

Cartilhas dos jogos ambientais da Ema
No. 1

ÁGUA SEMPRE PRESENTE NA VIDA



Ministério do
Meio Ambiente



PA(S)
Programa
Alimentos Seguros

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio Ambiente
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Cartilhas dos jogos ambientais da Ema **1**

Água sempre presente na vida

*Júlio Ferraz de Queiroz
Maria Conceição Peres Young Pessoa*

*Jaguariúna, SP
2003*

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Informação Tecnológica
Parque Estação Biológica (PqEB), Av. W3 Norte (final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
sct.vendas@embrapa.br
www.embrapa.br/liv

Embrapa Meio Ambiente
Rodovia SP 340 - Km 127,5 - Tanquinho Velho
Caixa Postal 69 - CEP 13820-000 Jaguariúna, SP
Fone: (19) 3311-2700 Fax: (19) 3311-2640
sac@cnpma.embrapa.br
www.cnpma.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Geraldo Stachetti Rodrigues
Secretária-Executiva: Maria Amélia de Toledo Leme
Secretário: Sandro Freitas Nunes
Membros: Marcelo A. Boechat Morandi, Maria Lúcia Saito, José Maria Guzman
Ferraz, Manoel Dornelas de Souza, Heloisa Ferreira Filizola, Cláudio Cesar de A. Buschinelli
Normalização Bibliográfica: Maria Amélia de Toledo Leme

Colaboraram nesta edição: Renato Oliveira da Silva Jr - Diretoria de Programa de Implementação da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, Allan Milhomens - Gerente de Projeto do SDS/Ministério do Meio Ambiente.

1ª edição

1ª impressão (2003): 1.000 exemplares
2ª impressão (2005): 3.000 exemplares
3ª impressão (2006): 1.000 exemplares
4ª impressão (2007): 2.000 exemplares
5ª impressão (2010): 1.000 exemplares
6ª impressão (2012): 1.000 exemplares
7ª impressão (2012): 1.000 exemplares

Edição especial para o **Fome Zero** (2004): 1.500 exemplares
Edição especial para o Convênio Incra/Faped/Embrapa (2006): 1.000 exemplares
Edição especial para o **Fome Zero** (2007): 1.500 exemplares
Edição especial para o **Fome Zero** Quilombolas Aditivo (2010): 380 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no seu todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - CIP

Queiroz, Júlio Ferraz de.

Água sempre presente na vida / Júlio Ferraz de Queiroz, Maria da Conceição Peres Young
Pessoa.-- Jaguariúna, SP : Embrapa Meio Ambiente, 2003.

39 p. : il. color.-- (Cartilhas dos jogos ambientais da Ema ; 1)

ISBN 85-85771-24-0

1. Educação ambiental. 2. Água. I. Pessoa, Maria da Conceição Peres Young. II. Título. III. Série.

CDD 375.0083

© Embrapa 2003

Educação para o futuro

A infância é um momento de descobertas, momento em que os atos de aprender e de brincar estão muito próximos. O ato de educar deve, portanto, resultar na ampliação de conhecimentos, por meio de ações preocupadas com todos os segmentos sociais.

A coleção *Cartilhas dos Jogos Ambientais da Ema* é o início de uma série que encerra em sua filosofia o objetivo de conquistar as crianças, pelo prazer da leitura, e estimular a difusão de informações fundamentais sobre meio ambiente.

De maneira suave e lúdica, procuramos levar ao imaginário infantil conceitos, algumas vezes complexos, para criar uma consciência dos valores de respeito ao meio ambiente. É um processo que envolve mudanças culturais e que deve começar desde a mais tenra idade.

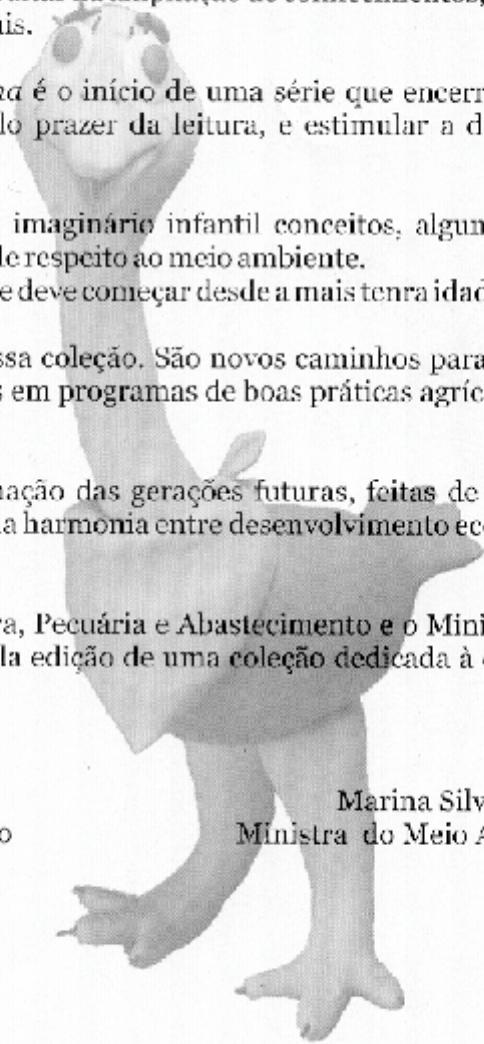
Amplia-se, desse modo, o alcance da utilidade dessa coleção. São novos caminhos para enraizar conceitos e estimular crianças e adultos envolvidos em programas de boas práticas agrícolas e em sistemas de gestão ambiental.

Assim, temos a certeza de contribuir para a formação das gerações futuras, feitas de cidadãos verdadeiramente conscientes sobre a necessidade da harmonia entre desenvolvimento econômico, social e as limitações ambientais.

É com esse espírito que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e o Ministério do Meio Ambiente firmam essa parceria, expressa pela edição de uma coleção dedicada à educação ambiental.

Roberto Rodrigues
Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marina Silva
Ministra do Meio Ambiente



Agradecimentos

Agradecemos ao Ministério do Meio Ambiente, em especial à Secretaria de Política para o Desenvolvimento Sustentável, na pessoa do seu secretário Dr. Gilney Viana, e ao Programa Alimento Seguro segmento campo (convênio SEBRAE/Senai/Embrapa) na pessoa do Dr. Afonso Celso Valois, pelo apoio à realização deste trabalho.

CARTILHAS DOS JOGOS AMBIENTAIS DA EMA

CONSIDERAÇÕES PARA PAIS, PROFESSORES E MONITORES

As cartilhas dos jogos ambientais da Ema constituem um material que visa atender a Educação Ambiental de crianças e de adultos. Trata-se de um conjunto de sete cartilhas nos temas: água, solo, vegetação, fauna, ar, qualidade de vida (ênfase para nutrição, higiene e segurança do alimento) e lixo/reciclagem, acompanhado de poesias, jogos e músicas. Serve de apoio para o trabalho educacional, seja aquele realizado pela leitura direta do texto ou explorado de forma monitorada em aulas específicas. Por esse motivo, cada cartilha aborda o tema principal apresentado em sub-temas, visando que os mesmos possam ser iniciados em qualquer parte do material, conforme a dinâmica e interesse dos leitores.

Cada cartilha apresenta o tema principal e a interrelação deste com os demais temas enfocados nas demais cartilhas, propiciando ao leitor uma visão integrada e sistêmica da questão ambiental. Dessa forma, a leitura de todas reforça e apoia a internalização dos conceitos abordados em cada uma delas.

Para que a prática do “ver e julgar” os problemas ambientais sejam estimuladas subsequentemente em programas de educação ambiental específicos, este material do Projeto de Educação Ambiental da Embrapa Meio Ambiente, Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Embrapa localizada em Jaguariúna, SP, dá apoio à prática de jogos ambientais que poderão ser utilizados por crianças nas escolas, em família ou em atividades lúdicas realizadas junto as mesmas ou a adultos engajados em programas de apoio a melhoria ambiental, como os do Programa Alimento Seguro do campo à mesa (PAS segmento campo; Convênio SENAI/SEBRAE/Embrapa) e de Sistema de Gestão Ambiental. A coleção contém jogos que provocam o pensar naquilo que foi apresentado teoricamente nos textos de apoio e facilita a transferência de conhecimento por meio de brincadeiras relacionadas às atividades diárias. Assim, estimula a conscientização dos atos de cada jogador para a questão ambiental, passo fundamental para a mudança de comportamento.

Para facilitar a transferência de conhecimento por meio do concreto, indispensável para atingir principalmente o público infantil, as cartilhas possuem um personagem principal, a Ema, que associa um animal da fauna brasileira às iniciais da Embrapa Meio Ambiente. Ela aparece em todas as cartilhas juntamente com outros personagens relacionados diretamente aos temas explorados. A cartilha de água apresenta Fito - um fitoplâncton que acompanhará a Ema e seus amigos no mundo maravilhoso da água. Esperamos que todos aprendam brincando com a Ema e seus amigos.

As editoras

Texto: Julio Ferraz de Queiroz
Maria Conceição P.Y.Pessoa

Ilustração:

Desenhos base dos cenários de massa de modelar:

Rafael Stefani, Gustavo Francisco Machado e Thiago Silva Araújo
Estagiários Embrapa/ESAMC

Massa de modelar:

Rafael Stefani, Gustavo Francisco Machado, Ricardo Mazzete Cachoni,
Thiago S. Araújo, Pedro H. T. Nicolau e Felipe F. Paniago
Estagiários Embrapa/ESAMC
Maria Conceição P. Y. Pessoa

Fotografias digitais das massas de modelar:

Felipe F. Paniago
Bruno A. Trad
Estagiários Embrapa/ESAMC

Tratamento de imagens:

Felipe F. Paniago - Estagiário Embrapa/ESAMC
Hiram C. de Carvalho

Cenários em computador:

Felipe F. Paniago- Estagiário Embrapa/ESAMC
M. Conceição P. Y. Pessoa



Desenho boto cor-de-rosa: Lana Olivi Chaim

Diagramação e editoração eletrônica:

Felipe F. Paniago - Estagiário Embrapa/ESAMC

Editores das cartilhas dos jogos ambientais da Ema: Maria Conceição P.Y. Pessoa

Vera Lucia Ferracini
Valéria S. Hammes
Nilce C. Gattaz



A colorful illustration of a landscape. At the top left, a bright sun with orange rays is partially obscured by a white cloud. Another white cloud is on the top right. The background is a clear blue sky. Below the sky, there are green hills and mountains. A blue river flows through the landscape. In the foreground, there are two colorful fish (one red and one orange) swimming in the water. The overall style is simple and child-friendly.

ÁGUA SEMPRE PRESENTE NA VIDA

A partir deste momento, você está convidado a viajar pelo mundo da água.

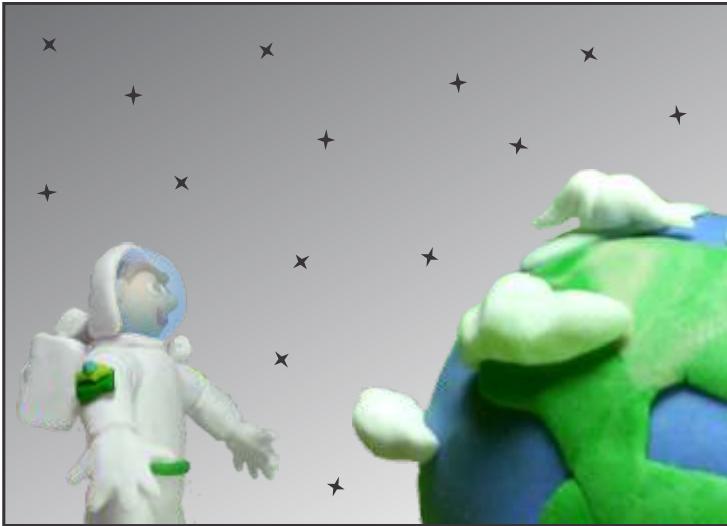
Um mundo que trouxe avanços para a civilização e é a fonte da vida do planeta em que vivemos. É encontrado em vários estados, lugares, quantidades e, portanto, pode ser utilizado de várias maneiras e por diferentes seres vivos. Assim, ele também está presente na maioria das atividades da sua vida.

Mas o homem tem feito coisas, algumas vezes até mesmo sem saber, que alteram o ambiente de forma prejudicial e, algumas delas, vêm sendo sentidas também no mundo da água. Dessa forma, nossas ações também acabam por modificar a qualidade desse mundo e temos que conhecê-las melhor para saber como evitá-las.

Por esse motivo, essa viagem pelo mundo da água ressaltará a importância da nossa responsabilidade para evitar a sua **poluição** e assim conservá-la com boa qualidade para as atuais e futuras gerações.

UM PLANETA QUE É PURA ÁGUA

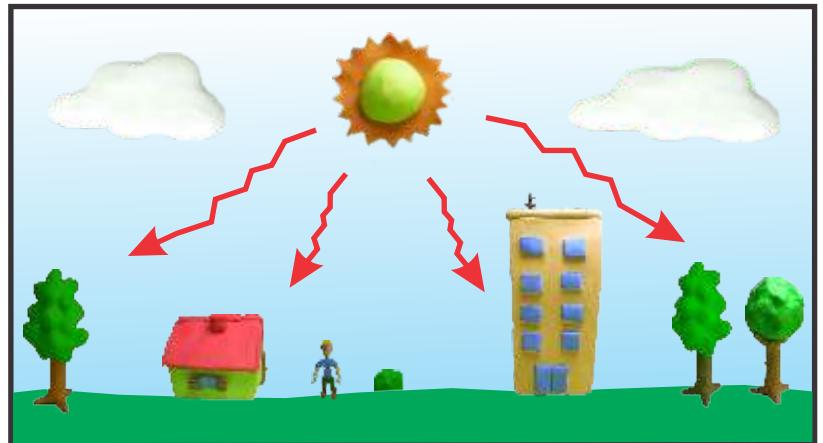
Nossa viagem pelo mundo maravilhoso da água começa pelo espaço sideral de onde pode ser visto um planeta que tem muita água e onde vivemos: a Terra.



A presença de água, de luz e de calor são fundamentais para a existência de vida em nosso planeta.

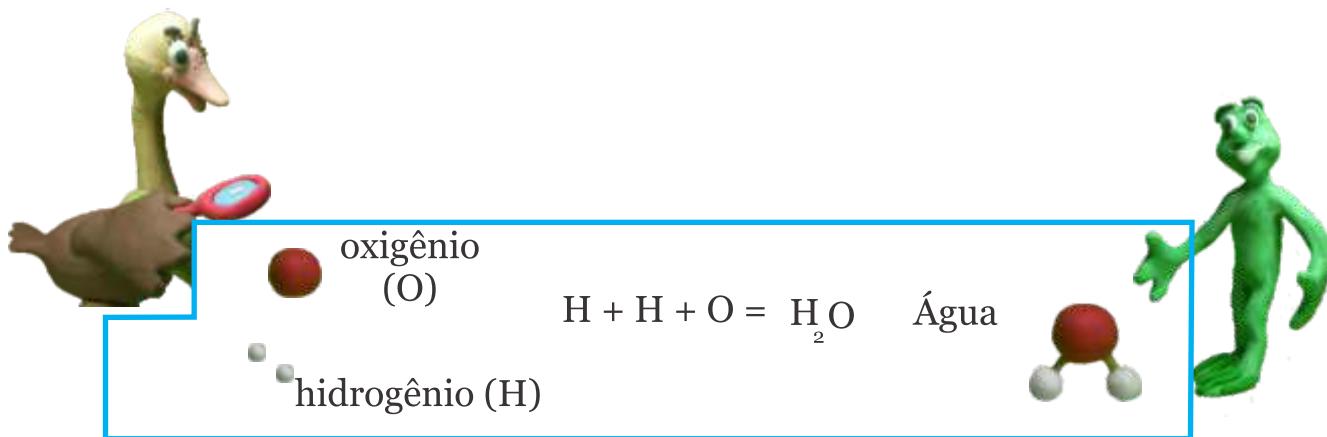
O Sol é fonte de energia para o planeta, que chega através de seus raios gerando calor.

Além de influenciar na temperatura do planeta, na **fotossíntese** das plantas e no bem estar dos outros seres vivos (homens e animais) que estão na sua superfície, a energia do Sol equilibra e mantém definida as estações climáticas e a disponibilidade de água.



Dando uma olhadinha com mais cuidado no mundo da água poderemos vê-lo de várias formas. Assim, com uma lente de aumento iremos enxergar aquilo que nossos olhos não podem ver sem uma ajuda extra e, desse modo, conhecer melhor a nossa amiga água na intimidade.

A água é formada quando dois elementos chamados Hidrogênio (H) e um elemento chamado Oxigênio (O) se juntam (H₂O). Ela não tem cor (é transparente), não tem cheiro e nem sabor e pode ser encontrada "disfarçada" por aí em formas diferentes (estados físicos).



Geralmente, a água é encontrada na forma líquida, como a que vemos quando tomamos um copo de água. Nessa forma, ela também pode ser vista nos poços, nos rios, nos lagos, nos mares, nos oceanos e até em certos "rios" existentes embaixo da terra, chamados aquíferos e lençóis subterrâneos.

Mas a água também pode se "vestir" de outros modos no nosso dia-a-dia aparecendo, assim, em outros estados. Aquele cubo de gelo que você vê nas forminhas do congelador da geladeira de sua casa, ou o gelo das imensas montanhas dos pólos norte e sul (geleiras), assim como aquele sorvete gostoso de que você se alimenta também são feitos de água. Só que nesse caso, a água está congelada (dura) e, por isso dizemos que ela está no estado sólido, o que acontece quando é resfriada abaixo de zero grau centígrado.

De vez em quando, a água fica mais tímida e quer passar despercebida.... discretamente. Nesse caso, ela pode aparecer como aquela "fumacinha" que sai da panela com água quando ela é colocada no fogo para ferver, ou quando tomamos banho muito quente, e a água na forma de vapor que é um gás, vai saindo sem que tenhamos percebido - é o seu estado gasoso.



Assim, a água aparece disponível em nosso planeta sempre em um desses estados e na mesma quantidade, nos oceanos (quase 97%), nos continentes (3%) e na atmosfera (0,01%).

Chamamos de águas doces as águas dos rios, lagos, lagoas, brejos, pântanos, córregos, alagados, charcos, poças, e outros, por apresentarem pouca presença de sal (salinidade) quando comparada com a água do mar.



Somente 2,5% de toda a água do nosso planeta é doce e mesmo assim, 1,7% estão congeladas (geleiras, calotas polares, icebergs), 0,75% são águas subterrâneas e somente 0,01% são águas superficiais.

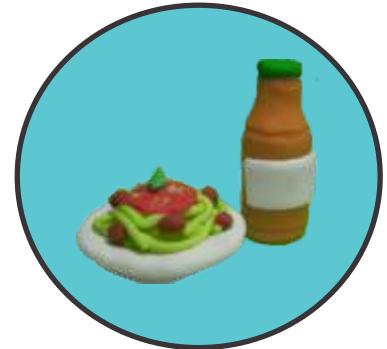


As tintas utilizadas nos nossos trabalhos escolares geralmente estão misturadas ("diluídas") em água. As vezes pintamos "aquarela", onde a água é a base para dissolver os corantes dando ao resultado da imagem um colorido "aguado".

O suco que tomamos, os molhos que comemos, a abobrinha e o chuchu que nos alimentam, a melancia e a laranja que saboreamos como sobremesa ou merenda, possuem ou usam a água na sua elaboração.

O sal que é utilizado para dar sabor aos alimentos é retirado da água do mar. O café com leite que tomamos também tem água.

Alguns remédios que o médico nos receita quando estamos doentes e até os **agrotóxicos** que o agrônomo receita para os agricultores pulverizarem, no controle de populações de **pragas** e doenças da **agricultura**, também utilizam a água.



Assim, por essas e por outras facilidades da água se misturar a outras substâncias e assim as dissolver, ela é conhecida também como o solvente universal.



Dessa forma, a água está presente em tudo que é necessário para a existência e manutenção de condições de nossa vida: no ar que respiramos, nos alimentos que consumimos, no nosso sangue que leva o "alimento" para todo o nosso corpo, na vida existente nos mares (corais, peixes, algas, e outros), na manutenção da temperatura do nosso planeta (**efeito estufa**), na proteção da Terra contra os efeitos da **radiação** excessiva do sol (**camada de ozônio**), entre outros.

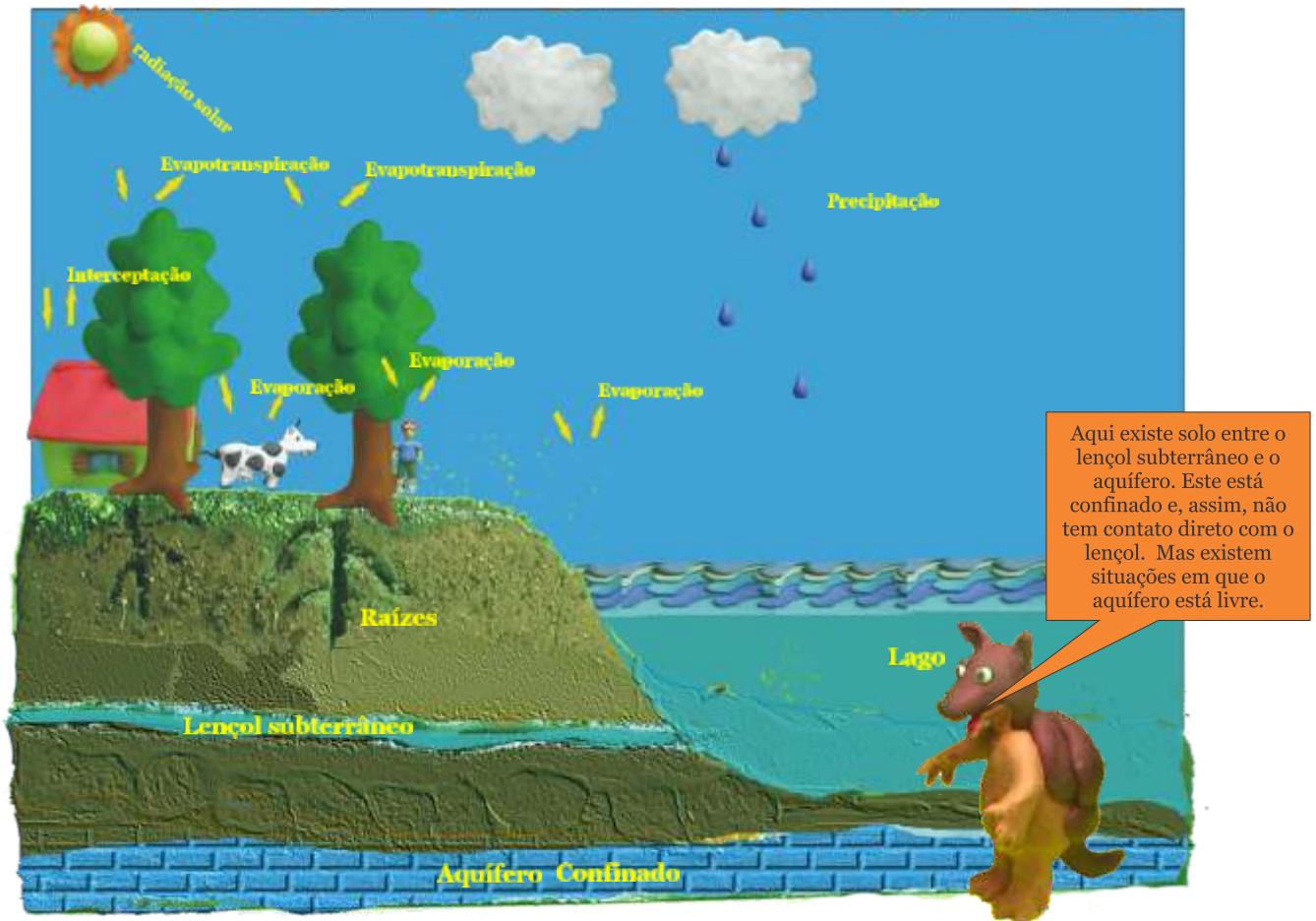
A ÁGUA EM MOVIMENTO - O CICLO

A água não fica paradinha .

Vamos conhecer agora como a água “agita” pelo nosso mundo?

Ela está sempre mudando de um estado para o outro, dependendo de algumas situações.

O movimento da água não tem início certo em um desses estados e nem fim, e por isso é chamado cíclico. Dependendo da temperatura do ar, da quantidade de luz, da velocidade e da força do vento, do relevo, da ocupação e do tipo de plantas que estão no local, a água pode se transformar de um estado para outro mais rapidamente.

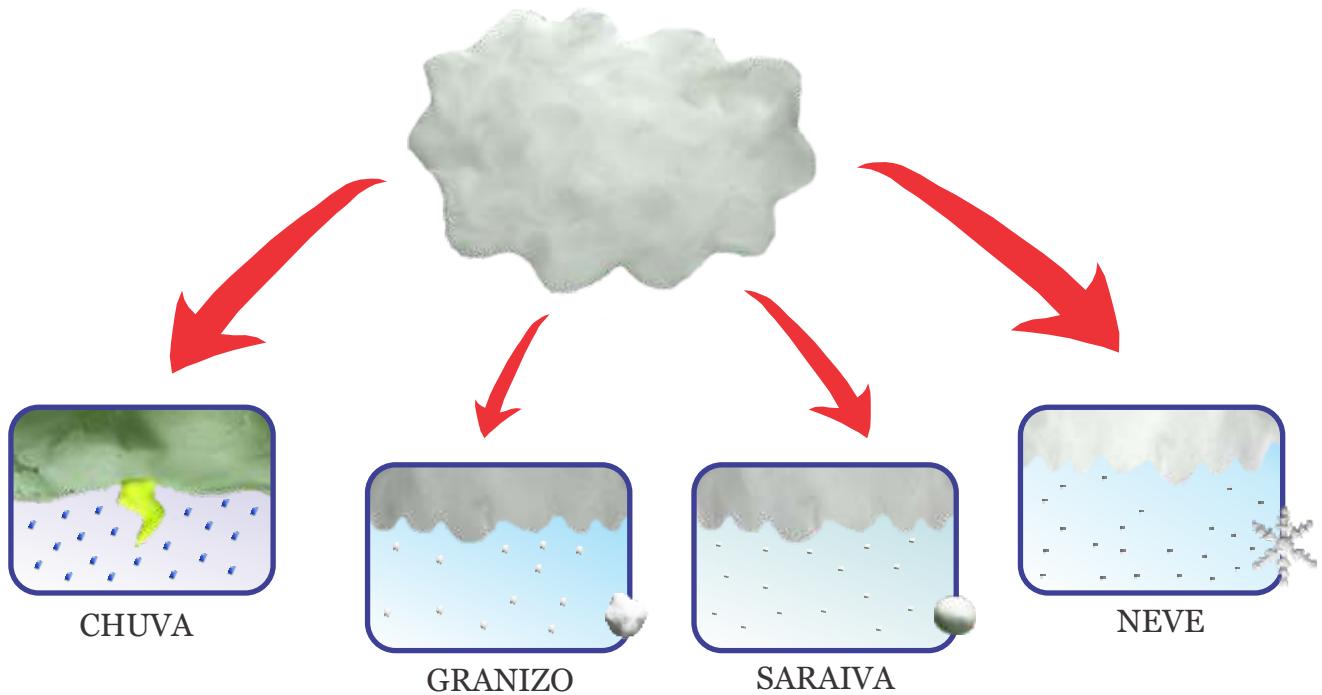


O chamado ciclo da água consiste basicamente nas transformações do estado da água em diferentes formas. Quando o sol aquece os oceanos, rios e lagos ocorre a evaporação das gotas que se transformam em vapor de água na **atmosfera**. A evaporação também ocorre na água presente no solo (inclusive os lençóis subterrâneos e os aquíferos semi-confinados). O mesmo pode acontecer quando fazemos muita ginástica ou quando corremos muito e começamos a suar. Percebemos a água que começa a sair do nosso corpo pelos poros e assim, dizemos que estamos "transpirando". Isso também acontece com as plantas. Quando olhamos as plantas em conjunto com o solo "transpirando", chamamos de "evapotranspiração".

Essa quantidade de água evaporada vai para o meio atmosférico na forma de gás (vapor), ajudando a manter a camada de ozônio e o efeito estufa natural e, dessa forma contribui para manter a temperatura da Terra.

Quando dizemos que o "ar está seco" queremos dizer que existe pouco vapor de água presente no ar (pouca umidade) e, por isso, nossa respiração fica mais difícil, nossa garganta fica seca e em alguns casos, nosso nariz começa até a sangrar. Em algumas cidades, como em Brasília, a umidade do ar é tão baixa que se torna necessário o uso de aparelhos e outros artificios, para retorná-la a níveis satisfatórios à saúde, tais como nebulizadores, umidificadores, toalhas molhadas, bacias com água e outros. Isso também ocorre nas áreas de deserto, onde não existe vegetação.





As nuvens também se formam, dependendo da umidade do ar, da temperatura e da existência ou não de ventos. De acordo com essas condições, o vapor de água pode voltar à superfície da Terra por meio de diferentes estados da água, tais como chuvisco (neblina ou garoa), chuva, granizo (pedras de gelo), saraiva (pedras pequenas e arredondadas), orvalho, geada e neve. Assim, a água volta para as plantas (florestas, árvores, grama, pasto, culturas agrícolas), para o solo (nos lençóis de água subterrâneos e nos aquíferos não confinados, recarregando-os), para os rios, lagos, mares e, assim, mantém a quantidade e disponibilidade de água no nosso planeta. Dessa forma, reiniciamos o ciclo natural da água.

A ÁGUA NO CORPO HUMANO

Nossa viagem pelo mundo maravilhoso da água continua e agora, vamos encontrá-la bem dentro da gente: no nosso corpo.

O corpo humano é basicamente formado de água (quase 50 litros em média para um adulto). Parte dela é perdida todos os dias por transpiração (suor), pela urina, pelas fezes e também pela nossa respiração (expiração). Mas quando perdemos água ela não sai do nosso corpo sozinha. Ela sempre leva sais minerais e outros nutrientes que são importantes para o funcionamento das **células** do nosso corpo.

O nosso corpo dá sinais que nos orientam para saber quanto de água foi perdida para que seja reposta. Esses sinais variam desde uma simples sede até cansaço constante, respiração ofegante, aparecimento de doenças de pele e de rins e desidratação, com sérios problemas para a saúde.

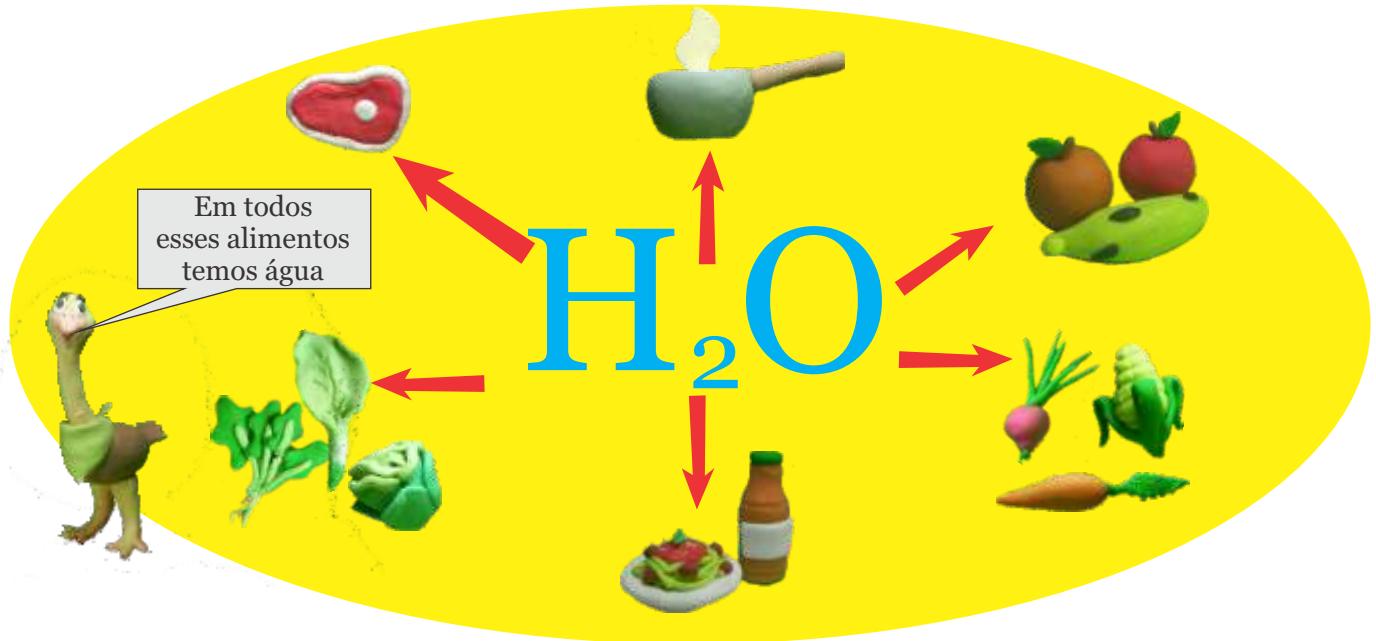
Por esse motivo o ser humano deve tomar água diariamente para repor a quantidade perdida e evitar problemas futuros de saúde.



A ÁGUA NOS ALIMENTOS

Em nosso passeio pelo mundo da água vamos conhecer melhor a sua importância para os alimentos através dos quais ingerimos água. Frutas, verduras, carnes e vegetais, entre outros alimentos possuem água, além de vitaminas, gorduras, minerais e outros nutrientes.

Alguns alimentos utilizam a água no processo de seu cozimento como, por exemplo, feijão, milho, arroz, macarrão, sopas, carnes, entre outros. Alguns alimentos precisam ser cozidos em água fervente para não perder nutrientes. Entretanto, certas vitaminas dos alimentos podem ser perdidas quando os cozinhamos ou fervemos. Assim, o mais indicado para conservar as propriedades iniciais dos alimentos é o cozimento a vapor, onde a água continua presente na forma gasosa.



Existem processos que retiram toda a água dos alimentos; eles são, portanto, desidratados. Hoje encontramos nos supermercados vários alimentos desse tipo como leite em pó, sopas, frutas, verduras, entre outros.

A ÁGUA NA LIMPEZA E HIGIENE

Já sei como vou ajudar



Continuando nossa viagem não podemos esquecer as coisas que fazemos no dia-a-dia, como nossa limpeza e higiene pessoal e na utilidade da água em nossas casas, escolas e trabalho. Vamos fazer uma visita a esses ambientes?

Manter a higiene pessoal e a limpeza do ambiente em que vivemos é fundamental, tanto para nos sentirmos bem e como prova de respeito às pessoas que convivem conosco, quanto como uma necessidade para evitar que a paisagem do lugar onde vivemos fique feia e com cheirinhos desagradáveis. Também é fundamental para evitar doenças e outros danos à nossa saúde física e mental.

Em casa, usamos a água no banho, para escovar os dentes, nas limpezas de casa e de roupas, na conservação de jardim e de hortas, na limpeza de máquinas, materiais e equipamentos. Sem saber, gastamos muito mais água que imaginamos. Se considerarmos as perdas em função da quantidade gasta vamos ficar espantados, olhem só...

Atividade	Perdas em litros
Banho de chuveiro (15 min)	243
Torneira aberta para escovar os dentes (5 min)	12
Descarga na privada (6s)	12
Lavar 5 kg de roupa na máquina	135
Ensaboar louça com a torneira aberta (15 min)	243
Uso de mangueira para lavar calçadas (15 min)	280
Lavar carros, bicicletas e automóveis com mangueira (30 min)	560
Torneira pingando (por mês)	1380

Agora você já sabe como pode ajudar?



A QUALIDADE DA ÁGUA E A SAÚDE DO HOMEM

Todas as nossas necessidades, seja para manutenção da nossa vida, para a nossa limpeza, organização, diversão e higiene exigem que a água, por nós utilizada, esteja dentro de alguns **padrões** de qualidade (Resolução CONAMA n. 020) em função do uso a que se destina.

Existem critérios para o uso da água para divertimento, para uso nas indústrias, para uso agrícola, para o consumo humano e de animais, entre outros. Assim, devemos prestar atenção onde estaremos usando a água para podermos aproveitá-la melhor.

Também existe a necessidade do **controle** da sua qualidade para que não ofereça risco ao ambiente. Várias doenças podem ser transmitidas se a água estiver fora dos padrões de qualidade necessários para abastecimento, se não for suficiente para a população e se estiver armazenada de forma incorreta, onde pode servir de "moradia" provisória para outros "bichos" provocadores de doenças. Exemplos são dengue, dermatites, piolhos, diarreias, infecções, entre outros.



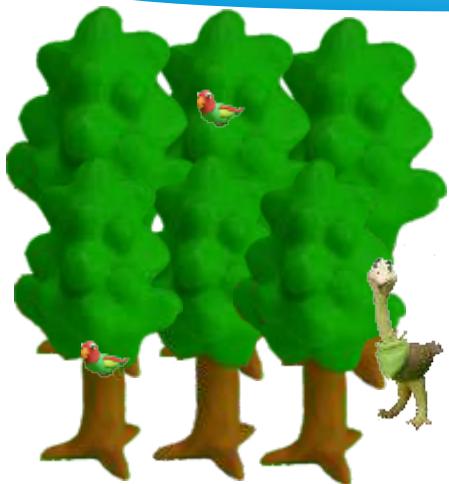
Ai!
Que dor de
Barriga...

Quando a água não é de boa qualidade existe a necessidade de tratamento, que pode, em alguns casos, exigir tanto dinheiro que se torna impossível realizá-lo. Por esse motivo, devemos sempre saber utilizar a água tratada e seguir as orientações de saúde pública, evitando bebê-la em bicas e fontes desconhecidas. Outro cuidado é evitar o acúmulo de água em vasos, pneus velhos, garrafas, piscinas mal cuidadas, entre outras ações.



Pode uma
sujeira dessa?

O PAPEL DAS PLANTAS NA CONSERVAÇÃO DA ÁGUA



A **vegetação natural**, principalmente as florestas possuem papel fundamental também para a manutenção do ciclo da água. Esta tem influência direta na germinação da semente, no crescimento das plantas, no crescimento dos frutos, no seu amadurecimento e na própria manutenção por afetar também o crescimento das raízes.

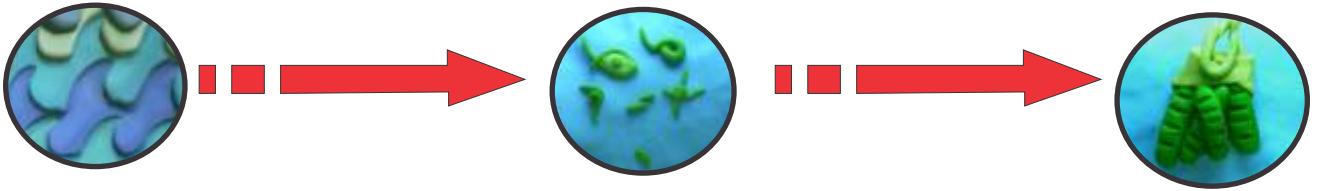
Florestas são devastadas para a fabricação de móveis, para obtenção de lenha, para novas áreas agrícolas e urbanas, entre outros. O desmatamento e a queima da madeira causam problemas na paisagem, na fauna, no solo, no efeito estufa, na saúde da população, sem falar na perda de **diversidade** de plantas.

A água da chuva também acaba sendo mais uma forma de agressão ao solo sem vegetação. As gotas batem com força no solo aumentando ou criando rachaduras. Através dessas fendas, a água escorre diretamente para o fundo, levando com ela nutrientes e produtos aplicados nas culturas, tornando o solo cada vez mais empobrecido, favorecendo a perda de produtividade das culturas e aumentando riscos de contaminação da água subterrânea, entre outros. Já no **solo endurecido (ou compactado)** a água escorre pela superfície levando alguns de seus pedaços (**erosão**), que se acumularão em poças de água, rios e lagos. Assim, pode causar **assoreamento**, diminuindo a quantidade de água ou levar agrotóxicos que estão no solo. Também pode deixar a água turva, opaca e com gosto ruim, tornando-a de pouca qualidade para o homem e animais ou favorecer o aparecimento de algas. Dependendo da quantidade e do tipo, essas algas podem gerar problemas para o abastecimento e para a saúde. Por esse motivo, atender as boas práticas agrícolas é fundamental para prevenir problemas na qualidade e quantidade de água.



FITO: O AMIGO DA ÁGUA

Os diversos tipos de animais existentes no planeta e a distribuição deles nas diferentes regiões do país são influenciados pela disponibilidade de alimento, iluminação, temperatura, presença de predadores, e de água, entre outros.



No ambiente marinho encontramos o plâncton, que é representado, de forma geral, por animais microscópicos chamados zooplâncton e por algas microscópicas. O **fitoplâncton** são algas que permanecem em grupos (colônias) e que pouco se movimentam.

O fitoplâncton é a base da cadeia alimentar do ambiente marinho pois possui clorofila e, assim, pode fazer fotossíntese e gerar oxigênio, sendo essencial para a vida nesse ambiente e no planeta. Embora muitas pessoas não saibam o ambiente marinho é responsável por cerca de 70% do oxigênio do planeta.



O homem se alimenta de peixes que, por sua vez, se alimentam de zooplâncton, que se alimenta do fitoplâncton e, assim, qualquer alteração na qualidade de algum desses organismos interfere na cadeia alimentar. Além disso, interfere também na quantidade desses organismos e dos outros que dele dependem para a sua sobrevivência.

Sou um dos principais elementos para formar o ar que você respira!

A ÁGUA, A URBANIZAÇÃO E O LIXO



As construções urbanas também impedem que a água se movimente na sua forma natural, em função da **impermeabilização** do solo por meio do asfalto das ruas, das construções, entre outros. Em áreas extremamente povoadas prejudicam a entrada da chuva no solo. Essas áreas aumentam a produção de lixo doméstico, comerciais e industriais que superlotam aterros sanitários tornando-se fonte de novos problemas para o local. Por essa razão o aparecimento de novas **áreas urbanas** deve ser estudado e orientado para ser feito em locais apropriados.

Dependendo do modo como jogamos fora o lixo que produzimos podemos estar comprometendo a quantidade e a qualidade das águas dos nossos rios, lagos e fontes e até mesmo os "rios" que estão embaixo da terra (os lençóis subterrâneos e os aquíferos). Alguns rios agonizam em função do lixo que vem das indústrias, dos esgotos domésticos, do descarte de pneus, plásticos, vidros e outras coisas velhas que aparecem boiando.

De modo geral, o lixo entope as tubulações e provoca problemas no abastecimento da população. Se depositado no fundo do rio, esse lixo acaba por diminuir a sua profundidade e, em dias de chuvas fortes e constantes, provocam enchentes que prejudicam estradas e a população.

Além dos prejuízos financeiros surgem doenças provocadas pelo contato com essa água de qualidade ruim. Também quando acumulamos lixo, principalmente restos de alimentos, percebemos o mau cheiro e a presença de um líquido escuro que dele escorre: o **chorume**. Esse líquido também é ruim para a saúde e pode **contaminar** água e solo.



O PAPEL SOCIOECONÔMICO E CULTURAL DA ÁGUA



Vamos agora começar a entender a importância da água para a nossa região e para o nosso país. No Brasil contamos com 12 **bacias hidrográficas** (ou regiões hidrográficas) em todo o território nacional: Amazônia, Atlântico Nordeste Ocidental, Tocantins-Araguaia, Paraguai, Parnaíba, São Francisco, Paraná, Uruguai, Atlântico Nordeste Oriental, Atlântico Leste, Atlântico Sudeste e Atlântico Sul (Resolução n. 32 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, de 2003).

Embora no nosso país exista muita água ela não está distribuída da mesma forma e quantidade em todas as regiões. O clima no nordeste do país, por exemplo, não propicia uma quantidade de chuva adequada e contínua para o plantio das culturas e para tornar a água disponível em áreas rurais nos rios, lagos, cisternas, poços, entre outros. Nessas áreas é preciso irrigação e abastecimento utilizando carro pipa. Algumas regiões sofrem com a falta de água enquanto outras com as enchentes, como as que ocorrem no sul do país.

A falta da água provoca vários problemas como: conflitos pela posse de fontes naturais, necessidade de abastecimento utilizando carro pipa, a saída do homem do campo para a cidade, o abandono de terras, o aumento de problemas de saúde por falta de higiene, o alto índice de mortalidade infantil, a falta de culturas e animais, a pouca água nas represas para geração de energia e a ocorrência de paisagem mais hostil com rios e animais mortos e a aparência de deserto. Em áreas urbanas onde existem muitos rios podem ocorrer inundações e enchentes provocadas pela poluição causada pelo homem. Assim, também existe maior incidência de doenças, inclusive aquelas transmitidas por mosquitos (**dengue, malária, febre amarela**), de problemas de transporte e de falta de qualidade dos corpos de água locais. Dessa forma, é muito importante que seja assegurado o acesso a água, na quantidade necessária e com qualidade para a população.



O Boto cor-de-rosa... Presente na fauna e no nosso folclore...



Como a água é de todos é considerada um bem público e toda a população tem que ter acesso a ela. Esse direito está assegurado na Constituição Brasileira de 1988 e pela Lei 9433/97, que ressalta que a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico, e que a gestão dos recursos hídricos não deve ser confiada somente a alguns, mas contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. Por esse mesmo motivo, todos devem colaborar na elaboração de propostas de desenvolvimento e de administração da água. A participação estimula a responsabilidade com a manutenção e continuidade da proposta.

A importância da água também está presente na cultura popular das diferentes regiões geográficas do nosso país.

Freqüentemente encontramos a água presente em rituais religiosos, onde ela simboliza culto a determinados santos padroeiros, pureza, limpeza da alma e a própria renovação da vida. Vários desses rituais tornaram-se extremamente conhecidos em todo o mundo como o batismo, ou transformaram-se em verdadeiras festas populares regionais no nosso país, como a procissão marítima de Nossa Senhora dos Navegantes, a lavagem da escadaria do Senhor do Bonfim, na Bahia, e a entrega de oferendas a Yemanjá nos cultos de origem africana existentes, entre outros.

Na cultura de vários povos indígenas, acredita-se que a água tenha vida e que exista um espírito que dela cuida e a domina. A água também está presente no **folclore** brasileiro e em várias lendas, como das sereias, da Yara mãe da água e do Boto cor-de-rosa. Vários artistas brasileiros também ressaltam a importância da água, seja em esculturas, quadros, músicas e livros.

Procissão dos Navegantes, na Bahia.

Foto: Maria Conceição P. Y. Pessoa



A ÁGUA NA OBTENÇÃO DE ENERGIA

Usina Hidroelétrica
de Sobradinho, na
Bahia



Foto: Julio F. De Queiroz

A energia é necessária para a manutenção das principais atividades do nosso mundo. A partir da invenção da máquina a vapor o mundo foi evoluindo para a industrialização. Surgiram meios de transporte, olarias, serralherias, fábricas de papel, máquinas e implementos agrícolas, entre outros. Mas a partir dessa evolução causada pela água, ela sofreu as conseqüências da industrialização e das necessidades para manter esse processo em andamento.

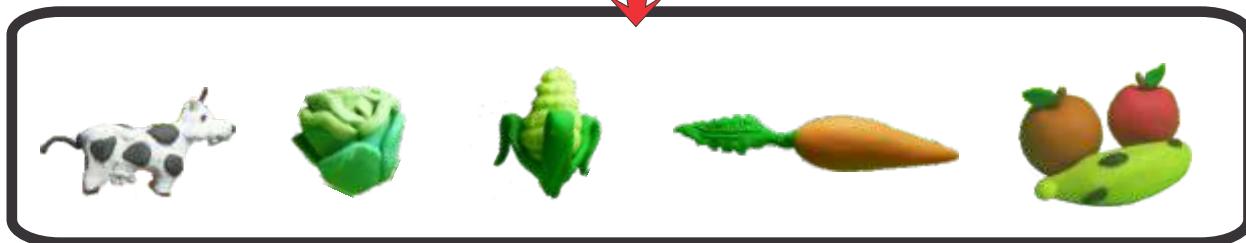
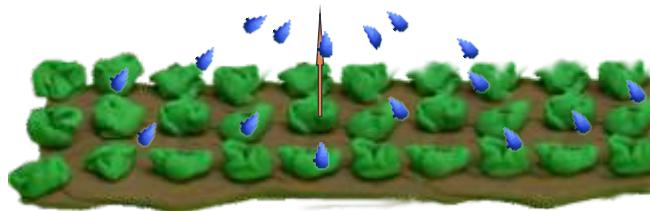
O petróleo é a principal fonte de energia do mundo moderno, mas quando, por algum problema, é lançado na água, suas conseqüências são imediatas. Os noticiários sempre apontam os resultados dos derramamentos de óleo acidentalmente por navios ou plataformas de petróleo que geram mortandades de peixes e

outros seres marinhos, perda da fonte de alimentação e de renda para pescadores, morte e doenças das aves e no abastecimento das populações.

A água também apresenta um grande potencial para a geração de energia e um deles é por meio da instalação de hidroelétricas. Nessa forma de geração de energia elétrica, a água é armazenada por meio da construção de barragens. Entretanto, antes da instalação devem ser avaliadas as implicações ambientais para a região e para os seus habitantes, uma vez que existem conseqüências para a conservação da fauna, flora, curso dos rios e suas capacidades, população local, entre outros. Por outro lado, melhoram-se as condições de fornecimento de energia diminuindo racionamentos.

Nosso país apresenta um grande potencial para a utilização desse tipo de energia, onde várias hidroelétricas já foram construídas como as conhecidas Ilha Solteira (SP), Balbina (AM), Tucuruí (PA), Samuel (RO) e Itaipú(PR).

A ÁGUA E A PRODUÇÃO DE ALIMENTOS NO CAMPO

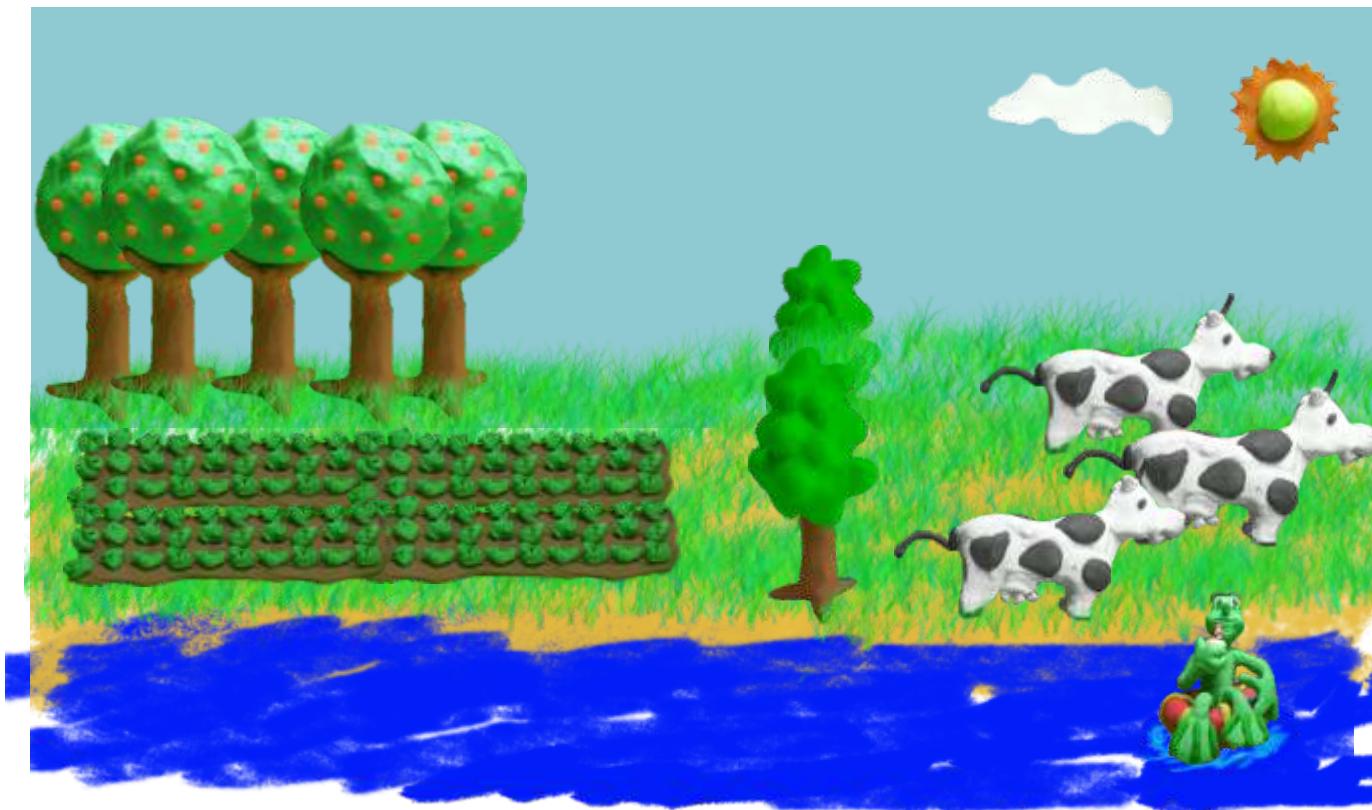


O feijão, o arroz, a mandioca, o milho, o tomate, a alface, o frango, o ovo, a carne, o peixe, a laranja, o trigo do nosso pão, enfim, todos os alimentos que comemos vem da **agricultura**. A água é vital para essas culturas e para a criação de animais (**pecuária**). Existe a necessidade de pesquisa científica para a geração de variedades mais adaptadas a esse ambiente, de alternativas para a produção pecuária e também de formas corretas de irrigação. Por esse motivo, se evitarmos desperdícios de alimentos também estaremos economizando água, além de gerarmos menos lixo.

Entre os métodos de irrigação da cultura encontram-se os de aspersão e os de superfície (sulcos, gotejo, inundação). Algumas técnicas de irrigação ocasionam problemas para a qualidade do solo e da cultura devendo ser orientadas por profissionais.

A água também é utilizada no controle de **pragas** e doenças das culturas, pois é usada no preparo do líquido (calda) onde os agrotóxicos serão misturados para depois serem pulverizados, que também necessita de orientação técnica

Até a cultura base da alimentação dos brasileiros, o arroz, pode ser cultivado por inundação. Mas existe um sistema de cultivo que utiliza a água no lugar do solo, chamado hidroponia. Nele, as plantas da cultura crescem dentro de estufas e em canais ou recipientes que contêm água e nutrientes em substituição ao solo. Hoje já estão disponíveis nas prateleiras de supermercados vários produtos que são cultivados assim, principalmente alfaces hidropônicas. Outras culturas também vêm utilizando esse sistema de cultivo.



No ambiente rural, principalmente nas áreas com culturas, o descarte incorreto das embalagens de produtos utilizados, como por exemplo de agrotóxicos, dos restos de alimentos e animais e a ausência de **mata ciliar** são exemplos de práticas com possibilidades de que algo ruim ocorra para o ambiente e para a qualidade da água dos rios, como a morte de peixes, de animais que bebem a água e da vegetação local.

Quando a propriedade tem criação de animais existe, também, a possibilidade de que o uso de **hormônios** de crescimento e o descarte de fezes e urina dos animais sejam levados aos rios gerando novamente a perda de qualidade da água. Assim, as leis locais devem ser seguidas, como também as demais orientações de **boas práticas agrícolas** para a produção de alimentos seguros do campo à mesa (tanto para quem irá comê-lo quanto para o ambiente onde ele é produzido).

Devemos realizar a **coleta do lixo**, preferencialmente de forma seletiva, favorecendo atividades de reciclagem e reutilização de materiais gerando empregos e menos lixo nos aterros. As embalagens de agrotóxicos devem ser descartadas nos postos de coletas desse material e nunca reutilizadas.

O QUE FAZER PARA CONSERVAR A ÁGUA

Vimos em nossa viagem pelo mundo da água o quanto ela tem sofrido maus tratos e aprendemos como e onde isso ocorre. Agora cabe lembrar algumas ações que contribuem para evitar o desperdício:

- 1-Fecher a torneira ao escovar os dentes;
- 2-Não tome banhos demorados;
- 3-Não utilize mangueiras para "varrer" calçadas, quintais e lavar o carro;
- 4-Não dê descargas prolongadas;
- 5- Cuide do descarte correto do lixo;
- 6- Preserve e ajude a preservar a vegetação e as matas ciliares;
- 7-Use a energia elétrica necessária;
- 8-Preserve o ambiente dos rios, mares e oceanos;
- 9- Cuidado com a utilização da água de irrigação;
- 10- Cuidado com a forma de utilização do solo para evitar assoreamentos.



Nossa viagem termina e deixa em nossa lembrança a importância da água para a vida no nosso ambiente. E, em nosso coração, fica a esperança de que outras viagens como essa sempre tragam mais conhecimentos, para que, através deles, possamos modificar hábitos e ações que prejudicam o ambiente. Assim, aprenderemos a preservar e a conservar melhor aquilo que hoje está sob os nossos cuidados. Esperamos que tenham gostado do nosso passeio e que você se torne mais um dos amigos da Ema na preservação e conservação do meio ambiente.

Até breve.



GLOSSÁRIO

Afloramento: no presente caso, o local onde o lençol freático atinge a superfície do solo formando as nascentes.

Agricultura: atividade humana que tem como objetivo o cultivo de plantas destinadas à produção de alimentos, como o arroz, o feijão, o milho, a mandioca, entre outros produtos.

Agrotóxico: substância tóxica utilizada na agricultura para combater os diferentes tipos de pragas que atacam as lavouras (exemplos: insetos, fungos, ervas daninhas).

Ambiente ou Meio Ambiente: conjunto de fatores naturais, sociais e culturais que envolvem o indivíduo e com os quais ele interage, influenciando e sendo influenciado por eles.

Área rural: área localizada fora das áreas urbanas, onde se encontram os sítios e fazendas com suas lavouras e pastagens.

Área urbana: área ocupada pelas cidades com suas moradias, estabelecimentos comerciais, indústrias, ruas, parques e jardins, entre outros, antes ocupada por áreas rurais, florestas ou vegetação natural da região.

Assoreamento: preenchimento ou entupimento do leito de um rio ou curso d'água por material ou sedimento arrastado pelas águas das chuvas. Normalmente, esse material é resultante do solo que foi submetido a erosão.

Atmosfera: massa de ar que rodeia o nosso planeta formando um invólucro que o envolve.

Bacia Hidrográfica: depressão superficial do solo do centro da qual convergem as águas dos córregos, riachos e ribeirões que vão dar origem a um rio; normalmente o nome do rio é o mesmo nome da Bacia.

Boas práticas agrícolas Conjunto de atividades agrícolas que favorecem boa produção com proteção do meio ambiente e segurança do alimento.

Camada de ozônio: Camada da atmosfera que reflete para o espaço os raios solares que são prejudiciais a saúde das pessoas, dos animais e das plantas, recebidos pelo planeta, deixando que somente uma pequena parte da energia solar benéfica ao ambiente do planeta atinja a superfície do solo.

Célula: unidade básica dos seres vivos.

Chorume produto líquido resultante da decomposição parcial de resíduos industriais e de lixo.

Coleta seletiva: programa onde o “lixo” descartado é separado e colocado em lixeiras de cores diferentes, em função do tipo de resíduo, favorecendo futura reutilização e reciclagem.

Compactação do solo (solo endurecido): endurecimento da camada superficial do solo provocado pela ação das chuvas sobre o solo desprotegido ou devido ao tráfego constante de máquinas ou veículos.

Conservação: em termos ecológicos, aplica-se à utilização racional de um recurso natural qualquer, de modo a se obter um rendimento considerado bom, garantindo-se, entretanto, sua renovação ou sua auto-sustentação; difere de preservação, por permitir o uso e manejo da área.

Contaminação: processo onde uma substância ou uma área se torna suja pela adição de alguma substância ou patógeno indesejável, muitas vezes tóxico, podendo causar prejuízos ao meio ambiente.

Controle: Fiscalização exercida sobre atividades, equipamentos, pessoas, órgãos ou produtos, para que estes não desviem de normas ou padrões pré-estabelecidos.

Dengue: doença transmitida por mosquito (*Aedes Aegypti*), que se reproduz em água, como aquelas deixadas em vasos, pneus, garrafas, caixas d'água abertas, piscinas sem tratamento, entre outros, e que causa doença e até a morte.

Diversidade: medida que considera tanto o número de espécies (tipos) de vegetais ou animais como a quantidade de cada uma delas em um determinado local.

Efeito estufa: processo de aquecimento da atmosfera devido ao acúmulo de gases que são emitidos em grandes quantidades pelas atividades humanas.

Erosão: remoção ou perda de solo pela ação das chuvas e dos ventos que pode resultar no aparecimento de grandes rachaduras (fendas) no solo ou em grandes buracos (vossorocas) na propriedade.

Folclore: manifestação popular artística e cultural de determinado local, região ou país.

Fotossíntese: processo pelo qual as plantas absorvem luz, gás carbônico e água, produzem seu sustento e crescem liberando oxigênio. Completando o ciclo alimentar, os animais consomem as plantas para seu próprio sustento e respiram oxigênio liberando gás carbônico e água, que as plantas aproveitam na fotossíntese.

Hormônio: substância química produzida no corpo do homem e de alguns animais, que influencia a atividade de seus órgãos.

Impermeabilização: condição do solo em que não há infiltração de água.

Infiltração: penetração das águas de chuva no solo ou nas rochas.

Malária: doença causada pela transmissão de mosquito que causa doença com febre contínua e que pode causar a morte.

Manejo: aplicação de programas de utilização dos ecossistemas, naturais ou artificiais, baseada em princípios ecológicos, de modo que mantenha da melhor forma possível as comunidades vegetais e/ou animais como fontes úteis de produtos biológicos para os humanos e também como fontes de conhecimento científico e de lazer.

Mata Ciliar: vegetação que ocorrem acompanhando as margens dos rios e córregos e que lembram a forma dos cílios dos nossos olhos, daí o nome de mata “ciliar”.

Nutriente: aquilo que nutre e, portanto, que serve de alimento para os seres vivos.

Padrão Ambiental: parâmetro estabelecido visando a qualidade ambiental, geralmente expresso em valores numéricos previstos em legislação, para a proteção do meio ambiente e da saúde humana.

Pecuária: atividades envolvidas na criação de gado, ovelhas, cabritos, suínos e aves.

Permeável: que permite a passagem da água. No caso se refere à capacidade do solo de permitir a infiltração da água por seus poros até o lençol freático.

Poluição: degradação da qualidade ambiental resultante das atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança, e o bem-estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (Lei nº 6938 de 31/07/de 1981).

Praga: termo que se aplica a qualquer organismo (vegetal ou animal) quando este causa prejuízo econômico nas áreas agropecuárias, florestais e urbanas, e pode ser vetor de doenças de plantas, animais e do homem.

Qualidade Ambiental: estado das principais variáveis do ambiente que afetam o bem-estar dos organismos, particularmente dos humanos; termo empregado para caracterizar as condições ambientais segundo um conjunto de normas e padrões ambientais pré-estabelecidos; utilizada como valor referencial para o processo de controle ambiental.

Radiação solar: energia emitida pelo Sol que chega à Terra na forma de energia e calor, podendo ser absorvida pela sua superfície ou refletida de volta para o espaço.

Transbordar: no presente caso, se referindo à saída da água dos leitos dos ambientes aquáticos provocado pelas enchentes em períodos chuvosos.

Vegetação natural: vegetação nativa, própria do lugar.

REFERÊNCIAS

- BERNARDO, S. **Água no solo**. 2. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1980. 28 p. (Boletim de Extensão, 1).
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução no. 001, de 23/01/1986**: estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.geocities.com/sosnascentes/conama/001-86.htm>. Acesso em: 10 set. 2003.
- CHENG, H. H. (Ed.). **Pesticides in the soil environment**: processes, impact and modeling. Madison: Soil Science Society of America, 1990.
- FERRAZ, E. S. B. A bacia hidrográfica como unidade de estudo, estrutura e processos (apresentação). In: WORKSHOP DO PROJETO PIRACENA, 2., 1996, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: CENA, 1996. p. 7.
- FINZETTO, A. (Ed.). **Coleção folclore em contos e cantos**: histórias, brincadeiras e cantigas da cultura brasileira. [S.l.]: Editora Brasileitura, 2002.
- KLAR, A. E. **A água no sistema solo-planta-atmosfera**. São Paulo: Livraria Nobel, 1984. 408 p.
- LIMA, M. A. de; LIGO, M. A. V.; CABRAL, O. M. R.; BOEIRA, R. C.; PESSOA, M. C. P. Y.; NEVES, M. C. **Emissão de gases de efeito estufa provenientes da queima de resíduos agrícolas no Brasil**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 1999. 60p. (Embrapa Meio Ambiente. Documentos, 07).
- PARKER, S. **O corpo**. Amadora: Editora Valor, 1986.
- PAULA LIMA, W. Função hidrológica da mata ciliar. In: BARBOSA, L. M. (Coord.). **Simpósio sobre mata ciliar**. Campinas: Fundação Cargill, 1989. p. 25-42.
- REICHARDT, K. **A água em sistemas agrícolas**. São Paulo: Editora Manole, 1990.
- SILVA, A. de S.; YOUNG, M. C. P. Modelos agrícolas e suas relações com os recursos hídricos. In: SEMINÁRIO E WORKSHOP SOBRE POPULAÇÃO, MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS, 2000, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UNIRIO: Instituto Itaguaçu de Pesquisa e Preservação Ambiental, 2000. p. 109-112
- SRH/ANA/MMA. **Plano Nacional de Recursos Hídricos - documento base de referência**, Brasília: SRH/ANA/MMA, dezembro/2002.
- SULLIVAN, K. **Vitaminas e minerais para uma vida saudável**. San Mauro: Stige Spa, 2000.
- THE EARTH WORKSGROUP. **Manual de reciclagem**: coisas simples que você pode fazer. Rio de Janeiro: José Olympio, 2000.
- TUCCI, C. E. M (Org.). **Hidrologia**: ciência e aplicação. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS: ABRH, 2001. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v. 4).
- TUNDISI, H. da S. F. **Usos de energia - sistemas, fontes e alternativas**: do fogo aos gradientes de temperatura oceânicos. 2. ed. São Paulo: Atual, 1991. (Série Meio Ambiente).
- WINTER, E. J. **Água, o solo e a planta**. Trad. Klaus Reichardt e Paulo L. Libardi. São Paulo: ESALQ/Ed da USP, 1976. 170 p.

SITES CONSULTADOS

www.mma.gov.br

Www.ana.gov.br/bacias

www.cnrh.srh.gov.br

www.aneel.gov.br

www.mct.gov.br/clima

www.daee.sp.gov.br

www.cetesb.sp.gov.br

www.cnpma.embrapa.br

www.sabesp.com.br

[Http://educar.sc.usp.br/biologia/atividades/m_a_atv4.html](http://educar.sc.usp.br/biologia/atividades/m_a_atv4.html)

POESIAS

Agüinha Agüinha

Pedro Henrique Teixeira Nicolau - Estagiário Embrapa/ESAMC

Agüinha agüinha pra lavar a mão,
agüinha agüinha pra fazer feijão.
Agüinha agüinha pra tirá o chulé,
agüinha agüinha pra fazer café.

A água é importante,
temos que saber,
tem várias utilidades,
não serve só para beber..

Agüinha agüinha pra agora e pra depois,
Agüinha agüinha pra fazer arroz.
Agüinha agüinha serve pra lavar tomate,
Agüinha agüinha já tá quase em cheque mate.

A água é importante,
Temos que saber,
Pois se ela acabar,
Não vamos conseguir viver.

Agüinha agüinha que serve pra lavar,
Agüinha agüinha corre risco de acabar.
Agüinha agüinha vamos ensinar,
Todas pessoas que não sabem como usar..

Pra ter agüinha pra fazer a mamadeira,
É preciso sempre fechar a torneira.
Dessa forma a agüinha fica feliz,
Pulando alto dentro do chafariz.

A água é importante,
pois sem ela não tem vida.
Por isso a ajude,
pra que o mundo sobreviva!

Não gaste água

Gustavo Francisco Machado - Estagiário Embrapa/ESAMC

Não gaste água lavando o chão
Use a água com moderação
Quem me dera, se no planeta Terra
Ninguém desperdiçasse água desse mundo

Desperdício não é brincadeira
Escove os dentes mas feche a torneira
Pode cantar no banheiro
Mas não demore embaixo do chuveiro

Economize água

Gustavo Francisco Machado - Estagiário Embrapa/ESAMC

Água, água
Água para mim e para você
Água para a gente beber
Água não foi feita para gastar
Água foi feita para nos saciar
Água, água

Água, água
Água para mim e para você
Água para a gente beber
Água não foi feita para gastar
Água foi feita para nos saciar
Água, água

ÁGUA - USO, DIREITO E DEVER

Maria Conceição Peres Young Pessoa e Vera Lucia Ferracini
Embrapa Meio Ambiente

Vida, viva, reviva a água sem ser poluída.

Água em fluxo, em seiva; em ciclos, em clima - água presente na vida.

Água em quantidade... nos mares, nos rios, nas minas da terra - sonho de eternidade.

Água em escassez... raridade que limita e renega o progresso em sua vez.

Para o homem....na sobrevivência, permanência , equilíbrio e higiene- é vital.

Na agricultura....no viço da planta, do solo, do clima e do gado- tão primordial.

Na cultura... na arte, esporte, ciência - sempre especial.

Na indústria e nos transportes... movimenta, refrigera, necessita - fundamental.

Mas em seu uso, quanto abuso irracional

Lançam esgotos, jogam químicos, alto consumo... deterioração tão anormal.

O muito em pouco começa a se tornar... distribuição tão desigual.

Sem qualidade, baixa quantidade e só desperdícios... luta não consensual.

Na consciência, na percepção- a semente da proteção.

Na lei de utilização... uma obrigação - dever de todo cidadão.

No conhecimento, planejamento e organização - a necessária gestão.

E na ação atual uma esperança de futuro para a nova geração.

PLIM PLIM A ÁGUA PINGA

Maria Conceição P. Y. Pessoa e Vera Lucia Ferracini
Embrapa Meio Ambiente

Plim Plim a água pinga
já tem água na moringa
tenho chuva ... tenho a vida
na cisterna e na cacimba.

Plim Plim a água vai
do mar, dos rios ela evapora
sobe alto ... lá nas nuvens
em outro estado vai embora.

Plim Plim a água existe
no chão, nas plantas está presente
Quando esquentada ela transpira...
e sai dos poros da gente.

Plim Plim o tempo muda
vem o vento sopra frio
e de volta vem a água
em gelo ou chuva vai pro rio.

Plim Plim a água é útil
na janela o vidro limpa.
Tá no banho , tá na boca
rega o vaso e limpa a louça.

Plim Plim a água é assim
Da torneira vem pra mim
Se cuidada com carinho
nunca vamos ver seu fim.

JOGO NO TEMA ÁGUA



JOGO “ÁGUA PRA TODO LADO”

Maria Conceição P. Y. Pessoa, Aldemir Chaim e Vera Lucia Ferracini.

Objetivo:

O jogo “Água pra todo lado” foi elaborado para estimular a percepção do jogador para alternativas de uso da água nas diferentes atividades a que o ser humano pode estar sujeito. Assim motiva a identificação de diferentes tipos de usos da água e suas implicações decorrentes, seja no solo, na vegetação, na fauna, na qualidade de vida (higiene, segurança dos alimentos e nutrição), no ar, no planeta, nos próprios recursos hídricos e nas alternativas de reaproveitamento ou para evitar desperdícios.

Número de jogadores: mínimo de 2 e máximo de 4.

Material Necessário: Dado; feijões ou fichas coloridas, se disponível.

Identificação de imagens no jogo:



1. Implicações para a fauna



2. Implicações para o solo



3. Implicações para a vegetação



4. Implicações para o planeta



5. Implicações para o ar



6. Desperdícios de água



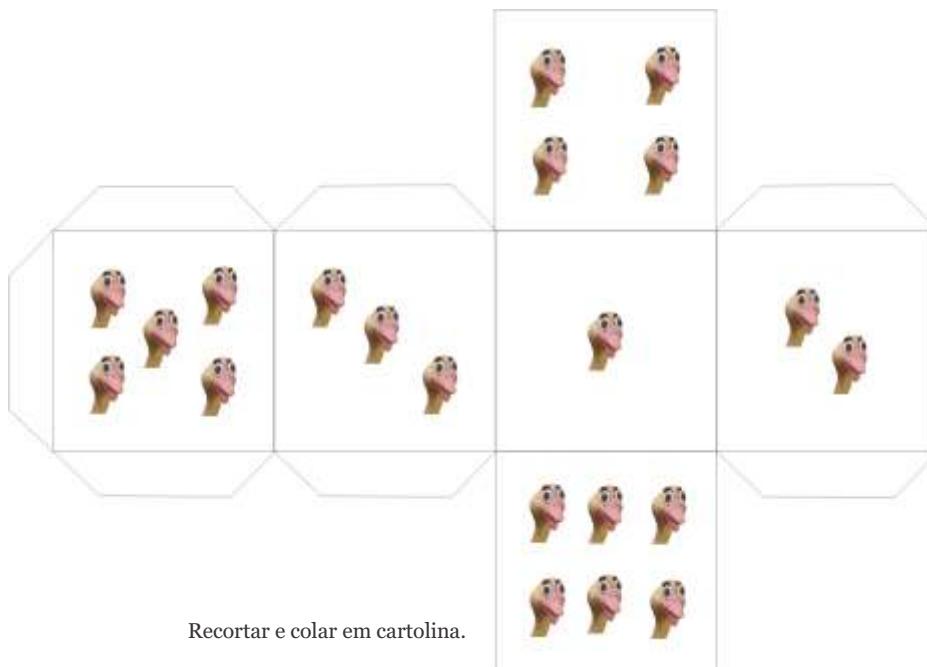
7. Alternativas para reaproveitamento



8. Usos na higiene e alimentos

Como jogar:

- ✎ Cada jogador utiliza um feijão (ou ficha colorida) como seu identificador.
- ✎ O dado deve ser jogado pelos jogadores e a ordem de jogo será definida do que obtiver o maior número para o menor. Em caso de empate, esses jogadores devem jogar novamente os dados para definir a prioridade no jogo.
- ✎ O primeiro jogador lança o dado e avança no tabuleiro do jogo o número de quadros associado ao valor retirado no dado, iniciando a contagem no número 1.
- ✎ Caso o jogador caia em um quadrinho que contenha uma imagem de 1 a 8, deverá relatar um tipo de uso da água relativo a imagem retirada. Por exemplo, caso retire a imagem 7, deverá relatar uma das possíveis causas de desperdício da água ou se retirar a imagem 8, deverá relatar uma alternativa para o reaproveitamento da água ou para minimizar desperdícios de sua utilização.
- ✎ Os jogadores não podem repetir tipos de usos já mencionados pelos jogadores anteriores. Caso não saiba dar a resposta, o jogador deve voltar 3 casas.
- ✎ Ganha o jogo quem chegar primeiro ao número 100.



Recortar e colar em cartolina.

1	2	3 	4	5	6 	7	8	9	10 
11 	12	13	14 	15	16	17	18	19 	20
21	22	23 	24	25	26 	27	28	29	30 
31 	32	33	34 	35	36	37 	38	39	40
41	42	43 	44	45 	46	47	48 	49	50
51	52	53 	54	55	56 	57	58	59 	60
61 	62	63	64	65	66 	67	68	69	70 
71	72	73 	74	75	76	77	78 	79	80
81	82 	83	84	85 	86	87	88	89 	90
91	92	93	94 	95	96 	97	98	99	100 



Na Livraria Embrapa, você encontra
livros, fitas de vídeo, DVDs e
CD-ROMs sobre agricultura,
pecuária, negócio agrícola, etc.

Para fazer seu pedido, acesse
www.embrapa.br/liv

ou entre em contato conosco
Fone: (61) 3448-4236
Fax: (61) 3448-2494
sct.vendas@embrapa.br

Impressão e acabamento
Embrapa Informação Tecnológica