

2.º BIMESTRE - 2013



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

C6

PRIMÁRIO CARIOCA

ESCOLA MUNICIPAL: _____

NOME: _____ TURMA: _____



EDUARDO PAES
PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

CLAUDIA COSTIN
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

REGINA HELENA DINIZ BOMENY
SUBSECRETARIA DE ENSINO

MARIA DE NAZARETH MACHADO DE BARROS VASCONCELLOS
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

ELISABETE GOMES BARBOSA ALVES
MARIA DE FÁTIMA CUNHA
COORDENADORIA TÉCNICA

HAYDÉE LIMA DA COSTA
MÁRCIA DA LUZ BASTOS
ORGANIZAÇÃO

SIMONE CORRÊA DOS SANTOS MEDEIROS
SIMONE FADEL
ELABORAÇÃO

CARLA DA ROCHA FARIA
SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA
REVISÃO

DALVA MARIA MOREIRA PINTO
FÁBIO DA SILVA
MARCELO ALVES COELHO JÚNIOR
DESIGN GRÁFICO

EDIOURO GRÁFICA E EDITORA LTDA.
EDITORAÇÃO E IMPRESSÃO

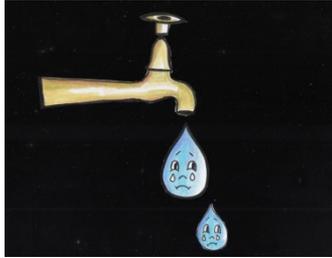




A PALAVRA É ... ÁGUA!

Leia com atenção as dicas abaixo. Elas podem nos ajudar muito no nosso dia a dia!

Cartinha de Sustentabilidades: gente pequena também pensa no planeta. SME: RIO+20. 2011/12.



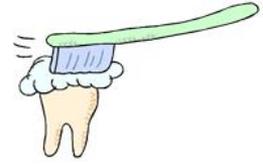
Torneira aberta é igual a desperdício. Com a torneira aberta, você gasta de 12 a 20 litros de água por minuto. Se deixar pingando, são desperdiçados 46 litros por dia.

Se você demora no banho, você gasta de 95 a 180 litros de água limpa. Banhos rápidos de no máximo, 15 minutos, economizam água e energia.



Cartinha de Sustentabilidades: gente pequena também pensa no planeta. SME: RIO+20. 2011/12.

Se a torneira ficar aberta enquanto você escova os dentes, você gasta até 25 litros de água. Então, o melhor é primeiro escovar os dentes e depois abrir a torneira.



<http://office.microsoft.com>



<http://office.microsoft.com>

Ao lavar louças, não deixe a torneira aberta o tempo todo. Assim, você desperdiça até 105 litros. Primeiro, passe a esponja e ensaboe depois, enxágue tudo de uma só vez.

Uma descarga chega a utilizar 20 litros de água em um único aperto! Então, aperte a descarga apenas o tempo necessário.



<http://office.microsoft.com>



<http://office.microsoft.com>

Ao lavar a calçada, não utilize a mangueira como se fosse vassoura. Utilize uma vassoura de verdade e, depois, jogue um balde d'água. Assim, você economiza até 250 litros de água.

VAMOS SABER MAIS SOBRE A ÁGUA NO NOSSO PLANETA?



O nosso planeta é composto por cerca de 75% de água e 25% de continentes. Isso representa três partes de água para uma parte de terra.

Veja a imagem abaixo:



<http://www.fotosimagens.net/planeta-terra.html>

É muita água, não é mesmo?

1- Você sabe identificar alguns lugares em que a água é encontrada no planeta?

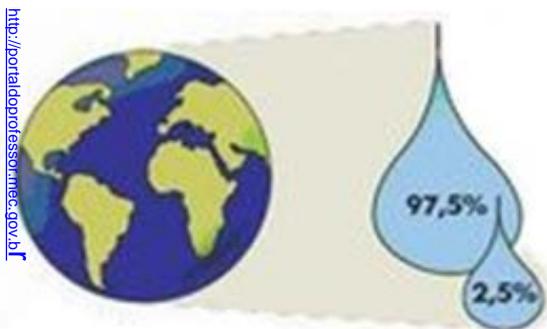
2- Você poderia citar algumas utilidades da água em sua vida?

3- Para as atividades que você citou, pode-se utilizar qualquer tipo de água? Por quê?

FIQUE LIGADO!!!

Toda a água disponível no planeta Terra serve para beber? **É muito importante sabermos quanto temos de água disponível no planeta para as nossas atividades diárias e para a sua utilização social!**

Observe a imagem abaixo:



A gota maior representa a quantidade de água salgada da Terra, que corresponde a 97,5%. A gota menor representa a quantidade de água doce da Terra, que corresponde a 2,5%.

A água salgada compõe os mares e os oceanos e a água doce é encontrada nos rios, nos lagos, nas geleiras, nos lençóis subterrâneos...

Apenas 2,5% da água da Terra é aproveitada pelo homem para suas atividades diárias. Sendo que de apenas uma pequena porção é água doce potável. Então, temos que saber utilizá-la, não é mesmo?

A ÁGUA NO NOSSO PLANETA

Experimentando...

Água do planeta

MATERIAL

- água;
- uma garrafa PET de 2L;
- um copo de café de 50 ml;
- um copo-medidor de 5 ml;
- uma seringa de 3 ml.



PROCEDIMENTO

Encha a garrafa de 2L com água. Essa água representa toda a água do planeta (doce e salgada). Aspire, com auxílio de uma seringa, aproximadamente 0,5 ml da água contida no copo-medidor, que representa a água potável.

Reserve o equivalente a um copo de 50 ml, representando a água doce que nos serve.

Retire um pouco da água e passe para um copo-medidor de 5 ml, representando a água doce de fácil acesso.

Toda essa água doce é potável? _____ Então, toda a água que existe no planeta, é boa para beber? _____

Portanto, apenas uma parte dessa água é potável, boa para beber.

Adaptado de: <http://cadernoaguas.wwf.org.br/atividades/index.php?cap=6&pag=1&est=3>

SERÁ QUE VAI FALTAR ÁGUA?

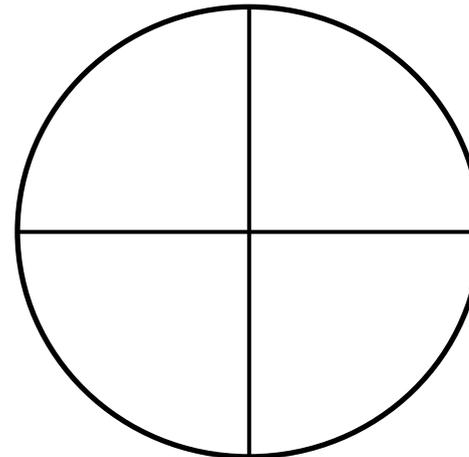
www.culturamix.com



A que conclusão você pode chegar, após observar, atentamente, a imagem ao lado? Discuta com seus colegas e com o seu Professor e escreva aqui as conclusões do grupo.

Você sabe quanto de água existe em nosso planeta? Observe o desenho abaixo.

Pinte de azul a parte da Terra que deve ser composta de água e de marrom a parte da Terra composta por rochas e solos.





SERÁ QUE VAI FALTAR ÁGUA?

Já sabemos como é importante economizar água. Mas apenas ações individuais não são suficientes. Veja o porquê.

FIQUE LIGADO!!!

Calcule o prejuízo!

Uma torneira pingando =
46 litros por dia.



O suficiente para
um banho
demorado.



http://www.cedae.com.br/img/novo/site/003003_residencia.jpg



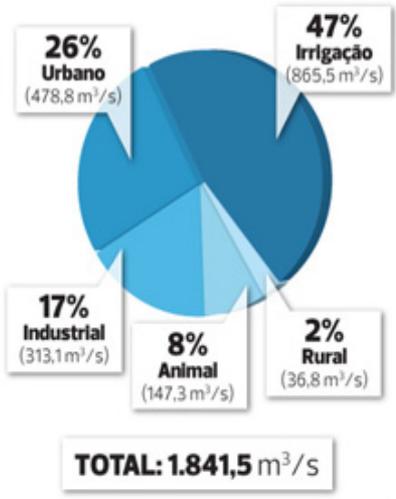
Um filete de 3 mm =
8.000 litros por dia.



O suficiente para abastecer
uma escola inteira com 240
alunos.

ANÁLISE DE GRÁFICOS

Volume de água captada no Brasil (2009)



Fonte: Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil (ANA)

1- Ao observar o gráfico ao lado, que atividade é apresentada como a que mais consome água no Brasil?

2- Que percentual de água é consumido nessa atividade?

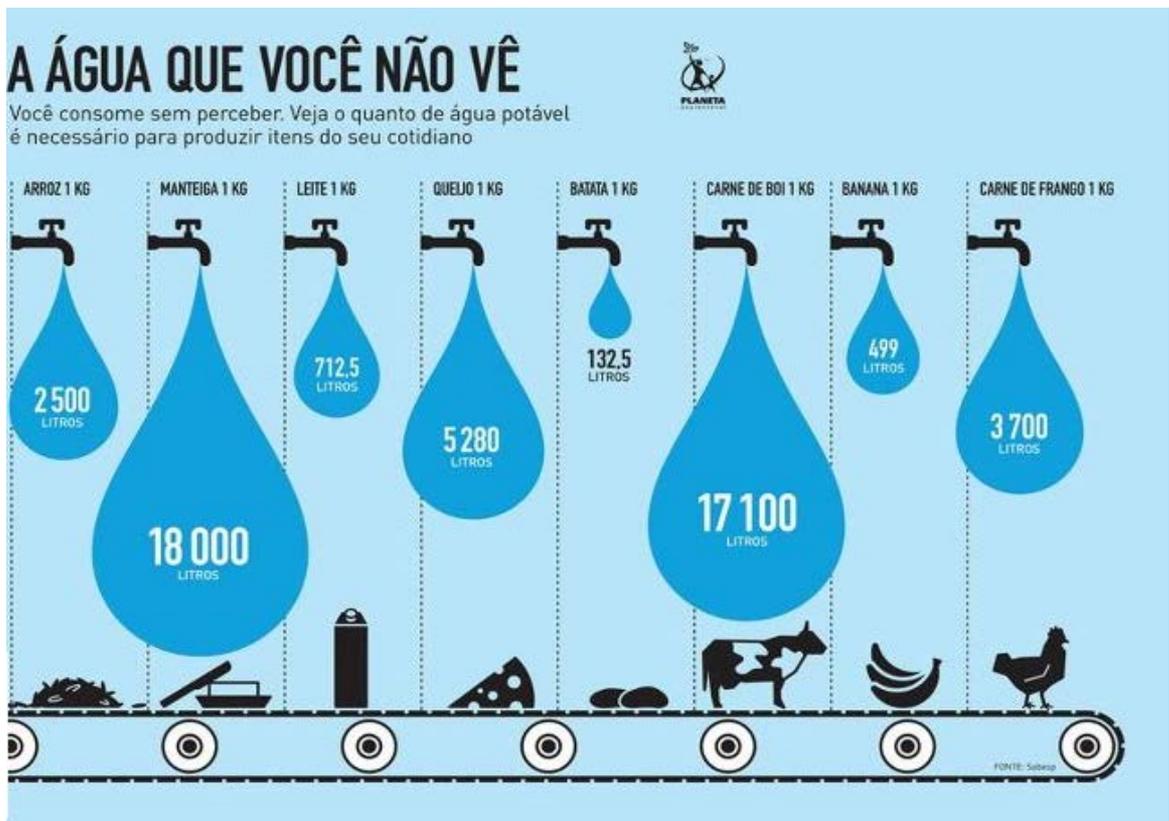
3- Que percentual de água é consumido nas atividades industriais?

4- Somadas essas duas atividades, qual o percentual de Consumo de água?





Além da água que utilizamos diretamente, há a utilização da água para a fabricação de quase todos os materiais que conhecemos. Observe a imagem abaixo.



Coloque os materiais da figura ao lado, em ordem decrescente, de acordo com o volume de água utilizado.

Assistindo a um vídeo...

Vamos assistir a um vídeo que mostra o quanto gastamos de água para produzir alguns materiais e a importância da reutilização de materiais para preservar a água do planeta.

Akatu Mirim - De onde vem para onde vai? Garrafa d' água

Este vídeo está disponível no www.rioeduca.net



Recapitulando...

O que devemos fazer para contribuir com a reciclagem?

() Podemos jogar cotonetes, fios de cabelos, absorventes e fio dental no vaso sanitário.

() Podemos lavar as calçadas, usando vassoura e baldes d'água.

() Óleo de cozinha usado deve ser colocado numa garrafa plástica e jogado no lixo ou entregue para empresas de reciclagem.

() Podemos jogar lixo em qualquer lugar.

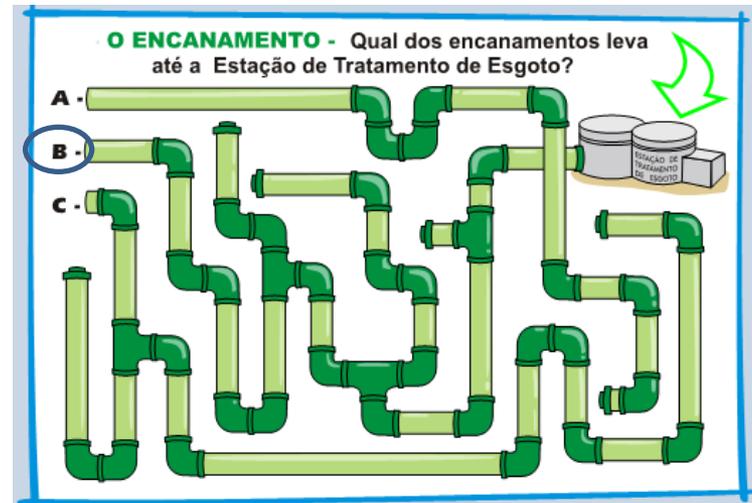
Escreva algumas atitudes que você pode adotar para a preservação da água no planeta.

Jogando e aprendendo...

Em casa ou na sala de aula, vale a pena se divertir e aprender com o jogo da água!
<http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=1634>

Complete a frase com as palavras do quadro abaixo.

Economizar _____ e evitar o _____, diminui o valor da sua _____ e ajuda o _____.



CONHECENDO MELHOR A ÁGUA...

Identifique, nas imagens abaixo, os locais em que encontramos água doce.



www.brasilescola.com



geofisica.fc.ulp.pt



www.funcaoagrupoboticario.org.br



FIQUE LIGADO!!!

Nossa cidade é conhecida como uma cidade litorânea. As águas do oceano Atlântico chegam até nossa cidade formando belas praias.



<http://www.guiadobrasil.tur.br/praias-de-copacabana/>

LEND MAPAS...

Pinte de azul as praias do Rio indicadas no mapa.



Copyright © 2001 InterHabit S.A. Todos los derechos reservados.

www.riomapa.com.br



A ÁGUA DE NOSSA CIDADE

Rios da nossa cidade

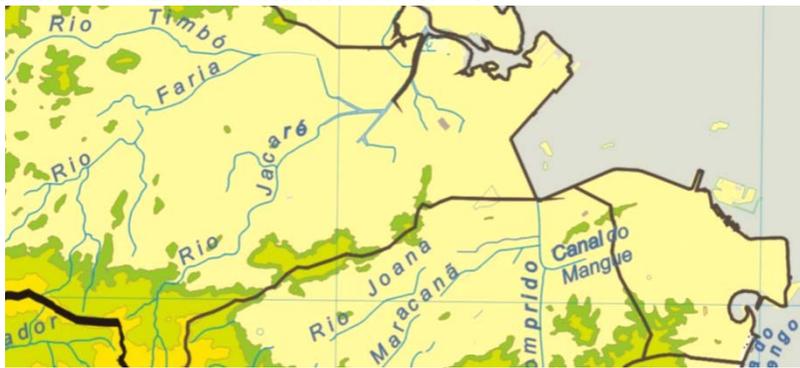


www.riomapa.com.br

LEND MAPAS...

Os rios que aparecem no mapa estão próximos do Complexo da Maré, da Tijuca e do Centro da cidade. Todos esses rios desembocam na Baía de Guanabara.

Pinte de azul o caminho dos rios.



FIQUE LIGADO!!!

Muito do esgoto que produzimos é jogado nos rios, lagoas e baías. Assim, perdemos a qualidade da água. Os seres aquáticos também perdem, porque o lugar em que vivem deixa de ser saudável.

A água contaminada não apresenta condições de ser utilizada e transmite doenças. Por causa disso, muitas vezes não reconhecemos um rio nos trechos muito poluídos. Costumamos chamar esses trechos de VALÕES.

Quando se constrói um poço, de onde vem a água?

Observe a figura abaixo:



Fonte: <http://www.copasa.com.br/media/saneamento2.jpg>

Abaixo das construções e vegetações podemos encontrar água?

Quando vem a chuva, parte dela se infiltra no solo e vai formar os LENÇÓIS SUBTERRÂNEOS, que são reservatórios de água doce situados no subsolo.

A ÁGUA DE NOSSO PAÍS...

INTERPRETANDO **IMAGENS**...

O Brasil possui dois grandes reservatórios de água no subsolo que são os dois maiores aquíferos do mundo: o **AQUÍFERO GUARANI** E O **AQUÍFERO ALTER DO CHÃO**. Esses aquíferos são verdadeiros tesouros! Veja o mapa abaixo.



www.academus.com.br

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

1- Qual dos aquíferos se estende por outros países?

2- Que países dividem esse tesouro com o Brasil?

3- Que aquífero se localiza na região Norte do Brasil?

Cerca de 2/3 da área do aquífero Guarani se encontra no Brasil. É estimado que tenha cerca de 45.000 Km³ de água reservada. Já o aquífero Alter do Chão, apesar de não aparentar, é o maior em volume: cerca de 96.000 Km³ de água. Essas águas não estão à mostra mas são tesouros de água doce e potável.

www.aldohenrique.com

DIC@

Quer saber mais? Visite os sites

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

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

CONHECENDO MELHOR A ÁGUA...



Talvez você ainda não saiba, mas tudo o que há ao nosso redor é formado por pequenas partículas chamadas de átomos, que podem se reunir e formar o que conhecemos como moléculas. A água, por exemplo, é composta por átomos de hidrogênio e de oxigênio, como no modelo abaixo.

Vamos construir um modelo de molécula da água?

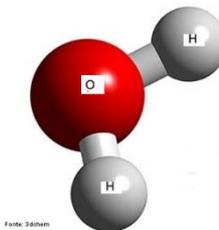
MATERIAL

- 2 bolas de isopor de tamanho pequeno ou massa de modelar de duas cores diferentes
- 2 palitos de dente
- 2 tintas de cores diferentes

PROCEDIMENTO

Pinte as duas bolas de isopor menores de uma mesma cor. Pinte a bola de isopor maior de outra cor. Encaixe as duas bolas de isopor de tamanho menor na bola maior de isopor como o modelo da figura ao lado, utilizando palitos de dentes.

www.quimica.seed.pr.gov.br



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

CONHECENDO MELHOR A ÁGUA...

A água das geleiras e dos rios se apresenta da mesma forma, na natureza?

Como você percebe isso?

A água não se apresenta no mesmo estado na natureza. A água pode se apresentar em três estados físicos: **SÓLIDO**, **LÍQUIDO** ou **GASOSO**.

www.brasilescola.com

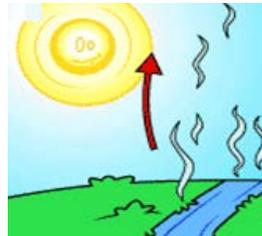


SÓLIDO



www.fundacaogrupoibotario.org.br

LÍQUIDO



GASOSO

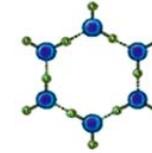
<http://profilian5serie.no.comunidades.net>

Os esquemas representam os estados físicos da água.

No ESTADO SÓLIDO, as moléculas da água estão arrumadas muito próximas umas das outras. A atração é tão intensa que há pouco movimento entre elas.



www.brasilescola.com

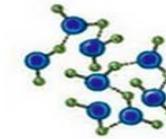


SÓLIDO

No ESTADO LÍQUIDO, as moléculas estão mais próximas umas das outras. A força de atração é menor do que nos sólidos.

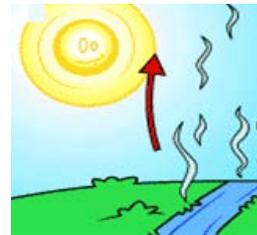


www.fundacaogrupoibotario.org.br

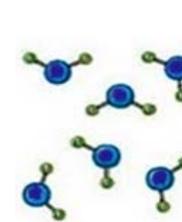


LÍQUIDO

No ESTADO GASOSO, a força que atrai as partículas é fraca. Elas ficam afastadas umas das outras permitindo que se movimentem, se espalhando pelos espaços disponíveis.



<http://profilian5serie.no.comunidades.net>



GASOSO



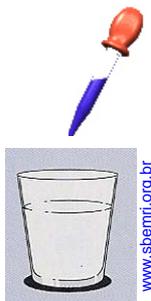
Muito cuidado ao manusear materiais nos experimentos. Toda experimentação deve contar com a participação do seu Professor ou de um adulto.

Experimentando...

Existe espaço entre as moléculas de água? Elas se movimentam?

MATERIAL

água gelada, água na temperatura ambiente e água quente (em garrafa térmica);
três copos de vidro;
colher plástica;
anilina escura.



PROCEDIMENTO

Coloque água gelada em um dos copos, água em temperatura ambiente em um outro copo e água quente no último copo.

Pingue uma gota de anilina em cada copo. Primeiro, na água gelada e, por último, na água quente.

Observe e anote. Faça o registro, utilizando o modelo de relatório de experimentação da página seguinte.

O resultado foi o mesmo nos três copos? Explique.

Investigando...

A gota da anilina encontrou espaço entre as moléculas da água.

Analisando seus resultados, você pode observar que as moléculas da água não se movimentaram de forma igual, nos três copos. Isso ocorre porque a temperatura influencia o movimento das moléculas de água.

Você já observou como ficamos mais agitados no calor? Com a temperatura alta, as moléculas se agitam mais.

http://www.projetoFundao.ufrj.br/biologia/images/materiais/experimentos_sobre_a_aqua.pdf

DIC@

No experimento ao lado, a anilina se move entre as moléculas da água, nos espaços ali existentes. Na água quente, as moléculas estão mais agitadas, do que em temperatura ambiente. Percebemos essa movimentação das moléculas pelo movimento da anilina.

Registando...

Relatório do experimento:

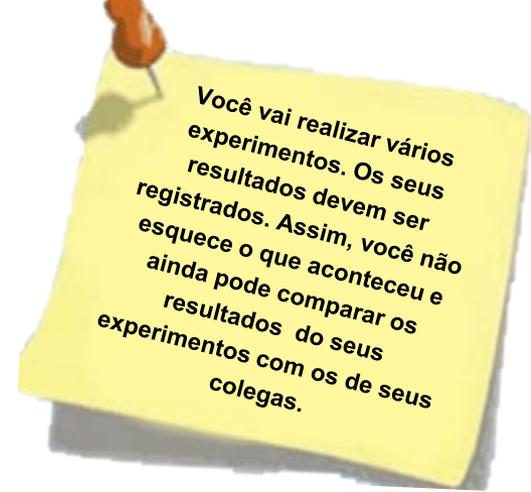
Data: ____ / ____ / ____

Horário de início _____

Material utilizado

Procedimento realizado

Desenho



Resultado

Horário do final do experimento

Conclusão

Desenho do resultado final





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

Experimentando...

A água pode mudar de estado físico?

MATERIAL

- cubos de gelo
- uma vela
- fósforo
- uma lata de alumínio vazia (leite em pó)
- um pregador de madeira
- uma forminha de empada de alumínio.



www.ameliasalho.com

PROCEDIMENTO

Com a ajuda de seu Professor ou de um adulto, coloque a vela no fundo da lata de alumínio e acenda. Depois, coloque o cubo de gelo na forminha de empada e aproxime-a da chama da vela, segurando-a com o pregador de madeira, para não queimar a mão. Observe alguns minutos.



O que aconteceu?

Por que aconteceu?

De acordo com a mudança de temperatura, a água pode mudar de estado físico. Na FUSÃO, a água passa do estado sólido para o estado líquido por causa do aumento da temperatura. Se a temperatura continuar aumentando, a água líquida passa ao estado de vapor, ao que chamamos de VAPORIZAÇÃO.

O gelo é água no estado _____ que passou ao estado _____ com o aumento da temperatura. A esse fenômeno damos o nome de FUSÃO.

Se você mantiver a forminha de empada no calor da chama, vamos conhecer um outro processo.

Mantendo a água da forminha no calor da chama, observe o que vai acontecer. Anote.

Discuta com seus colegas e tente explicar o porquê desse resultado.

A esse fenômeno, damos o nome de VAPORIZAÇÃO, a passagem da água do estado _____ para o estado _____.



Vamos fazer o processo inverso à FUSÃO?

MATERIAL

água do filtro ou da torneira
fôrma de gelo
congelador.

PROCEDIMENTO

Coloque água dentro de uma fôrma de gelo.
Coloque, no congelador, e deixe por 12 horas.
Observe depois.

1- O que aconteceu?

2- Como estava a temperatura ambiente, antes de a água ir para o congelador?

3- Como estava a temperatura dentro do congelador?

Esse fenômeno recebe o nome de **SOLIDIFICAÇÃO**, que é a passagem da água do estado _____ para o estado _____.

DIC@

Quando a temperatura ambiente diminui muito (0°C), a água líquida perde calor e muda de estado físico, passando a sólido. A água passa para o estado sólido (solidifica) a 0° C.

FIQUE LIGADO!!!

A solidificação pode ocorrer na natureza ou só dentro do congelador?

Quando as gotículas d'água, presentes no interior das nuvens, entram em contato com o ar muito frio, elas modificam seu estado físico de líquido para sólido, formando pedras de gelo.

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



www.1pic.files.wordpress.com

Chuva de granizo registrada em Campo Mourão, no Paraná.

CONHECENDO MELHOR A ÁGUA...



1- O que você percebe nessa imagem?

2- O que está acontecendo com a água retida na roupa? Explique.

3- Ao colocarmos roupas molhadas no varal, em que estado está a água dessas roupas?

4- E depois que secam, o que acontece com a água?

5- Quando é mais fácil secar roupas: em tempo chuvoso ou seco? _____

6- Que fatores facilitam a secagem das roupas?

Como é possível que as roupas sequem no varal, se elas não estão quentes o suficiente para fazer com que a água aprisionada a elas ferva e evapore?

Ao lavar suas roupas, você permite que moléculas de água fiquem aderidas ao tecido. Portanto, a água não está livre no ambiente, ela se encontra alojada em meio à roupa. Por mais que você conceda fontes de aquecimento, como a secagem ao sol, por exemplo, a água ainda está lá, bem escondidinha. O calor, neste caso, pode ser definido como a energia que as moléculas possuem. Quanto maior o calor, maior será a energia para as moléculas escaparem para fora do tecido.

A uma temperatura de 20°C, algumas moléculas terão energia suficiente para se deslocarem completamente da roupa para o ar, de modo que, em certo momento, todas as moléculas já terão escapado e evaporado em razão do contato com o ambiente quente.

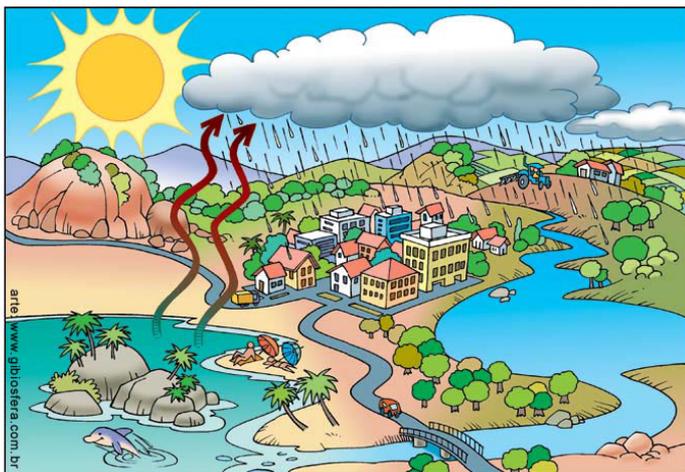
Pronto! A roupa está seca no varal.

Adaptado de <http://www.brasilecola.com/quimica/calor-processo-secar-roupas.htm>



Por que a água não acaba?

Você aprendeu que a água evapora, isto é, passa do estado líquido para o estado gasoso. A água evapora todos os dias. Então, se a água evapora, como não acaba?



Observe o esquema acima. Ele mostra como acontece o CICLO DA ÁGUA. Observe as setas e complete o texto a seguir.

A água dos rios, mares, lagos sofre VAPORIZAÇÃO, isto é, passa do estado _____ para o _____ e sobe para camadas mais altas da atmosfera. Lá chegando, as temperaturas são mais baixas e o vapor d'água sofre CONDENSAÇÃO, voltando ao estado líquido. Nesse momento do CICLO DA ÁGUA, há formação de nuvens.

Quando as nuvens ficam muito pesadas, cheias de gotículas d'água, elas caem em forma de _____ e voltam aos reservatórios naturais ou se infiltram no solo, acumulando-se nos lençóis freáticos.

Vamos fazer chover?

MATERIAL

água da torneira; lata de alumínio vazia; vela; fósforo; frigideira pequena; tampa de panela.

PROCEDIMENTO

Pedir ao seu Professor ou a um adulto para colocar a vela no fundo da lata de alumínio vazia e acendê-la. Coloque um pouco de água na frigideira e aproxime do calor da vela. Espere até a água começar a evaporar. Quando a fumaça de vapor d'água começar a subir, aproxime a tampa de panela da frigideira. Segure a tampa por alguns segundos e observe.

1-Ao retirar a tampa, como ficou a parte de dentro?

2-Por que isso aconteceu?

3-Como estava a temperatura da tampa da panela antes de você aproximá-la da frigideira quente?

4-Se você balançar a tampa, o que vai acontecer?

Lembre-se de registrar o experimento no relatório.



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

CONHECENDO MELHOR A ÁGUA...

Você **sabia** ?

O orvalho ocorre quando o vapor d'água do ambiente passa ao estado líquido, por causa das temperaturas baixas, formando gotículas nas superfícies.

A geada ocorre quando a temperatura ambiente cai muito (0°C ou menos) e o vapor do ar passa direto ao estado sólido (congela), formando uma fina camada de gelo nas superfícies.

Observe a imagem abaixo.



<http://stoa.usp.br/samanthansm/weblog/92785.html>

1-O que mostra essa imagem?

Experimentando...

FAZENDO ORVALHO E GEADA

MATERIAL

dois copos de vidro
gelo picado
sal grosso
colher
pano.

PROCEDIMENTO

Seque bem os dois copos com o pano. No primeiro copo, coloque apenas gelo picado. Observe e depois passe o dedo pelo lado de fora do copo.

1- O que você percebeu?

Agora, coloque gelo picado e sal grosso no segundo copo e misture. Observe alguns segundos e passe o dedo pelo lado de fora do copo.

2- O que você percebeu?

3- O vapor d'água do ar, ao entrar em contato com um dos copos, encontrou temperatura mais baixa que o outro. Qual foi esse copo?

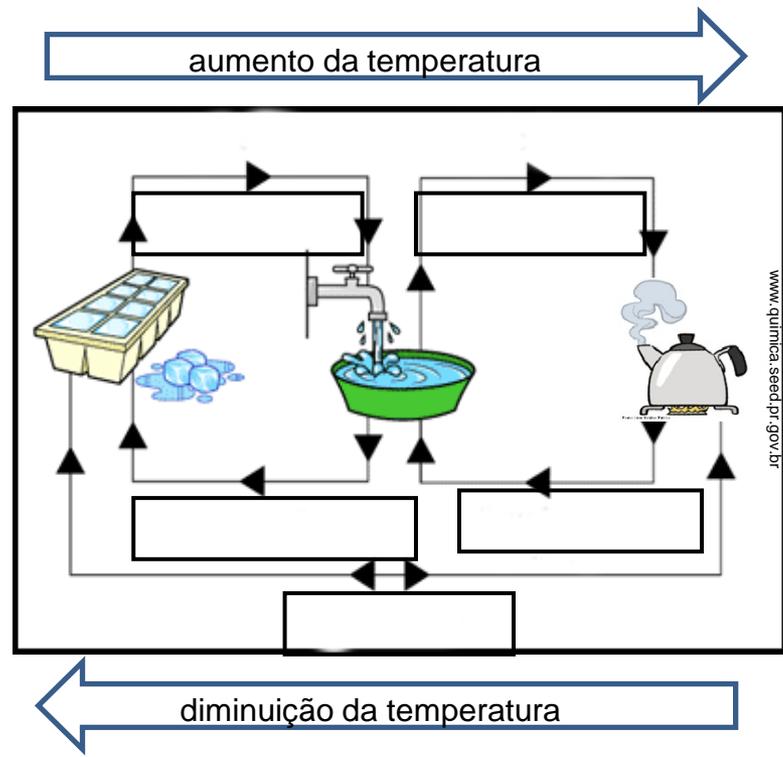
4- É possível o vapor d'água passar diretamente a gelo?





CONHECENDO MELHOR A ÁGUA...

Vamos colocar as legendas no lugar certo? As setas estão indicando mudanças do estado físico da água.



<http://mycellular.org/desenhos/desenhos-de-ciclo-da-agua-para-colorir.htm>

www.quimica.seed.pr.gov.br

Recapitulando...

Descreva as mudanças do estado físico da água de acordo com o quadro ao lado.

SUBLIMAÇÃO

FUSÃO

SOLIDIFICAÇÃO

VAPORIZAÇÃO

CONDENSAÇÃO

Complete as frases, ligando-as da esquerda para a direita:

Quando a seta está para a direita...

a temperatura diminui.

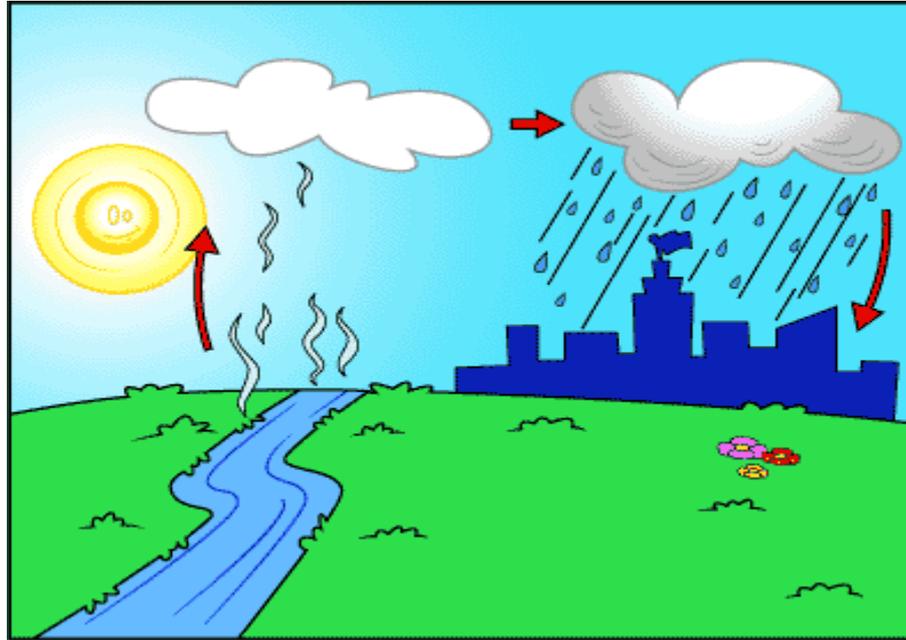
Quando a seta está para a esquerda...

a temperatura aumenta.





Observe a figura e organize as legendas abaixo. Faça um texto explicativo para o ciclo da água.



HÁ FORMAÇÃO DE NUVENS.

O VAPOR D'ÁGUA SOBE PARA CAMADAS ALTAS DA ATMOSFERA.

COM O ACÚMULO DE GOTÍCULAS, AS NUVENS VÃO FICANDO PESADAS E A ÁGUA CAI SOB A FORMA DE CHUVA.

O VAPOR D'ÁGUA SE CONDENSA COM A TEMPERATURA BAIXA.

A ÁGUA DOS RIOS, LAGOS E MARES EVAPORA COM O CALOR DO SOL.

ATRAVÉS DA PRECIPITAÇÃO, A ÁGUA VOLTA PARA OS RIOS, LAGOS, MARES E PARTE DELA SE INFILTRA NO SOLO.

Visite a



Assista a um vídeo incrível sobre o ciclo da água na aula 11!

Experimentando...

Descubra o que flutua e o que afunda

MATERIAL

- lã de aço, folha seca
- pedaço de isopor fino
- bacia com água
- detergente.

PROCEDIMENTO

Primeiro, coloque a lã de aço sobre a água.

1- O que aconteceu?

2- Agora, coloque a folha seca. Depois, o isopor. Anote.

3- Tente explicar esses resultados.

Agora, pingue detergente na água.

4- O que aconteceu?

Lembre-se de registrar no relatório.

Fonte: <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/para-aprender-fisica-e-se-divertir-2/>

Observe as imagens abaixo.



Os insetos estão sobre a lâmina d'água.

Será que isso é possível mesmo?



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

<http://www.quimica.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=1434&evento=3>

<http://www7.dti.br/quimica/ligacoes/hidrogenio.htm>

CONHECENDO MELHOR A ÁGUA...



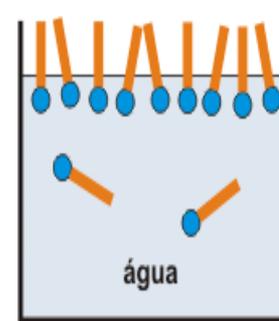
Tensão superficial da água

Quando colocamos a água em um recipiente, as moléculas que estão na superfície criam o que os físicos chamam de tensão superficial: elas se ligam de tal forma que criam uma membrana capaz de suportar o peso de alguns objetos, como o pedaço da lã de aço do nosso experimento.

Mas não é que basta um pouquinho de detergente para quebrar essas ligações entre as moléculas de água? Pois é! Esse produto acaba com a tensão superficial e, assim, não há mais a tal membrana para impedir que a lã de aço afunde!

<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/para-aprender-fisica-e-se-divertir-2/>

Veja a figura abaixo:



Barreira formada pela arrumação diferente das moléculas na superfície da água.

http://alfaconnection.net/pag_avsf/qm0102.htm



Recapitulando...

Descubra o ENIGMA abaixo:

+ □ # } € + & € % ≠ # @ ! \$? \$ + { # \$ = ≠ & @ □ + } □ # ≠ + @ + = % \$ □ & € \$ } € # □ & €

A	E	I	O	U	R	C	F	L	N	M	Q	T	H	V	B	S	D	G	P
+	#	\$	&	%	@	?	!	{	}	=	\$	□	≥	∞	∩	€	•	÷	≠

MAS, POR QUE A ÁGUA É TÃO IMPORTANTE?

DIC@



Você já ouviu falar que a água é fundamental para os seres vivos e que todos os seres vivos precisam de água. A água circula transportando nutrientes, lubrificando os órgãos, dissolvendo substâncias... entre outras funções. Agora, vamos experimentar algumas dessas funções.

O vegetal absorve, junto com a água, as substâncias importantes para o seu desenvolvimento.



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

De que necessita uma semente para germinar?

MATERIAL

- 2 potes vazios de margarina ou iogurte
- algodão ou terra preta
- grãos de feijão
- água
- etiqueta.



PROCEDIMENTO

- Coloque feijões em cada pote.
- Depois, molhe apenas o algodão/terra de um dos potes e cole uma etiqueta **COM ÁGUA**. Mantenha o outro pote sem água e cole a etiqueta **SEM ÁGUA**.
- Coloque algodão ou terra preta dentro dos potes de margarina.
- Observe e anote o que acontece durante 15 dias. Lembre-se de regar o pote **COM ÁGUA** sempre que necessário, para mantê-lo úmido.

Responda: seus resultados foram os mesmos nos dois potes? Discuta com seus colegas e com o seu Professor e registre os resultados.

Utilize a ficha de relatório de experimentações.

Experimentando...

A água circula nos vegetais?

MATERIAL

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

PROCEDIMENTO

Coloque um corante de cada cor num copo/garrafa plástica. Depois, corte um pedaço do caule da flor (dentro da solução colorida) e coloque cada uma das flores num copo ou garrafa com corantes diferentes. Deixe de um dia para o outro.

Lembre-se de fazer o relatório de seu experimento.

1- Depois de um dia, qual foi o resultado?

2- Como você achou que isso aconteceu?

4- Com esse experimento, você conclui que a água foi _____ pelos vegetais.

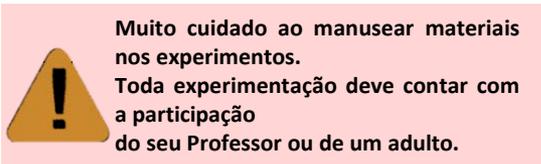
Adaptado de: Coleção Jovem Cientista: Água. Editora Globo, 1996.)



Dissolvendo substâncias...

MATERIAL

- 5 copos descartáveis
- 5 colheres plásticas
- água da torneira
- açúcar
- sal
- corante
- óleo de cozinha
- gelatina em pó.



PROCEDIMENTO

Coloque um pouco de água em cada copo plástico. Tente dissolver cada uma das substâncias na água. Faça, separadamente, uma substância em cada copo.

- 1- Que substâncias foram dissolvidas pela água?

- 2- Que substância não foi dissolvida pela água?

- 3- Você acha que a água tem a função de dissolver substâncias em nosso organismo?

http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-1/onde-vem-sal-721785.shtml

A água é conhecida como SOLVENTE UNIVERSAL pela propriedade de dissolver a maioria das substâncias da natureza.

Conhecendo como nosso corpo funciona...

- 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 continuou?



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 o crescimento de organismos causadores de doenças. Ainda bem que as glândulas lacrimais, que ficam bem no cantinho dos olhos, dão conta do recado de proteção frente às contaminações!

Você sabia?

A água está presente em várias funções do nosso corpo como na digestão, na produção de saliva, na produção de lágrimas, na produção de urina e outras.



MAS POR QUE A ÁGUA É TÃO IMPORTANTE?



Você já sabe da importância da água para os seres vivos. Agora veja o percentual de água em diversas partes do nosso corpo!

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 nossos órgãos.

Diga como percebemos a existência da água dentro do nosso corpo?

FIQUE LIGADO!!!

Importância da água na dieta

Beber muita água equilibra o organismo, fazendo com que ele fique mais resistente e funcione melhor.

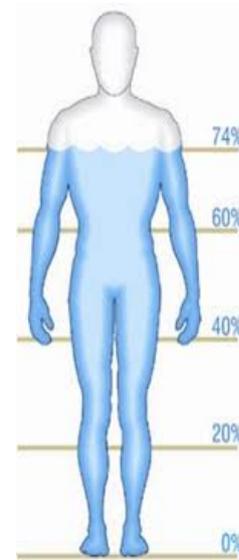
Dois litros de água devem ser ingeridos, ao longo do dia, em pequenas quantidades. Para as crianças, a água exerce papel importante no crescimento, no funcionamento do organismo, melhorando as funções dos rins, da bexiga e do intestino.

Adaptado de <http://www.brasilecola.com/saude/importancia-agua-na-dieta.htm>

Pulmões
86%

Fígado
86%

Sangue
81%



Cérebro
75%

Músculos
75%

Coração
75%

Rins
83%

www.mundodax.com.br

MAS POR QUE A ÁGUA É TÃO IMPORTANTE?

Você já ouviu falar que a água também pode gerar energia?

Será verdade?

Você já viu algo parecido com essa imagem em algum livro de história?



portal.doprofessor.mec.gov.br

Antigamente, a roda d'água era muito utilizada para mover moinhos ou para gerar energia. É uma das finalidades da água.

Atualmente as coisas são mais complexas...



www.colegioweb.com.br

A Usina Hidrelétrica de Itaipu, no Paraná, é uma binacional que gera energia para parte do Brasil e para o Paraguai. Uma grande massa de água foi represada para gerar energia, como nas rodas d'água, só que gerando energia para dois países.

Modelando...



portal.doprofessor.mec.gov.br

Vamos montar um modelo de roda d'água?

MATERIAL

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 PET 2L, dois canudos, tesoura sem ponta.

PROCEDIMENTO

- . Seu Professor ou um adulto deverá ajudá-lo a espetar o palito de madeira e os palitos de dentes na rolha.
- . Em seguida, deve cortar quatro quadrados de 3 cm de lado com as tampas de margarina.
- . Prender cada pedaço na ponta de cada palito de dente.
- . Encaixar os canudos no espeto de madeira ou de churrasco.
- . Cortar a garrafa ao meio e fazer um V de cada lado.
- . Encaixar a roda d'água na garrafa e abrir a torneira em cima de um dos quadrados.
- . Se não houver torneira por perto, encher uma garrafa, com água, furar a tampa e pressionar a garrafa fazendo a água sair com força, como se fosse uma torneira.



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



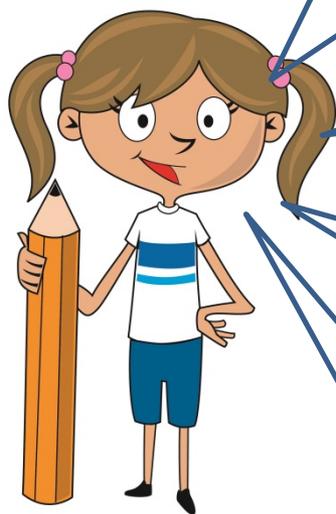
Procure as palavras no caça-palavras e preencha os espaços nas frases.

- 1 - A água é conhecida como _____ UNIVERSAL por dissolver a maioria das substâncias da natureza.
- 2 - Vários insetos conseguem andar sobre a água, sem afundar, graças à _____.
- 3 - _____ é a passagem da água do estado líquido para o sólido.
- 4 - A água pode se apresentar em três estados físicos: _____, _____ e _____.
- 5 - Cerca de 97,5% da água da Terra é _____ e está nos _____.
- 6 - Quando o vapor d'água da atmosfera entra em contato com o ar frio, ele sofre o processo de _____.
- 7 - O _____ é responsável pela circulação da água na Terra.
- 8 - Em nosso organismo podemos encontrar água no _____, no _____, na _____ etc.
- 9 - Quando aumentamos a _____ a água passa do estado sólido para o líquido.

M	I	N	T	E	M	P	E	R	A	T	U	R	A	O
X	D	R	F	G	Q	U	I	K	P	E	C	S	S	U
L	Í	Q	U	I	D	O	X	W	L	N	S	N	H	I
Z	A	R	D	I	J	O	L	G	A	S	O	S	O	N
C	R	I	N	Q	S	W	L	O	I	Ã	Ç	A	X	S
C	X	Z	V	T	G	H	U	J	S	O	B	N	A	O
I	V	F	G	U	J	K	W	E	I	S	L	G	N	L
C	S	O	L	V	E	N	T	E	R	U	X	U	B	I
L	P	C	R	E	D	W	A	Q	V	P	C	E	M	D
O	P	E	X	S	W	Õ	E	S	X	E	P	L	Ç	I
D	U	A	C	S	A	Z	S	U	O	R	Ç	U	X	F
A	F	N	P	Ç	I	J	K	F	G	F	T	L	U	I
Á	N	O	C	E	D	T	G	H	A	I	Q	Á	M	C
G	I	S	X	W	S	B	Y	H	I	C	L	G	K	A
U	M	N	S	Ó	L	I	D	O	X	I	S	R	E	Ç
A	X	E	D	R	F	H	T	Ã	N	A	S	I	O	Ã
X	W	S	G	B	T	Y	H	A	S	L	V	M	Q	O
X	C	O	N	D	E	N	S	A	Ç	Ã	O	A	V	B
Z	U	K	J	T	F	W	D	R	O	P	S	C	D	B
B	R	Y	I	K	P	Ç	S	A	L	G	A	D	A	T



TODA ÁGUA SERVE PARA BEBER?



A água que bebemos vem diretamente dos rios?

A água dos rios é mineral?

A água dos rios é limpa para bebermos?

Será que as impurezas que jogam nos rios são retiradas em algum lugar?



Assista a um vídeo sobre poluição dos rios na aula 15.

Quem cuida da **ÁGUA** no estado do Rio de Janeiro?

Você já deve ter ouvido falar da CEDAE. É ela que trata da água e do esgoto no estado do Rio de Janeiro, desde 1975.

O rio que abastece a cidade do Rio de Janeiro, em quase 85%, é o Rio Guandu.



<http://www.cedae.com.br/>

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

Ao observar, de perto, esse rio, pode-se perceber que sua água é barrenta.

Para utilizarmos essa água em nossas casas, é necessário que ela seja tratada

TODA ÁGUA SERVE PARA BEBER?

Observe a figura abaixo.



Ela mostra as etapas do tratamento da água numa Estação de Tratamento da Água (ETA) desde a sua captação no rio ou represa até chegar às casas. Vamos acompanhar?

Ao sair da represa, a água vai para o primeiro tanque, onde recebe sulfato de alumínio, cal e cloro. Esses produtos que foram colocados na água vão promover a FLOCULAÇÃO, isto é, a sujeira vai se aglomerar em flocos e vai para o fundo do tanque. Então, a água passa para o próximo tanque onde ocorre a DECANTAÇÃO: quando os resíduos sólidos ficam depositados no fundo do tanque. Depois, a água passa pelo tanque de FILTRAÇÃO que contém areia, carvão ativado e cascalho. Eles filtrarão a água que vai seguir para receber cloro e flúor. Ao final, podemos dizer que a água está tratada.

Você conhece a história dos aguadeiros?



Os aguadeiros eram escravos e índios que percorriam as ruas do Rio antigo, vendendo água. Nem todos os moradores tinham servos para buscar água no rio Carioca, que ficava distante. Por isso, se estabeleceu o comércio de água.

Saindo da escola...

Professor, veja os contatos abaixo para visitaço:

ETA Guandu www.cedae.com.br/raiz/042001.asp

ETE Alegria cvisitacaoambiental.alegria@cedae.com.br

ETE Barra cvisitacaoambiental.barra@cedae.com.br



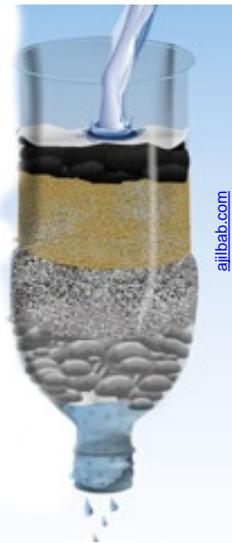
TODA ÁGUA SERVE PARA BEBER?

Experimentando...

Vamos construir um filtro?

MATERIAL

- 1 garrafa PET de 2 litros
- tesoura
- algodão
- areia fina
- areia grossa
- cascalho grosso
- cascalho fino
- água barrenta



atitbab.com



Atenção!
Essa água
não serve
para beber!

PROCEDIMENTO

Peça ao seu Professor ou a um adulto que corte a garrafa PET abaixo do meio. A parte de cima da garrafa será o nosso filtro e a parte de baixo será o recipiente onde a água do filtro vai cair.

Depois, vire a garrafa com a boca para baixo, como na figura acima. Coloque um pouco de algodão no fundo do filtro (perto da boca da garrafa). Depois, coloque cascalho grosso, uma camada de cascalho fino, uma camada de areia grossa e, por fim, uma camada de areia fina. Agora, teste seu filtro. Jogue água barrenta e observe se a água ficou mais clara.



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

Já conhecemos o caminho da água até as nossas casas, mas... E o caminho de saída?!

Para onde vai a água do ralo da pia?

Para onde vai a água da descarga do vaso sanitário?

Será que retornam para os rios? Não! Seria poluição das águas!! Estou confusa, e você?

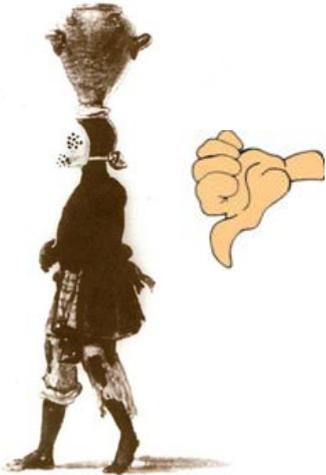


DEPOIS DE USAR... A GENTE DEVOLVE

Você sabia ?

Já pensou se não houvesse a descarga e você tivesse que carregar seus dejetos como na figura abaixo?

<http://www.cedae.com.br/>



Quando da fundação da cidade do Rio de Janeiro, em 1565, as pessoas despejavam seus dejetos e detritos domésticos nas valas das ruas, o que causava insuportável mau cheiro e muitos mosquitos. Depois, os esgotos das casas começaram a ser guardados em reservatórios de madeira e, à noite, eram despejados nas praias mais próximas.

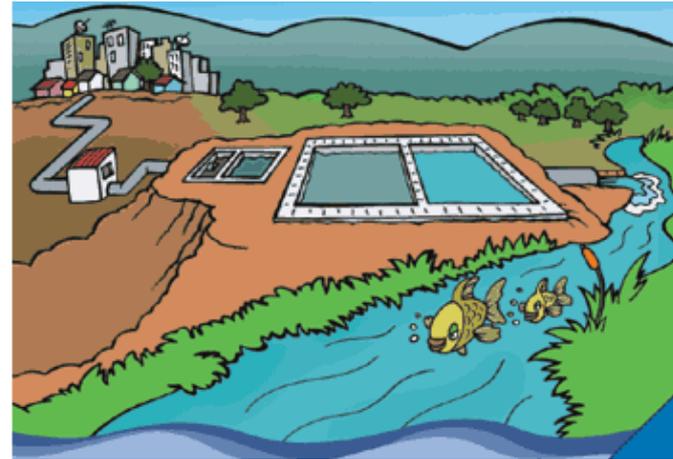
Essas péssimas condições sanitárias provocaram muitos problemas de saúde para a população. Com isso, em 1857, foi criada uma rede de esgotos na cidade do Rio de Janeiro, com a assinatura do Imperador D. Pedro II.

No mundo, a cidade do Rio de Janeiro foi a terceira a ter uma rede de esgotos, precedida apenas por Londres e Hamburgo.



De lá para cá, muita coisa mudou. Para melhor!!!!

Atualmente, o tratamento de esgotos é feito pela CEDAE. Entenda o processo.



<http://www.cesam.com.br/page.php?42>

Os dejetos são colocados em tanques, na presença de certos microrganismos que vão transformá-los até que possam ser lançados às águas sem que poluam ou contaminem o ambiente natural, para não prejudicar os seres vivos que ali habitam. Mas ainda é preciso MELHORAR muito mais! Existem muitos lugares que não possuem rede de esgoto...

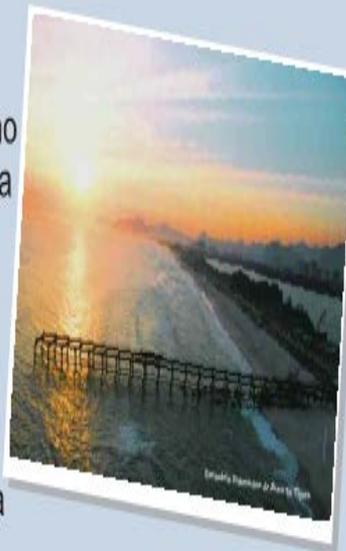
Assista a alguns vídeos sobre saneamento básico na aula 16!



Você **sabia** ?

Emissário Submarino da Barra da Tijuca

O esgoto tratado na Estação Barra é levado por tubos até o **Emissário Submarino** e depois é lançado no mar, a 5.000 metros de distância da praia e a 40 metros de **profundidade**. O esgoto que é lançado no mar evita a **poluição** das lagoas e praias e garante mais **saúde** e qualidade de vida para mais de 700 mil **habitantes**.



<http://www.ceedae.com.br/>

- Os emissários submarinos são tubos que levam o esgoto para ser lançado no mar, bem distante da praia.
- Quando os emissários lançam esgotos não tratados nas águas, os seres vivos são prejudicados.
- Você sabe como os esgotos prejudicam a vida nos mares?
- Os esgotos são compostos de matéria orgânica, isto é, matéria que compõe os seres vivos e, por isso, age como fertilizante 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 seres causadores de doenças.

PRODUÇÃO DE *Texto*



portaldoProfessor.mec.gov.br

Que mensagem o desenho transmite para você? Faça um pequeno texto a respeito do quadrinho ao lado.

O CUIDADO COM A ÁGUA DO PLANETA

A poluição dos mares chega até a costa e, por isso, algumas vezes as águas das praias ficam impróprias para o banho. E isso não acontece só quando vemos lixo na água, como plásticos e papel. Muitas vezes, a água parece limpa, mas está contaminada por esgotos, lançados na água do mar, sem tratamento adequado.

A **BALNEABILIDADE** de uma praia indica se ela está **PRÓPRIA** ou **IMPRÓPRIA** para tomarmos nosso banho de mar.



www.rio.rj.gov.br

INTERPRETANDO **IMAGENS...**



Pesquisar
na rede!

Consulte a figura acima e responda.

1- Quais as praias liberadas para banho?

2- Quais as praias que se encontravam impróprias para o banho?

Você sabia?

Que você também pode encontrar informações sobre a situação das praias nos jornais? Que essas informações se encontram na seção que trata da previsão do tempo?

A balneabilidade das praias muda e, por isso, é sempre importante consultar a situação das praias antes de um banho de mar. Procure no site www.inea.gov.br a situação das praias cariocas neste mês e compare com o mapa apresentado acima.

O que mudou? _____



praia

QUANDO A ÁGUA TRAZ DOENÇAS

A dengue é uma doença causada por um vírus que é transmitido pela picada do mosquito "*Aedes aegypti*". Esse mosquito é menor que um pernilongo comum, é escuro e riscado de branco e ataca somente durante o dia. Ao contrário do que muitos pensam, ele coloca seus ovos na água parada e LIMPA, e não em água suja. Os sintomas são: dores na cabeça, nos olhos, nos músculos e nas juntas; febre alta (muitas vezes passando de 40°), manchas avermelhadas por todo o corpo, falta de apetite e fraqueza. Em alguns casos, sangramento de gengiva e nariz.

<http://www.clubinhosabesp.com.br>

A dengue é um problema muito sério para a nossa cidade...

1- Mas o que a dengue tem a ver com a água?

2- Cite algumas formas de prevenção da dengue.

Veja se realmente você conhece o mosquito transmissor da dengue.



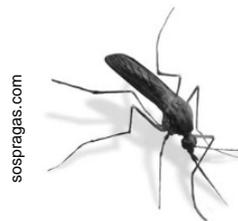
jornaldejequitie.com.br

(X)



caip.unifesp.br

()



sospragas.com

()



MultiRio

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

JOGO DA DENGUE

Esse joguinho é muito fácil de montar. Você poderá baixar esse jogo para montar no endereço

http://www.multirio.rj.gov.br/index.php?option=com_mrbi_biblioteca&view=mrbibiblioteca&layout=jogos&Itemid=159.

DIC@

Vamos sugerir uma atividade bem interessante sobre o tema DENGUE. Acesse: QUIZ DA DENGUE:

<http://www.invivo.fiocruz.br/quiz.html>

e se divirta aprendendo!!!

Assistindo a um vídeo...

Vamos assistir a um vídeo superpremiado? Conta sobre o mosquito transmissor da dengue.

Acesse:

http://www.ioc.fiocruz.br/pages/informerede/corpo/hots_ite/dengue/Aedes_video/Aedes_baixa.html

Jacques Cousteau


www.ecology.com

Jacques Cousteau esteve no nosso país e visitou a região da Amazônia. Vamos acompanhá-lo nesta viagem e conhecer um pouco mais das nossas águas?



Assistindo a um vídeo...

Assista ao vídeo “A Amazônia por Jacques Cousteau 003 - Piracema, Pororoca, Jacarés, Encontro das Águas sobre Jacques Cousteau na Amazônia”.

Este vídeo está disponível no <http://www.rioeduca.net>.

Biografia...

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.

Tornou-se um advogado dos oceanos, defendendo que o futuro da civilização depende da água.

AQUALUNG

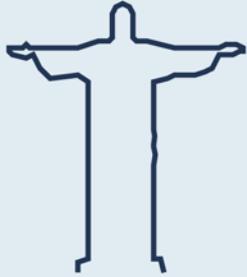

http://www.encyclopedia.com.pt/new/articles.php?article_id=262

Você sabe o que é um oceanógrafo?
É o profissional que estuda os oceanos.

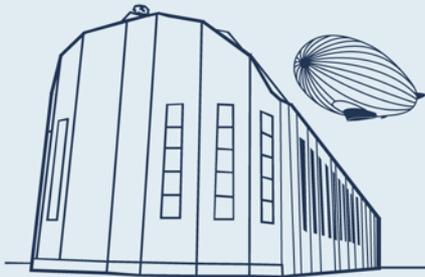
Veja como você pode contribuir para a aprendizagem do seu filho.



Pão de Açúcar



Cristo Redentor



Hangar do Zeppelin



Maracanã

- Faça da leitura um momento de prazer.
- Estimule seu filho a ler rótulos, embalagens, cartazes, letreiros...
- Espalhe livros, revistas e jornais pela casa. Você pode pedir livros emprestados na Sala de Leitura da escola.
- Reserve um horário do dia para o estudo de seu filho - no mínimo 30 minutos.
- Conte histórias que você ouviu quando era criança. É bom para você e excelente para seu filho, que seguirá o seu exemplo naturalmente.
- Incentive-o a brincar, a dançar, a jogar, a praticar esporte, a movimentar-se e a escolher hábitos saudáveis.
- Tenha sempre lápis e papel em casa, à disposição de seu filho.
- Peça ajuda a ele para fazer a lista do supermercado e para escrever para amigos e parentes.
- Tire as dúvidas de seu filho, quando ele perguntar como se escreve uma palavra.
- Não aponte o erro a toda hora, ou seu filho poderá ficar inibido. Os erros fazem parte do processo de aprendizagem.
- Letra feia não é problema. O importante é que a letra seja legível e que ele saiba o que está escrevendo.
- Incentive-o a estar presente às aulas. A sequência e a continuidade do estudo são fundamentais para a aprendizagem do seu filho.