matéria** são aquelas que caracterizam fisicamente os vários tipos de matéria.



http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/discovirtual/

- **<u>Ponto de ebulição:</u>** Temperatura que a matéria passa de líquido para gasoso ou vapor. Ex. Água = 100°C.

- **<u>Ponto de solidificação:</u>** Temperatura que a matéria passa de líquido pra sólido. Ex. Água = O°C.

- **<u>Densidade:</u>** quanto mais matéria, mais denso é o corpo. Ex: 1 Kg de feijão é mais denso que 1 Kg de algodão.

- **<u>Calor específico:</u>** quantidade de calor necessária para aumentar em 1°C, um grama de uma substância. Unidade de medida: cal/g °C. Ex. Água= 1 cal/g °C

  Bons condutores de calor: alumínio, ouro, prata, ferro, papel etc. Ex. panela de ferro e colher de alumínio.

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

- **<u>Maleabilidade</u>** – capacidade que alguns materiais possuem em formar lâminas. Ex. alumínio e zinco.
- **<u>Ductilidade</u>** – capacidade que alguns materiais possuem em formar fios. Ex. cobre e ouro.

http://1.bp.blogspot.com/__jYJMMB9_a0/SXjCfAZu2fI/

2. PROPRIEDADES ORGANOLÉPTICAS: são as propriedades percebidas pelos sentidos**.** São elas: odor, sabor, cor, brilho etc.

3. PROPRIEDADES QUÍMICAS: reações químicas.

Recapitulando...

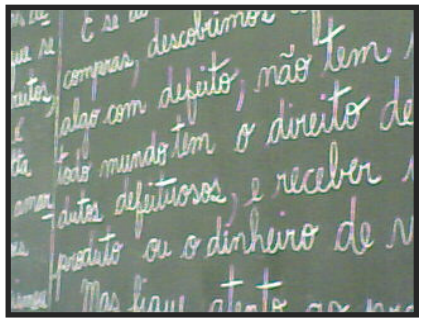
1- Se em um copo contendo água for colocado uma bolinha de naftalina, observa-se que a mesma afunda. Se acrescentarmos sal de frutas, a naftalina passa a boiar. A que propriedade física da matéria se deve esse fenômeno? _____

2- As propriedades utilizadas para distinguir-se um material do outro são divididas em organolépticas, físicas e químicas. Associe a primeira coluna com a segunda coluna.

PRIMEIRA COLUNA	SEGUNDA COLUNA
(O) Propriedade organoléptica	a) ( ) Sabor
	b) ( ) Ponto de Fusão
(F) Propriedade física	c) ( ) Calor específico
	d) ( ) Ponto de Ebulição
	e) ( ) Densidade
	f) ( ) Odor
	g) ( ) Brilho

3- Por que os balões, que são constituídos de papel, cola, combustível, pavio, sendo mais densos que o ar atmosférico, sobem?

_____
_____
_____


http://2.bp.blogspot.com/_Rntff5I550A/SkQSUXee8TI/

4- Uma característica importante dos materiais é a de oferecer resistência ao desgaste. Uma aplicação desta propriedade é o uso do giz para escrever em quadro negro. O quadro desgasta o giz, o papel desgasta o grafite do lápis, porque a lousa e o papel são mais duros que o giz e o grafite. A que propriedade específica da matéria o texto se refere?

_____
_____
_____

5- Sobre a densidade responda:

a) O gelo é a água no estado sólido. Por que o gelo flutua na água líquida?

_____
_____
_____

b) O que é necessário para que um corpo flutue na água ?

_____
_____
_____

http://g1.globo.com/Noticias/Carros/foto/0,,17597228-EX,00.jpg

6- Por que a água é utilizada para a refrigeração dos motores de automóveis?

_____
_____
_____

7- Por que os metais como alumínio, cobre, ferro e aço são usados na produção de utensílios domésticos, como panelas e canecas?

_____
_____
_____

8- Se abrirmos uma garrafa de vinho e a deixarmos aberta por um certo tempo, o vinho transformar-se-á em vinagre. Como poderemos classificar a transformação descrita? Justifique sua resposta.

_____
_____
_____

Espaço Pesquisa

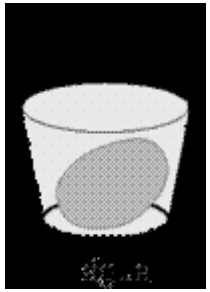
Comprove esta propriedade específica da matéria: densidade

Agora que aprendemos sobre as propriedades da matéria e fizemos os experimentos sobre a densidade nos líquidos, vamos ver se você consegue responder às perguntas:

Se você colocar um ovo de galinha em um copo com água, observará que o ovo afunda e vai entrar em equilíbrio no fundo do copo. Se adicionar sal à água, misturando–o bem à água, para garantir a dissolução, verá que o ovo vai subindo no líquido (copo).

a) O que acontece com a densidade do líquido, à medida que o sal vai sendo dissolvido?

_____
_____
_____

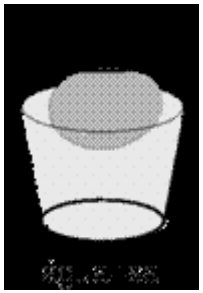


b) Por que o ovo sobe para a superfície no decorrer da experiência?

_____
_____
_____

c) Faça uma pesquisa em livros, revistas e na *web* sobre outros experimentos que envolvam as propriedades da matéria.

_____
_____
_____



portaldasescolas.pt

Aprofunde seus conhecimentos www.portalimpacto.com.br/.../01Everton2ANOF3Aula01MassaEspecificaeDensidade

Conhecendo a estrutura da matéria: átomo/elemento/molécula/substâncias

A matéria é formada por átomos. No início, se pensava que o átomo era indivisível. Hoje, já sabemos muitas coisas novas sobre o átomo. O átomo é dividido em partículas menores com características e cargas diferentes. Leia o "Fique Ligado!", ao lado, e responda.

Quantos prótons, nêutrons e elétrons encontramos em cada átomo a seguir?
Precisa de ajuda? Leia o "**Fique ligado!**" ao lado.

prótons nêutrons elétrons

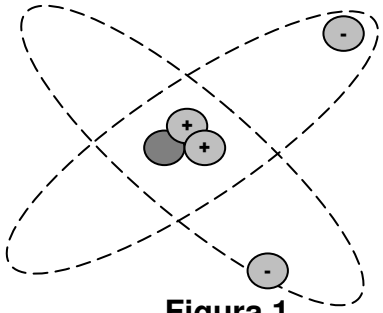


Figura 1

Prótons =
Nêutrons =
Elétrons =

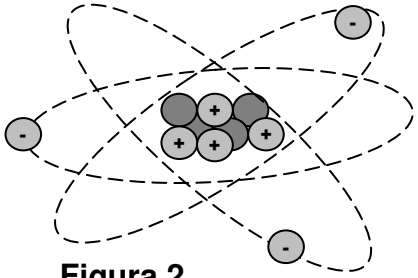


Figura 2

Prótons =
Nêutrons =
Elétrons =

FIQUE LIGADO!!!

Os prótons e nêutrons formam o **núcleo atômico**.
Os elétrons ficam girando ao redor do núcleo, formando a **eletrosfera**.
Num átomo em equilíbrio elétrico, o número de prótons tem que ser igual ao número de elétrons. O número de nêutrons, entretanto, não tem relação direta ou obrigatória com o número de prótons ou de elétrons.

ÁTOMOS, ELEMENTOS, MOLÉCULAS, SUBSTÂNCIAS.

Um átomo é a menor porção em que pode ser dividido um elemento químico, mantendo ainda as suas propriedades. Os átomos são os componentes básicos das moléculas e da matéria comum. São compostos por partículas subatômicas. Assim, podemos concluir que os átomos são partículas elementares constituintes da matéria e, que tudo é composto por átomos.

Estrutura do átomo:

Os átomos são formados por partículas subatômicas. São elas: os elétrons, os prótons e os nêutrons.

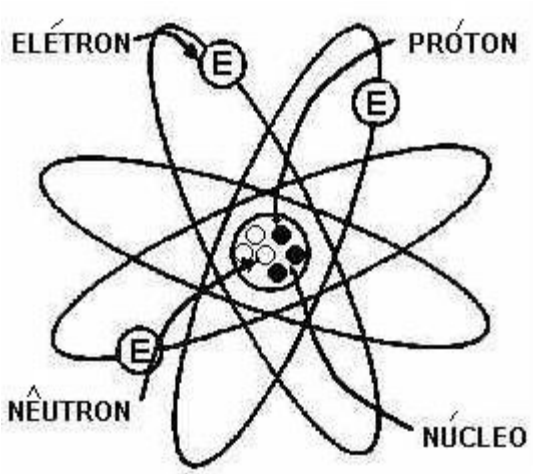
Elétrons: partículas carregadas negativamente. Carga elétrica negativa igual a 1 e massa desprezível.

Prótons: partículas carregadas positivamente. Carga elétrica igual a 1 e massa também igual a 1.

Nêutrons: partículas eletricamente neutras. Não possuem carga elétrica e têm massa igual a 1.

Os prótons e nêutrons formam o **Núcleo Atômico**.

Os elétrons ficam girando em órbitas concêntricas (camadas) ao redor do núcleo, formando a **Eletrosfera**.



orbita.starmedia.com

Elemento químico: Chamamos elemento químico ao conjunto de átomos com o mesmo número atômico. Para representarmos os elementos, atribuímos um símbolo a cada um deles. Dessa forma, o elemento é representado por sua letra inicial grafada em maiúscula. Exemplo: hidrogênio = H.

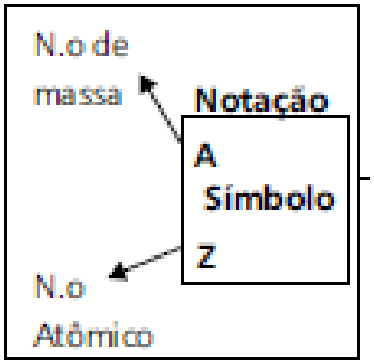
Quando um outro elemento apresenta a mesma letra inicial, usamos uma segunda letra de seu nome para identificá-lo. Essa segunda letra, quando houver, estará sempre grafada em minúscula.

Exemplo: hélio = He.

Todos os elementos receberam símbolos baseados em seus nomes e, em alguns casos, baseados no nome latino do elemento. Exemplo: sódio, em latim, tem o nome de natrium, daí o símbolo **Na.**

Notações: o número atômico (Z) e o número de massa (A) podem ser indicados como nos exemplos :

	40		40		40
Elemento Cálcio	Ca	**Potássio**	K	Argônio	Ar
	20		19		18



Elementos químicos são átomos que possuem o mesmo número de prótons. Leia o "Fique Ligado!" ao lado.
Achou complicado? Pois saiba que elemento químico dá poesia? Leia a questão abaixo e comprove !

Augusto dos Anjos (1884-1914) foi um poeta que, em muitas oportunidades, procurava a sua inspiração em fontes de ordem científica. A seguir, transcrevemos a primeira estrofe do seu soneto intitulado "Perfis Chaleiras". Nestes versos, Augusto dos Anjos faz uso de palavras da química.

"O oxigênio eficaz do ar atmosférico,
O calor e o carbono e o amplo éter são
Valem três vezes menos que este
Américo Augusto dos Anzóis Sousa Falcão..."

Que elementos químicos são encontrados nos versos? Precisa de ajuda? Leia o "**Fique ligado!**" ao lado.

Pesquise em livros e na *web* e tente achar os símbolos dos elementos químicos do verso de Augusto dos Anjos.

FIQUE LIGADO!!!

Denomina-se **elemento químico** todos os átomos que possuem o mesmo número de prótons em seu núcleo.
O Oxigênio é o elemento químico constituído por todos os átomos que possuem núcleo com 8 prótons. E na linguagem dos químicos, esses elementos são representados por **Símbolos**.
Como:
Elemento - Oxigênio
símbolo - O
A **Molécula** é um grupo de átomos, iguais ou diferentes, ligados. E na linguagem dos químicos, ela é representada por **fórmulas.** Como a fórmula da água - **H_2O.**
Mistura é um material que reúne duas ou mais substâncias, sem que ocorram alterações nelas.

http://www.dicasconjugar.com.br/fotos/2010/08/versos-de-rodeio-apaixonados.jpg

Para Refletir...

Substância: As substâncias são formadas por grupos de átomos.

A **molécula** é a menor partícula de uma substância que conserva suas propriedades características.

Quando uma molécula é constituída por um só tipo de átomo, independentemente do número de átomos que possui, temos uma **substância simples.** Quando ela é formada por mais de um **tipo** de átomo, temos uma **substância composta.**

Exemplo: a substância oxigênio, O_2, é considerada **substância simples,** pois em condições ambiente é um gás constituído somente por átomos do elemento oxigênio**.**

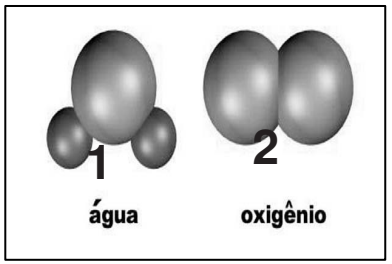
Substâncias cujas moléculas são formadas por dois ou mais elementos químicos são chamadas de *compostas*.

A água, H_2O, é uma **substância composta**, pois é formada por dois átomos de hidrogênio e um átomo de oxigênio.

O_2 - Substância simples

Veja a figura:
os índices representam o número de átomos que participam da formação da molécula.
No exemplo, há dois átomos de hidrogênio
e um átomo de oxigênio. É uma substância composta.

CO, CO_2, $NaCl$, H_2O - Substâncias compostas



2. substância simples

1. substância composta

Moléculas são arranjos de átomos que se unem formando substâncias! Entendeu? Quer saber mais? Leia o texto da página anterior!

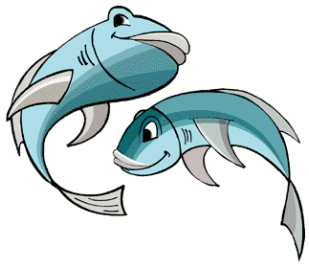
"Os peixes estão morrendo porque a água do rio está sem oxigênio, mas nos trechos de maior corredeira a quantidade de oxigênio aumenta". Ao ouvir esta informação de um técnico do meio ambiente, um estudante que passava pela margem do rio ficou confuso e fez a seguinte reflexão: *"Estou vendo a água do rio e sei que a água contém, em suas moléculas, oxigênio. Então, como pode ter acabado o oxigênio do rio? " Leia o "**Fique ligado!**" da página 62.*

Escreva a fórmula das substâncias mencionadas pelo técnico.

_____

_____

_____



http://1.bp.blogspot.com/_/s320/peixes2.png

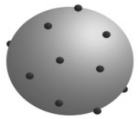
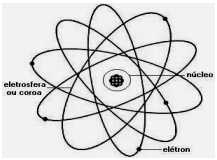
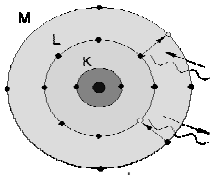
Qual é a confusão cometida pelo estudante em sua reflexão?

_____

_____

_____

ÁTOMOS: EVOLUÇÃO DOS MODELOS ATÔMICOS AO LONGO DOS TEMPOS

MODELO/ÉPOCA / IDEALIZADORES	IMAGEM	CARACTERÍSTICAS
Átomo indivisível. Grécia Antiga. Demócrito e Leucipo.		Os gregos filósofos Demócrito e Leucipo acreditavam que haveria um limite para dividir a matéria, ou seja, a matéria seria a partir de um dado instante indivisível.
Modelo "Bola de Bilhar" ou Modelo de Dalton. (1808)	 fisicaequimica.net	O modelo atômico proposto por Dalton, também conhecido por "bola de bilhar", por lembrar uma bola maciça e indivisível, foi suficiente para explicar as reações químicas como sendo um "rearranjo" entre os átomos**.**
Modelo "Pudim de Ameixas" ou Modelo de Thomson. (1897)	 fantasticaciencia.blogspot.com	Thomson sugeriu que o átomo seria formado por uma esfera positiva "incrustada" de elétrons (carga elétrica negativa). O grande mérito de Thomson foi admitir (e comprovar) que o átomo seria divisível.
Modelo "Planetário" ou Modelo de Rutherford. (1911)	 enciclopediavirtual.vilabol.uol.com.br	Rutherford propôs o modelo que admite um núcleo com cargas elétricas positivas (denominou-as prótons). Ao redor, muito distante, estariam girando os elétrons (negativos). Entre prótons e elétrons, haveria grande espaço vazio.
Modelo de Bohr. (1913) Modelo de Sommerfeld. (1915)	 rc.unesp.br	Bohr formulou um modelo atômico com elétrons girando em órbitas circulares e somente a determinadas distâncias do núcleo (órbitas, camadas ou níveis de energia). O cientista Sommerfeld aperfeiçoou o modelo de Rutherford e de Bohr permitindo explicar a existência não só de níveis de energia, mas também de subníveis.
Modelo de Rutherford-Bohr-Sommerfeld-Chadwick. (1932)	 glogster.com	Chadwick descobriu uma outra partícula subatômica de massa próxima à massa do próton, mas sem carga elétrica (neutra). O nêutron localiza-se no núcleo do átomo.

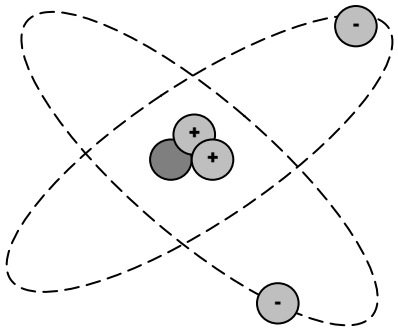
Agora vamos ver alguns conceitos importantes!

Número atômico (Z):

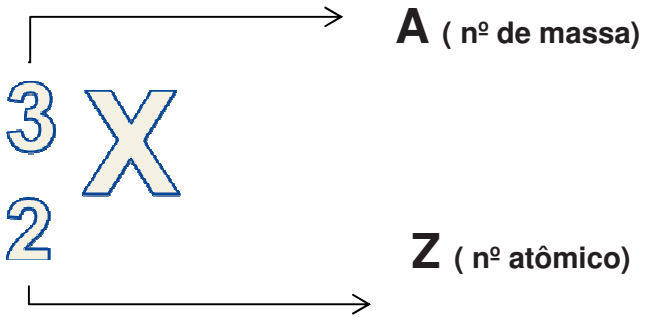
É o número de prótons contido no núcleo. Serve para indicar a qual elemento químico o átomo pertence, isto é, a partir dele é possível conhecer o tipo de elemento químico com o qual estamos lidando. O número atômico é característica para cada elemento químico, sendo o seu número de identificação. (**Z = p**)
Exemplo: o número atômico 6 caracteriza o elemento carbono. Todo átomo com 6 prótons em seu núcleo pertence ao elemento carbono.

Número de massa (A):

É a soma do número de prótons com o número de nêutrons. O número de massa indica a massa total do átomo. Os elétrons não são relevantes para o cálculo, pois apresentam massa desprezível.
A = p+n ou **A = Z+n**



O átomo da figura ao lado tem 2 prótons, 1 nêutron e 2 elétrons:
Então seu número atômico (Z) é 2 porque **Z = p.**
O número de massa (A) é 3 porque **A = p + n.**
Você também pode representá-lo como no modelo abaixo:



Semelhanças atômicas:

Além da existência de vários átomos com o mesmo número de prótons, pesquisas indicam que semelhanças podem ocorrer também com o número de nêutrons e com o número de massa.
Os átomos que possuem algum tipo de semelhança são agrupados em três grupos básicos:
ISÓTOPOS, ISÓTONOS E ISÓBAROS.

$^{1}_{1}H$, $^{2}_{1}H$ e $^{3}_{1}H$

$^{16}_{8}O$, $^{17}_{8}O$ e $^{17}_{8}O$

Isótopos: são átomos com o mesmo número atômico e diferentes números de massa, devido aos diferentes números de nêutrons nos seus núcleos. São aqueles que apresentam o mesmo número de prótons e diferente número de nêutrons e de massa. Obrigatoriamente, pertencem ao mesmo elemento.

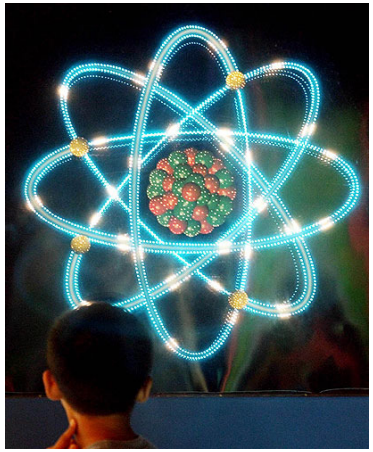
40	**40**
K	Ca
19	20

Isóbaros: são átomos que possuem o mesmo número de massa (A) e diferentes números atômicos. Obrigatoriamente, não podem pertencer ao mesmo elemento químico.

39	A = 39	40	A = 40
K portanto:	Z = 19	Ca	Z = 20
19	**N = 20**	20	**N = 20**

Isótonos: são átomos que possuem igual número de nêutrons, diferentes números de prótons e diferentes números de massa.

1. Complete:


http://www.sitedecuriosidades.com/im/gi/763BB.jpg

a) Os prótons são partículas que possuem massa relativa igual a: _____.

b) O átomo apresenta duas regiões distintas. Quais são elas? _____ e _____.

c) Qual das regiões do átomo apresenta maior massa?_____.

d) Carga elétrica negativa pertence aos _____ e carga elétrica positiva pertence aos _____.

e) Um elemento apresenta Z=11. Isso significa que: _____.

f) Um átomo isolado com Z=10 e A =22, apresenta: nº de prótons = _____ e nº de nêutrons = _____.

g) Um átomo com 15 prótons e 17 nêutrons possui: Z = _____ A = _____.

h) Complete corretamente as lacunas do seguinte parágrafo:

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

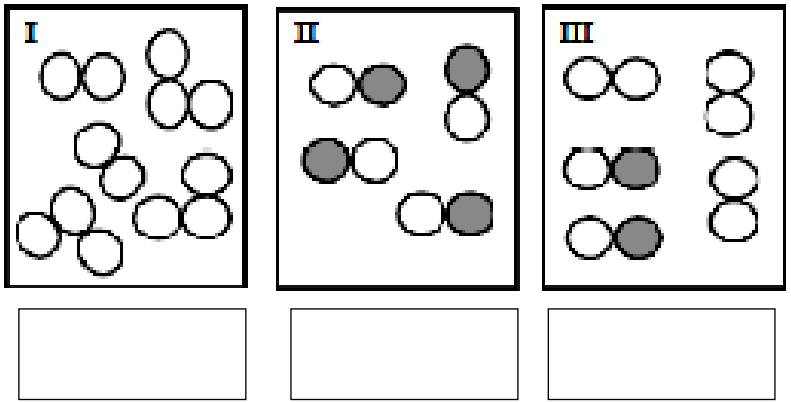
i) Os átomos ligados, ou seja, as moléculas, representam o que chamamos de _____.

j) Uma substância é *simples* quando sua molécula é formada por _____ _____tipo de elemento.

2. Alguns modelos atômicos que conhecemos foram propostos por Dalton, Thomson e Rutherford no século XIX. Complete corretamente o quadro relacionando o nome dos modelos às características apresentadas.

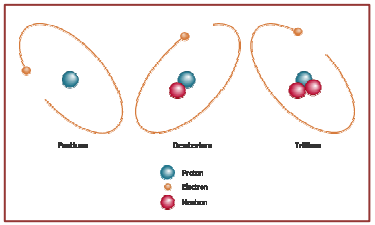
Modelo	Características
I – Modelo "Planetário" ou Modelo de Rutherford (1911).	Núcleo atômico denso, com carga positiva. Elétrons em órbitas. ( )
II – Modelo "Bola de Bilhar" ou Modelo de Dalton (1808).	Átomos maciços e indivisíveis. ( )
III – Modelo "Pudim de Ameixas" ou Modelo de Thomson (1897).	O átomo seria formado por uma esfera positiva "incrustada" de elétrons. Núcleo atômico denso, com carga positiva. ( )

3.Observe os sistemas ao lado onde as esferas representam átomos. E classifique –os em substância simples, substância composta e mistura.



4.Classifique as substâncias em simples (SS) e compostas (SC):

Mg		NaCl	
$Ca\ SO_4$		$Sr\ F_2$	
O_3		S_8	



http://paxprofundis.org/livros/agua/isotopos.gif

5.Complete a tabela abaixo:

molécula	nº de átomos	nº de elementos
$Mn_2\ Si\ O_4$		
$Fe_2\ O_3$		
$Pt\ Cr\ O_4$		
$Ba\ S\ O_4$		
$C\ O_2$		
$K_2\ S\ O_3$		

6. Relacione, preenchendo um ou dois parênteses:

A = Isótopos B = Isótonos C = Isóbaros

a)( ) ( ) diferentes números atômicos.

b)( ) ( ) mesmo elemento químico.

c)( ) ( ) mesmo número de massa.

d)( ) ( ) número de massa diferente.

e)( ) ( ) mesmo número atômico.

f) ( ) ( ) diferente A.

g)( ) ( ) mesmo Z.

h)( ) ( ) mesmo A.

i) ( ) ( ) mesmo número de nêutrons.

j) ( ) ( ) diferente Z.

k)( ) ( ) diferente número de nêutrons.

7. Qual a relação entre os átomos abaixo? (Isótopos, Isóbaros ou Isótonos)

a) $_{17}Cl^{35}$ e $_{17}Cl^{37}$

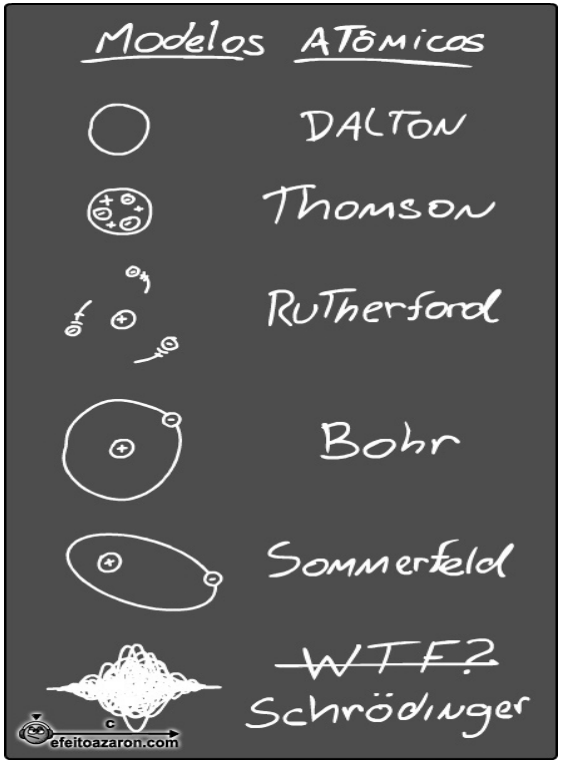
b) $_{25}Mn^{55}$ e $_{26}Fe^{56}$

c) $_{18}Ar^{40}$ e $_{19}K^{40}$

Espaço Pesquisa

Modelos Atômicos

Pesquise sobre cada um dos modelos atômicos e suas respectivas teorias que evoluíram durante o tempo e que permitiram a concepção do modelo atômico atual.
Outro objetivo é descobrir a origem da palavra átomo.
Para este trabalho utilizar a internet, livros e a sala de leitura.



Aprofunde seus conhecimentos: epoca.globo.com/especiais/2004/.../abre02.htm