

C6

3º BIMESTRE

ESCOLA: _____

ALUNO: _____ TURMA: _____

2011

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
SANDRA MARIA DE SOUZA MATEUS
COORDENADORIA TÉCNICA

ALEXANDRE ROMEIRO
SIMONE CORRÊA DOS SANTOS MEDEIROS
ELABORAÇÃO

ANA CRISTIAN THOMÉ VENENO
CARLA DA ROCHA FARIA
LEILA CUNHA DE OLIVEIRA
SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA
REVISÃO

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

BEATRIZ ALVES DOS SANTOS
MARIA DE FÁTIMA CUNHA
DESIGN GRÁFICO

RIO

AGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

FOFÉ LINDOMI

20

PARA VOCÊ SABER...

O gelo contendo a história de humanidade. No meio do gelo na região de gelo que se formou durante a História da humanidade, a 10 metros abaixo da superfície, encontramos vestígios de uma civilização que existiu há milhares de anos atrás. A glaciologia é a ciência que estuda o gelo, mas antigamente se chamava "glaciologia". O gelo da Groenlândia é o maior do mundo, com uma extensão de 3,5 milhões de quilômetros quadrados. Quando mais profundo a camada de gelo, mais antigas as camadas de gelo. Os cientistas estudam o gelo para descobrir grandes questões de poluição por partículas de estrôncio. A tecnologia desenvolvida para estudar o gelo é usada em outras áreas, como a exploração de petróleo e gás.

AGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

FOFÉ LINDOMI

RIO

20

COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

CIÊNCIAS - 6º ANO
3º BIMESTRE / 2011

JA OUVIU FALAR DA POROROCA?

A Pororoca é um espetáculo natural de incrível beleza. É o encontro das águas doces com as águas salgadas. No Brasil, as águas do oceano Atlântico (salgadas) se encontram com as águas do Amazonas (doces). Esse fenômeno acontece entre os meses de fevereiro e março, todo ano. A mistura das águas do oceano e do rio forma uma onda que avança pela foz do rio, como um tsunami, e o grande barulho é ouvido a grandes distâncias.

Acesse: <http://www.youtube.com/watch?v=240f0d414> e veja o vídeo que mostra a força dessa encontro, dá até para surtar!

Bibliografia: Pelos caminhos de água. Cristina Straziakappa e Valdir Montanari. Ed. Moderna.



E se D. Pedro I visse o Rio Ipiranga hoje???

Você sabe o que se comemora em 7 de setembro? Dia da Independência do Brasil.

Segundo a história, às margens do rio Ipiranga, D. Pedro I proclamou a independência do Brasil, tornando-se Imperador do Brasil.

(...) **PELO MEU SANGUE, PELO MINHA HONRA, PELO MEU DEUS, JURO FAZER A LIBERDADE DO BRASIL! INDEPENDÊNCIA OU MORTE!** Siga a nossa divisa: o verde e o amarelo sejam as nossas cores nacionais! (...) Braço de D. Pedro junto ao rio Ipiranga em 7 de Setembro de 1888.

O rio Ipiranga fica situado na foz do rio São Paulo e hoje está poluído por esgoto e lixo doméstico. Que desastro com o rio que é o cetro em nosso hino nacional, não acha?

http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/ambiente/eco/2003/03/03_amb11uno-18.asp-04.html#pg=2



RIO

AGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

FOFÉ LINDOMI

20

COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

CIÊNCIAS - 6º ANO
3º BIMESTRE / 2011

Quando uma gota de água doce na Terra?

Quando uma gota de água doce está reservada nas camadas de gelo? Cerca de 70%.

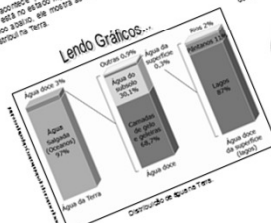
Quando uma gota de água doce está no solo? Cerca de 10%.

Quando a água doce está no oceano? Cerca de 30%.

Quando a água doce está na superfície? Cerca de 1%.

Essa forma, você pode perceber que a maioria da água doce do planeta se encontra na forma de gelo.

Leia o gráfico abaixo com a distribuição da água doce no planeta e a água salgada.



Leia Gráficos...

Distribuição de Recursos

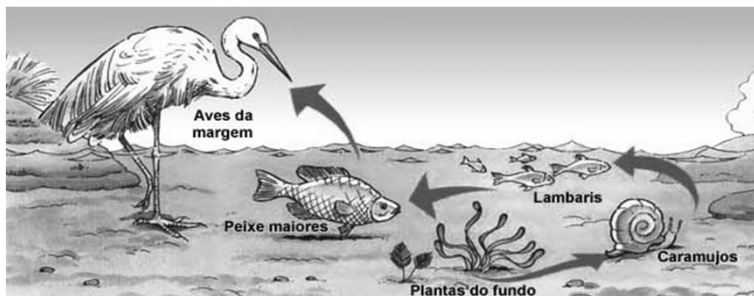
VAMOS COMEÇAR A NOSSA VIAGEM?



Para conseguir o passaporte de embarque, você deverá responder a algumas perguntas. Veja se está preparado. Caso não esteja, relembre os conceitos do 2º bimestre no site :
<http://200.141.78.79/dlstatic/10112/1706537/DLFE-222748.pdf/6CIENCIAS.pdf>, ok?

No bimestre anterior, aprendemos que os fatores abióticos (que não têm vida) interferem nos fatores bióticos (que têm vida), o que caracteriza um ecossistema.

1 - Você saberia citar alguns fatores bióticos presentes no ecossistema abaixo?



http://www.sobiologia.com.br/conteudos/bio_ecologia/ecologia4.php

2 - E os fatores abióticos? Você saberia citar alguns?

3 - Dentre os fatores abióticos do ecossistema, temos um que se destaca pela sua importância e por ser o habitat de muitos seres vivos. Você sabe qual é?

Se você conseguiu responder às perguntas anteriores, já podemos embarcar!

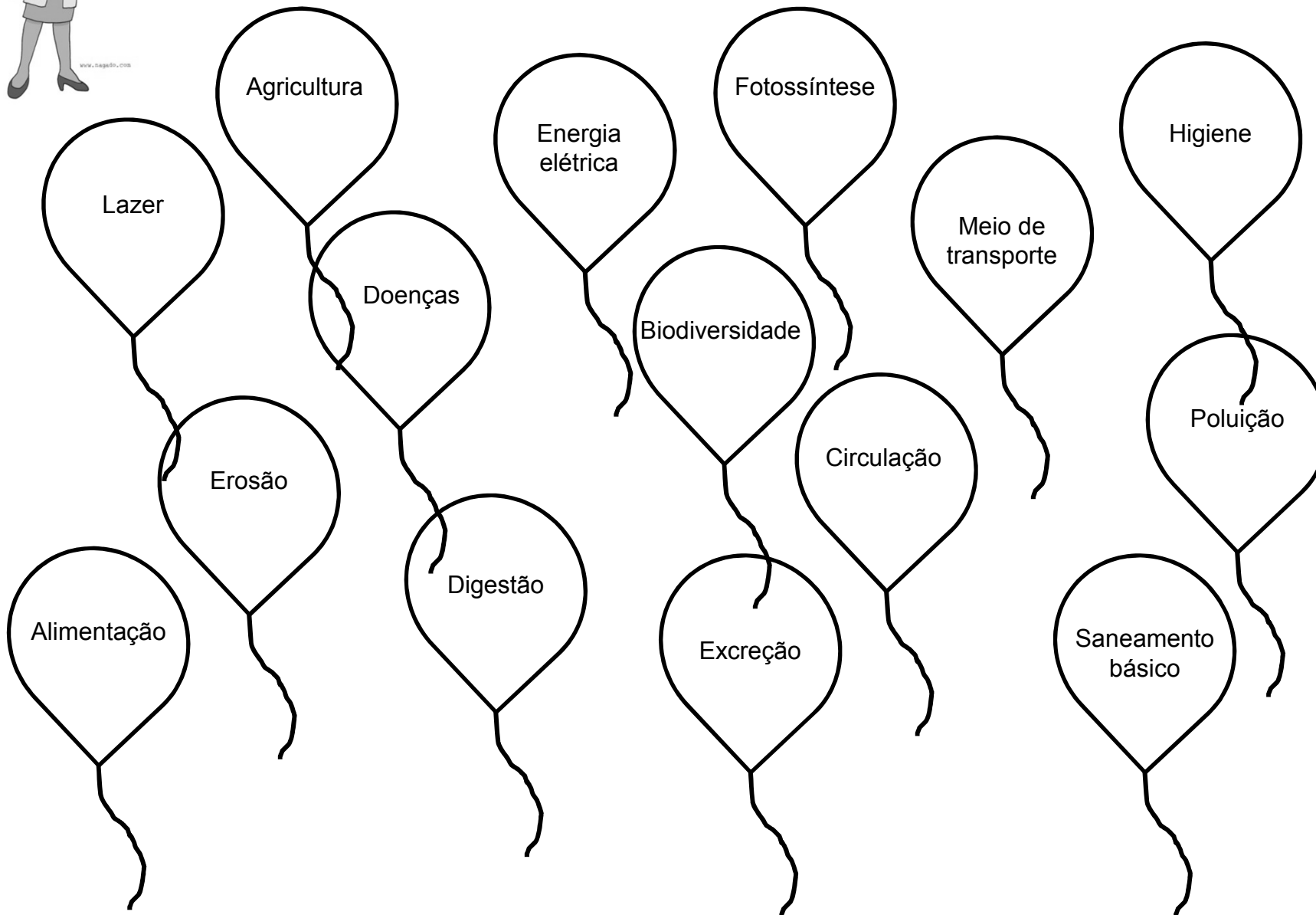
MUITO BEM! Conseguiu seu passaporte! Vamos começar nossa viagem!



<http://www.ehelpcarolina.com/tag/passaporte/>



Queremos saber, agora, o que você já conhece a respeito da água. Pinte os balões com os temas que você acredita estarem relacionados à ÁGUA.



ÁGUA E OS SERES VIVOS

Experimentando...



Nossa aventura começa com uma flor que precisava de muita água...



<http://telma.luize.com.br/index.php/pintura/16-tecnicas-de-pintura-gestual>

Como podemos ajudar a flor a conseguir ÁGUA?



(Coleção Jovem Cientista: Água. Editora Globo, 1996.)

Peça sempre ajuda ao seu/à sua Professor/a.

Você vai precisar de:

- duas flores brancas ; 2 copos de água ou garrafas plásticas transparentes; 2 corantes (verde, vermelho ou azul).

Coloque um corante de cada cor num copo/garrafa plástica. Depois, coloque cada uma das flores num copo/garrafa com corantes diferentes. Espere algumas horas e observe.

1 - Normalmente pensamos em água correndo para baixo, mas será que ela pode subir também?

2 - Após algumas horas, qual foi o resultado?

3 - Você percebeu que a água do copo subiu pelo vegetal?

4 - Como chegou a essa conclusão?

(Adaptado de: Coleção Jovem Cientista: Água. Editora Globo, 1996.)

REGISTRANDO...

De acordo com as suas observações, escreva o relatório da experiência que foi realizada.



Modelo de Relatório

Relatório do experimento:

Data: ____/____/____

Horário de início: _____

Material utilizado:

Procedimento realizado:

Desenho:

Resultado:

Horário do final do experimento: _____

Conclusão:

Desenho do resultado final:

ÁGUA E OS SERES VIVOS

1 - Você percebeu, pelo experimento das flores coloridas, que a água circula por dentro dos vegetais. E quanto aos animais, será que acontece a mesma coisa?

2 - Explique.

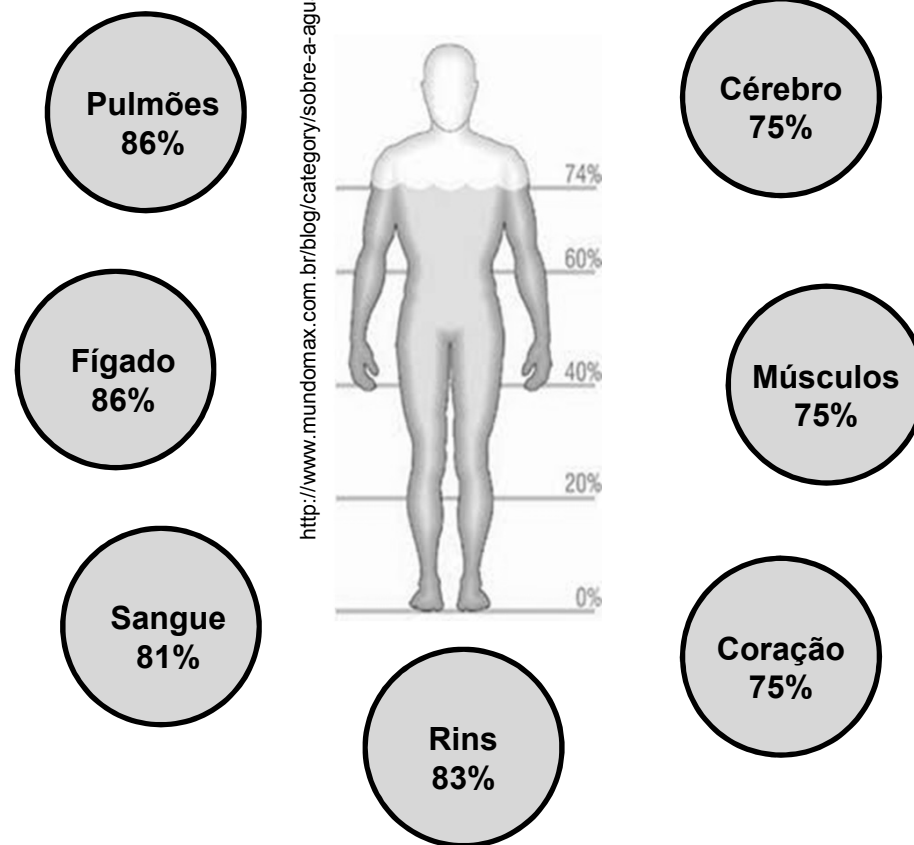
3 - Agora, diga se percebe que existe água dentro de você. Dê exemplos.

A água está presente na vida dos seres vivos. Nos vegetais, a água participa da fotossíntese. Em caso de dúvida, releia o caderno do segundo bimestre.

Nos animais, incluindo os seres humanos, a água entra na formação do sangue (que transporta nutrientes e diversas substâncias), da urina e da lágrima.

Para refletir...

Para um cálculo médio, dizemos que os seres vivos possuem cerca de 70% de água em seus corpos! Veja as porcentagens em alguns dos órgãos:



Glossário: excretada – eliminada pelo organismo;
tóxica – venenosa, nociva.

Observando...

Peça sempre ajuda ao seu/à sua Professor/a.

Será que todos os seres vivos têm a mesma quantidade de água?

A gelatina, a laranja e o pão

Você vai precisar de:

- um copinho com gelatina pronta;
- um pedaço de pão;
- uma laranja cortada ao meio.



Vamos observar a quantidade de água presente em alguns alimentos do nosso dia a dia?

Observe a gelatina pronta, o pedaço de pão e a laranja cortada.

1 - Esses alimentos têm a mesma quantidade de água?

2 - Qual desses alimentos tem menos água?

3 - Como você chegou a essa conclusão?

4 - Que alimentos têm mais água?

5 - Como você chegou a essa conclusão?

6 - Reconhece os seres vivos abaixo? Dê seus nomes:



7 - Observando a estrutura do corpo desses dois animais, você percebe que um deles apresenta maior quantidade de água que o outro?

8 - Qual?

9 - Como você chegou a essa conclusão?

Os seres vivos apresentam quantidades de água diferentes. Essa taxa de água, no corpo, vai depender da espécie, da idade e da atividade do ser vivo. Quanto maior a atividade, maior será a quantidade de água. Quanto maior a idade, menor será a quantidade de água.

<http://downloads.open4group.com/wallpapers/1024x768/agua-viva-2645.html>

<http://www.baixaki.com.br/papel-de-parede/14325-tartaruga.htm>

A ÁGUA E OS SERES VIVOS

Ainda pensando naquela flor que necessitava de água...
Sabe onde ela foi parar?



<http://sonhorealcerimonial.blogspot.com/2010/10/flores-de-primavera-margarida.html>

Num lindo buquê de flores!



<http://www.flickr.com/photos/13474815@N04/2598483452>

Que emocionou Maria... Numa demonstração de carinho de seu amado Pedro.

Quando nos emocionamos, o que acontece com os nossos olhos? _____

Experimentando...



Peça sempre ajuda ao seu/à sua Professor/a.

A importância da água para os olhos

1 - Você consegue ficar 1 minuto sem piscar os olhos?

2 - Com a ajuda de um colega, marque quanto tempo você consegue ficar sem piscar os olhos.

3 - Durante o tempo em que ficou sem piscar, que sensação você teve nos olhos?

4 - Quando bateu as pálpebras essa sensação acabou?

Na verdade, cada vez que batemos as pálpebras, uma quantidade de água umedece nossos olhos, protegendo-os e lubrificando-os. O olho, assim como outras partes úmidas do corpo, é um excelente local para a proliferação de organismos causadores de doenças. Ainda bem que as glândulas lacrimais, que ficam bem no cantinho dos olhos, dão conta de protegerem os olhos de contaminações!



Peça sempre ajuda ao seu/à sua Professor/a.

A ÁGUA E SEUS DIFERENTES ESTADOS FÍSICOS

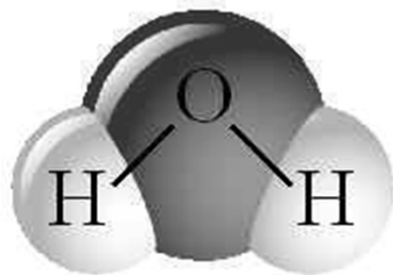


Modelando...



Você conhece a fórmula da água? _____

Observe, então, a figura, abaixo, que representa esta fórmula.



http://www2.bioqmed.ufrj.br/ciencia/copo/copo_transbordando.htm

1 - A fórmula da água é _____ (dois átomos de Hidrogênio e um átomo de Oxigênio).

Olhando a imagem acima, você entendeu o porquê dessa fórmula?

2 - Quantos H existem na molécula da água?

3 - Quantos O existem na molécula da água?

H é de Hidrogênio. **O** é de Oxigênio. Esses são os elementos (átomos) que formam a água. Você vai conhecê-los quando estiver no 9º ano. Por enquanto, você precisa saber que todos os corpos do universo são formados por pedacinhos menores, chamados átomos, como esses apresentados na imagem acima.

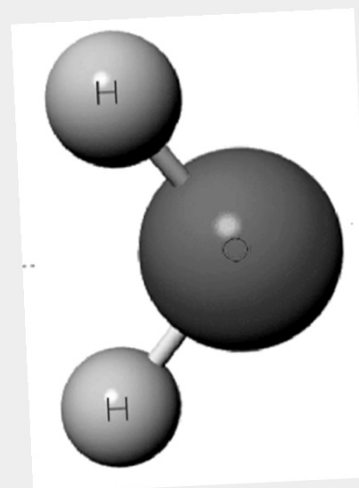
Vamos construir um modelo de molécula da água?

Você vai precisar de:

- bolas de isopor de dois tamanhos diferentes ou massa de modelar de duas cores diferentes;
- palitos de dente;
- tintas de duas cores diferentes.

Pinte as duas bolas menores de isopor de uma mesma cor. Pinte a bola maior de isopor de outra cor.

Encaixe as duas bolas de isopor, de tamanho menor, na bola maior, como o modelo abaixo.



omos



http://www.dgeo.udec.cl/wiki/index.php/513136_Cap%C3%A9Ditulo_06

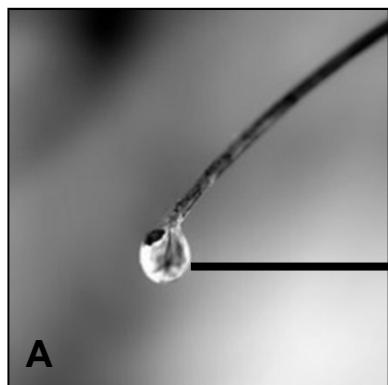
<http://blogs.estadao.com.br/estadinho/tag/isopor/>

Peça sempre ajuda ao seu/à sua Professor/a.

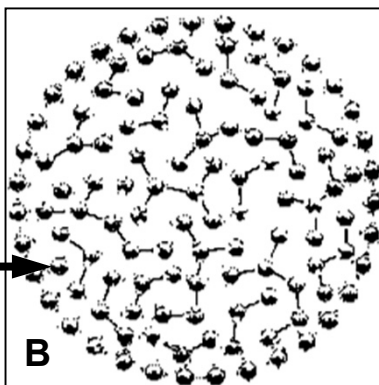
A ÁGUA E SEUS DIFERENTES ESTADOS FÍSICOS

Você acabou de aprender sobre a molécula da água e as suas propriedades. No entanto, será que você saberia responder quantas dessas moléculas devem existir em uma pequena gota d'água?

www.1.bp.blogspot.com



www.feiradeciencias.com.br



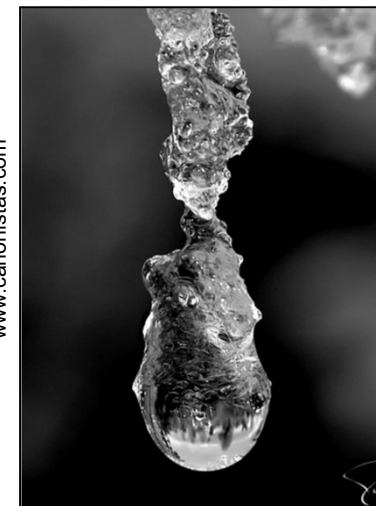
- Molécula de água.

União das moléculas de água na formação da gota de orvalho. **A)** Gota de orvalho. **B)** Esquema representativo da agregação das moléculas de água na gota de orvalho.

Como mostra a figura **B**, por mais unidas que as moléculas d'água pareçam estar, é possível observar espaços entre elas.

Será que as moléculas d'água estão sempre assim na natureza?

Vamos imaginar outra situação. Observe a figura a seguir e compare-a com a figura **A**.



www.canonistas.com

Que diferença você consegue observar entre a gota mostrada nesta figura e a da figura **A**?

Com relação às moléculas d'água, como você imagina que elas estejam nessa situação? Mais unidas ou separadas?



FIQUE LIGADO!!!!

O orvalho são aquelas pequeninas gotas d'água vistas sobre as plantas, os vidros dos carros e nas janelas, de manhã cedo. Também chamado de sereno, ele se forma a partir do vapor d'água, em suspensão no ar, que sofre um choque brusco de temperatura e se precipita como gotículas d'água sobre qualquer superfície aquecida.



A ÁGUA E SEUS DIFERENTES ESTADOS FÍSICOS

Seu livro didático é muito importante neste momento.

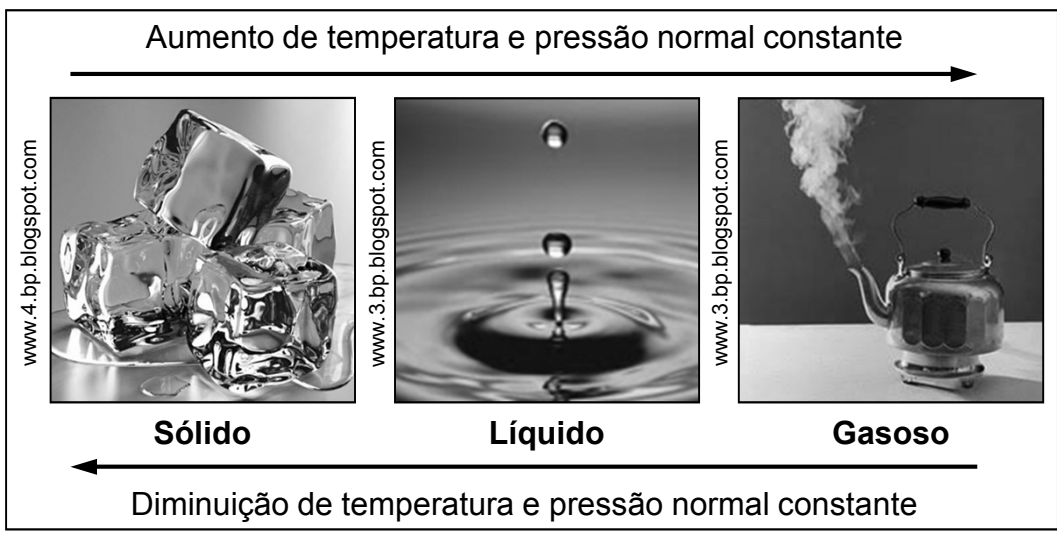
senado.gov.br

Você já ouviu falar em estado físico?

Seria capaz de definir o que é o estado físico de um material na natureza?

Peça sempre ajuda ao seu/à sua Professor/a.

A água, como toda a matéria no Universo, é formada por inúmeras moléculas que podem apresentar-se mais unidas ou mais afastadas entre si, conforme as condições ambientais de temperatura e pressão em que se encontram. A esse grau de agregação das moléculas, chamamos de estado físico. Na natureza, ele pode ocorrer de 3 maneiras distintas (veja na figura abaixo), classificadas como: sólido, líquido e gasoso .



www.4.bp.blogspot.com

www.3.bp.blogspot.com

www.3.bp.blogspot.com

As moléculas da água se arrumam de forma diferente, conforme o estado físico em que se encontram.

Molécula de água.

Estado sólido - as moléculas se ligam umas as outras, formando hexágonos.

Estado líquido - as moléculas se ligam entre si, mas formam uma estrutura desorganizada.

Estado gasoso - as moléculas estão separadas entre si, não existem ligações entre elas.

hexa – seis (radical grego)
hexágono – seis lados

Veja o vídeo sobre estados físicos da água acessando o seguinte endereço na internet:

www.youtube.com/watch?v=To2hxuf7i_M&feature



A ÁGUA E SEUS DIFERENTES ESTADOS FÍSICOS



Experimentando...

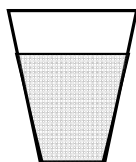
Vamos observar, com o auxílio de seu/sua Professor/a, que existe espaço entre as moléculas de água?

Para isso, você precisará de:

- tinta nanquim, ou solução de azul de metileno, ou mesmo, anilina comestível, usada para confeito de bolos;
- 1 copo de plástico transparente de 200 ml;
- 1 conta-gotas ou canudinho plástico de refrigerante;
- 1 pedaço de papel toalha ou papel higiênico;
- 100 ml de água.

Coloque os 100 ml de água no copo transparente, como mostra a figura a seguir.

Copo transparente com 100 ml de água



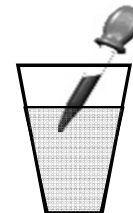
Cuidadosamente, preencha o conta-gotas com o corante escolhido e, com o pedaço de papel toalha, limpe bem suas laterais de modo a não deixar qualquer vestígio desse corante nas paredes externas do conta-gotas. Veja na figura abaixo.

Conta-gotas com as paredes externas limpas

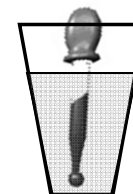


www.2.bp.blogspot.com

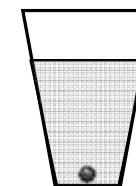
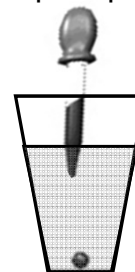
Mergulhe, lentamente, o conta-gotas no copo com água, sem ainda apertá-lo. Observe esse procedimento na figura a seguir.



Continue a mergulhar o conta-gotas no copo, até a sua ponta tocar o fundo. Depois, aperte, com cuidado, seu bulbo de borracha, de modo que só uma gota do corante fique imersa no fundo.



Retire o conta-gotas do copo, com cuidado, e evite que nenhuma gota a mais de corante turve a água. Observe, com atenção, o que acontecerá com o corante no fundo do copo. Anote o tempo de observação e registre este experimento no seu caderno, usando o modelo de relatório, já apresentado anteriormente. Discuta, com seus colegas de classe, suas conclusões e siga investigando... Novas perguntas sempre aparecem!





Experimentando...

A ÁGUA E SEUS DIFERENTES ESTADOS FÍSICOS

Peça sempre ajuda ao seu/a sua Professor/a.

1 - Logo após ser colocada no fundo do copo, a gota de corante se mistura por completo com a água?

2 - O que acontece com o corante a medida que o tempo passa?

3 - Depois de quanto tempo o corante se misturou completamente com a água?

4 - O que você pode concluir desse experimento?

E se a água estiver quente o que acontecerá?

Depois de concluir esse experimento, repita-o. Mas, dessa vez, realize de duas formas distintas:

I) Utilize água bem gelada, quase congelada. Faça as mesmas observações do experimento anterior e anote.

II) Utilize água bem quente, quase fervendo. Faça as mesmas observações do primeiro experimento e anote.

IMPORTANTE!!! Lembre-se de que a água quente exige cuidados especiais e que a presença do seu/da sua Professor/a é fundamental.

5 - O que acontece com o corante quando você usa água bem gelada?

6 - E quando você usa água quente?

7 - Compare os resultados obtidos nas três situações. Escreva, abaixo, qual a sua conclusão final, após realizar os experimentos.



FIQUE LIGADO!!!!

O aumento da temperatura também aumenta a agitação entre as moléculas d'água. As moléculas passam a se movimentar com mais intensidade, aumentando os espaços entre elas. Em baixa temperatura, as moléculas se movimentam muito pouco e ficam bem próximas umas das outras, quase não havendo espaços entre as moléculas. A maior ou menor agitação das moléculas, em função da temperatura, é o que determina os estados físicos da água na natureza.



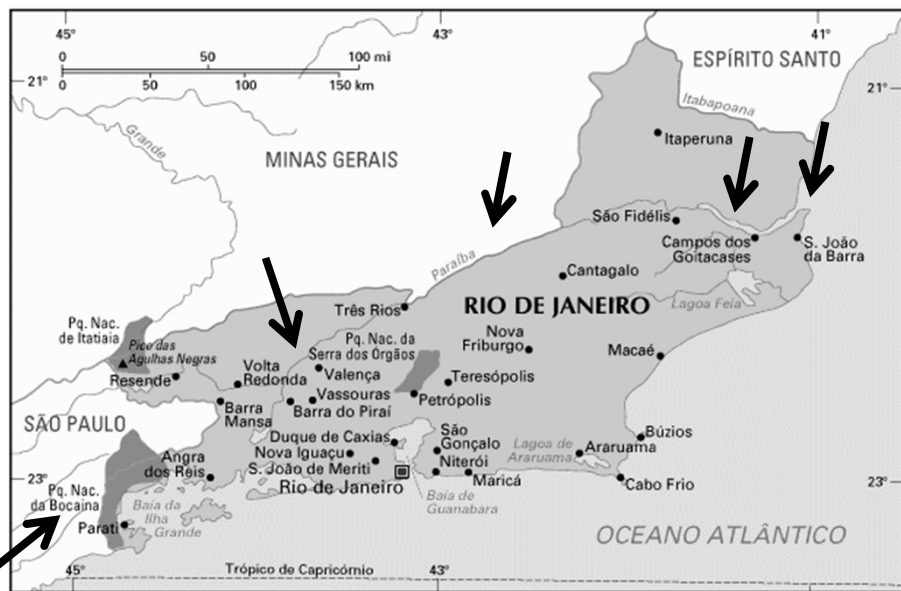
A ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

Nossa viagem continua...

Conferimos que a água pode se apresentar nos seus três estados físicos, certo?

Agora, vamos conhecer um dos caminhos da água, aqui em nosso estado?

Teremos que nos transportar lá para a nascente do RIO PARAÍBA DO SUL, a 2 mil metros de altura, na Serra da Bocaina (São Paulo). Estamos sendo levados pela correnteza, dentro de um barquinho... percorrendo um longo caminho, pelo ESTADO DO RIO DE JANEIRO, até chegar a sua foz – no mar de São João da Barra (Oceano Atlântico).



http://www.sec3rios.org.br/?go=base

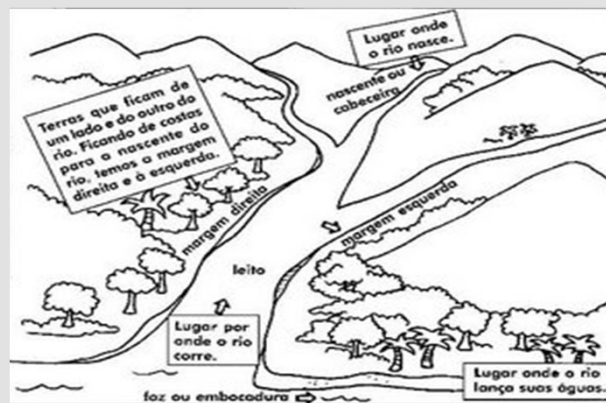
FIQUE LIGADO!!!!!!



Você conhece as partes de um rio?

Observe-as:

- Nascente: onde o rio nasce.
 - Foz: onde o rio deságua (no mar ou em outro rio).
 - Leito: por onde o rio corre.
 - Margem: pedaço de terra que cerca o rio.
- Pinte, na figura abaixo, o caminho do rio, desde a sua nascente.

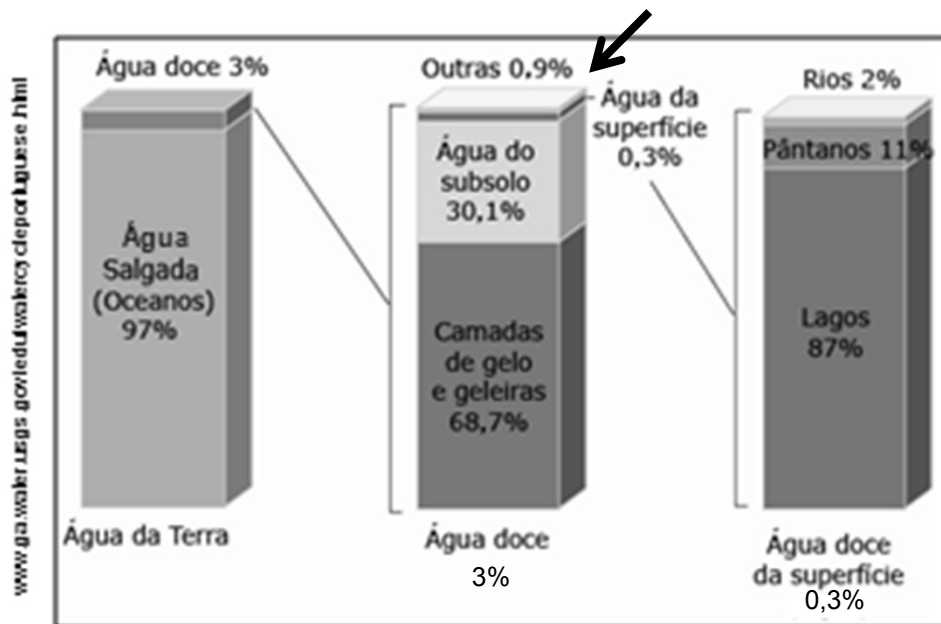


ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

Geralmente, quando falamos em água, imaginamos logo a água em seu estado líquido. Pensamos numa praia, numa piscina, num copo d'água. É mais raro imaginar a água no estado sólido ou de vapor.

Isso acontece porque, de fato, mais de 90% da água do planeta está no estado líquido e presente nos oceanos. Observe o gráfico abaixo. Ele mostra as diferentes formas de a água se distribuir na Terra.

Lendo gráficos...



Distribuição de água na Terra.

Observe a seta. Ela indica onde se encontra a água doce de superfície (0,3%).

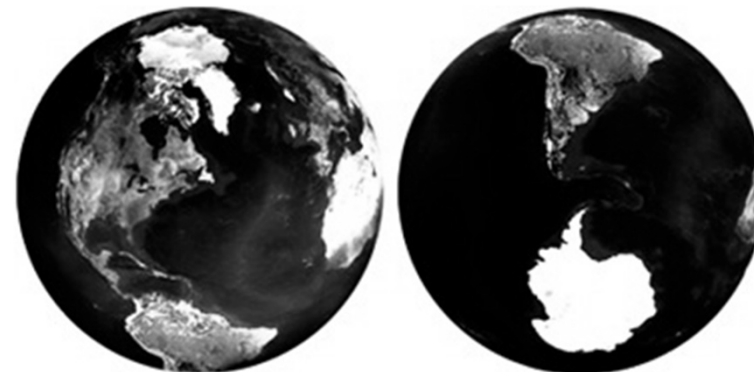
1 - Quanto existe de água doce na Terra?

2 - Quanto dessa água doce está reservada nas camadas de gelo e geleiras?

3 - Quanto da água doce está no subsolo?

4 - Quanto da água doce está na superfície?

5 - Dessa forma, você pode perceber que a maioria da água doce do planeta se encontra na forma de _____.



O globo terrestre, com a localização dos polos Ártico (esquerda) e Antártico (direita).



ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

FIQUE LIGADO!!!!



O gelo contando a história da humanidade...

No meio do gelo há microbolhas de oxigênio que podem contar a história da humanidade. A 10 metros de profundidade, encontram-se vestígios da bomba atômica de Hiroshima.

A glaciologia é a ciência que estuda as camadas de gelo. Os pedaços de gelo podem dar informações sobre a história do clima da Terra e das mudanças acontecidas na atmosfera há 5.000 anos.

Quanto mais profunda a coleta do gelo, mais antigo é esse gelo e as informações contidas nele.

Pesquisadores, escavando o gelo da Groelândia, descobriram grande quantidade de poluição por chumbo no Império Romano, há cerca de 200 anos antes de Cristo!

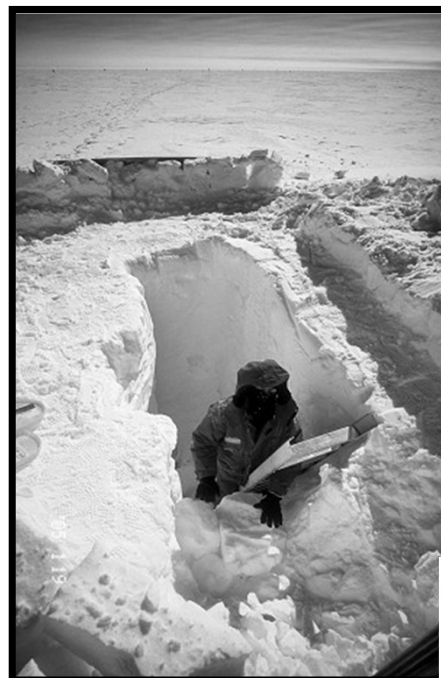
A tecnologia descobrindo segredos de civilizações antigas! Isso é ciência!!

Adaptado de:

<http://www.infoescola.com/ciencias/glaciologia/>

http://www.educarede.org.br/educa/img_conteudo/impe_riosujeira_anexo4.htm

<http://www.infoescola.com/ciencias/glaciologia/>



O chumbo era utilizado pelos romanos nos dutos que levavam água. Por causa disso, muitos romanos foram intoxicados por conta da água que bebiam. Essa doença é chamada de SATURNISMO.



http://www.msma.com.br/maconaria_ms/modules/historia/item.php?itemid=90

Glossário: dutos – canais.



Já ouviu falar da POROROCA?

A POROROCA é um espetáculo natural de inigualável beleza. É o encontro das águas doces com as águas salgadas. No Brasil, as águas do oceano Atlântico (salgadas) se encontram com as águas do rio Amazonas (doces). Esse fenômeno acontece entre os meses de fevereiro e março, todo ano. A invasão das águas do oceano é tão forte que devasta tudo pela frente, como num tsunami, e o grande barulho é ouvido a grandes distâncias.

Acesse: <http://www.youtube.com/watch?v=vy24ofuc4yk> e veja o vídeo que mostra a força desse encontro. Dá até para surfar!



<http://magodigital.blogspot.com/2008/10/surfe-na-pororoca.html>

Bibliografia: *Pelos caminhos da água*. Cristina Strazzacappa e Valdir Montanari. Ed. Moderna.



E se D. Pedro I visse o Rio Ipiranga hoje???

Você sabe o que se comemora em 7 de setembro?

Segundo a história, às margens do rio Ipiranga, D. Pedro I proclamou a Independência do Brasil, tornando-se imperador do Brasil.

(...) Pelo meu sangue, pela minha honra, pelo meu Deus, juro fazer a liberdade do Brasil! Independência ou morte! Seja a nossa divisa; o verde e o amarelo sejam as nossas cores nacionais!(...) Brado de D. Pedro junto ao rio Ipiranga, em 7 de Setembro de 1822.

O rio Ipiranga fica situado na cidade de São Paulo e hoje está poluído por esgoto e lixo doméstico. Que descaso com o rio que é citado em nosso hino nacional, não acha?

http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/ambiente/conteudo_226003.shtml?func=1&pag=0&fnt=9pt



<http://fotolog.terra.com.br/spfotos:41>

<http://stor.pt.cx/lucilia/page/2/>

ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

Além desses ambientes mais visíveis, encontramos água em lugares mais escondidos.

Vamos recordar?

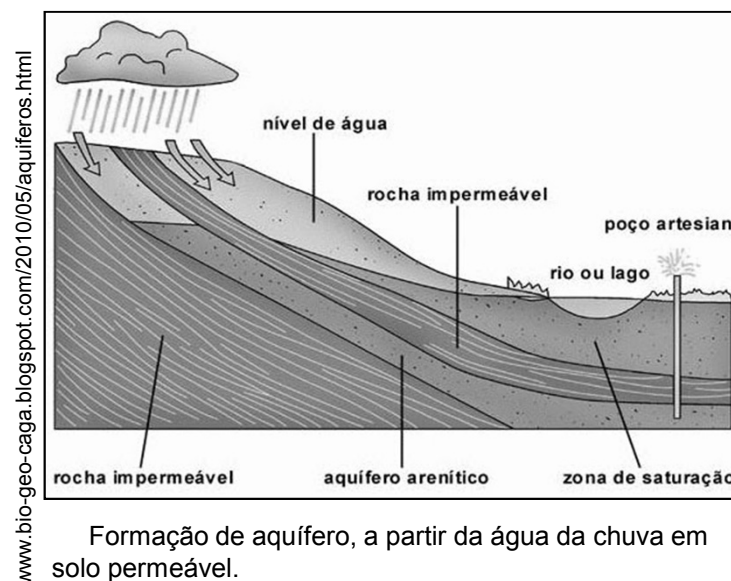
Acesse o caderno pedagógico de ciências do 2º Bimestre (<http://200.141.78.79/dlstatic/10112/1706537/DLFE-222748.pdf/6CIENCIAS.pdf>) e procure um vegetal do cerrado chamado barbatimão. Depois, responda:

1 - De onde as raízes longas do barbatimão retiram água para sobreviver?



<http://www.jardinagempaisagismo.com/mudas%20nativas%20barba%20timaio.html>

O barbatimão retira sua água dos lençóis subterrâneos ou lençóis freáticos ou aquíferos. Lençóis freáticos ou aquíferos são reservatórios de água subterrânea formados a partir da infiltração da água da chuva no solo. A figura a seguir mostra como é formado um aquífero.



Formação de aquífero, a partir da água da chuva em solo permeável.

FIQUE LIGADO!!!!!!



É dos lençóis subterrâneos que se retira água quando um poço artesian é construído. Em alguns lugares em que a distribuição de água é difícil, as pessoas constroem poços artesianos para não ficarem sem água em casa.

Essa prática acontece desde 5.000 a. C. (isto é, cinco mil anos antes de Cristo), quando os chineses já faziam essas perfurações, no solo, em busca de água.

<http://super.abril.com.br/superarquivo/2002/conteudo/120722.shtm>

Assista ao vídeo sobre águas subterrâneas acessando o seguinte endereço na internet::

www.youtube.com/watch?v=RMJYB7_kqbE



ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

Você conhece ou já ouviu falar de algum aquífero do Brasil?

Leia, com atenção, o texto abaixo.

O Brasil possui dois grandes tesouros enterrados, que são os maiores aquíferos do mundo: o aquífero Guarani e o aquífero Alter do Chão, mostrados no mapa abaixo.

O Guarani se encontra na região centro-leste da América do Sul e ocupa uma área de 1.200.000 Km², distribuindo-se entre o Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina, com 2/3 de sua área total em território brasileiro, sob os Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

O Alter do Chão é a maior reserva de água subterrânea potável do Planeta e está localizado sob os estados do Amazonas, Pará e Amapá e tem volume de 86 mil km³ de água doce, o que seria suficiente para abastecer a população mundial em cerca de 100 vezes.



www.espacoabertoebas.blogspot.com

Localização dos aquíferos Guarani e Alter do Chão no território brasileiro.

Aprenda mais sobre os aquíferos Guarani e Alter do Chão, assistindo aos vídeos nos seguintes endereços na internet:

Aquífero Guarani:

www.youtube.com/watch?v=M8Obx_d5oA4

www.youtube.com/watch?v=3-5tIsMiVGA&NR=1

Aquífero Alter do Chão:

<http://www.youtube.com/watch?v=qM8ZXbuxngM>



*pesquisando
na rede...*



www.thumbs.dreamstime.com/thumblarge_258/1208140474Y8y46i.jpg

Após ter assistido aos vídeos sobre os Aquíferos, aproveite para divulgar os novos conhecimentos que você adquiriu. Forme um grupo com mais 3 colegas de sua classe e monte um cartaz para ser afixado no mural de sua sala de aula, ou do corredor de sua escola, com tudo de interessante que vocês descobriam. Caso deseje, os sites listados abaixo poderão ajudá-lo/la nesta tarefa.

Bom trabalho!

<http://www.infoescola.com/hidrografia/aquifero-alter-do-chao/>

<http://www.daaearaquara.com.br/guarani.htm>

<http://humbertocapellari.wordpress.com/2010/06/14/>

<http://www.oaquifero guarani.com.br/>

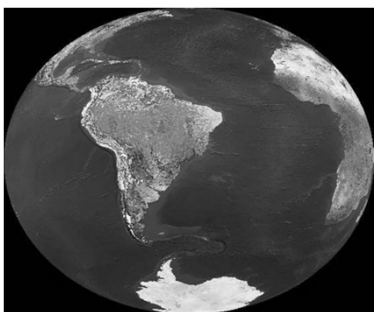
<http://www.abas.org/educacao.php>

ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

http://www.ehelpcarolina.com/tag/passaporte/



Você já se perguntou por que a Terra vista do espaço é azul? Observe a imagem.

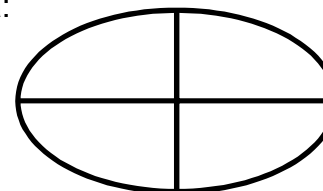


<http://rosa-barbie.blogspot.com/2010/07/y.html>

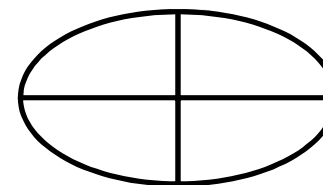
1 - Por que você acha que, olhando do espaço, como na imagem acima, temos a impressão de que a Terra é azul?

A superfície do nosso planeta é coberta por 3/4 de água. Temos então, 1/4 de terra. Encontramos, na Terra, dois tipos de água: doce e salgada. Cerca de 97% da água do planeta é salgada e 3% água doce.

Pinte, na figura abaixo, a parte relativa à quantidade de água em nosso planeta:



Agora, pinte a quantidade relativa às porções de terra em nosso planeta:



FIQUE LIGADO!!!!



Há 50 anos que Yuri Gagarin, piloto do programa espacial russo, em 12 de abril de 1961, viu a Terra do espaço pela primeira vez. O piloto da espaçonave pode ver a Terra como um todo e, entre as observações que fez, uma foi marcante: “A Terra é azul!” Leia a reportagem completa acessando: <http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2011/280/a-terra-e-azul>



Visite a Educopédia -
Aula 13 de Ciências (Água no Planeta).

Peça sempre ajuda ao seu/à sua Professor/a.

ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

Até o cantor e compositor **Guilherme Arantes** reconhece que nossa Terra é um **PLANETA ÁGUA!** Vejam a música!

Planeta Água (Composição : Guilherme Arantes)

Água que nasce na fonte
Serena do mundo
E que abre um
Profundo grotão

Água que faz inocente
Riacho e deságua
Na corrente do ribeirão...

Águas escuras dos rios
Que levam a fertilidade ao sertão
Águas que banham aldeias
E matam a sede da população...

Águas que caem das pedras
No véu das cascatas
Ronco de trovão
E depois dormem tranqüilas
No leito dos lagos, no leito dos lagos...

Água dos igarapés
Onde lara, a mãe d'água
É misteriosa canção

Água que o sol evapora
Pro céu vai embora
Virar nuvens de algodão...

Gotas de água da chuva
Alegre arco-íris sobre a plantação
Gotas de água da chuva
Tão tristes, são lágrimas na inundação...

Águas que movem moinhos
São as mesmas águas que encharcam o chão
E sempre voltam humildes
Pro fundo da terra,
Pro fundo da terra...

Terra! Planeta Água
Terra! Planeta Água
Terra! Planeta Água...



<http://osbaixistas.blogspot.com/>



<http://taniawentzel.blogspot.com/2010/09/as-aguas-na-umbanda.html>

1 - Destaque alguns trechos da música que falam da importância da água para o homem:

2 - Que trecho da música nos faz lembrar de acontecimentos recentes, no estado do Rio de Janeiro, principalmente nas cidades de Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo?

3 - O trecho da música "e sempre voltam humildes pro fundo da terra" está se referindo às águas dos _____

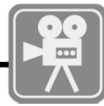


Homenageando...



Jacques Cousteau

<http://mausdafita.blogspot.com/2010/06/feliz-100-aniversario-monsieur-cousteau.html>



Acesse:

<http://www.youtube.com/ouwatch?v=f-QHpOllw5I> e assista a um vídeo sobre Jacques Cousteau na Amazônia.

Assista, também, ao vídeo:

<http://www.youtube.com/watch?v=autLzFRNWiw&feature=related> sobre o fenômeno da POROROCA na Amazônia.

Você já ouviu falar de Jacques Cousteau?

Oceanógrafo, falecido em 1997, aos 87 anos de idade, famoso por suas aventuras e pesquisas submarinas, Jacques mostrou ao mundo imagens da vida marinha e desenvolveu o equipamento conhecido como "aqualung", para mergulho (imagem abaixo). Tornou-se um advogado dos oceanos, defendendo que o futuro da civilização depende da água.



http://www.encyclopedia.com.pt/new/articles.php?article_id=262

Entrevistando



Entreviste um profissional que trabalhe com água. Quanta coisa interessante pode surgir!...

Você sabe o que é um oceanógrafo?

É o profissional que estuda os oceanos. Você conhece outras profissões que envolvem o estudo ou o manuseio de águas?

ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

Tanta água na Terra... Mas será que a quantidade de água disponível para os seres vivos é igual nos diferentes ambientes da Terra?
Seu/sua Professor/a vai ajudá-lo/la em seus estudos.

Observe os dois ambientes diferentes da Terra.
 Estudamos ambos no 2º bimestre.



Caatinga



Pantanal

<http://dropsdeturismo.blogspot.com/2010/03/pantanal-discute-matriz-para-hoteis.html>



<http://www.ehelpcarolina.com/tag/passaporte/>

Você reconheceu esses dois biomas brasileiros, estudados no 2º bimestre? Relembre no site:
<http://200.141.78.79/dlstatic/10112/1706537/DLFE-222748.pdf/6CIENCIAS.pdf>

1 - Os dois biomas apresentam a mesma disponibilidade de água para os seres vivos?

2 - Que bioma tem características de menor disponibilidade de água?

Você acha que o fator “água” vai influenciar os seres vivos que ali vivem? Explique.

A quantidade de água e chuvas, num determinado ambiente, juntamente com outros fatores abióticos como o clima, a intensidade de luz solar, o solo determinam a presença de certos seres vivos num ambiente ou em outro. Por exemplo, no bimestre anterior, estudamos que os seres vivos da caatinga, que tem pouca disponibilidade de água, apresentam estratégias para armazenar água. A árvore barriguda, que reserva água em seu caule, é característica dessa região.

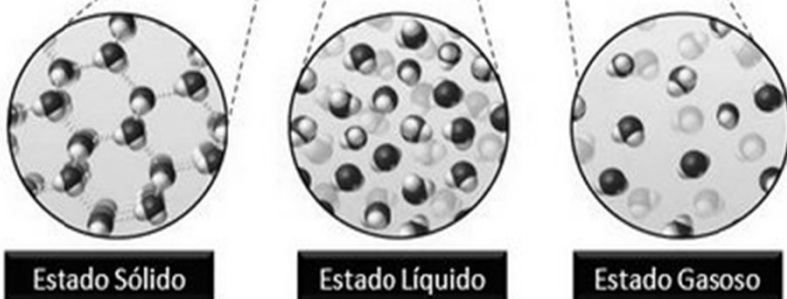
Glossário:
 estratégia - aplicar os meios disponíveis, explorar condições favoráveis.

ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO



Você pode mudar o estado físico da água, a partir do aumento de temperatura?

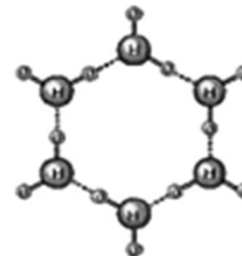
Sabemos que os estados físicos da água apresentam suas moléculas arrumadas de forma diferente. Veja a figura abaixo.



www.reagentes.blogspot.com/2009/03/aula-1-quimica-estados-fisicos-da.html

Organização das moléculas conforme o tipo de estado físico.

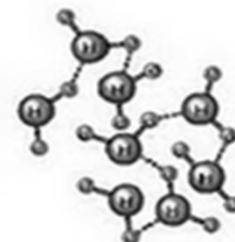
Vamos relembrar! No estado sólido, as moléculas de água se juntam de maneira especial, formando os cristais de gelo, e quase não se movimentam entre si.



Sólido

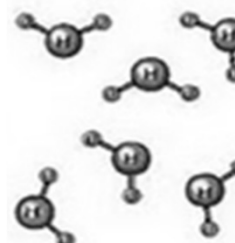
<http://fisicaetc.hdfree.com.br/ESTADOS%20DA%20MATERIA.html>

No estado líquido, ao contrário, as moléculas estão soltas e se movimentam livremente.



Líquido

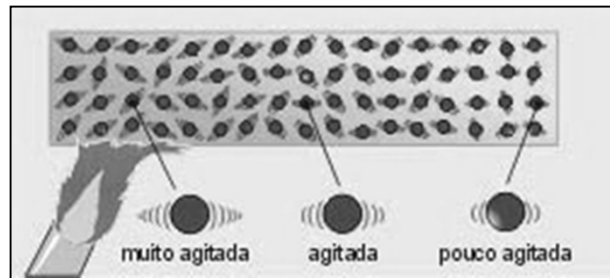
No estado gasoso, as moléculas estão muito afastadas entre si e, por isso, quase sempre não conseguimos ver o vapor d'água presente no ambiente.



Gasoso

ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

Ao aumentar a temperatura, as moléculas começam a se movimentar mais e se agitam tanto que vão se afastando entre si (Figura 1). Esse afastamento, causado pelo aumento da temperatura, é o que provoca as mudanças nos estados físicos da água (Figura 2) que estudamos até aqui.



www.jessicafermino94.blogspot.com/

Figura 1 - Agitação molecular da a partir do calor.

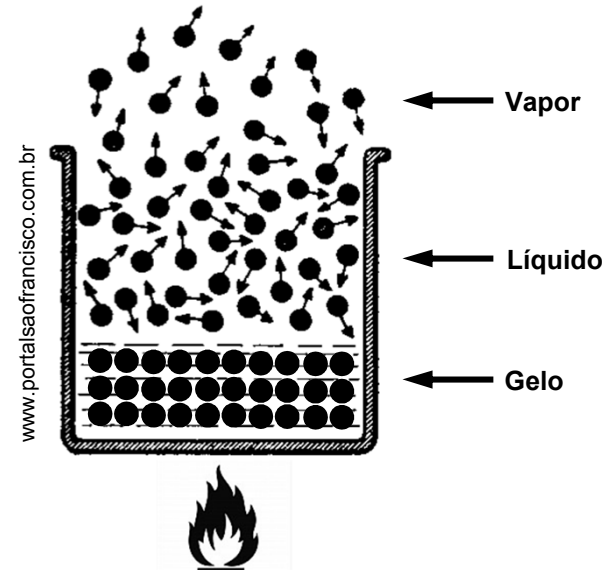


Figura 2 - Mudanças de estados físicos da água pelo aumento de temperatura.

As mudanças de estados físicos da água recebem nomes específicos, conforme é mostrado na figura 3. Consulte o seu livro didático e com a ajuda do seu/da sua Professor/a, na próxima página, descreva cada uma dessas mudanças.



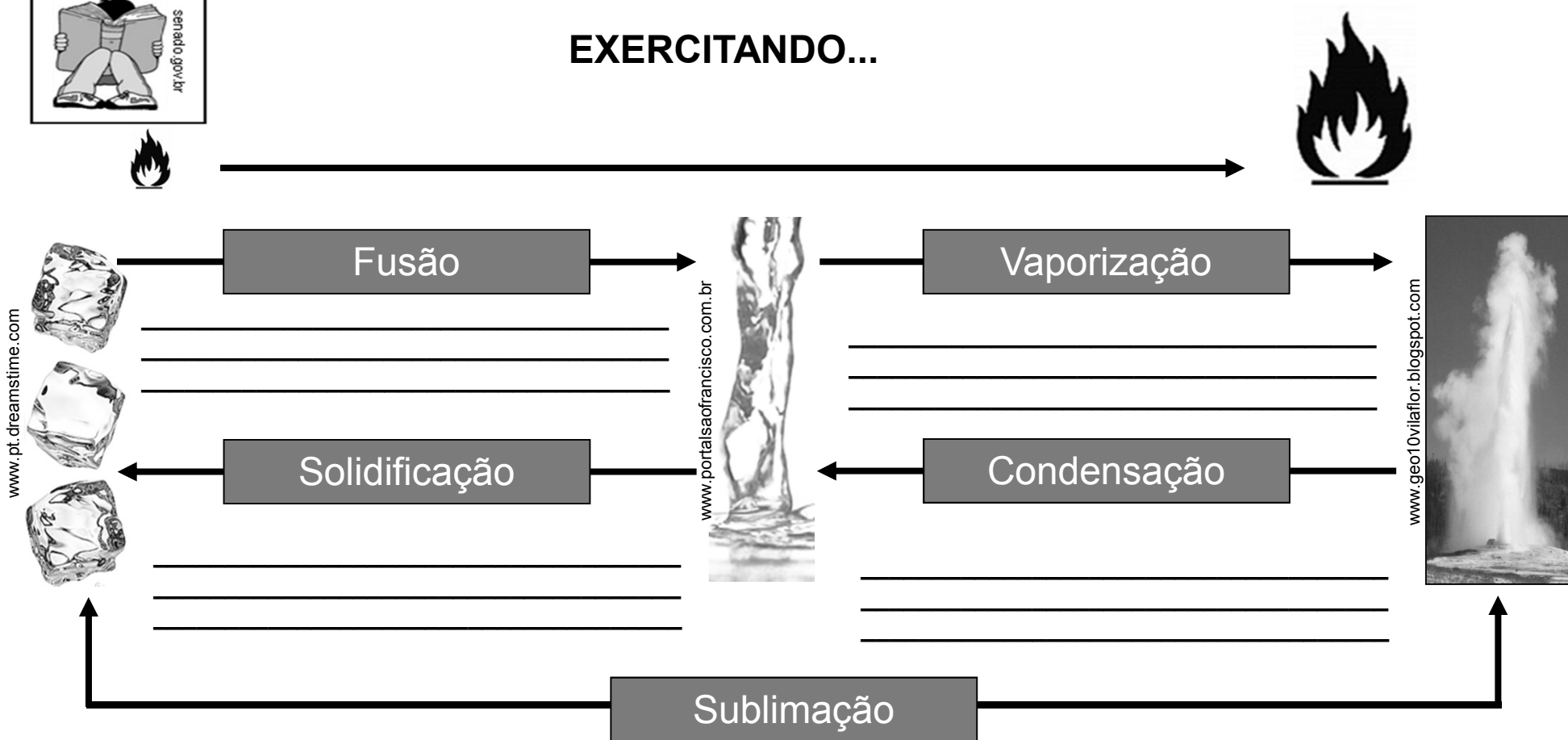
Figura 3 - Tipos de mudanças de estados físicos da água.

ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

Seu livro didático é muito importante neste momento.

sead.gov.br

EXERCITANDO...



Agora que concluímos os estudos sobre estados físicos da água e suas mudanças em função das condições ambientais, assista à animação interativa sobre o comportamento das moléculas em cada estado físico, acessando o seguinte endereço na internet:

http://phet.colorado.edu/sims/states-of-matter/states-of-matter_pt.jar



ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

Na letra da música PLANETA ÁGUA, descrita, anteriormente, é possível perceber, em diversos trechos, que a água na natureza, embora capaz de sofrer tantas transformações, é sempre a mesma. Sempre retorna ao ponto de onde partiu.

“...Águas que movem moinhos
São as mesmas águas
Que encharcam o chão
E sempre voltam humildes
Pro fundo da terra...”

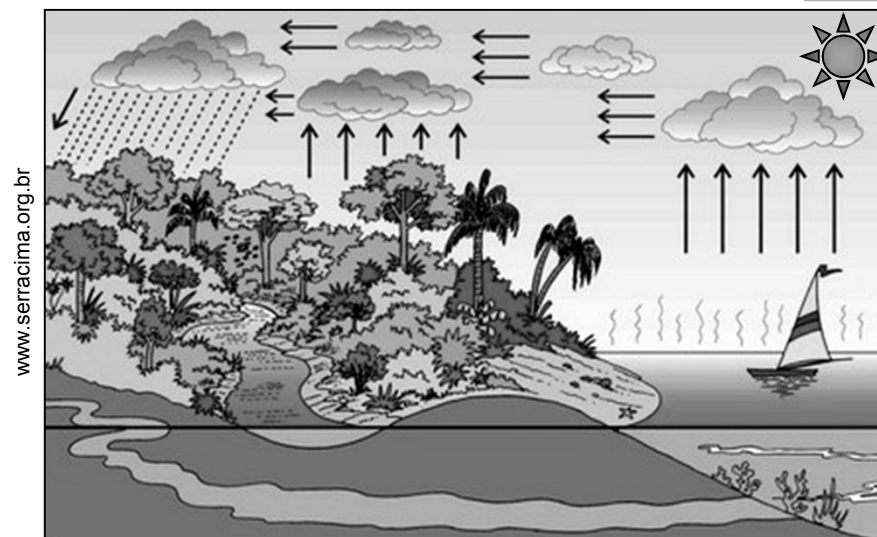
1 - Ao ler o trecho acima, o que você pode concluir em relação às transformações que a água sofre no meio ambiente?

2 - Como se chama, então, esse conjunto de fenômenos responsável pela movimentação da água na Terra?

Observe a figura a seguir. Ela resume todas as transformações sofridas pela água, que resultam na sua circulação por todos os ambientes do planeta. Depois, tente responder ao que se pede.

Para melhor entender os fenômenos que estão envolvidos na circulação da água na Terra, veja a animação interativa sobre o ciclo da água acessando o seguinte endereço na internet:

www.cricketdesign.com.br/abril/ciclodaagua



Circulação da água na natureza.



1 - Como você definiria o ciclo da água?

2 - Olhando para a figura, qual é o elemento responsável por iniciar o ciclo?

3 - Além dos oceanos, rios e lagos, de onde mais é transferido o vapor d'água da superfície terrestre para a atmosfera?

4 - O que acontece com todo o vapor d'água que foi transferido para a atmosfera?

ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO



1 - Na figura da página anterior, é possível ver que nuvens pequenas se agregam para a formação de uma nuvem maior. Considerando as mudanças de estado físico, que você já estudou, e os experimentos realizados, o que representam essas nuvens para o ciclo da água?

2 - O que acontece com o vapor d'água na nuvem maior?

Ao final do ciclo hidrológico, temos sempre a formação de chuva, que é o resultado do acúmulo de gotas d'água no interior das nuvens. As nuvens, ao se tornarem mais densas, caem sobre a superfície terrestre. A água acumulada nas nuvens, conforme as condições climáticas, pode chegar ao solo também na forma de neve ou granizo (figura ao lado).

3 - E toda essa água que cai, para onde vai?

A partir do que discutimos até aqui, é possível concluir **que o ciclo hidrológico é essencial para a renovação de água** sobre a Terra. Por isso, é tão importante conservar as florestas e os mananciais hídricos, em especial os oceanos, que são ambientes de enorme diversidade de vida e de recursos e a maior fonte de evaporação de água do planeta.

O **granizo** (figura abaixo) é um conjunto de gotículas d'água presente no interior das nuvens que, ao entrar em contato com o ar frio, modifica seu estado físico de líquido para sólido, formando pedras de gelo.

As chuvas de granizo geralmente provocam danos ao homem ou às suas propriedades, uma vez que podem derrubar árvores, amassar carros, quebrar vidros, destruir plantações, destelhar imóveis, alagar ruas, danificar fiações e ainda provocar congestionamentos no trânsito.



Chuva de granizo registrada em Campo Mourão, no Paraná.

Glossário:
hidrológico – o que é relativo à água.



Montando e observando...

Peça sempre ajuda ao seu/à sua Professor/a.

O que você acha de observar, na prática, o ciclo da água na sua sala de aula? Não pense que isso seja uma tarefa difícil, é mais fácil do que parece. Basta apenas você montar um terrário para observar os fenômenos que ocorrem com a água na natureza. Seu/sua professor/a vai ajudá-lo/la.

Você precisará de:

- 1 xícara de água filtrada
- 1 xícara de pedras para aquário
- 1 xícara de carvão vegetal
- 1 tesoura sem ponta
- 1 colher
- 2 garrafas pet incolores
- 2 ou 3 mudas de plantas diferentes
- 3 ou 4 xícaras de terra adubada para plantas
- fita crepe

Depois de providenciar todo o material, vamos então dar início à montagem do terrário.

Utilize duas garrafas pet incolores, porque não filtram os raios luminosos necessários à fotossíntese das plantas. Com a tesoura, corte uma das garrafas, em cerca de 3/4 de seu tamanho e a outra, em cerca de 1/4, e descarte os gargalos.

Na parte maior da garrafa, coloque, primeiro, os pedregulhos. Depois, o carvão e, por último, a terra adubada. Aplaine cada uma das camadas com a colher. Essas camadas representam, de maneira simples, as condições ideais do solo. A camada de terra é para nutrir as plantas, as camadas de pedregulho e de carvão têm a função de drenar a água.

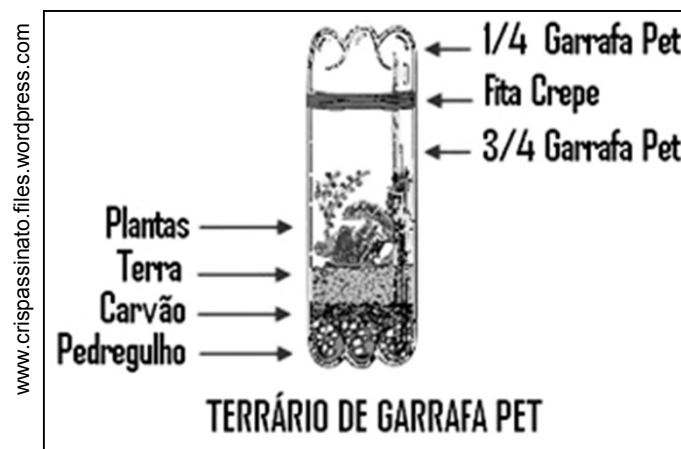
ÁGUA NA TERRA: SUAS MODIFICAÇÕES E CIRCULAÇÃO

Com o auxílio da colher, plante as mudas na terra adubada. Após o plantio, molhe cuidadosamente a terra. Utilize a parte menor da garrafa como tampa, unindo-a, por completo, à parte em que você plantou as mudas. Vede bem com a fita crepe e está pronto o terrário.

Depois de lacrado o terrário, começa o ciclo: a água penetra na planta pela raiz e é liberada por meio das folhas pela evaporação. Esse ambiente não dá conta de absorver o vapor que fica nas paredes e no teto do terrário. Quando a umidade chega ao ponto de saturação, ocorre uma espécie de chuva que devolve a água ao solo.

Atenção: O terrário tem de receber luz, porém não deve ficar exposto diretamente ao sol.

Depois de lacrado, não o abra mais. Não esqueça de fazer um registro inicial com a data da montagem. Os demais registros poderão ser realizados, diariamente, através de desenhos, tabelas ou anotações.



Para refletir...

Por que tal abundância de água não nos protege da sua falta?

Haverá mesmo falta d'água na Terra? O ciclo da água mantém um movimento de água permanente com o volume inalterado desde o nascimento da Terra. O homem, por sua vez, tem se apropriado dos recursos sem a preocupação de preservar os ciclos naturais.

A disponibilidade da água tornou-se limitada pelo comprometimento de sua qualidade. A situação é alarmante: 63% dos depósitos de lixo no país estão em rios, lagos e restingas. Na região metropolitana de São Paulo, metade da água disponível está afetada pelos lixões que não têm qualquer tratamento sanitário. No Rio de Janeiro diminuiu-se a oferta de água para fins de uso doméstico e industrial devido à poluição crescente por esgoto urbano. A Região Norte, que tem a maior reserva de água doce do Brasil, é a que mais contamina os recursos hídricos despejando agrotóxicos, mercúrio dos garimpos e lixo bruto nos rios.

Segundo dados do IBGE, de 1999, 70,9% dos brasileiros possuem residência; desse total apenas 75% dispõem de água potável e 59% de rede de esgoto; 94% dos esgotos não são tratados e 80% das doenças são causadas ou disseminadas pela falta de saneamento. A água de má qualidade pode ser fatal. A cada ano as doenças provocadas por ela causam 3 milhões de mortos no mundo, crianças na maioria, e provocam mais de 1 bilhão de enfermidades.

A população cresce. Cresce também a necessidade de água para uso doméstico, industrial e para a produção agrícola. O suprimento de água potável em algumas regiões do Brasil depende de fontes subterrâneas. O aquífero Guarani (ou Botucatu) é a maior reserva de água subterrânea brasileira com uma área de 1,2 milhões de km² e um volume de 48 mil km³. O problema é que 16% da área de recarga desse aquífero está localizada no Estado de São Paulo, em áreas críticas quanto aos riscos de poluição.

O Brasil, além dos problemas de poluição dos reservatórios naturais e dos processos desordenados de urbanização e industrialização, tem como causa da degradação da qualidade da água o desperdício provocado por escoamento defeituoso nas tubulações e o desperdício doméstico.

(Adaptado de www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/meio-ambiente-agua/abundancia-e-escassez.php)

*Cooperando e
agitando a escola...*



Espaço criação

Peça sempre ajuda ao seu/à sua
Professor/a.

Após refletir sobre o texto “**Por que tal abundância de água não nos protege da sua falta?**”, aproveite para sensibilizar outras pessoas acerca do problema da falta de água potável para o futuro do mundo. Importante informá-las por meio de cartazes e panfletos que você e seus colegas, junto com seu/sua Professor/a, poderão confeccionar e dar início à campanha de conscientização desse problema. Caso queira, os sites listados abaixo poderão ajudá-lo/la nesta tarefa.

Boa campanha!

*pesquisando
na rede...*



Pesquise sobre a escassez de água potável para o mundo nos sites:

<http://www.webartigos.com/articles/4011/1/Falta-De-agua-Potavel-Ameaca-A-Humanidade/pagina1.html>

<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/meio-ambiente-agua/abundancia-e-escassez.php>

http://www.webciencia.com/21_agua.htm

<http://www.socioambiental.org/esp/agua/pgn/>

<http://www.infoescola.com/hidrografia/escassez-de-agua-potavel/>

A ÁGUA E SUAS PROPRIEDADES PARTICULARES

Agora, que já estudamos sobre a molécula da água, os estados físicos da água e o seu ciclo, vamos estudar a respeito das PROPRIEDADES da ÁGUA.

1 - O que será PROPRIEDADE? Veja no dicionário.

Vamos, então, conhecer as propriedades de alguns alimentos que nos cercam, isto é, a qualidade especial, as particularidades deles.

Observe:



<http://ritasousa.net/banana-caracteristicas-vitaminas-e-as-propriedades>

2 - Você conhece as propriedades da banana?

Veja, ao lado, algumas delas.

A banana contém muito potássio (um sal mineral) e vitaminas. É muito digestiva e combate a diarreia. É calmante e combate a anemia. Além disso, é saborosa e nutritiva.

Agora, observe outra imagem:



Vamos conhecer algumas propriedades do chocolate?

O chocolate apresenta uma substância que estimula o sistema nervoso central, aliviando a fadiga e favorecendo o coração. Comer um pedaço de chocolate propicia sensações de prazer.

Você ficou com água na boca???

Então, essa é outra propriedade do chocolate...
Deixar todos nós com ÁGUA na boca.
Por isso, vamos voltar a falar da ÁGUA!

A ÁGUA E SUAS PROPRIEDADES PARTICULARES

Peça sempre ajuda ao seu/à sua
Professor/a.

Você já observou o rótulo de uma embalagem de gelatina em pó?



Leia o modo de preparo:

*Modo de preparo: ferva 250 ml de água (um copo), e depois misture com o saquinho de **gelatina** para dissolver. Depois, acrescente mais 250ml de água gelada. Agora, é só levar à geladeira e deixar por algumas horinhas até ficar na consistência correta.*

1- Reparou que o pó da gelatina deve ser misturado à água? Por quê?

Experimentando...



Você vai precisar de:

- 1 copo com água filtrada
- 1 colher plástica
- 1 pouco de açúcar

Como fazer:

- 1 - Primeiro, prove a água do copo e observe-a. Tem algum gosto? Cheiro? Cor?
-

- Agora, coloque 1 colher de açúcar no copo com água e mexa. Prove um pouco da água.

- 2 - O que aconteceu com o açúcar?
-

- 3 - Ele deixou de existir?
-

- 4 - Como você pode provar isso?
-
-

- 5 - Como você explica o resultado do experimento?
-
-

A ÁGUA E SUAS PROPRIEDADES PARTICULARES

Como você experimentou e, observou na embalagem da gelatina, a água tem a propriedade de SOLVENTE, isto é, de dissolver substâncias. Como é capaz de dissolver a maioria das substâncias da natureza, a água é conhecida como SOLVENTE UNIVERSAL.

Como isso acontece? Já observou que algumas substâncias se misturam à água e outras não?



<http://oiramsemoq.blogspot.com/>

Experimentando...

Peça sempre ajuda ao seu/à sua Professor/a.

Material

- 2 copos plásticos transparentes
- 2 colheres plásticas
- água
- óleo
- sal



Como fazer

Coloque um pouco de água nos dois copos. Coloque 1 colher de sal em um dos copos com água e um pouco de óleo (2 colheres) no outro copo com água.

1 - O que você observou?

2 - As duas substâncias adicionadas à água (sal e óleo) foram dissolvidas na água?

3 - Como você chegou a essa conclusão?

4 - Com base nesse experimento, você pode dizer que a água dissolve qualquer substância?

A água atrai algumas substâncias e outras não. As substâncias que são atraídas pela água se misturam com ela e são dissolvidas.

Experimentando...

A ÁGUA E SUAS PROPRIEDADES PARTICULARES

Peça sempre ajuda ao seu/sua Professor/a.

Você vai precisar de 1 copo com água filtrada.

1 - Vamos beber um copo de água filtrada?
Mas... Isso nós fazemos sempre, não é?

Mas, agora, faremos como
INVESTIGADORES!

2 - A água tem gosto?

3 - A água tem cor?

4 - A água tem cheiro?



<http://www.ehelpcarolina.com/tag/passaporte/>



Mas, será que toda água é assim: INODORA, INCOLOR e INSÍPIDA?

Vamos viajar pro interior... Conhecer Poços de Caldas, em Minas Gerais... Prepare suas ferramentas para a nossa investigação: caderno de aula e internet!



<http://planejandoasferias.com/nacional/sudeste/pocos-de-caldas>



Dizemos que a água pura é INODORA, por não apresentar cheiro. INCOLOR, por não apresentar cor. INSÍPIDA, por não ter gosto.



in – prefixo latino – não/negação.

insípida – **in** (não) + sípida (de sabor, sávido) – **sem sabor**

incolor – **in** (não) + color (cor) – **sem cor**

inodora – **in** (não) + odor (cheiro) – **sem cheiro**

Em Poços de Caldas, são encontradas águas que brotam de regiões muito profundas e carregam substâncias minerais que se dissolvem nela, dando um gosto diferente. Dependendo do mineral que se dissolve na água, ela fica com um gosto característico. Essas águas têm utilidade medicinal. Veja alguns tipos:

Águas iodadas: águas com sais de iodo dissolvidos.

Águas sulfurosas: apropriadas para as alergias.

Águas ferruginosas: águas com sais de ferro dissolvidos. Podem tratar anemias.



Experimentando...

A ÁGUA E SUAS PROPRIEDADES PARTICULARES

Peça sempre ajuda ao seu/à sua Professor/a.

A água ajudando a levantar peso... Isso é possível?

Você vai precisar de:

- 1 bacia plástica
- água
- 1 sacola com pedras

Levante a sacola de pedras.

1- Isso requer esforço?

2 – Agora, apoie a sacola na bacia e, aos poucos, vá adicionando água na bacia. Qual foi o resultado?

Isso acontece porque a água exerce uma força, de baixo para cima, que sustenta a sacola com as pedras.

4- Já tentou levantar alguém muito mais pesado que você? Conseguiu?

(Coleção Jovem Cientista: Água. Editora Globo, 1996.)

5 - E na praia ou na piscina, já tentou segurar alguém muito mais pesado do que você? Conseguiu?

Assim como no experimento da sacola com pedras, dentro de uma piscina, ou dentro da água do mar, conseguimos até segurar no colo uma pessoa mais pesada do que nós, pois a água exerce pressão de baixo para cima o que nos ajuda a sustentar a pessoa.



Essa propriedade da água é chamada EMPUXO. É a força que a água exerce sobre os corpo mergulhados. É uma força de baixo para cima.

Essa propriedade foi descoberta por Arquimedes, há cerca de 280 a.C. e por isso recebeu o nome de Princípio de Arquimedes.



<http://educar.sc.usp.br/licenciatura/1999/empuxo/empuxo-pg-02.htm>

Empuxo e as embarcações...

FIQUE LIGADO!!!!



http://biocurioso.blogspot.com/2010_01_01_archive.html

Já se perguntou como um navio consegue flutuar na água?

É graças, também, a essa força que acabamos de estudar, chamada EMPUXO. O peso do navio, apesar de ser grande, é distribuído por toda a sua extensão, não é? Então, o peso grande é dividido em pesinhos bem menores por todo o navio. Em cada ponto do navio a água exerce uma força. A força que a água exerce é maior do que o peso do navio em cada ponto, o que mantém o navio flutuando.

Experimentando...

Peça sempre ajuda ao seu/à sua Professor/a.



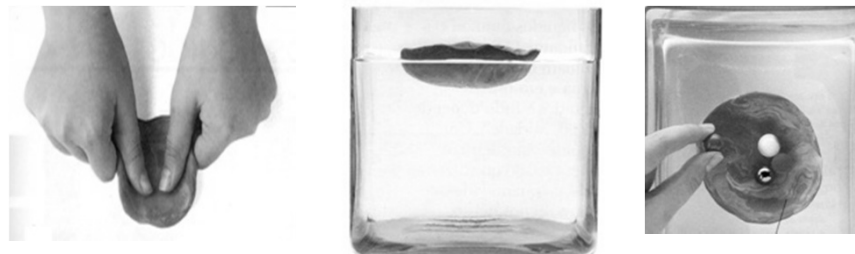
Material:

bacia com água; massa de modelar

Faça uma bola com a massa de modelar e coloque na bacia com água.

1 - O que observou?

Retire a bola de massa da água. Agora, transforme essa mesma bola de massa em um barquinho. Como nas figuras abaixo.



Depois, coloque sobre a água.

2 - O que você observou?

3 - O barquinho que você construiu tinha maior ou menor superfície de contato com a água?

4 - O empuxo foi maior com o barquinho ou com a bola?

A ÁGUA E SUAS PROPRIEDADES PARTICULARES

Experimentando...

Você vai precisar de

- 1 bacia com água
- 1 clip de papel
- 1 folha vegetal
- 1 bola de gude
- 1 esponja seca

Peça sempre ajuda
ao seu/à sua
Professor/a.



Como fazer

Coloque cada um dos objetos acima na superfície da água da bacia, de forma bem delicada, sem forçar e fique observando...

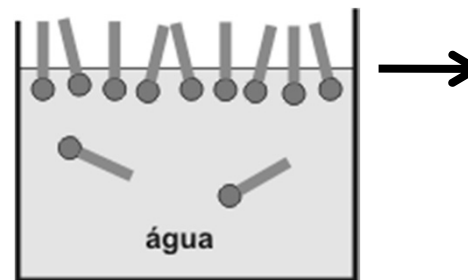
1- O resultado foi o mesmo com todos os objetos?

2 - Que objetos ficaram na superfície da água?

3 - Que objetos afundaram?

4 - Você pode experimentar outros objetos. Anote o resultado:

Isso acontece porque a água se arruma de forma diferente na superfície. Veja a figura abaixo:



Barreira formada
pela arrumação
diferente da água
na superfície.

http://alfaconnection.net/paq_avsf/fqm0102.htm

A essa propriedade da água, damos o nome de **TENSÃO SUPERFICIAL**.

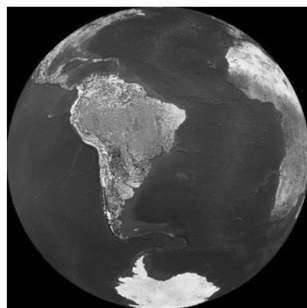
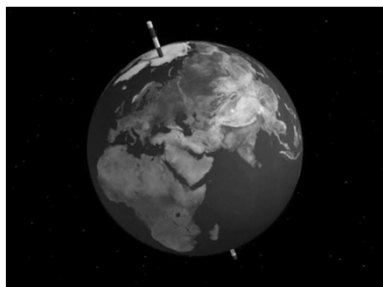
Quando o corpo tem um peso pequeno, ele não rompe essa barreira e consegue ficar sobre a água. Quando o corpo tem um peso maior, ele rompe a barreira e afunda.

A tensão superficial é importante para muitos insetos pequenos, capazes de andar sobre a superfície da água e obter seu alimento.



A ÁGUA E SUAS PROPRIEDADES PARTICULARES

Agora, que já conhecemos a molécula da água, vamos observar a região dos polos da Terra e conhecer outra propriedade da água:



1 - O que representa a parte esbranquiçada, nas regiões dos polos no globo terrestre?

2 - Como é a temperatura nessas regiões?

3 - Existe vida nessas regiões?

4 - Nessas regiões o oceano é congelado?

5 - Será que existem peixes e outros seres vivos nos Oceanos Glaciais Ártico e Antártico?

<http://www.mundoeducacao.com.br/quimica/por-que-gelo-flutua-na-agua.htm>

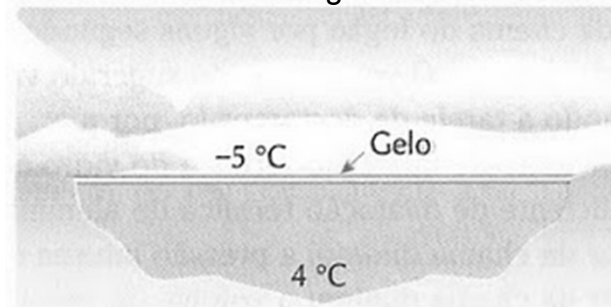


6 - De que se alimentam os ursos? _____



<http://www.mundoeducacao.com.br/quimica/por-que-gelo-flutua-na-agua.htm>

Observe a figura abaixo:



<http://amaraljaire.blogspot.com/2010/03/congelamento-de-lagos-e-mares.html>

7 - Onde a temperatura é menor? Na água ou no ar atmosférico?

Você sabe por que isso acontece?

Peça ajuda de seu/sua Professor/a e pesquise sobre o assunto no site:

<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/revista/revista-chc-2002/129/por-que-a-agua-nao-congela-no-fundo-dos-oceanos>

A ÁGUA E SUAS PROPRIEDADES PARTICULARES

O que acontece quando você coloca uma pedra de gelo num copo com água líquida?

Da mesma forma, o gelo, que se forma nas regiões polares, por causa das baixas temperaturas, flutua na água, formando uma camada na superfície. Isso acontece porque o gelo tem DENSIDADE menor do que a água líquida.

Essa camada funciona como uma barreira que não deixa passar a temperatura.

Por isso, numa região polar, é possível ter água líquida, protegida, abaixo da camada de gelo.

Podemos concluir, então, que o gelo protege do frio!!!

Graças a esta proteção, existe vida nos oceanos glaciais!

Vamos entender o que é densidade?

DENSIDADE é a divisão da massa de um corpo pelo seu volume. Vejamos o exemplo da bola de gude e da bola de isopor:



<http://www.armarinhosantacecilia.com.br/bola-de-isopor--90mm.--12-unidades/BI90/64/1885>

<http://lista.mercadolivre.com.br/Bola-De-Gude>

Experimentando...



Peça sempre ajuda
ao seu/à sua
Professor/a.

Material

- uma bola de gude
- uma bola de isopor pequena (do tamanho da bola de gude)
- um copo com água

Como fazer

1 - Coloque a bola de gude dentro do copo com água e observe. O que aconteceu?

2 - Agora, coloque a bola de isopor dentro do copo com água e observe. O que aconteceu?

3 - Apesar de terem o mesmo tamanho (volume) suas massas são iguais?

4 - A massa da bola de gude é _____ do que a massa da bola de isopor. Por isso, a bola de gude _____ na água.

5 - A bola de isopor _____ na água porque sua densidade é _____, como acontece com o gelo.

A ÁGUA: SEUS TRAJETOS E TRATAMENTO

Você já leu, neste material, que toda a água do planeta circula de forma contínua na hidrosfera. E a água que utilizamos na nossa casa, de onde será que ela vem?

1 - Você que mora na região metropolitana do Rio de Janeiro, sabe qual o rio que fornece água para a sua casa?

Se sua resposta foi rio Guandu, parabéns! Você acertou. O rio Guandu é um rio considerado “artificial”, porque, em 1952, teve seu volume total aumentado pela transposição das águas do rio Paraíba do Sul, para atender às necessidades de geração de energia elétrica do complexo da Light, em Barra do Pirai, no sul do nosso estado.

Hoje, a formação artificial do rio Guandu é responsável por cerca de 85% do abastecimento de água da cidade do Rio e de várias cidades da Baixada Fluminense. Veja, abaixo, uma foto atual do rio Guandu. Observe-a com bastante atenção.



www.static.panoramio.com/photos/original/133463.jpg

Leito do rio Guandu, município de Seropédica/RJ.

2 - Como é a água do rio Guandu mostrada na foto?

3 - Tem o mesmo aspecto da água que chega nas torneiras de sua casa?

4 - Você beberia esta água do jeito como está na foto?

5 - Que explicação, então, você daria para a água que chega à sua casa ter um aspecto tão diferente da água mostrada na foto?

6 – A água que chega à sua casa passa antes por uma estação de tratamento. Você sabe o que é uma estação de tratamento de água?

Estação de tratamento de água (**ETA**) é a parte do sistema de abastecimento em que ocorre o tratamento da água captada na natureza. A água é tornada potável para ser distribuída à população. Essa água precisa atender a padrões mínimos de exigência para que, ao ser consumida, não seja transmissora de doenças. O homem precisa de água de qualidade, em quantidade suficiente, para atender a todas as suas necessidades, inclusive para o seu desenvolvimento econômico.

A ÁGUA: SEUS TRAJETOS E TRATAMENTO

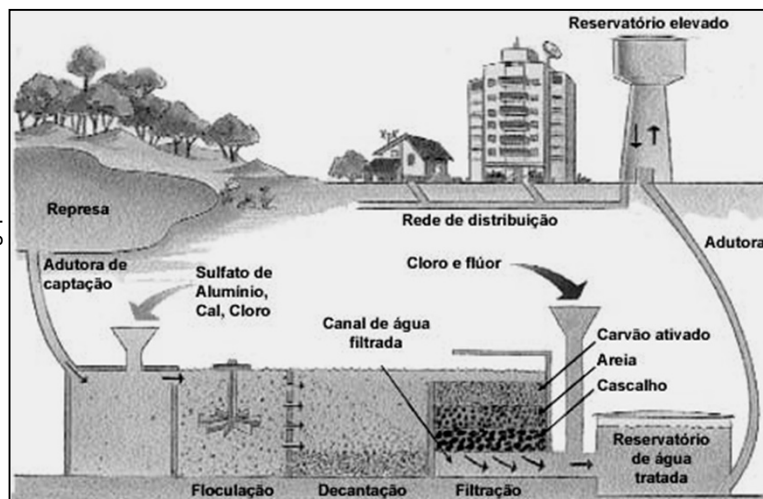
A região metropolitana do Rio de Janeiro tem sua água tratada pela estação de tratamento do Guandu – **ETAG**. Lá, a água que chega barrenta, como mostrado na foto da página anterior, sai limpa e cristalina, podendo ser consumida sem qualquer risco pela população carioca e fluminense.



www.sosmaquinas.com.br/pt/imgs/cedae2.jpg

Vista panorâmica da ETA Guandu, Seropédica/RJ.

Observe abaixo as etapas do tratamento da água em uma ETA, antes de sua distribuição para o consumo da população.



www.caroldaemon.blogspot.com/2010/06

Captação, tratamento e distribuição da água por uma ETA.

FIQUE LIGADO!!!!!!



The largest water treatment plant in the Guandu Plant, in Rio de Janeiro, Brazil, which can treat 43 m³ (1,518 ft³) of water per second, continuously, in a conventional water treatment process, composed of chemical coagulation, flocculation, sedimentation, filtration, disinfection as well as pH correction. The Guandu Plant, built in 1955, belongs to CEDAE (Companhia Estadual de Águas e Esgotos) and serves nine million people in eight cities, including Rio de Janeiro.

GUINNESS WORLD RECORDS LTD

www.cedae.com.br/img/guandu/certificado1.jpg

A ETA Guandu foi incluída no Guinness Book, o livro dos records, como a maior estação de tratamento de água do mundo em produção contínua. Desde a inauguração da primeira etapa, em agosto de 1955, a ETA Guandu passou por sucessivas ampliações e melhorias técnicas que permitem hoje uma vazão de 43.000 l/s, que é suficiente para abastecer uma população de 9 milhões de pessoas, na região metropolitana do Rio de Janeiro.

A ETA Guandu, no Brasil, é uma das principais obras de engenharia do século 20 no Brasil e a certificação do Guinness, conseguida graças à outorga de uso da água obtida pela CEDAE junto à SERLA em fevereiro de 2007, mostra a valorização internacional da engenharia brasileira. (Adaptação)

Veja o vídeo de como funciona uma estação de tratamento de água, acessando o seguinte endereço na internet:
<http://www.youtube.com/watch?v=P2ShcHsEGts>





Experimentando...

Como foi observado na página anterior, a água passa por diferentes processos de tratamento antes de chegar até as nossas residências. Alguns desses processos são complexos e envolvem a utilização de substâncias químicas. Outros, no entanto, são bastante simples e muito eficazes, como é o caso da filtração, que ocorre numa das últimas etapas do tratamento da água. Vamos, agora, ver, na prática, como a filtração acontece.

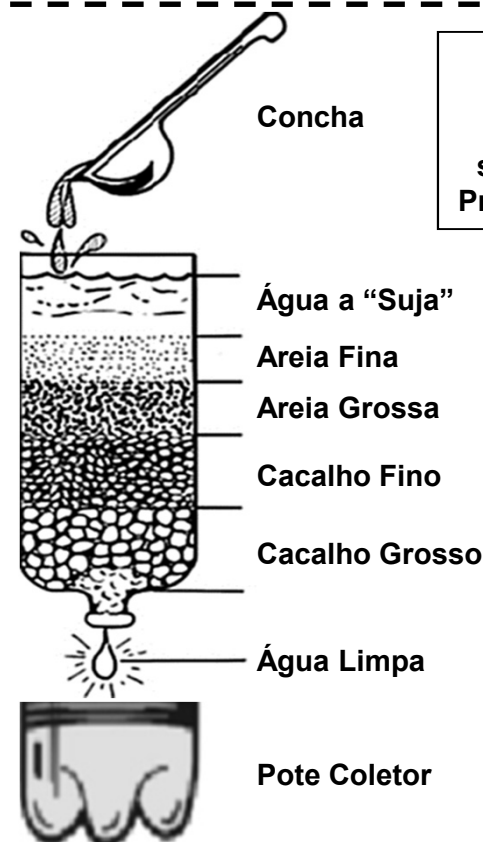
Você construirá seu próprio filtro. Para isso, precisará de

- 1 tesoura sem ponta
- 1 concha
- 1 chumaço de algodão
- 2 garrafas pet de 2 l
- 200 g de cascalho grosso ou pedra de brita grossa
- 200 g de cascalho fino ou pedra de brita fina
- 100 g de areia grossa (areia de bolso)
- 100 g de areia fina (areia de aquário)

Depois de separar todo o material, inicie a montagem do filtro por meio dos seguintes procedimentos:

Com a tesoura, corte o fundo de uma das garrafas que será utilizada como corpo do filtro. Da outra, você cortará a parte superior, e esta servirá como pote coletor da água filtrada. Depois, lave bem as duas garrafas. Na garrafa que você retirou o fundo, coloque, primeiro, o chumaço de algodão, tampando a saída do gargalo. Em seguida, coloque na ordem, como mostra o esquema ao lado, o cascalho grosso, o cascalho fino, a areia grossa e, por último, a areia fina. Seu filtro está pronto! Antes de iniciar a filtração, coloque água limpa no filtro para que as camadas de areia e os cascalhos se acomodem.

www.salaverdearaxa-mg.blogspot.com/2011/04/oficina-4-filtro-dagua.html



Peça sempre ajuda ao seu/a sua Professor/a.

Atenção: Antes da montagem do filtro, lave bem, em água limpa e corrente, os cascalhos e a areia.

Num outro recipiente qualquer, prepare a água “suja”. Misture em 1 litro d’água, terra, pedacinhos de papel, folhas e pétalas de flores picadas, sementes de frutas e mais o que você imaginar. Utilize apenas ingredientes orgânicos e não químicos. Com a ajuda da concha, despeje, aos poucos, a água “suja”. Anote em seu caderno o que você observar.

A ÁGUA: SEUS TRAJETOS E TRATAMENTO

Falamos até aqui sobre a água que chega às nossas casas para o consumo. É utilizada em inúmeras atividades diárias, como: cozinhar, higiene e limpeza etc.

Depois de utilizada, onde vai parar toda essa água?

Toda água utilizada pelo homem, nas suas atividades domésticas, comerciais ou industriais, e mesmo a água das chuvas, depois de passar por telhados, ruas e jardins, se transforma em esgoto. Por este motivo, necessita de tratamento adequado para que dela sejam removidas as impurezas e possa ser devolvida à natureza sem causar danos ambientais e danos à saúde humana. E mais!

Para onde vai todo o esgoto produzido, não só em nossa casa, mas por toda a nossa cidade?

O esgoto, também chamado de efluente, não pode ser devolvido à natureza na sua forma bruta. Assim como a água captada dos rios é tratada pelas **ETA**, antes de chegar às casas, todo o esgoto que sai das residências também é tratado pelas estações de tratamento de esgoto – **ETE**, antes de ser devolvido ao meio ambiente.

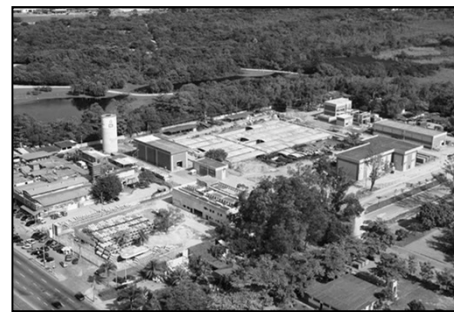
A **ETE** é uma unidade operacional que, por meio de processos físicos, químicos ou biológicos, remove as cargas poluentes do esgoto, devolvendo-o tratado ao ambiente, de acordo com os padrões exigidos pela legislação ambiental.

A região metropolitana do Rio de Janeiro conta com 7 **ETE** que atendem a todos os bairros da cidade. Marque qual a **ETE** que trata o esgoto produzido pela sua casa ou pela sua escola.



www.cedae.com.br

() **ETE Alegria** - atende aos bairros do Centro, Cajú, Saúde, Gamboa, Santo Cristo, Tijuca, Maracanã, Grajaú, Andaraí, Vila Isabel, São Francisco Xavier, Mangueira, Praça da Bandeira, São Cristóvão, Benfica, Estácio Cidade Nova, Rio Comprido e Cidade Universitária.



www.cedae.com.br

() **ETE Barra** - atende aos bairros da Zona Oeste, Recreio dos Bandeirantes, Barra da Tijuca, Vargem Grande, Vargem Pequena e toda a Baixada de Jacarepaguá.



www.cedae.com.br

() **ETE Ilha** - atende a toda a Ilha do Governador.

Glossário:
efluentes – resíduos ou objetos despejados no meio ambiente.



www.cedae.com.br

() **ETE Penha** - atende aos bairros de Vaz Lobo, Vicente de Carvalho, Vila Cosmos, Vila da Penha, Brás de Pina, Penha Circular, Olaria, Ramos, Penha, Cordovil, Parada de Lucas e Vigário Geral.

A ÁGUA: SEUS TRAJETOS E TRATAMENTO



www.cedae.com.br

() **ETE Pavuna** - atende aos bairros de 3 municípios:

Rio de Janeiro - Acari, Colégio, Irajá, Vista Alegre e Jardim América.

São João de Meriti - Parque José Bonifácio, Parque Elizabeth, Vila Gagy, Parque Barreto, Parque Arapuã, Parque Tietê, Parque São Roque e Vila Laís.

Duque de Caxias - Parque Lafaiete, Parque Senhor do Bonfim, Vila América, Vila Bela Vista, Vila Centenário, Vila Paula, Vila Flávia, Jardim 25 de Agosto, Parque Duque de Caxias, Parque Beira Mar, Vila 3 de Maio, Felicidade, Vila Guanabara, Vila São Luiz, Vila São Sebastião, Chacrinha e 14 de Julho.



www.cedae.com.br

() **ETE São Gonçalo** - atende aos bairros do município de São Gonçalo: Gradim, Camarão, Porto do Madama, Paraíso, Patronato, Mangueira, Porto Novo, Parada 40, Santa Catarina, Lindo Parque, Zé Garoto, Brasilândia, Vila Iara, Rosane, Porto da Pedra, Boa Vista, Boaçu, Mutuaguaçu, Mutuá, São Miguel, Centro, Estrela do Norte, Antonina, Galo Branco, Rocha, Cruzeiro do Sul, Mutuapira, Itaúna, Porto da Rosa, Fazenda dos Mineiros.

() **ETE Sarapuí** - atende aos bairros de 3 municípios:

São João de Meriti - Vila Norma, Grande Rio, Vila Jurandi, Éden, Indiara, Parque São Judas Tadeu, Vila Zulmira, Coelho da Rocha, Vila Tiradentes, Parque Aliança, Agostinho Porto, Itapoã, Lar Fluminense, Vila Rosali, Vilar dos Teles, Jardim Meriti, Vila São João, Vila dos Araújo, Vila Rita, Jardim Paraíso, Jardim Iris, Granja Santo Antônio, Vila Formosa e Jardim Olavo Bilac.

Nova Iguaçu - Belmont, Vila Fátima, Vila Catolina, Santa Branca, Vila Santo Antonio, Essolândia, Honório Pimenta, Vista Alegre, Imperador, Jardim Império, Santa Clara, Bairro Quatro, Parque Presidente Juscelino, Vila Itaci, Jardim Nacional, Irmãos Prata, Rocha Sobrinho e Vila Daomar.



www.cedae.com.br

Belford Roxo - Vila Santo Antônio do Prata, Jardim América, Vila Madalena, Vila Souza, Vila Seabra, Vila Dagmar, Graças, Fazenda do Brajo, Boa Esperança, Jardim Bom Pastor, Jardim Redentor, Vila João Rodrigues, Sítio Real, Jardim Gláucia, Parque São Bento, São José, Vila Santa Tereza e Umari.

A ÁGUA: SEUS TRAJETOS E TRATAMENTO

No Brasil, o primeiro sistema de coleta e tratamento de esgotos foi inaugurado na Ilha de Paquetá, em 1912, pela companhia inglesa City Improvements. Hoje, por meio de um sistema moderno e recém inaugurado, pelas obras do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara, o esgoto é coletado, através de 4 estações elevatórias, e bombeado para uma estação de tratamento na própria Ilha. Após tratado, é lançado na Baía de Guanabara pelo emissário submarino.

Você, que é morador da zona sul do Rio de Janeiro, deve ter notado que não existe **ETE** que atenda ao seu bairro. De fato, os bairros dessa região da cidade não contam com uma estação de tratamento. O esgoto produzido pela população, formada por mais de 2.000.000 de habitantes, é lançado diretamente no mar, sem qualquer tipo de tratamento, pelo **emissário submarino de Ipanema**, como mostra a foto abaixo.



Lançamento, no mar, de esgoto sem tratamento da população da zona sul da cidade do Rio de Janeiro, pelo emissário submarino de Ipanema.

O emissário submarino de Ipanema é o componente mais importante de esgotamento sanitário da zona sul da cidade do Rio de Janeiro e proporciona o destino final adequado aos esgotos de toda essa região.

A ÁGUA: SEUS TRAJETOS E TRATAMENTO

O emissário submarino de Ipanema foi o primeiro a ser projetado no Brasil, em 1970. Concluído em 1975, seu projeto atende à descarga atual de cerca de 8.000 litros/segundo de esgoto, podendo atender à uma descarga futura de cerca de até 12.000 litros/segundo.

Além do emissário de Ipanema, existem no nosso país, algumas dezenas de outros emissários submarinos, entre os quais os da Barra da Tijuca (foto abaixo) e Rio das Ostras, no estado do Rio de Janeiro; o de Fortaleza e os dois de Maceió em Alagoas. Aracaju, Salvador, Vitória, Guarujá, Santos, São Vicente e Praia Grande também possuem emissário submarino. Em 1972, em Manaus, no estado do Amazonas, foi construído o primeiro emissário subfluvial brasileiro, e o segundo em Belém, no estado do Pará.

www.odia.terra.com.br/informe/governadorio/obras/obras.asp



O emissário submarino da Barra da Tijuca, que lança em alto-mar 900 L/s de esgoto, que antes eram lançados nas lagoas da região.

A ÁGUA: SEUS TRAJETOS E TRATAMENTO

Você acabou de estudar sobre as estações de tratamento e aprendeu que tanto a água que entra, quanto a água que sai de sua residência, são tratadas por **ETA** e **ETE**, que, no caso dos moradores da região metropolitana do Rio de Janeiro, este serviço é feito pela Companhia Estadual de Águas e Esgotos – **CEDAE**.

O serviço realizado não é gratuito. Todos os usuários pagam, mensalmente, as taxas estabelecidas pelas companhias que prestam este tipo de serviço. Para evitar prejuízos financeiros, observe uma conta d'água abaixo.

R01000247

NOTA FISCAL/CONTA DE FORNECIMENTO DE ÁGUA

R.E. Proc. Nº E-04/109.254/2000

EMIÇÃO: 07/2008

C.N.P.J. 33.352.394/0001-04
 Inscr. Estadual - 84.780.707
 Rua sacadura Cabral,403 - Rio de Janeiro

Nome _____

Endereço _____

PROFESSOR/a, você poderá sugerir que o aluno leia sua conta d'água com seus familiares. Adote com eles medidas de economia e depois compare as contas dos meses seguintes para verificar se houve redução no consumo.

PENHA	21070-600	RIO DE JANEIRO	Roteiro 005.15.33.3900	Hidrômetro A98L001133
Tipo de Faturamento	1- Leitura Atual	2- Leitura Anterior	Dias Consumo	3- Consumo Médio m³/dia
4-MÍNIMO	11/07/2008 4257	11/06/2008 4202	30	2,5000

Nº Economias por Categoria				Últimos Consumos m ³ /dia			
Res	Com	Ind	Pub	Medição	Consumo	Medição	Consumo
5				07/2007	2,5	08/2007	2,5
				10/2007	2,5	11/2007	2,5
				01/2008	2,5	02/2008	2,5
				04/2008	2,5	05/2008	2,5

Subcategoria: 1 COMUM

Demonstrativo do Consumo Faturado de Água				Descrição do Faturamento	
Faixa de Consumo	Tarifa R\$ / m ³	Consumo (m ³) Faturado	Valor R\$		
00-015	1,400000	75,0	105,00	ÁGUA COMERCIAL	105,00
				ESGOTO SANITÁRIO	105,00

TOTAL DA CONTA	R\$ 210,00	TOTAL A PAGAR R\$	R\$ 210,00
-----------------------	-------------------	--------------------------	-------------------

Vamos agora aprender como entendê-la.

1) LEITURA ATUAL - é a data em que foi feita a leitura do consumo de sua residência no mês de pagamento a que a conta se refere.

2) LEITURA ANTERIOR - é a data em que a leitura foi feita no mês anterior.

3) CONSUMO MÉDIO M³/DIA - é o quanto de litros d'água que sua residência consumiu em um dia. Lembre-se de que 1 m³ é igual a 1000 litros d'água.

4) CONSUMO FATURADO - é o total de litros d'água consumido por sua residência no mês.

5) ÚLTIMOS CONSUMOS M³/DIA - é o total de litros d'água consumido por sua residência nos últimos 4 meses. Esse quadro permite avaliar se houve economia ou desperdício de água na sua casa.

6) TOTAL A PAGAR - é o valor total da conta d'água. Repare que é cobrado tanto a água que entra (água comercial), quanto a água que sai (esgoto sanitário) de sua residência. Esses valores são iguais, porque as prestadoras entendem que toda a água consumida é transformada em esgoto, independentemente do seu uso.

Aprenda mais sobre a sua conta d'água acessando o seguinte endereço na internet:
<http://www.cedae.com.br/div/conhecacasuaconta.pdf>

A ÁGUA: SEUS TRAJETOS E TRATAMENTO

Recapitulando...

*Pesquisando
na rede...*

Peça sempre
ajuda ao
seu/à sua
Professor/a.



1- Descreva as etapas de tratamento da água em uma ETA, antes de sua distribuição para a população.

2 - Diferencie, baseado no que você aprendeu: ETA, ETE e emissário de esgoto.

3 - Analisando uma conta d'água antiga de sua casa, responda às questões abaixo:

a) Qual o consumo total de água mostrado na conta?

b) Qual a média, em litros, do consumo diário na sua casa?

c) Qual o valor do m³ de água cobrado em sua conta?

d) O custo do esgoto é o mesmo pago pelo consumo de água? Por quê?

e) Ao analisar o consumo dos meses anteriores, na sua residência, houve economia na conta d'água?

Esgoto é vida! Você pode ter estranhado essa afirmativa. Para saber mais o que significa, acesse o site:

www.esgotoevida.org.br/index2.php

Surpreenda-se ao ver o projeto que tem, como objetivo, informar a sociedade sobre a dramática situação do saneamento básico no país.

Um dossiê fornece uma série de informações, com dados estatísticos, sobre a situação dos sistemas de esgoto sanitário no Brasil.

ÁGUA E SAÚDE

Observe a frase abaixo:

“Água é fonte de vida!”

Mas será que é sempre assim?

1 - Você saberia citar um exemplo que contradiz esta frase?

Observe a imagem abaixo e reflita:



<http://g1.globo.com/platb/instanteposterior/2008/02/26/aqua-de-beber/>

2 - Essa água é adequada para beber?

3 - Por quê?

4 - Que tipo de água é adequada para beber?

Sem dúvida, a água é fonte de vida. Mas, algumas atividades humanas contaminam a água. Se bebermos a água sem tratamento e sem ser filtrada ou fervida, corremos o risco de contrair doenças.

Vamos conhecer algumas doenças transmitidas pela água contaminada?





RS registra primeira morte por leptospirose no ano

Rapaz de 24 anos teria sido contaminado em banho no rio. Doença é transmitida por bactéria presente na urina de animais.

<http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL297347-5598,00.html>

Amebíase já causou internação de 209 pessoas na Paraíba em 2010
Somente entre janeiro e setembro deste ano foram registrados 209 internamentos por causa de complicações causadas pela ameba na Paraíba.

<http://achix.achanoticias.com.br/noticia.kmf?cod=11054869>

Haiti contabiliza mais de 3.700 mortes com surto de cólera

Na primeira semana de janeiro, média de 17 mortes por dia foi registrada. OMS assegura que epidemia ainda não chegou ao auge.

<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2011/01/mortos-pela-colera-no-haiti-somam-mais-de-3700.html>

Cidade gaúcha tem surto de hepatite A com 60 casos confirmados

Em todo o ano de 2009, 19 pessoas foram contaminadas.

Entenda os tipos de hepatite, seus sintomas e como tratar.

<http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL1526844-5598,00.html>

Esquistossomose ameaça trabalhadores rurais em Pernambuco

Pesquisa da Associação Caruaruense de Ensino Superior revelou que 28,4% dos 310 moradores de Natuba, no Agreste do Estado, têm a doença.

<http://pe360graus.globo.com/noticias/cidades/sao-joao/2010/05/03/NWS,512343,4,270,NOTICIAS,766-ESQUISTOSSOMOSE-AMEACA-TRABALHADORES-RURALS-PERNAMBUCO.aspx>

**E a dengue? O que tem a ver com a água?
Você sabe como a dengue é transmitida?**

1 - E as formas de prevenção da dengue, você conhece?

2 - Cite algumas.

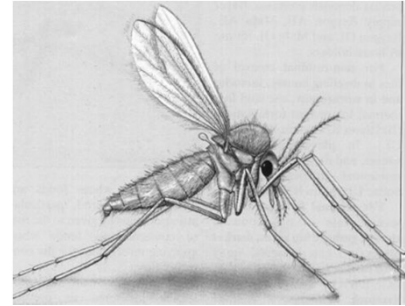
3 - Por que a água está relacionada à dengue?

Assistindo ao vídeo...

4 - Vamos assistir a um vídeo que conta sobre a vida do mosquito transmissor da dengue? Acesse: http://www.ioc.fiocruz.br/pages/informerede/corpo/hotsite/dengue/Aedes_video/Aedes_baixa.html

5 – Depois, responda: quais são as fases da vida do mosquito, antes de ele se tornar adulto?

6 – Marque o mosquito transmissor da dengue:



()

<http://www.calp.unifesp.br/bio37/loja.html>



(**X**)

<http://www.jornaldejequeie.com.br/?cat=7&paged=3>



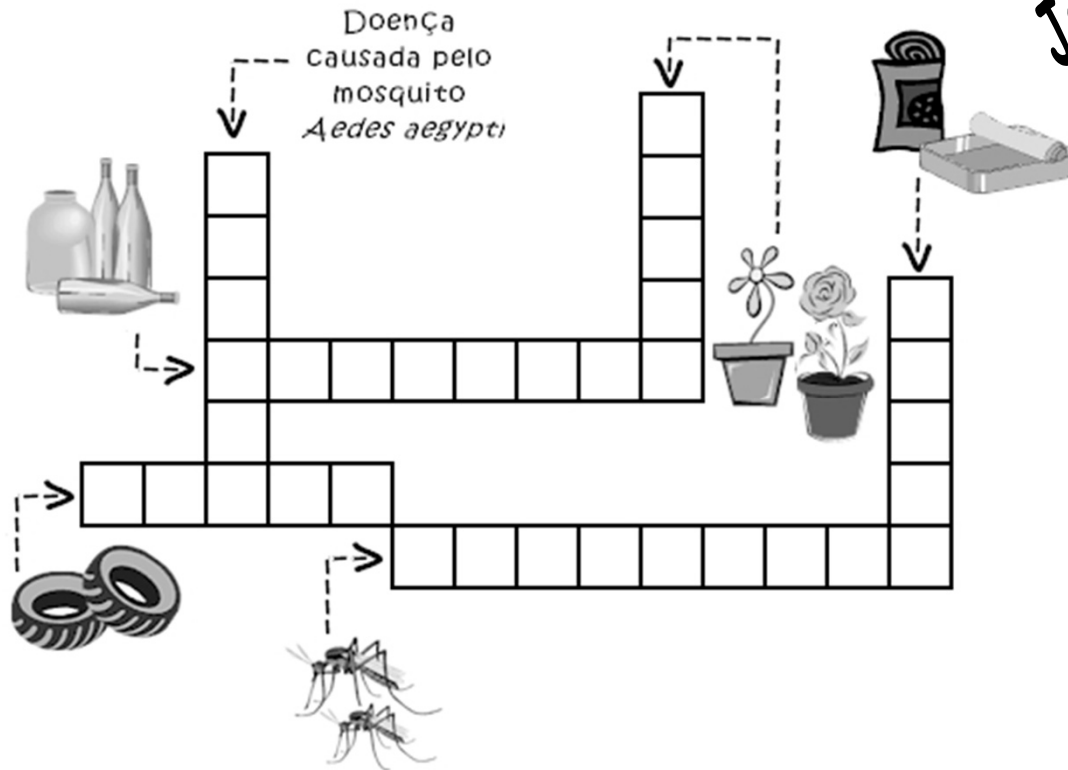
()

<http://sospragas.com/home/as-pragas/mosquitos.html>



Recapitulando...

Palavras-cruzadas! Veja se descobre os lugares que acumulam água e que o mosquito Aedes aegypti ADORA colocar seus ovos.



Jogando e aprendendo...



Vamos sugerir algumas atividades bem interessantes sobre o tema DENGUE. Acesse: http://www.ioc.fiocruz.br/comciencia_04baixa.pdf; http://www.ioc.fiocruz.br/comciencia_05baixa.pdf e se divirta aprendendo!!!



Vamos colaborar para varrer a dengue do nosso estado?

Estes são os principais criadouros do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue. Veja como você pode colaborar.



Descreva, abaixo, as ações, numeradas no desenho, de combate à dengue:

<http://dengue-pedreiradefreitas.blogspot.com/2010/05/principais-criadouros-do-aedes-aegypti.html>

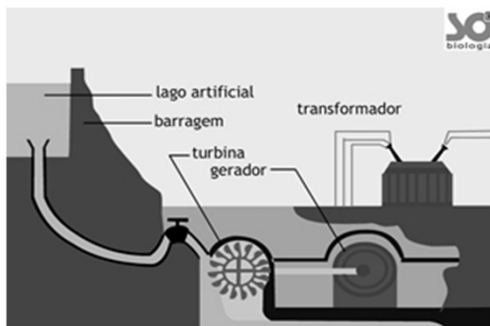
ÁGUA: USO E ABUSO NO PLANETA

Água e energia

**A água tem tanta utilidade para o homem...
Vamos, agora, descobrir mais uma!**

Você sabe como é gerada a maior parte da energia elétrica do Brasil?

No Brasil, a maior parte da ENERGIA ELÉTRICA vem de usinas hidrelétricas, que utilizam a energia hidráulica. Como funcionam essas usinas?



http://jornaldoquintoanodamanha.blogspot.com/2010_10_17_archive.html

A água captada no lago se acumula na barragem ou reservatório e é conduzida até a turbina, que é acoplada a um gerador. Lá, a água faz a turbina girar e a energia que vem da água em movimento é transformada em energia elétrica, que é captada para a rede e transmitida até os consumidores.

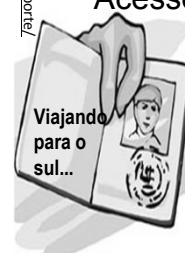
Em setembro de 2003, havia registro de 517 centrais hidrelétricas em operação no Brasil.

Usina hidrelétrica de Itaipu

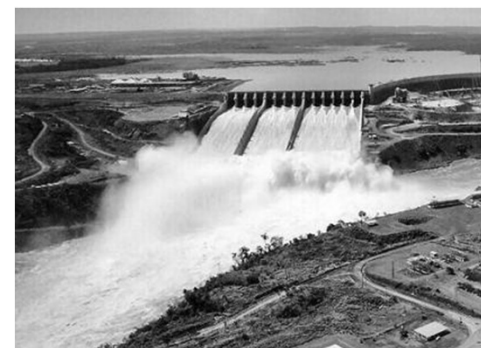
É a maior usina hidrelétrica do mundo. Fica localizada na divisa do Brasil com Paraguai. A água utilizada nessa usina é do rio Paraná. Em 2008, a usina atingiu seu recorde de produção de energia que abasteceu 90% da energia consumida no Paraguai e 19% da energia consumida no Brasil.

Quer conhecer a força dessa água? Acesse: http://www.youtube.com/watch?v=hLXJCgmKq_A&feature=player_embedded#at=80

Quer conhecer a grandeza dessa obra humana? Acesse: http://www.youtube.com/watch?v=Y_qt_joi-Eg



Hora de fazer as malas!!!
Rumo ao sul do Brasil...



Glossário:

hidráulica – estudo das leis que regem o comportamento estático e dinâmico dos líquidos, principalmente da água, visando à sua aplicação na produção de energia.



A ideia de aproveitar a força da água, para gerar energia, é antiga. Os romanos já tinham um método de utilizar uma roda d'água para gerar energia e moer grãos.



<http://xconhengue.blogspot.com/2011/01/roda-de-agua-estancia-balmman.html>

Como funciona a roda d'água?

A água cai sobre uma das pás da roda d'água, fazendo-a girar. O eixo da roda é ligado a engrenagens que vão fazer funcionar algum mecanismo que pode ser uma moenda de grãos, como faziam os romanos.

FIQUE LIGADO!!!!



A energia hidráulica é uma das fontes de energia menos poluidora. Entretanto, a construção das centrais hidrelétricas causa **impacto no meio ambiente**. Isto ocorre porque o fluxo natural dos rios é interrompido para a construção das barragens. Essas barragens represam a água e o ambiente é modificado. Por isso, há necessidade de estudos de impacto ambiental na área de atuação da usina.

Peça sempre ajuda ao seu/à sua
Professor/a.

Vamos montar um modelo de roda d'água?

Material necessário: um espeto de madeira ou de churrasco cortado ao meio; quatro palitos de dente; uma rolha; duas tampas de pote de margarina; fita crepe; uma garrafa grande de refrigerante; dois canudos; tesoura sem ponta.

Como fazer

- espete o palito de madeira ou churrasco e os palitos de dentes na rolha
- corte quatro quadrados de 3 cm de lado com as tampas de margarina
- prenda cada pedaço na ponta de cada palito de dente
- encaixe os canudos no espeto de madeira ou de churrasco
- corte a garrafa ao meio e faça um V de cada lado;
- encaixe a roda d'água na garrafa e abra a torneira em cima de um dos quadrados..



<http://professoraerikacorssoblogspot.com/2011/04/roda-da-gua.html>

Já falamos da importância da água para a geração de energia... Agora, vamos estudar sobre a importância da água para a AGRICULTURA.

Observe a imagem abaixo:



<http://jornale.com.br/mirian/?p=8424>

1 - Você reconhece essa técnica utilizada na agricultura? Ela foi apresentada nos cadernos pedagógicos do 1º bimestre. Acesse: http://200.141.78.79/dlstatic/10112/1514478/DLFE-220401.pdf/Cie6AnoAluno_2011.pdf e responda:

2 - Em que situação é utilizada?

Atualmente, cerca de 3600 km³ de água doce são utilizados para uso humano. É na agricultura que se usa maior quantidade de água, responsável no mundo todo por, aproximadamente, 69% de todo o gasto. A utilização, para fins domésticos, conta com 10% e a indústria consome 21% de toda a água retirada.

Organize as letras e encontre as palavras que estão relacionadas ao uso da água do planeta:

1 - Maior usina hidrelétrica do Brasil e do mundo:

2 - Técnica utilizada na agricultura para solos secos:

3 - Técnica antiga que utiliza a força da água para gerar energia:

4 - Atividade humana que mais consome água no mundo:

5 - Atividade humana que consome cerca de 21% da água do mundo:

RRGIAIÇOÃ

DRAO D'GÁU

SNTIÚRDAIS

TAPIUI

GLUARICRAUT

ÁGUA: USO E ABUSO NO PLANETA

Lendo tabelas...

Vamos estudar, um pouco mais, sobre a importante utilização da água.

Japão injeta água do mar em reator de usina nuclear, diz AIEA

14 de março de 2011

Os sistemas de refrigeração de três reatores de Fukushima Daiichi estão danificados e duas explosões ocorreram nos reatores 1 e 3, mas a blindagem de contenção conseguiu evitar que escapasse radiação.

Por enquanto, as autoridades japonesas estão injetando água do mar a jato nos reatores para esfriar o material radioativo.

<http://noticias.terra.com.br/mundo/asia/terremotonojapao/noticias/0,,OI4991594-EI17716,00-Japao+injeta+agua+do+mar+em+reator+de+usina+nuclear+diz+AIEA.html>

Esse é um dos exemplos do uso da água para a atividade humana: resfriamentos nas indústrias (usina nuclear). A água também pode ser usada para aquecimento, geração de energia, lavagem e produção de materiais diversos.

Você faz ideia de quanta água se gasta para produzir uma calça jeans?

Vamos conhecer? Observe a tabela ao lado, que mostra o quanto de água se gasta para fabricar alguns produtos do seu dia a dia e também em algumas atividades cotidianas.

Produto	Quantidade de água gasta (em litros)
Automóvel	400.000 litros
Papel reciclado (1 tonelada)	2.000 litros
Papel comum (1 tonelada)	100.000 litros
Refrigerante (1 litro)	70 litros
Hamburguer (1 unidade)	24 litros
Calça jeans (1 unidade)	42 litros

Agora, observe a tabela que mostra quanto se gasta de água em algumas atividades do seu dia a dia:

Atividade	Quantidade gasta de água (em litros)
Lavar a calçada com mangueira (30 minutos)	560 litros
Lavar a calçada com balde e vassoura	50 litros
Lavar louça com a torneira aberta (30 minutos)	480 litros
Lavar louça fechando a torneira para ensaboar	160 litros
Apertar a descarga do vaso sanitário	15 litros
Banho com ducha aberta por 15 minutos	135 litros

ÁGUA: USO E ABUSO NO PLANETA

Para refletir...

Sendo a água um bem tão precioso, para o nosso organismo e para as nossas atividades, devemos nos preocupar em preservá-la.

Infelizmente, as notícias não são nada boas.

Poluição por esgoto

Tsunami de esgoto: Inea multa Águas de Niterói em R\$ 110 mil. Estima-se que 6 milhões de litros de esgoto em estágio secundário de tratamento vazaram devido a ruptura da estrutura de concreto armado do tanque. O destino provável do material foi a rede de águas pluviais, que é conectada a rios que deságuam na Baía de Guanabara.

<http://extra.globo.com/noticias/rio/tsunami-de-esgoto-inea-multa-aguas-de-niteroi-em-110-mil-1627748.html>



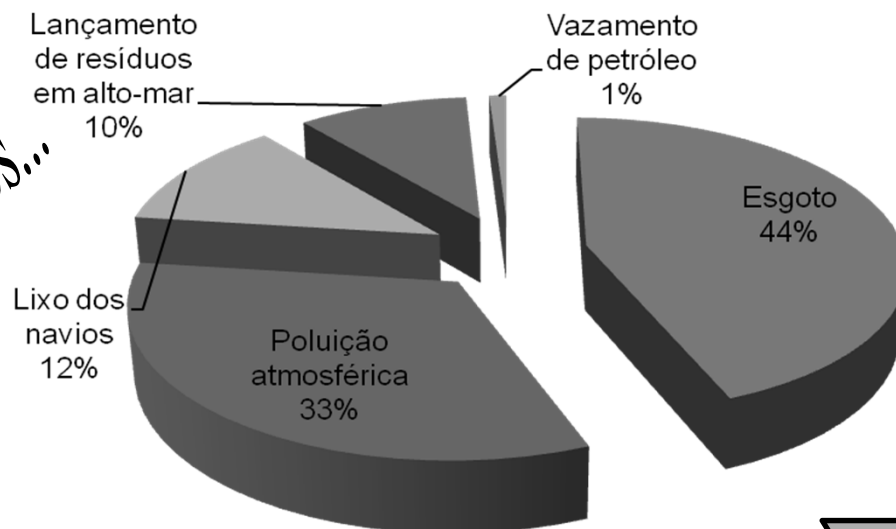
1- O que essa imagem transmite para você? Escreva sobre ela.

<http://sosriosdobrasil.blogspot.com/2010/10/o-lixo-em-nossas-praias-subsidios-para.html>

ÁGUA: USO E ABUSO NO PLANETA

Principais fontes de poluição marinha

Lendo gráficos...



Os esgotos são compostos de matéria orgânica, isto é, matéria que compõe os seres vivos e, por isso, agem como fertilizantes no mar. A vida marinha microscópica cresce de forma desordenada, prejudicando outros seres marinhos que ficam sem espaço, sem oxigênio e sem nutrientes. Além disso, o esgoto pode levar seres nocivos para os oceanos, como os causadores de doenças.

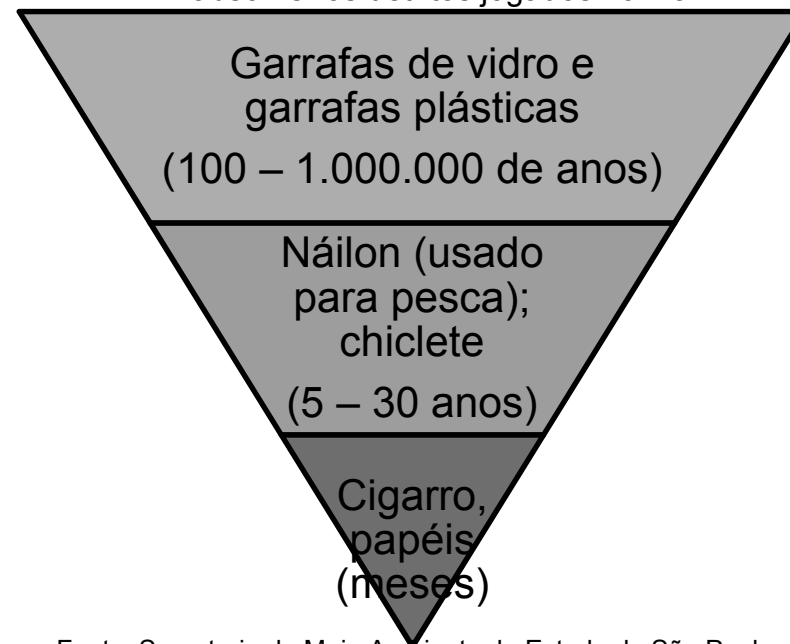
Fonte: Folha de São Paulo, 17/05/1998.

1- De acordo com o gráfico acima, qual é a maior fonte poluidora das águas marinhas?

2 - Os vazamentos de petróleo, que frequentemente são noticiados, representam que porcentagem?

Veja, na tabela ao lado, o tempo que alguns tipos de materiais levam para se decompor no mar.

Tempo que a natureza leva para absorver os detritos jogados no mar.

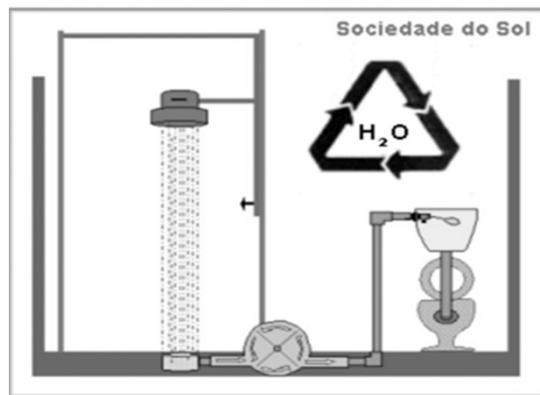


Fonte: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo
<http://super.abril.com.br/ecologia/lixo-mundo-nosso-444472.shtml>

Reuso da água

Uma das atitudes importantes para a preservação da água é o que vamos apresentar agora:

REUSO DAS ÁGUAS NAS RESIDÊNCIAS



<http://chicopainoli.blogspot.com/>

1 - Você sabe o significado da palavra reutilização/reuso?

2 - No esquema acima, para onde está indo a água do chuveiro?

3 - Isso é uma forma de economizar água?

4 - Por quê?

Vejas as medidas que estão sendo tomadas em favor da preservação da água:

O Pan-Americano de 2007 já tem um vencedor – Reuso da Água

O desperdício de água foi equacionado com seu reaproveitamento em vários equipamentos esportivos. Na Vila Pan-Americana, as águas das chuvas serão armazenadas para irrigar os jardins. No Estádio Olímpico João Havelange e no Complexo Esportivo Cidade dos Esportes - Autódromo Internacional Nelson Piquet vão ser usadas nos sanitários e reservas de incêndio. Já no Centro de Convenções do Riocentro, haverá instalação de dispositivos de baixo fluxo nas torneiras e vasos dos banheiros.

<http://reuso-da-agua.blogspot.com/2007/05/o-pan-americano-de-2007-j-tem-um.html>



Olimpíadas 2016 incentiva o reuso de efluentes no Rio.

A escolha oficial do Rio como anfitrião das Olimpíadas de 2016 gerará inúmeras oportunidades, mas também uma série de exigências e responsabilidades, envolvendo as questões ambientais e de sustentabilidade. As novas edificações terão que ser construídas seguindo conceitos de sustentabilidade...

<http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=2073>



<http://blogmail.com.br/como-economizar-agua>

ÁGUA: USO E ABUSO NO PLANETA

Para refletir...



Não demore no
banho!

10 passos para agir bem com a água

1. Vou fechar a torneira durante a ducha, enquanto passo o sabonete no corpo.
2. Vou agir igual, quando escovo os dentes - não faz sentido algum ficar vendo a água escorrer durante a escovação.
3. Vou jogar o lixo no lixo - e não dentro da privada, evitando assim o uso da descarga.
4. Vou checar se a descarga está regulada, jeito simples de economizar água.
5. Vou parar de jogar na rua o que tenho nas mãos: basta chover para que esse lixo seja levado pela água para o bueiro, onde o lixo ganha volume e provoca alagamento.
6. Vou conversar com a vizinha e tentar convencê-la sobre o desperdício que é lavar a calçada. Porque a calçada não precisa de água, mas o planeta sim.
7. Vou informar que o carro pode ser lavado com a medida de água de um balde, o que evita usar a mangueira livremente.
8. Vou sugerir as pessoas o uso da água que sai da máquina de lavar roupas para lavar o quintal.
9. Também vou sugerir lá em casa que a água usada para lavar frutas e legumes serve depois para molhar as plantas.
10. Vou mudar essa história de evitar o desperdício só em casa. Água é um bem coletivo - seja onde for, se estou gastando à toa, o resultado será negativo para todos nós.

<http://educarparacrescer.abril.com.br/comportamento/preservar-a-agua-621975.shtml>

ÁGUA: USO E ABUSO NO PLANETA



<http://blogmail.com.br/como-economizar-agua>



*Cooperando e
agitando a escola...*



Não demore no
banho!

Agora é sua vez! Crie um desenho para ilustrar um dos passos para preservar a água! Agite sua escola.

<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/meio-ambiente-agua/abundancia-e-escassez.php>

Em 22 de março de 1992 a ONU (Organização das Nações Unidas) instituiu o "Dia Mundial da Água", publicando um documento intitulado **Declaração Universal dos Direitos da Água**. De acordo com esse documento, a água é a seiva do nosso planeta, a condição essencial da vida na Terra. Leia abaixo os artigos que valem uma reflexão:

“Declaração Universal dos Direitos da Água”

Art. 1º - A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada região, cada cidade, cada cidadão é plenamente responsável aos olhos de todos.

Art. 2º - A água é a seiva do nosso planeta. Ela é a condição essencial de vida de todo ser vegetal, animal ou humano. Sem ela não poderíamos conceber como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado do Art. 3º da Declaração dos Direitos do Homem.

Art. 3º - Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia.

Art. 4º - O equilíbrio e o futuro do nosso planeta dependem da preservação da água e de seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende, em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.

Art. 5º - A água não é somente uma herança dos nossos predecessores; ela é, sobretudo, um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como uma obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.

Art. 6º - A água não é uma doação gratuita da natureza; ela tem um valor econômico: precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.

Art. 7º - A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.

Art. 8º - A utilização da água implica no respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.

Art. 9º - A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.

Art. 10º - O planejamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.

