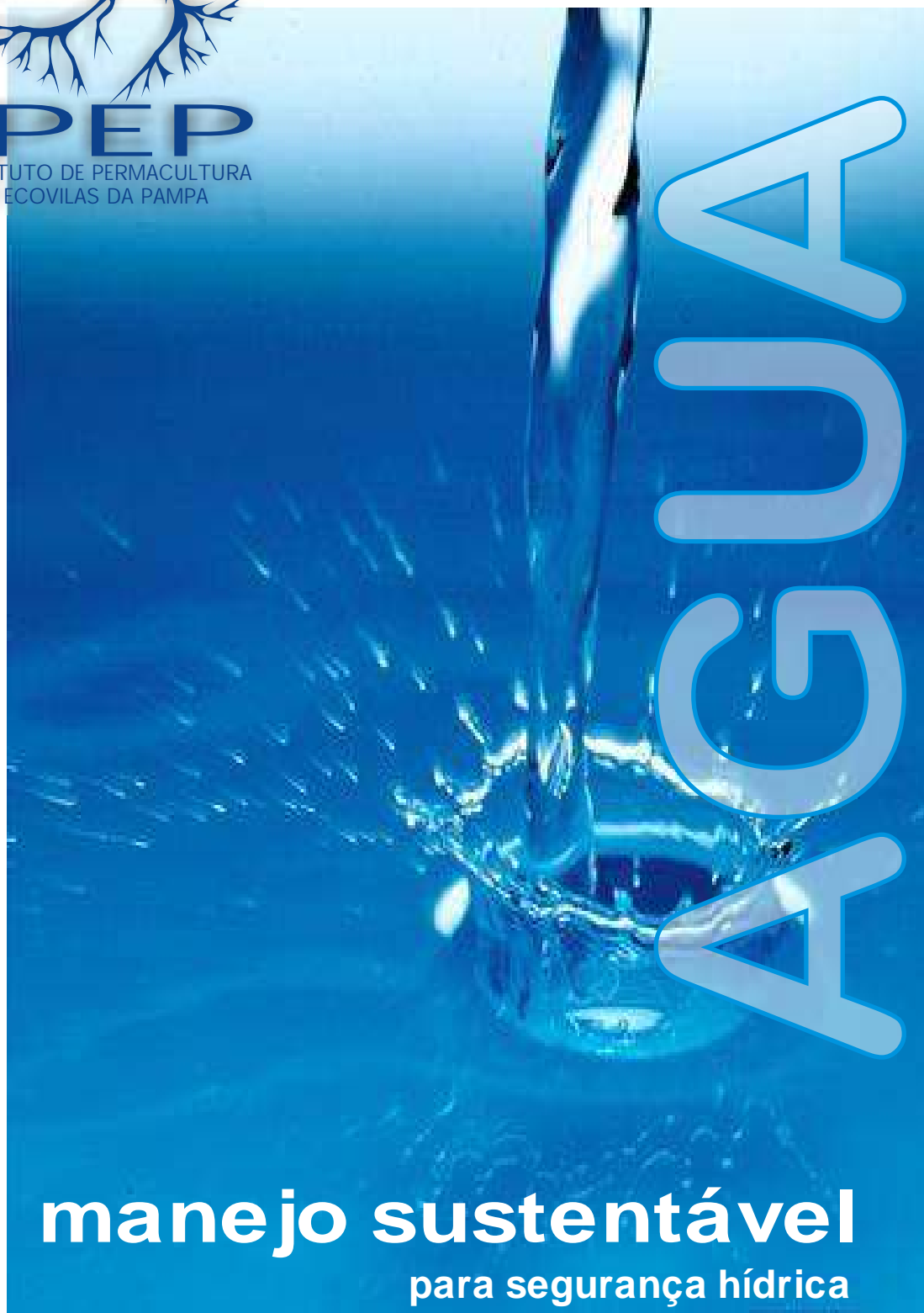


IPEP
INSTITUTO DE PERMACULTURA
E ECOVILAS DA PAMPA



manejo sustentável
para segurança hídrica

Apostila

27, 28 e 29 de Maio de 2005

www.permacultura.org/ipep
ipep@permacultura.org.br
Fone (53) 241 0665 ou (53) 9977 1220

Programa de Segurança Hídrica IPEP

Água

"tecnologias apropriadas para o uso sustentável"

Saneamento Ambiental para uma vida permanente

Programa completo: 30 horas

Introdução

- O ciclo das águas.
- O estado atual das águas no planeta.
- A água como recurso para comunidades humanas.
- Manejo sustentável na propriedade rural.
- Eficiência no uso rural e urbano.
- Design para captação.
- Captação de água potável.

Armazenamento

- Design e construção de açudes
- Design e construção de reservatórios potáveis

Água na agricultura sustentável

- Usos múltiplos da água na irrigação.
- Manutenção de água no solo.
- Produção animal e vegetal (consórcios aquáticos).

Aqüicultura

- Produção no meio aquático e suas bordas

Reciclagem das águas

- Filtros biológicos
- Tratamento biológico de efluentes a nível doméstico e comunitário
- Observação e manejo de sanitários secos.
- Pequeno sistema de filtragem

Aulas práticas

- Construção de um reservatório de ferrocimento
- Construção de modelos com tipos de coberturas de solo e seus efeitos na erosão do solo (infiltração/assoreamento).
- Mapeamento e demarcação do terreno para eficiência hídrica.
- Construção de canais de infiltração.
- Observação da construção de um açude ecológico.
- Conclusão de sistemas de tratamento de águas negras (bioremediação).
- Construção de pequeno sistema de filtragem.
- Observação de sistema produção de arroz em consórcio, animal e vegetal.

PROMOÇÃO: IPEP

Instituto de Permacultura e Ecovilas da Pampa

POR QUE PRECISAMOS DA ÁGUA?

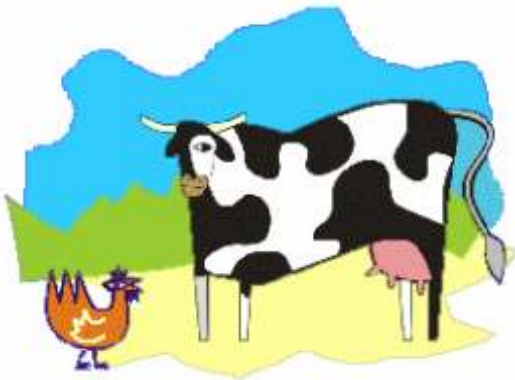


80% de nosso corpo é composto por água, líquido essencial à vida

Nossos alimentos, também possuem muita água em sua composição...



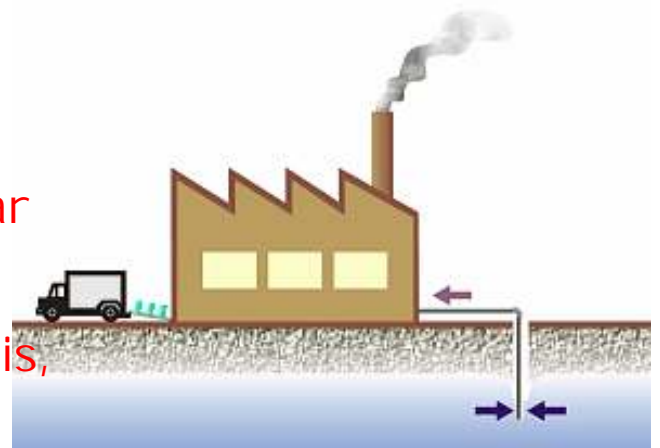
Da mesma forma, os alimentos de nossos alimentos possuem muita água. Todos os seres vivos necessitam de muita água.



A água é muito importante para nossa higiene. Ela nos proporciona prazer e nos protege



Sem água não poderiam funcionar muitas de nossas indústrias e não poderíamos usar nossos automóveis, etc.





E além de tudo, como é gostoso brincar com água !

Consumo de água

Industrial: 140 milhões m³/ano

Humano: 460 milhões m³/ano

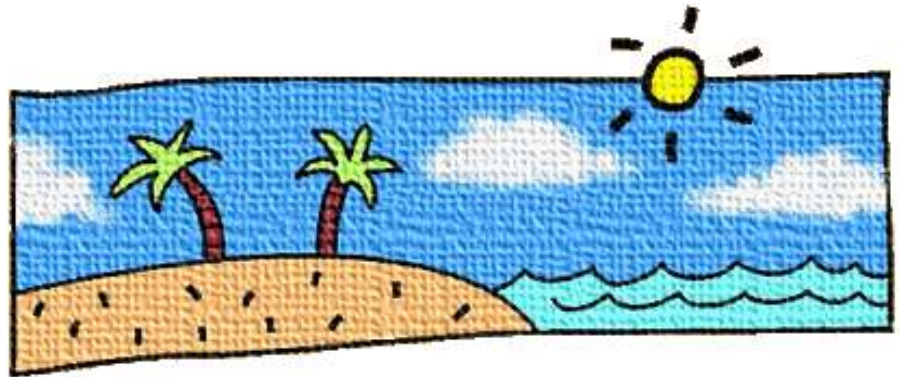
Irrigação: 1.400 milhões m³/ano

ÁGUA! LÍQUIDO DA VIDA

A maior parte da água do planeta Terra está nos mares e oceanos, que cobrem dois terços de sua superfície

Porém, como é salgada, não podemos usá-la para beber ou irrigar as plantas. Os mares são importantes para brincarmos, descansarmos, e para a navegação e pesca.

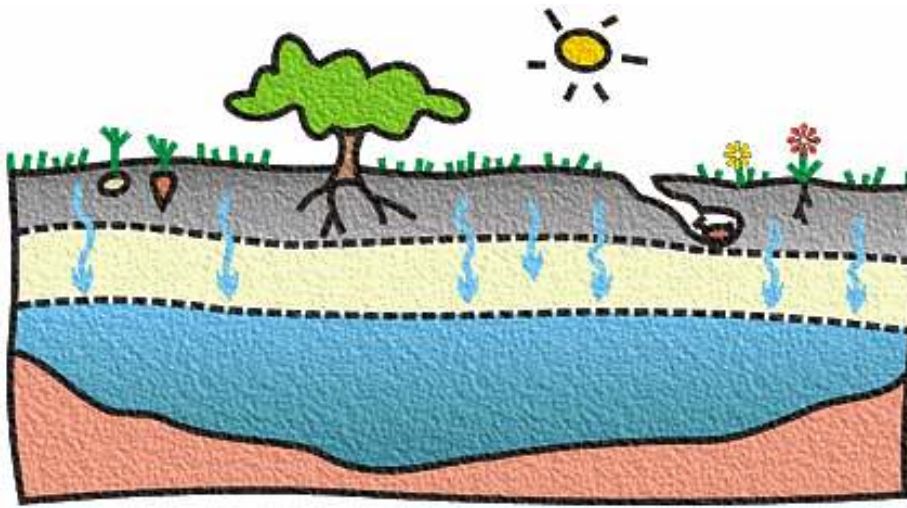
Para nossa sorte, o calor do sol faz com que uma parte desta água se evapore, separando-a do sal.



Este vapor de água sobe na atmosfera até se condensar, formando as nuvens, que caem, na forma de chuva, granizo ou neve, sobre os próprios mares ou sobre os continentes.

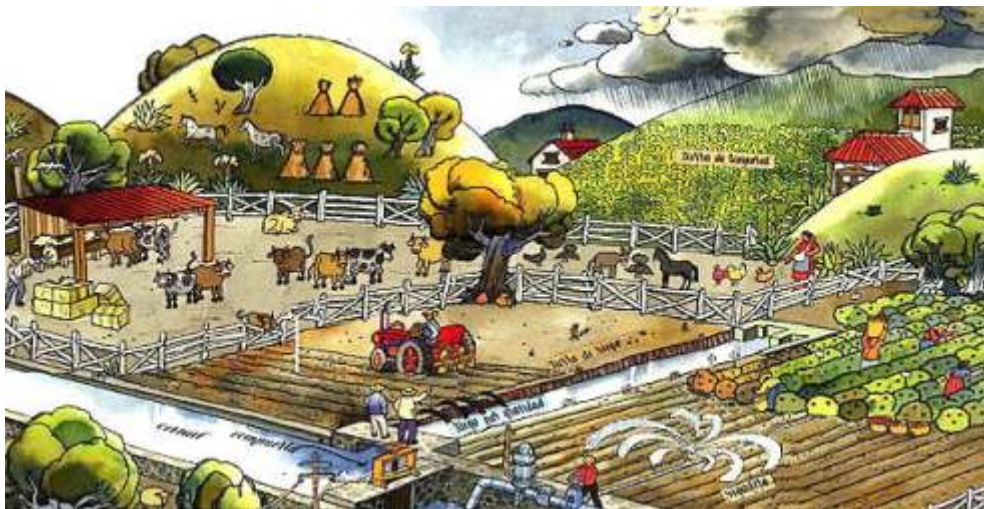


Parte desta água que cai sobre as fazendas, cidades, morros e florestas, escoam pela superfície do terreno, formando riachos e rios. Estes correm das partes mais elevadas para as mais baixas, até encontrar um lago, um mar ou um oceano. A água volta, então, para o lugar de onde saiu.



Outra parte se infiltra no solo, até encontrar uma rocha impermeável, enchando os solos e rochas, preenchendo todos os poros ou aberturas que encontra.

É como despejar água em um balde cheio de areia de praia. Parece que a água some, mas não, ela está no meio dos grãos de areia. É só fazer um buraquinho no balde que esta água escorre.



A água que se infiltra recebe o nome de **água subterrânea**. Ela preenche os vazios das rochas.

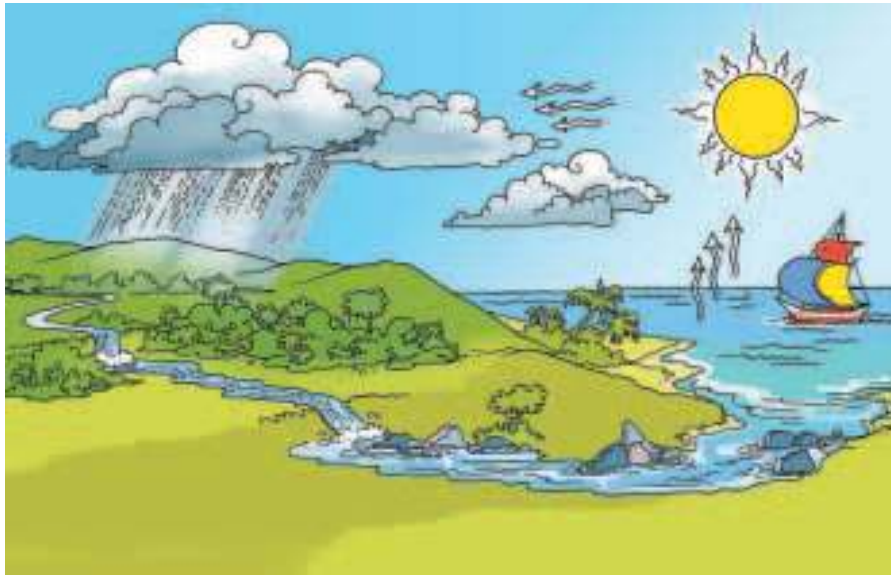
Estes vazios podem ser poros ou fraturas, isto depende do tipo de terreno e das características do subsolo do lugar.

Esta parte do subsolo, onde a água está acumulada, nós chamamos de **aquífero**.



O CICLO HIDROLÓGICO

ASSIM COMO A ÁGUA DE SUPERFÍCIE ESCORRE PARA AS PARTES MAIS BAI XAS, TAMBÉM A ÁGUA SUBTERRÂNEA FLUE EM DI REÇÃO AOS LAGOS, MARES E OCEANOS, VOLTANDO PARA O LUGAR DE ONDE PARTIU. ESTE É UM CICLO SEM FIM, QUE VEM SE REPETINDO DESDE QUE O PLANETA TERRA SURTI U.



PARA BEBER, FAZER COMIDA, IRRIGAR AS PLANTAÇÕES E CUIDAR DA HIGIENE, NECESSITAMOS DE ÁGUA DOCE, QUE PODE SER EXTRAÍDA DOS RIOS, LAGOS OU DOS AQUÍFEROS, ONDE ESTÁ COMO ÁGUA SUBTERRÂNEA.

Como obtemos água subterrânea ?

Primeiro, precisamos fazer um poço com a profundidade necessária para chegar até ela. Se for usado um tubo, então é necessário que sua parte inferior esteja perfurada para que a água passe do aquífero para o seu interior.

PARA CHEGAR ATÉ A ÁGUA SUBTERRÂNEA, TEMOS QUE PERFURAR POÇOS E EXTRAÍ-LA COM BOMBAS.

Podemos, também, classificar estas bombas conforme o tipo de energia que as faz funcionar:

Eólicas, que usam a força do vento

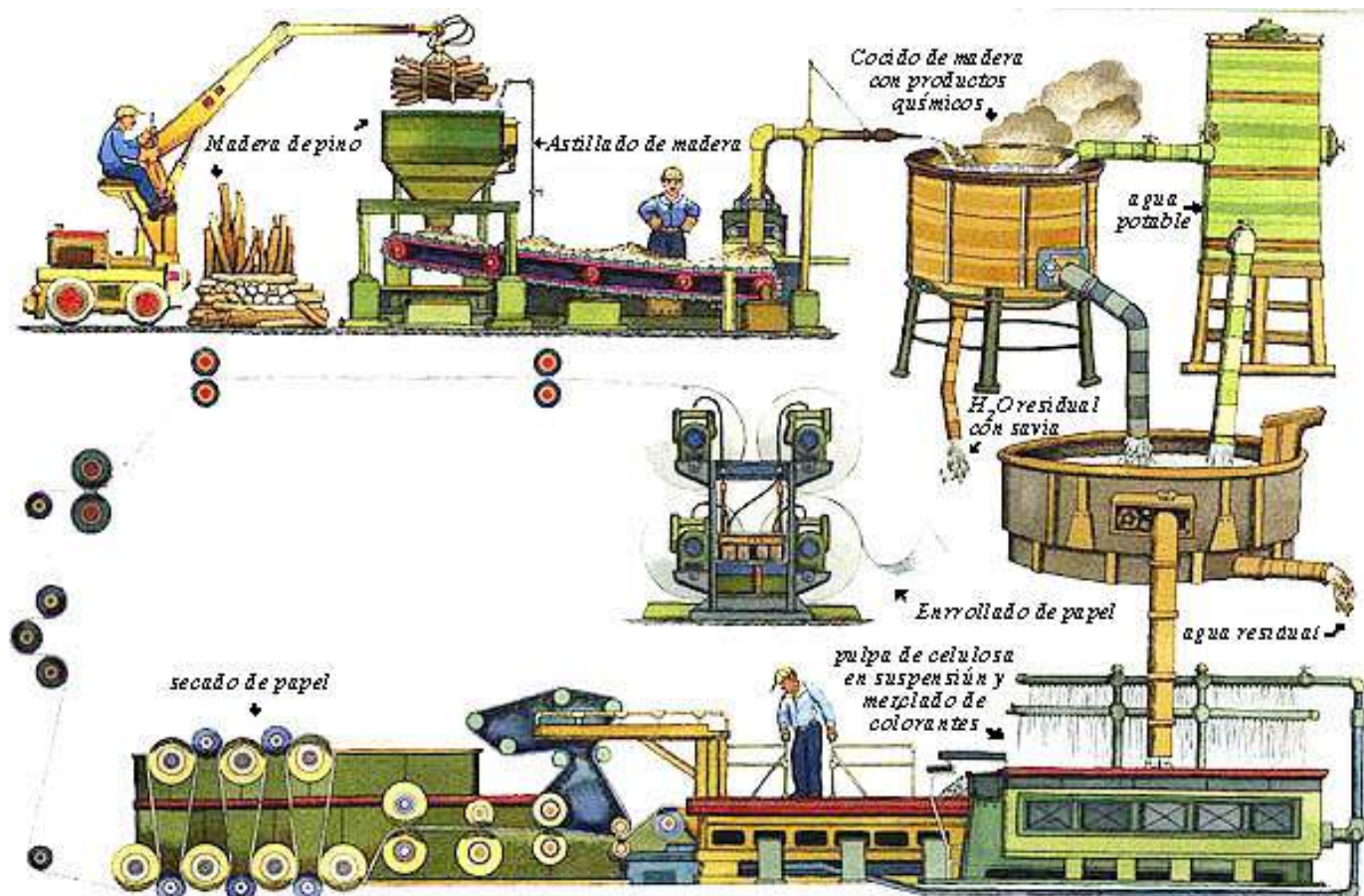
Centrífugas, que têm umas palhetas que giram, impulsionando a água.

Algumas funcionam embaixo d' água, pegando a água no fundo e empurrando-a para cima.

Volumétricas, que usam um pistão para encher e esvaziar, alternadamente, um recipiente

Outras trabalham fora do poço, sugando a água, como se fosse um canudinho gigante, destes que se usa para tomar suco.

Se a pressão da água for nenhuma ou pequena, necessitamos bombeá-la para fora. As bombas hidráulicas são máquinas que sugam e obrigam a água a subir. Há muitos tipos de bombas.



Basta que a água não seja salgada para que possa ser consumida?

Não! Dependendo do uso a que se destina, a água necessita ter certas qualidades. Se for boa para se beber, nós a chamamos de **Potável**.

Se não for potável, então poderá ser desagradável para se beber, turva, com cheiro e com gosto



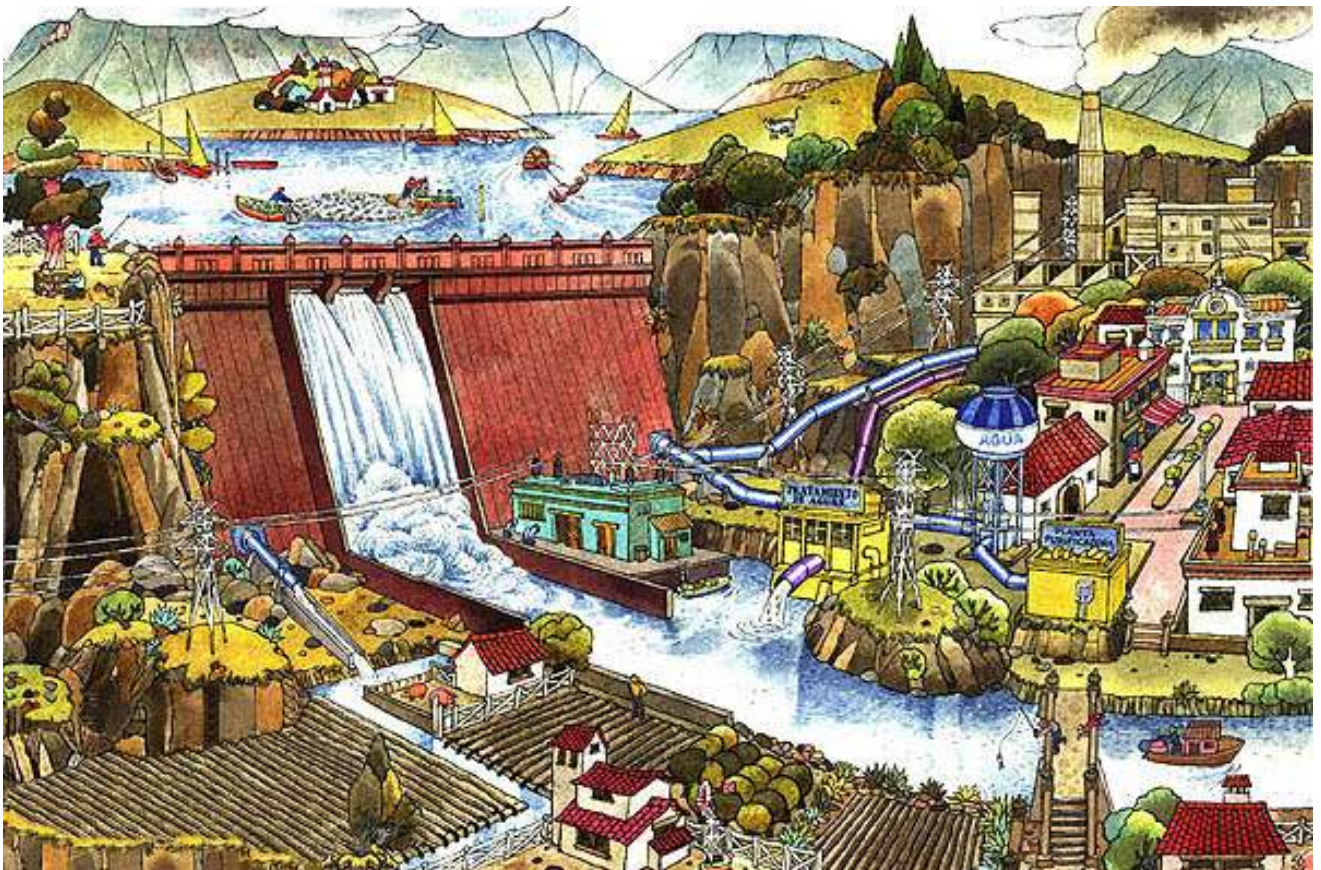
NÃO BASTA TER ÁGUA EM QUANTIDADE. É NECESSÁRIO QUE ELA TENHA QUALIDADE!!



E, o que é pior, mesmo que pareça pura e cristalina, ela pode conter elementos químicos tóxicos ou micróbios, que só podem ser detectados em laboratórios. Aqui vale o ditado: quem vê cara não vê coração.



Muitos destes elementos podem provocar doenças de imediato, ou muitos anos depois de estar bebendo esta água.



O que é poluição?

Dizemos que a água está poluída ou contaminada, quando não tem qualidade necessária para ser usada.

Para usá-la temos submetê-la a processos de purificação muito caros

Como as águas subterrâneas ficam poluídas?

MUITAS ATIVIDADES PODEM SER FONTE DE POLUIÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS:

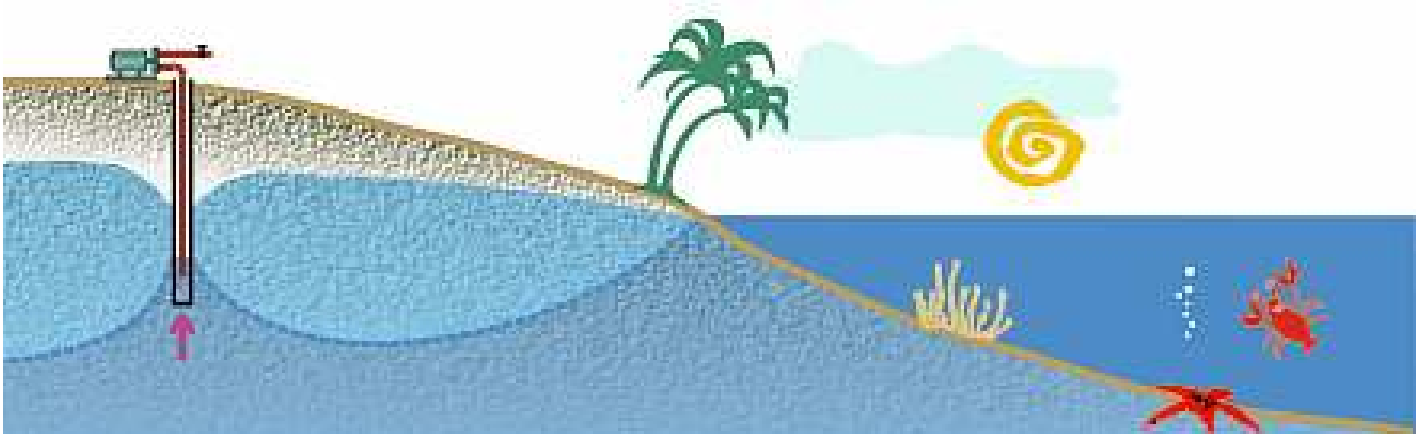
Os agricultores usam fertilizantes e agrotóxicos para que a plantação cresça bonita e forte, mas quando usam estas substâncias em excesso, uma parte poderá ser levada até o nível da água subterrânea.

Algumas fábricas despejam seus resíduos líquidos no terreno, permitindo que se infiltrem, e levem a poluição ao subsolo.

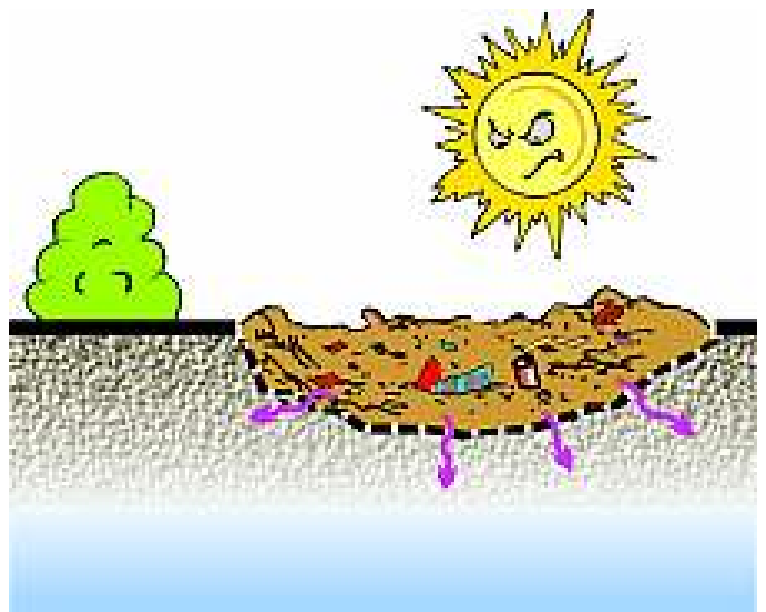
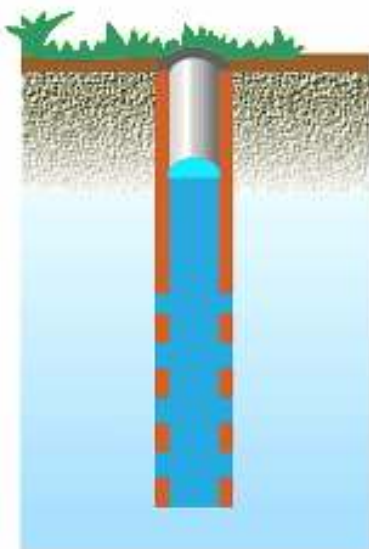
Outra forma de contaminação da água subterrânea é a **intrusão marinha**, que é a penetração da água salgada no aquífero.



Nas zonas costeiras há um equilíbrio entre a água subterrânea doce e a água subterrânea salgada, que está vindo do mar e, que por ser mais pesada permanece embaixo da água doce. Contudo, quando extraímos uma quantidade excessiva de água doce, fazemos que a água salgada suba, salinizando o aquífero. Desta forma, não somente se inutiliza o poço, como também se reduz a profundidade disponível do aquífero para extrair a água doce que necessitamos



Os depósitos de lixo, também podem ser fontes de poluição dos aquíferos, devido à infiltração do chorume.

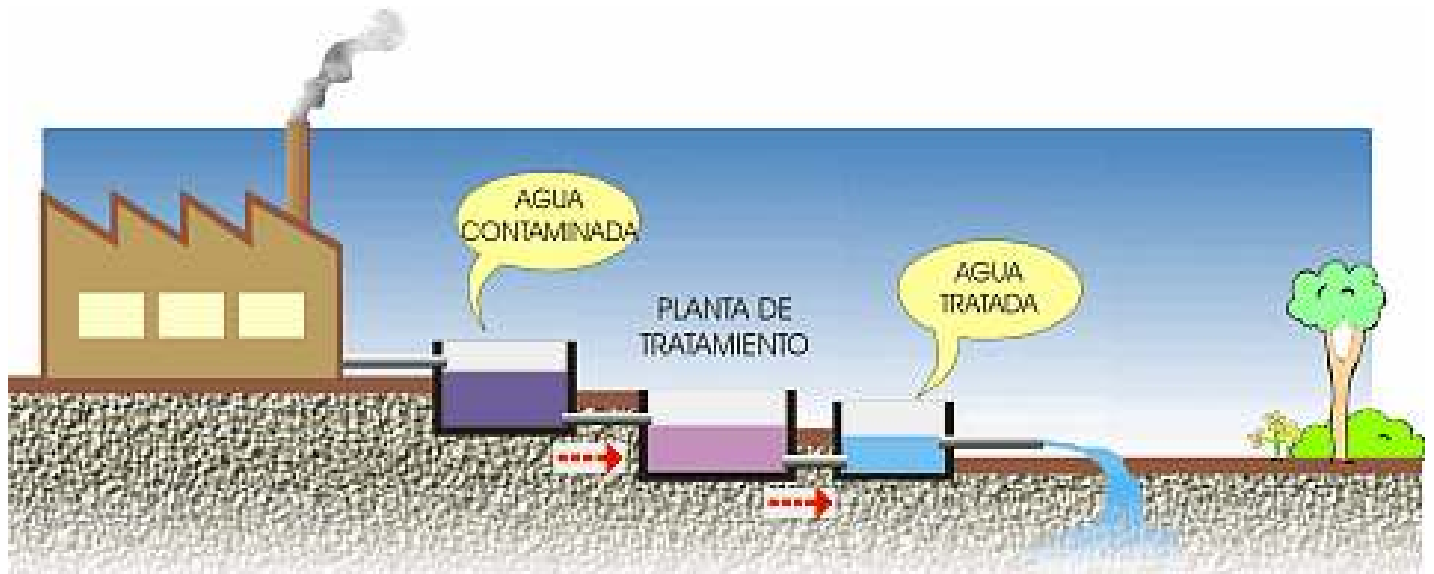


Nós, também podemos provocar contaminação do aquífero, se jogarmos lixo em poços abandonados.

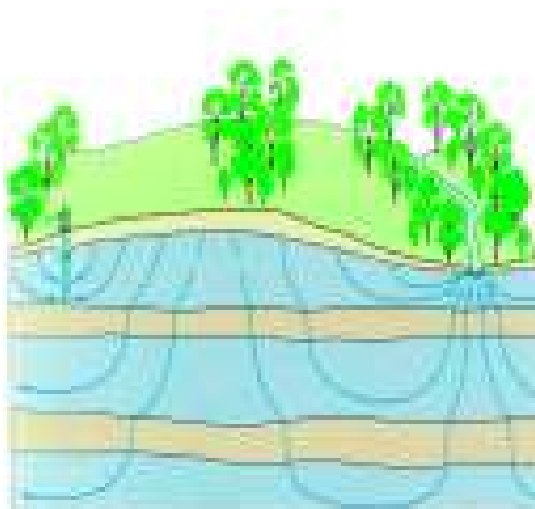
É uma prática muito ruim usar poços abandonados, dos quais se extraía água antes, para jogar lixo de qualquer espécie. Quando não queremos mais um poço, temos que enchê-lo com terra limpa, para evitar que a água suja da superfície penetre no aquífero.

**A ÁGUA SUBTERRÂNEA DEMORA ANOS PARA CIRCULAR, POR ISTO, DEPOIS QUE O AQÜÍFERO FOI CONTAMINADO, É MUITO DIFÍCIL RECUPERÁ-LO
PRECISAMOS PROTEGER OS AQÜÍFEROS PARA QUE NÃO SEJAM, POLUÍDOS.**

O que podemos fazer para proteger as águas subterrâneas?

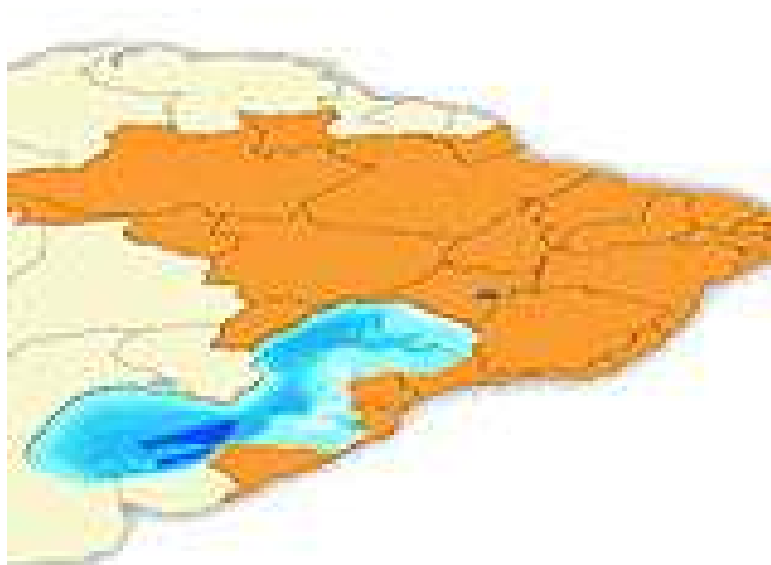


Os resíduos podem ser tratados antes de serem despejados no terreno. Os tratamentos fazem com que os poluentes se transformem em substâncias neutras ou menos perigosas. Por isto é muito importante que as indústrias conheçam os líquidos que produzem como resíduos e lhes dêem tratamento adequado.



Poços perto de aquíferos já indicam contaminação

Resíduos de adubos podem chegar a reservatórios subterrâneos que abastecem cidades, alerta estudo da UFSC



São Paulo - Estudo produzido na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) alerta para a contaminação dos aquíferos Serra Geral e Guarani, que formam um dos maiores complexos naturais de água doce subterrânea do mundo. Análise de amostras retiradas de poços profundos próximos aos aquíferos revelou a existência de fosfatos e nitratos, relacionados à suinocultura e ao uso de adubos nas lavouras.

Consumo doméstico de água por atividade

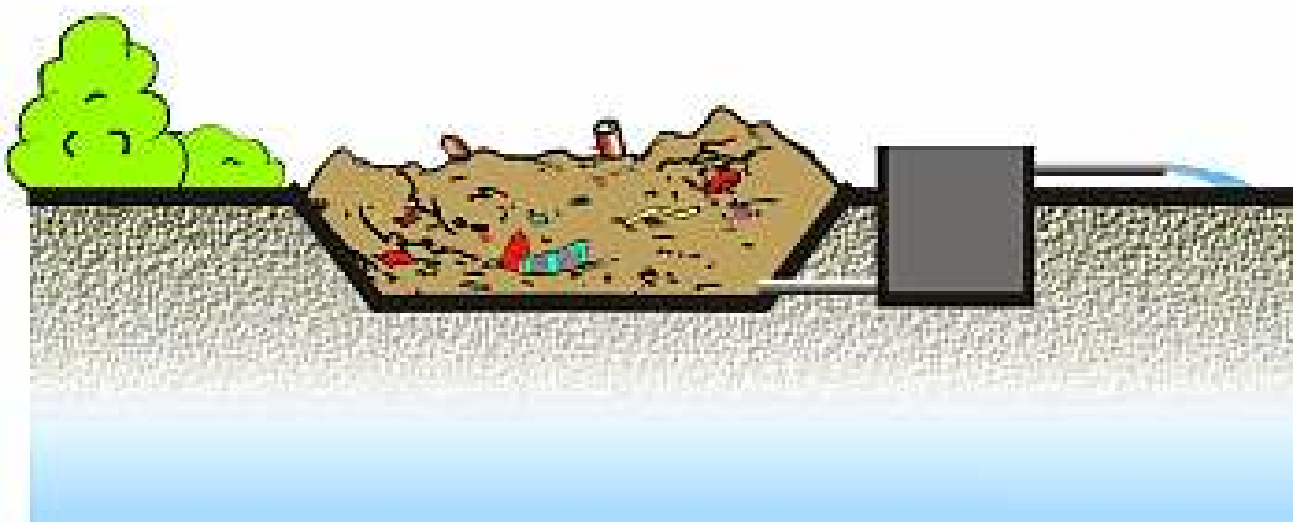
ATIVIDADE	QUANTIDADE (EM LITROS)
1 DESCARGA NOWC	10 A 16
1 MI NUTO DE CHUVEI RO	15
1 TANQUE COM ÁGUA	150
1 LAVAGEM DE MÃOS	3 A 5
1 LAVAGEM COM MÁQUI NA DE LAVAR	150
1 LAVAGEM COM LAVA-LOUÇA	20 A 25
ESCOVAR OS DENTES COM ÁGUA CORRENDO	11
LAVAGEM DO AUTOMÓVEL COM MANGUEI RA	100

Nas atividades agrícolas, pode-se evitar a poluição das águas subterrâneas, usando quantidades corretas dos agrotóxicos, guardando as embalagens vazias em locais adequados.

Fertilizantes e pesticidas usados em agricultura são arrastados pela chuva até os canais.



Para evitar que o lixo contamine a água subterrânea, os encarregados da coleta devem jogá-lo em lugar especialmente preparado para isto (aterro sanitário). Estes lugares são impermeabilizados para evitar a infiltração dos líquidos poluidores (chorume), que deve ser recolhido e tratado para se tornar menos perigoso.



Os aterros sanitários e outras atividades poluidoras, devem ser controladas pelos governos locais.

Resíduos sólidos inorgânicos jogados indiscriminadamente nos córregos. Águas usadas sem Tratamento.



DE ACORDO COM A ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, A FALTA DE ÁGUA POTÁVEL E DE SANEAMENTO NO BRASIL É CAUSA DE 80% DAS DOENÇAS E 65% DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES, IMPLICANDO GASTOS DE US\$ 2,5 BILHÕES. ESTIMA-SE QUE PARA CADA R\$ 1,00 INVESTIDO EM SANEAMENTO, HAVERIA UMA ECONOMIA DE R\$ 5,00 EM SERVIÇOS DE SAÚDE.

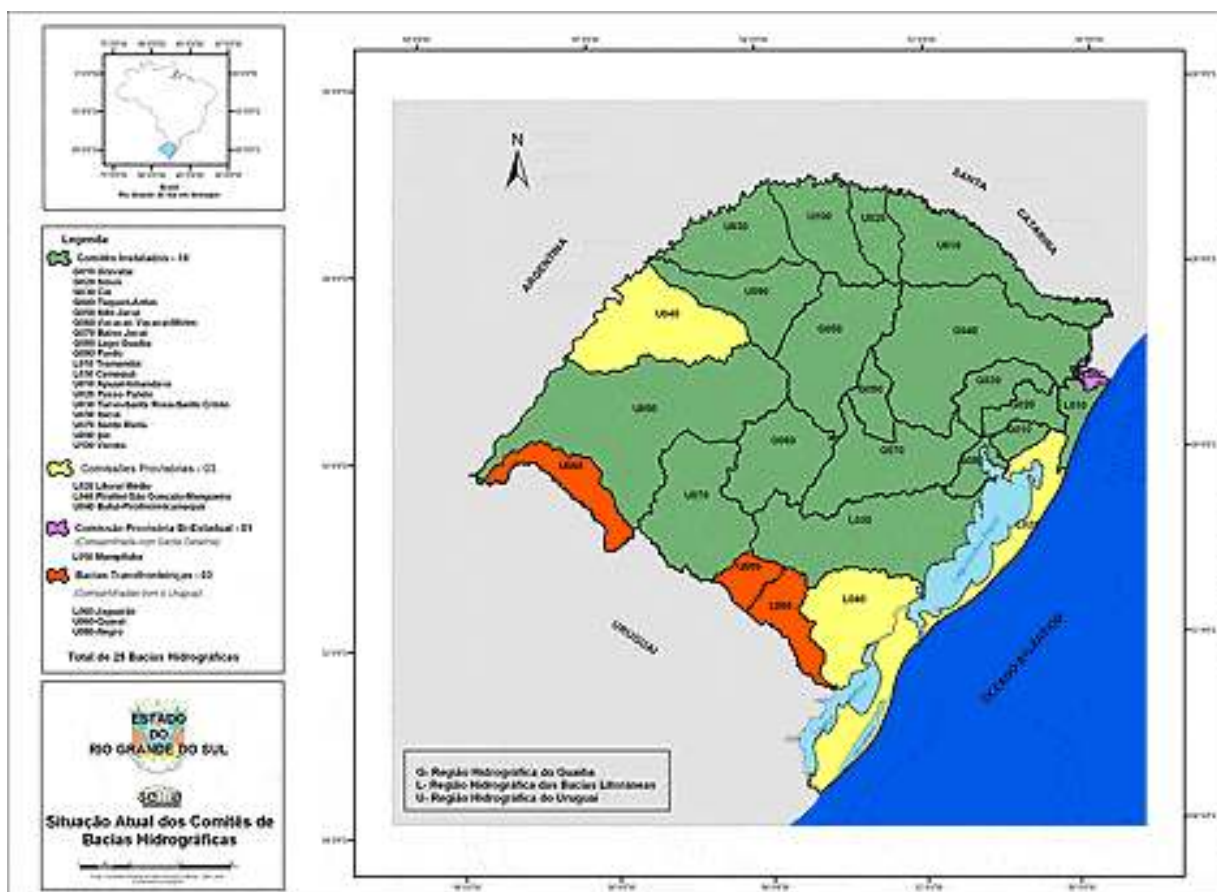
UMA CIDADE DE 1 MILHÃO DE HABITANTES USA DIARIAMENTE CERCA DE 625 MIL TONELADAS MÉTRICAS DE ÁGUA POTÁVEL. A MESMA CIDADE VAI GERAR APROXIMADAMENTE 500 MIL TONELADAS MÉTRICAS DE ESGOTO.



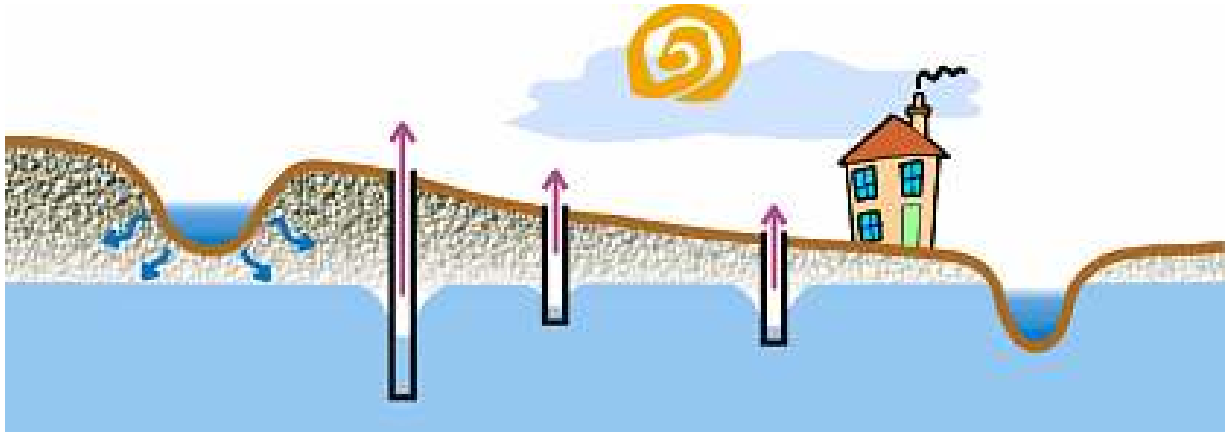
Os governos têm uma grande responsabilidade de cuidar da água subterrânea. Contudo, devemos ter em conta que cada um de nós pode dar sua contribuição.

Há muitas formas de poluição, e cada uma pode ser evitada de uma maneira.

A ÁGUA NÃO É
ILIMITADA. É
NECESSÁRIO EVITAR
A SUPEREXPLORAÇÃO
PARA NÃO
PREJUDICARMOS O
AQUÍFERO.

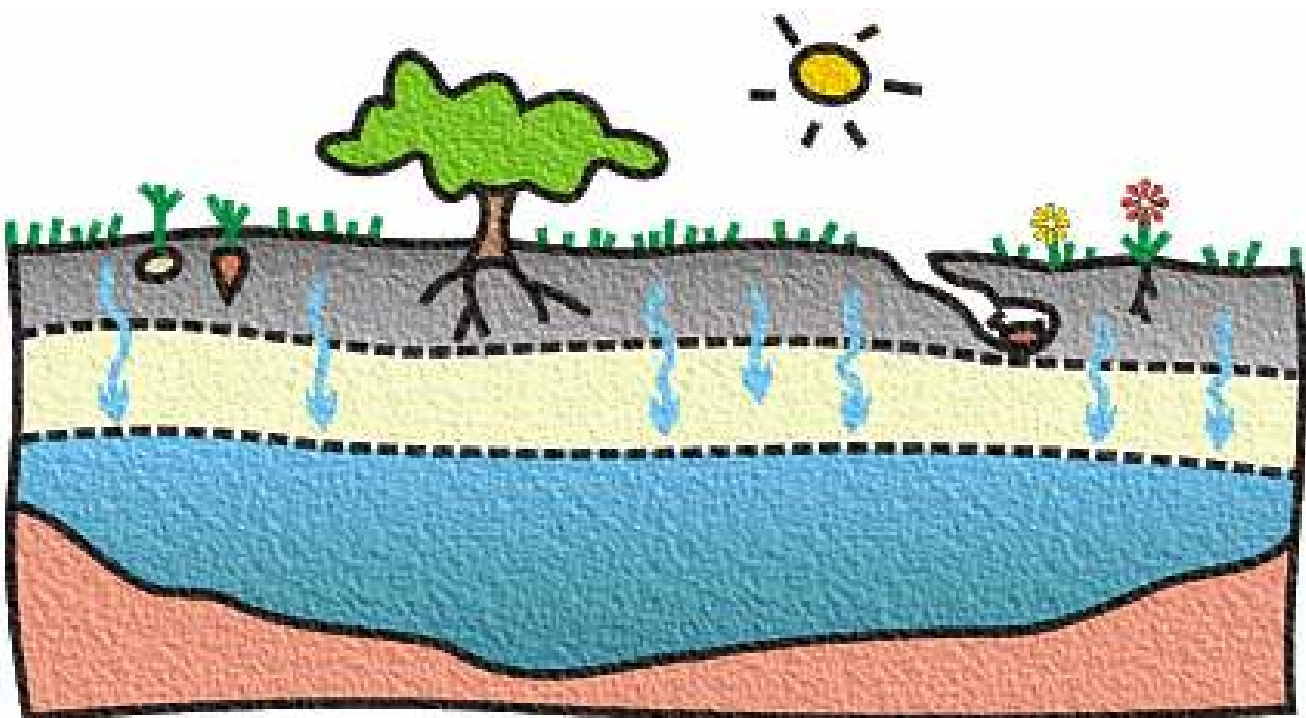


Quanta água pode ser retirada dos aquíferos?

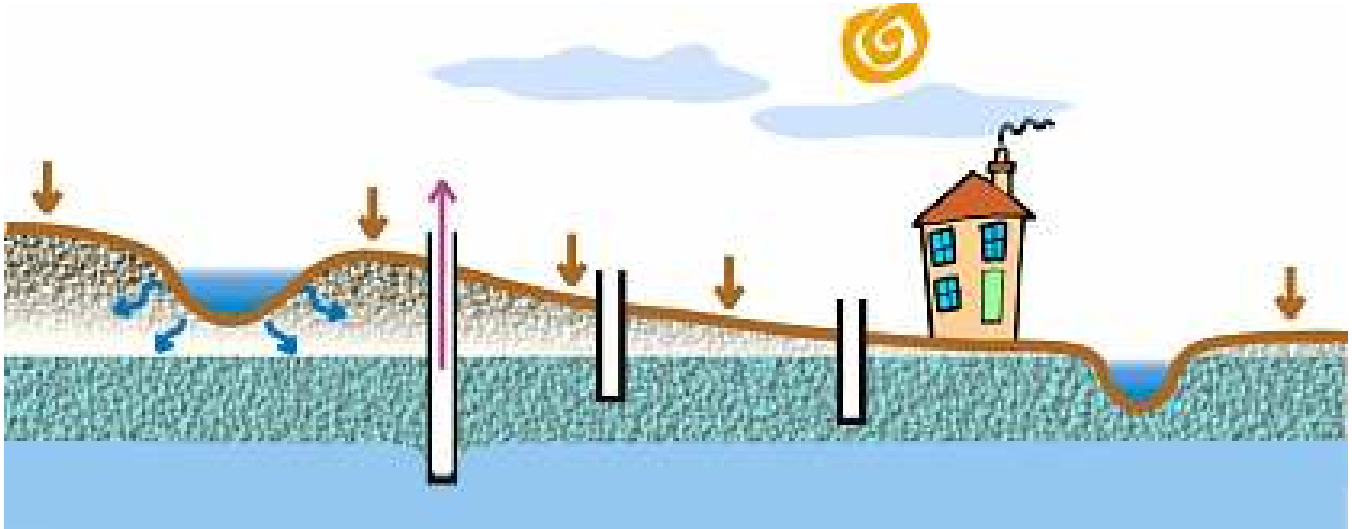


A recarga dos aquíferos é feita pelas águas das chuvas ou dos rios, que se infiltram. Quando bombeamos mais água do que está se infiltrando, provocamos um abaixamento do nível da água subterrânea.

A isto chamamos de **superexploração** do aquífero.



A primeira coisa que acontece como consequência da superexploração, é o secamento dos poços menos profundos, afetando as pessoas que os usam.



Em seguida, a parte do aquífero que secou, pode ser compactado, rebaixando todo o terreno que está acima, podendo, inclusive, prejudicar as construções.

Mesmo que se deixe de retirar água do poço, o aquífero não consegue mais voltar ao estado anterior, ficando com sua porosidade diminuída. Como consequência os poços passam a render muito menos, podendo ser inutilizados.

Captação, tratamento e abastecimento de Água





o que pode ser feito

Ações para economizar água e reduzir a sua poluição

Um consumo sustentável de água, que não coloque em perigo a sobrevivência das presentes e futuras gerações, significa consumir a água de um modo mais eficaz. Veja algumas sugestões a seguir:

1. Para tornar o consumo de água mais eficaz:

- Diminuir o uso de água potável na produção agrícola e industrial.
- Reduzir o consumo doméstico de água potável.
- Não contaminar os cursos de água.

2. Para reduzir a poluição decorrente das atividades agrícolas, pode-se:

- Reduzir o uso de pesticidas e fertilizantes químicos na agricultura.
- Fazer o manejo adequado dos resíduos tóxicos.
- Tratar os esgotos urbanos e industriais em estações de tratamento.

3. Para minimizar a poluição das águas:

- Exigir que o município faça o tratamento adequado dos resíduos tóxicos. Propor, por exemplo, a instalação de uma estação de recebimento de produtos tóxicos domiciliares, tais como restos de tinta, solventes, petróleo e outros.
- Organizar-se. Os consumidores organizados podem pressionar as empresas para que produzam detergentes e produtos de limpeza que não poluam o meio ambiente. Também devem exigir que as indústrias se encarreguem de seus resíduos tóxicos ou que os entreguem a empresas especializadas nesse tipo de manejo.
- Exigir das autoridades que o esgoto seja tratado em estações de tratamento e não jogado diretamente nos rios ou no mar.

A Carta Europeia de Água de 1968 diz:

"Alterar a qualidade da água é prejudicar a vida do Homem e dos outros seres vivos que dependem dela".

"Quando a água, depois de utilizada, volta ao meio natural, não deve comprometer as utilizações futuras que dela se farão, quer públicas quer privadas".

INTRODUÇÃO

A água é um bem de extrema importância ao ser humano, porém poucos são aqueles que se dão conta disto. Segundo TAKAGI (2000) TOMAZ (1997), cinco bilhões de pessoas ficarão sem água potável em 2025. As previsões do físico japonês começam a fazer sentido a partir do momento em que os dados sobre abastecimento de água no Brasil vêm surgindo. É sabido que o Brasil é o país que possui a maior quantidade de água potável no planeta, porém, existe uma necessidade iminente para ações que visem à minimização do consumo de água.

A água está distribuída da seguinte maneira no planeta:

Oceanos - 97,57%

Geleiras - 1,81%

Águas Subterrâneas - 0,51%

Rios e Lagos - 0,014%

RELAÇÕES AGUA X HOMEM

1. Por incrível que pareça 75% dos norte americanos são cronicamente desidratados (provavelmente isso se aplica à metade da população mundial);
2. Em 37% dos americanos o sentimento de sede é tão fraco que é frequentemente confundido com fome;
3. Mesmo uma desidratação média diminui o metabolismo de uma pessoa em 3%;
4. Um copo de água corta a sensação de fome, durante a noite, para quase 100% das pessoas em regime. É o que mostra um estudo da Universidade de Washington;
5. Falta de água é o fator n.º 1 dos casos de fadiga durante o dia;
6. Estudos preliminares indicam que de 8 a 10 copos de água por dia poderiam aliviar significativamente as dores nas costas e nas juntas em 80% das pessoas que sofrem desses males;
7. Uma mera redução de 2% de água no corpo humano pode provocar incoerência na memória de curto prazo, problemas com matemática dificuldade de focalizar uma tela de computador ou uma página impressa;
8. Beber 5 copos de água por dia diminui o risco de câncer de mama em 79% e em 50% a probabilidade de se desenvolver câncer na bexiga.

ECONOMIZAR PARA NÃO FALTAR.

Palavras-chave: água, minimização, reutilização, coleta e armazenagem.

A importância cada vez maior de minimizar o consumo e reutilizar direta e/ou indiretamente a água tem incidido sobre os estudos de racionalização e reutilização do uso de água. Seja no meio rural ou urbano, deve-se considerar a funcionalidade dos sistemas de instalações das edificações, bem como a viabilidade econômica para a implantação de alterações de partes ou de todo os sistemas no que se refere ao uso deste bem comum, a água. É tão acentuada a preocupação para o problema da água que as grandes empresas do ramo de instalações hidráulicas também vêm investindo em desenvolvimento e pesquisa para se adequar e auxiliar na economia de água. É dessa motivação que surgem os equipamentos economizadores de água.

Existem no mercado equipamentos hidráulicos que podem e devem ser utilizados no combate ao desperdício de água. Estes equipamentos economizadores têm como proposta oferecer ao usuário um nível mínimo de consumo, assim, torneiras e descargas só despejam água em quantidade mínima para exercer sua função. Em outros componentes como chuveiros e ralos, a solução é controlar a vazão. Os exemplos de equipamentos economizadores são as descargas de apenas 6 l (em contraponto as descargas convencionais de 12 l); na prática podemos colocar uma garrafa PET cheia d'água dentro da caixa de descarga, diminuindo assim seu espaço interno, trazendo economia de água. Este é um pequeno exemplo de ações que podemos fazer em nossa rotina diária. Fazem parte desta lista de equipamentos economizadores os arejadores para pias e torneiras, restritores de vazão para chuveiros e torneiras, as torneiras com fechamento automático ou com sensores, entre outros. Cabe ao governo incentivar através de leis e normas, o uso dos equipamentos economizadores de água; aos fabricantes de equipamentos hidráulicos cabe continuar a pesquisar e criar peças que possibilitem a economia de água; e projetarmos novos sistemas racionais de uso de água.

MUDANÇAS CULTURAIS PARA USO DA ÁGUA TECNOLOGIAS APROPRIADAS PARA SEGURANÇA HÍDRICA

Em vários países a coleta de água da chuva é uma prática antiga, na fronteira do estado do Rio Grande do Sul chamamos algibes os reservatórios usados para coletas de água da chuva - palavra de origem árabe (provavelmente escrita *haugib*) comum nos países desérticos onde a água tem valor substancial, devido à escassez deste produto. A coleta da água da chuva é prática em muitos países do primeiro mundo, e tomando a Austrália como exemplo, não é dado o "habite-se" nas construções das moradias sem um reservatório compatível com o tamanho do telhado da habitação. Se entendermos como exemplo: que 1 milímetro de chuva em um metro quadrado de telhado nos fornece um litro, e tendo uma habitação com 100 metros quadrados, em um índice pluviométrico de 2000 milímetros ano, teremos então, ao ano a coleta em apenas uma casa cerca de 200.000 litros. Uma família consome cerca de 15.000 litros mês, ou seja, em 12 meses teremos um consumo de 180.000 mil litros, então veremos que, apenas um telhado é suficiente para manter uma família abastecida de água. Vendo desta maneira, é fácil observar que logo que começa a chover, principalmente nas grandes cidades, onde a infiltração das ruas já não existe devido à pavimentação logo começam os alagamentos, pois cada prédio urbano torna-se um pequeno riacho, jogando a água do seu telhado, este produto nobre e escasso, é literalmente jogado fora, provocando todo o tipo de problemas sociais e ambientais... água da chuva: problema ou solução?

Concluimos que coletar água da chuva é extremamente estratégico. Para isto desenvolvemos no **Instituto de Permacultura IPEP** - esta prática. Construimos os chamados reservatórios de ferro-cimento para armazenamento de água da chuva. Técnica antiga desenvolvida durante a II grande guerra onde os japoneses em função do déficit do aço, construíam navios em ferro-cimento, muitos destes até hoje em uso. Técnica simples de alta eficiência, baixo custo construtivo e de fácil replicação.

SANEAMENTO AMBIENTAL

Usamos o termo saneamento ambiental para referir-nos a sistemas de tratamento de água, uma vez que o termo saneamento básico, para nós, tem suas limitações. Por exemplo, quando um núcleo habitacional está com o “esgoto a céu aberto”, nos parece um atraso e um absurdo as condições em que a população se expõe, a isto nos referimos que esta parcela da população não tem saneamento básico. Bem, vejamos o percurso da água desde as habitações até o rio, a água vai sendo limpa pouco a pouco nos valos em função da vegetação que ali se prolifera, assim quando ela chega ao rio está mais limpa - melhor para o rio. Para a população é realmente difícil conviver com isto, a água é sem dúvidas um grande vetor de doenças. O que acontece é que quando canalizamos o esgoto, esta água servida (usada) chega com toda a carga dos dejetos para o rio, piorando consideravelmente então o saneamento básico; dentro de uma visão holística é péssimo no que se refere à questão ambiental, pois esta forma de saneamento é antropocêntrica, por isto a importância de um repensar no que se refere à bioremediação de águas servidas.

O consumo de água por pessoa/dia varia de 130 a 170 l, sendo que nas cidades maiores chega até 210 litros/dia. Utilizamos o termo esgoto para a maior parte de água servidas: dividimos em águas cinzas aquelas utilizadas na pia, tanques, chuveiros etc., que são mais fáceis de tratar e reutilizar; e as águas usadas nas descargas dos vasos sanitários que contêm dejetos com coliformes fecais, estas mais difíceis de tratar, por isso costumamos separá-las nos processos de biotratamento.

BIOTRATAMENTO DE AGUA

O esgoto sanitário é basicamente composto por 99,9% de água e 0,1% de sólidos. Sólidos orgânicos correspondem a 70% (proteínas, carboidratos, gorduras) e sólidos inorgânicos 30% (areias, sais e metais). O homem então, elimina e despeja diariamente ao ambiente natural, através da água, inúmeras substâncias orgânicas e inorgânicas e microorganismos. A idéia básica é usar sistemas de filtragem com materiais naturais, e processos que permitam que a água servida passe por um processo aeróbico (com presença de oxigênio) e também por um processo anaeróbico (sem a presença de oxigênio) assim podemos eliminar patógenos que seria o maior problema para a contaminação de humanos e animais. Depois deste processo é importante oxigenar a água quando do seu retorno ao ambiente natural, criando ambientes de movimento e queda desta água. Com plantas aquáticas, podemos não só retirar materiais orgânicos que estão em suspensão, como também alguns metais pesados, entre outros, e no Brasil temos um diversidade muito grande destas plantas.

Para termos uma idéia da importância de criarmos sistemas de biotratamento, saibam que hoje a maior fonte poluidora, pelo menos na maioria das pequenas cidades, são exatamente as ETAs (Estações de Tratamento de Água), pois utilizam para decantar o material em suspensão o sulfato de alumínio, e para matar os patógenos, usam o cloro - o rejeito destes dois produtos (um é metal pesado o outro um forte bactericida) fica empilhado nas estações das prefeituras e é extremamente tóxico. *Ai vemos o valor de cada vez mais trabalharmos com sistemas de biotratamento de águas.*

PORQUE BIOTRATAR ÁGUAS SERVIDAS

- ? Ao reutilizar um bem que será caro e escasso estamos fazendo economia de energia e de dinheiro;
- ? Hoje consumimos mais água do que no passado, seja em casas particulares ou em grandes indústrias, assim estamos poluindo cada vez mais, com isto contaminando nossos mananciais de água pura;
- ? Tratando as águas servidas estaremos prevenindo as doenças causadas pelos patógenos que são transmissíveis por estas águas;
- ? Promovemos assim a preservação da fauna e da flora, já que o meio aquático é onde encontramos a maior diversidade de vida;
- ? Diminuir o consumo de produtos tóxicos nas ETAs.

AS QUESTÕES DE ORDEM POLÍTICA DA ÁGUA

1. Cerca de 80% da água potável existente no mundo é utilizada por apenas 20% da população mundial.
2. Já existem mais de um bilhão de pessoas que tem pouco acesso a água potável.
3. A água é um bem da natureza renovável, porém cada vez mais escasso, e por isso se transforma em um bem com mercado certo e em expansão permanente;
4. As empresas multinacionais de olho nessa situação querem transformar a água numa mercadoria e monopolizar seu comércio;
5. Em recente conferência mundial sobre a água realizada em Haia, Holanda, os governos estimaram que precisam investir 100 bilhões de dólares por ano para garantir que toda população mundial tenha acesso à água potável.
6. Os governos não querem aplicar esses recursos, porque os orçamentos são pequenos e porque é o tipo de investimento que ninguém vê. E por outro lado as empresas somente estão dispostas a investir se tiverem certeza de seu retorno financeiro;
7. A solução então apresentada pelos governos capitalistas e as empresas transnacionais é que a única saída será a privatização do comércio da água potável, em todo mundo;
8. A ALCA está apenas tentando viabilizar essa proposta que eles já decidiram a nível internacional. Privatizar o acesso a água e seu comércio (o que é um absurdo).
9. Nossa posição deve ser clara, a água como a terra é um bem da natureza e um direito de todas as pessoas. Por isso não pode ter propriedade privada nem comunal. Tem que ser propriedade social.
10. Nos Estados Unidos tem uma tribo indígena que tem a propriedade comunal, sobre a água de sua reserva. Aí eles vendem para a cidade e ganham dinheiro. Também está errado.

- 13.No caso do protesto da Bolívia em que a população se revoltou e impediu a privatização da água potável em Cochabamba, a empresa apelou para um tribunal de arbitragem nos Estados Unidos. Esse tribunal chamado de CIAL, é um tribunal privado, não é formado por juizes togados e sim por indicação das próprias empresas. E os três juizes agora podem penalizar a toda população de Cochabamba. E assim eles perderam a água, mas não perderam o lucro.
- 14.No caso mexicano, há o exemplo do Rio Bravo que fica na fronteira, com o NAFTA, as empresas dos Estados Unidos, se apoderaram do rio e estão usando todas suas águas para irrigação no outro lado. E os agricultores mexicanos mais pobres não tem mais acesso a água para agricultura. Todos os agricultores ao longo da fronteira perderam toda safra de 2001 e de 2002. São 14 mil famílias de pequenos agricultores. O escândalo foi tão grande que agora o governo Bush prometeu indenizar as famílias mexicanas com 50 milhões de dólares. Mas a água continua sendo usada apenas pelos grandes fazendeiros Estadunidenses.
- 15.No caso do Chile, a entidade de mulheres campesinas ANAMURI, denunciou que as empresas mineradoras do norte do país, também estão tentando se aproveitar da privatização da água. E assim, começam a privatizar a água que encontram no subsolo e vender às populações próximas, do norte do país. A região é muita seca (deserto de Abica) e a água se transformou num mercadoria muito cara.

PROPOSTAS QUE DEVEMOS DEFENDER COMO MOVIMENTOS SOCIAIS, EM RELAÇÃO AO USO DA AGUA.

1. A água é um bem da natureza e por tanto patrimônio de toda humanidade.
2. O acesso a água deve ser um direito de todos os seres vivos do planeta, as pessoas, animais e plantas.
3. A água não pode se transformar em mercadoria, jamais, e muito menos em objeto de lucro de empresas.
4. Para resolver a necessidade de investimento que garantam o abastecimento de água de toda humanidade, propõe-se que cada país destine um percentual dos gastos militares para investimento em água. (Exemplo, um avião de espionagem norte-americano custa 2 bilhões dólares, esse valor equivale a todo investimento necessário para resolver o problema de abastecimento de água potável de todos os países andinos juntos.com apenas o custo de um avião militar).
5. O uso da água deve se basear na solidariedade humana. Ninguém tem direito de cobrar a outros pelo acesso a água.