

PROGRAMA INTERAÇÕES IMPROVÁVEIS

ÁGUA DE BEBER

Adriana Jazzar

São Paulo - abril/maio - 2015

PARTE 1 ÁGUA – FONTE DE VIDA

- ❖ **PORQUE PRECISAMOS DE ÁGUA PARA SOBREVIVER**
- ❖ **OUTROS USOS DA ÁGUA**
- ❖ **O CICLO DA ÁGUA NA NATUREZA**
- ❖ **ÁGUA NA FORMAÇÃO DO PLANETA TERRA**
- ❖ **ONDE HÁ ÁGUA NA TERRA HOJE**
- ❖ **ÁGUA NO BRASIL**
- ❖ **ÁGUA EM SÃO PAULO - SISTEMA DE ABASTECIMENTO**

PARTE 2 QUANDO NÃO EXISTE ÁGUA

- ❖ **DIFERENTES NÍVEIS DE CONSUMO**
- ❖ **CAUSAS DA CRISE**
- ❖ **CONSEQUÊNCIAS DA CRISE**

PARTE 3 O FUTURO DO PLANETA

- ❖ **EXPERÊNCIAS EM CURSO**
- ❖ **USO RACIONAL DA ÁGUA**
- ❖ **VISÃO PESSIMISTA X VISÃO OTIMISTA**



PARTE 1
ÁGUA
FONTE DE VIDA!

PORQUE PRECISAMOS DE ÁGUA PARA SOBREVIVER
PRECISAMOS DE ÁGUA para beber PORQUE

A água desempenha um papel essencial em quase todas as funções do corpo humano:

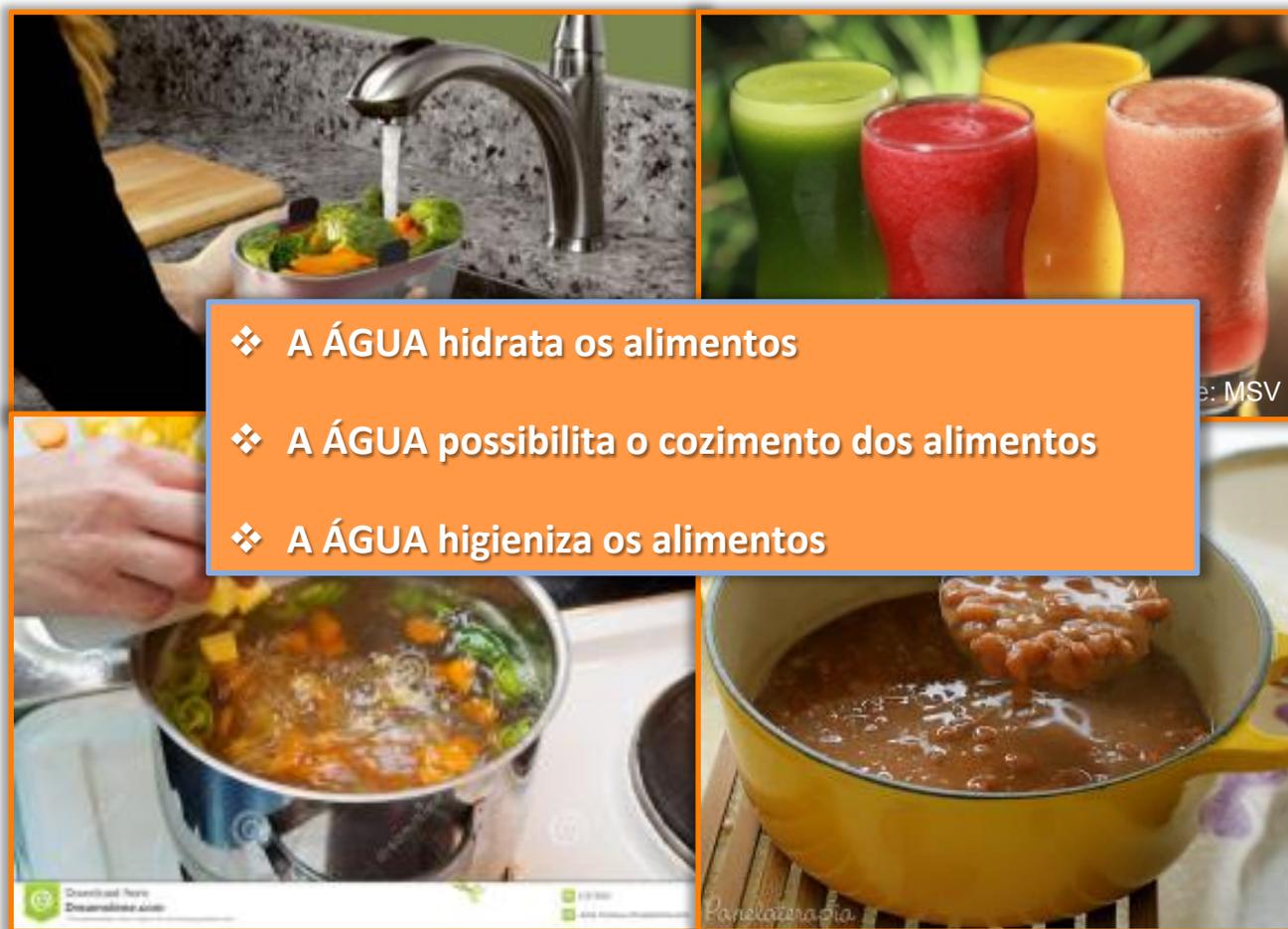
- ❖ É utilizada para a **DIGESTÃO**,
- ❖ Para a **ABSORÇÃO** e para o **TRANSPORTE** de nutrientes.
- ❖ Assume o papel de **SOLVENTE** para os resíduos do corpo.
- ❖ Ajuda ainda a **MANTER A TEMPERATURA** do corpo estável.
- ❖ Proporciona uma **CAMADA PROTETORA** para as células do corpo.
- ❖ É necessária para a **FORMAÇÃO DE TODOS OS TECIDOS DO CORPO**.
- ❖ É **BASE PARA O SANGUE** e todas as **SECREÇÕES LÍQUIDAS** (lágrimas, saliva, sucos gástricos,)
- ❖ **HIDRATA** a pele a mantendo macia e elástica.

Sem a água o corpo humano só continuaria funcionando por poucos dias. A perda de 20% de água corpórea pode causar a morte e uma perda de apenas 10% causa distúrbios graves.

Fonte: http://www2.uol.com.br/vyaestelar/vida_saudavel07.htm

POR QUE PRECISAMOS DE ÁGUA PARA SOBREVIVER

PRECISAMOS DE ÁGUA para preparar os alimentos PORQUE



PORQUE PRECISAMOS DE ÁGUA PARA SOBREVIVER

PRECISAMOS DE ÁGUA para limpar PORQUE



A pele é um possível reservatório de diversos microrganismos, que podem se transferir de uma superfície para outra, por meio de contato direto (pele com pele), ou indireto, através do contato com objetos e superfícies contaminados.

A ÁGUA ajuda a retirar estes microrganismos presentes na pele.

***As mãos constituem a principal via de transmissão de microrganismos.**

Fonte: http://www.anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao_maos/conteudo/c_higiene.htm#3

PARTE 1 Água – Fonte de Vida

7

PORQUE PRECISAMOS DE ÁGUA PARA SOBREVIVER PRECISAMOS DE ÁGUA para regar e irrigar PORQUE

- ❖ A água age como SOLVENTE dos minerais que penetram na planta.
- ❖ A água ajuda no processo da FOTOSSÍNTESE participando diretamente da obtenção de alimento para a planta.
- ❖ A EVAPORAÇÃO da água funciona como a transpiração do nosso corpo, ela resfria a planta no dia quente e ensolarado.
- ❖ Para evitar que a planta murche, a água é necessária para a TURGESCÊNCIA, ou seja, a pressão da água nas células das plantas que vai mantê-la firme.
- ❖ É também necessária para o CRESCIMENTO à medida que as células se expandem.

Fonte: <http://diariodebiologia.com/2011/04/por-que-as-plantas-precisam-de-agua/#.VSWLOPnF-So>

OUTROS USOS DA ÁGUA

PRECISAMOS DE ÁGUA para a indústria PORQUE ela é utilizada na fabricação de tudo o que consumimos desde um pão até um automóvel.



OUTROS USOS DA ÁGUA

ÁGUA como fonte de energia



Foto: Itaipú

OUTROS USOS DA ÁGUA

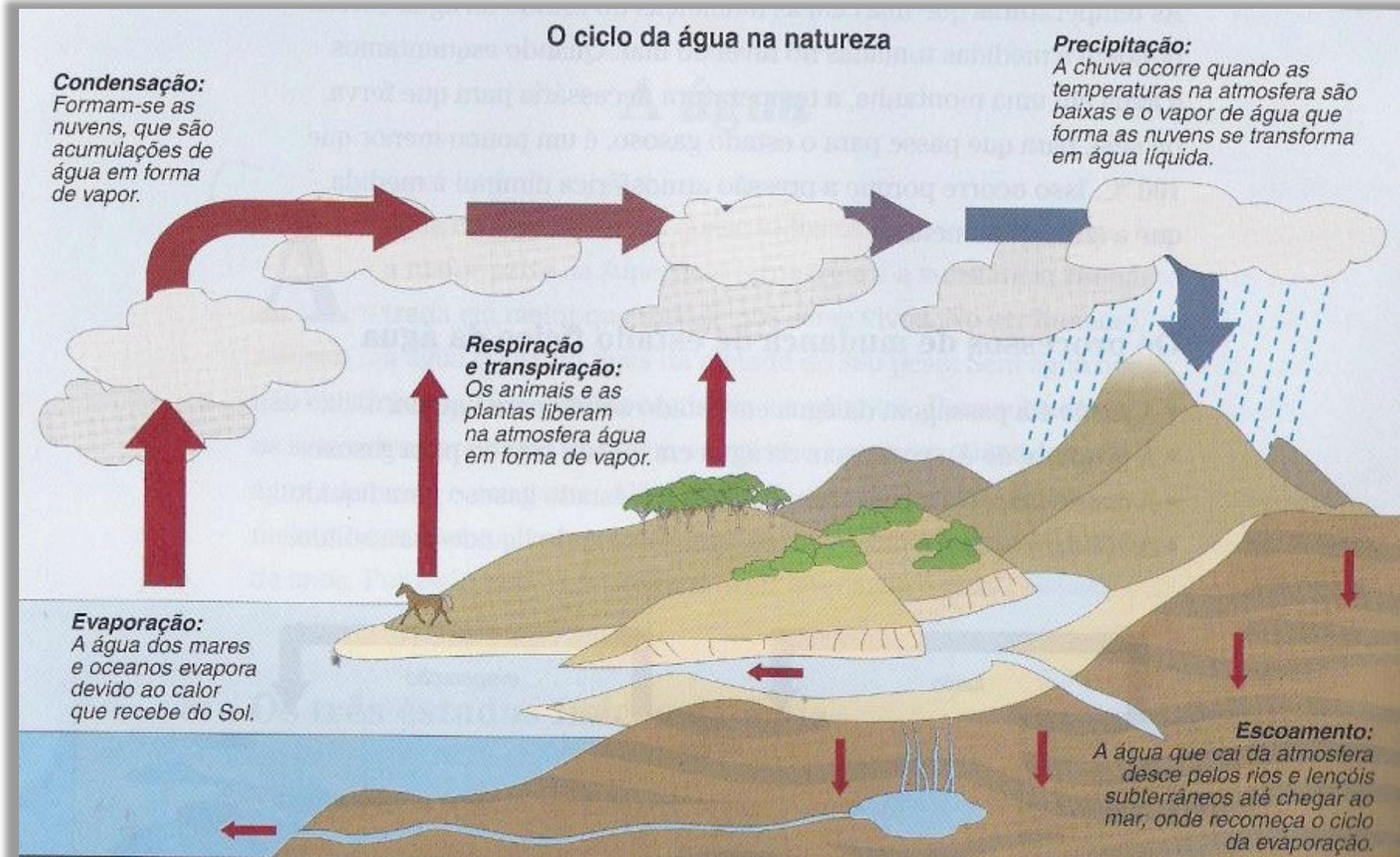
ÁGUA como base para navegação



OUTROS USOS DA ÁGUA

A ÁGUA promove atividades esportivas e de lazer





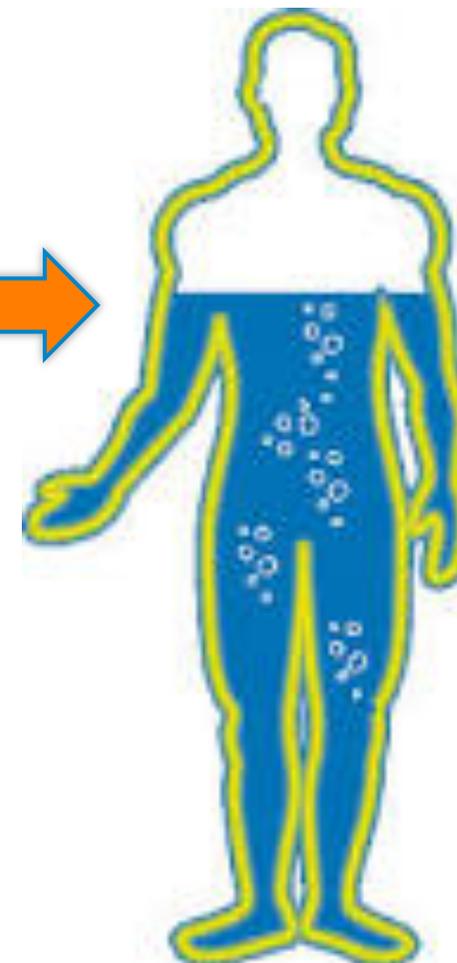
PARTE 1 Água – Fonte de Vida

13



A água abrange aprox. **70%**
da superfície da terra!

70% do nosso corpo também
é constituído de água. Assim
como a água irriga e
alimenta a Terra, o nosso
sangue, que é constituído de
83% de água, irriga e
alimenta nosso corpo.



ÁGUA NA FORMAÇÃO DO PLANETA TERRA

A água foi crucial para o desenvolvimento da vida na TERRA PORQUE

- ❖ A existência da água no Planeta Terra permitiu o desenvolvimento de toda VIDA.
- ❖ Todos os organismos vivos do planeta dependem da água para sua sobrevivência.
- ❖ A água nutre as florestas, mantêm a produção agrícola, mantêm a biodiversidade nos sistemas terrestres e aquáticos.
- ❖ Portanto, os recursos hídricos superficiais e os recursos hídricos subterrâneos são estratégicos para o homem e todas as plantas e animais.

Fonte: <https://www.multiciencia.unicamp.br/art03.htm>

ONDE HÁ ÁGUA NO PLANETA TERRA

Água salgada: mares, oceanos

Água doce: rios, lagos, cachoeiras, pântanos, represas

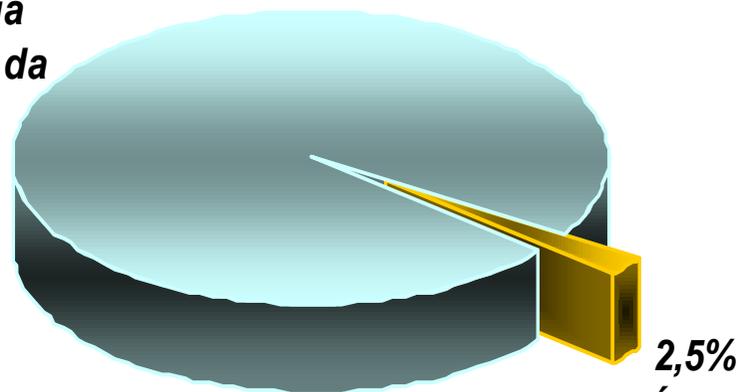
Água em estado sólido: geleiras, glaciares

Água no subsolo: lençol freático, aquíferos

ONDE HÁ ÁGUA NA TERRA HOJE

VOLUME TOTAL DE ÁGUA NO MUNDO

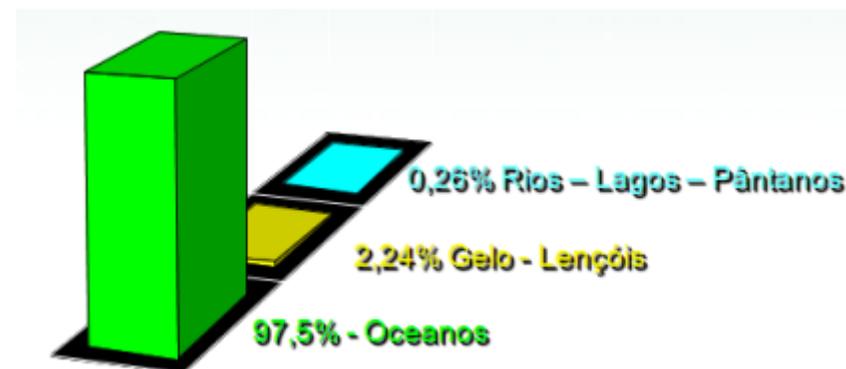
97,5%
Água
salgada



Volume total de água no mundo
FONTE: Ana(2007)

2,5%
Água
Doce

Dos 2,5% de água doce...



Fonte: Conferência Nações Unidas

13,7% = Brasil

PARTE 1 Água – Fonte de Vida

17

ÁGUA NO BRASIL



A maior parte da água disponível no país se localiza na Região Norte enquanto a maioria da população se concentra na Região Sudeste, onde há reservas hídricas bem mais modestas.

Fonte: Manual de sobrevivência para a crise

180 metros

Águas subterrâneas

PARTE 1 Água – Fonte de Vida

18

No Brasil, ele está sob os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

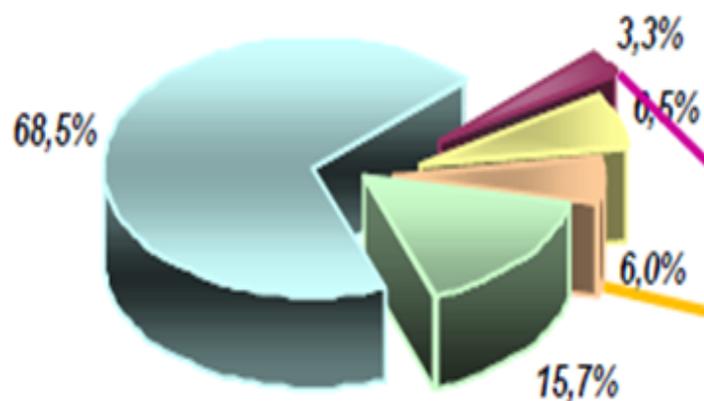


ÁGUA NO BRASIL AQUÍFERO GUARANI

- ❖ um dos maiores reservatórios de água subterrânea do planeta: o Aquífero Guarani com 840 mil Km² no Brasil e o restante no Paraguai, no Uruguai (58,5 milKm² cada um) e Argentina (255 milKm²).
- ❖ Profundidade média de 1.500m e espessura média de 300m.

ÁGUA NO BRASIL

DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DOCE NO BRASIL



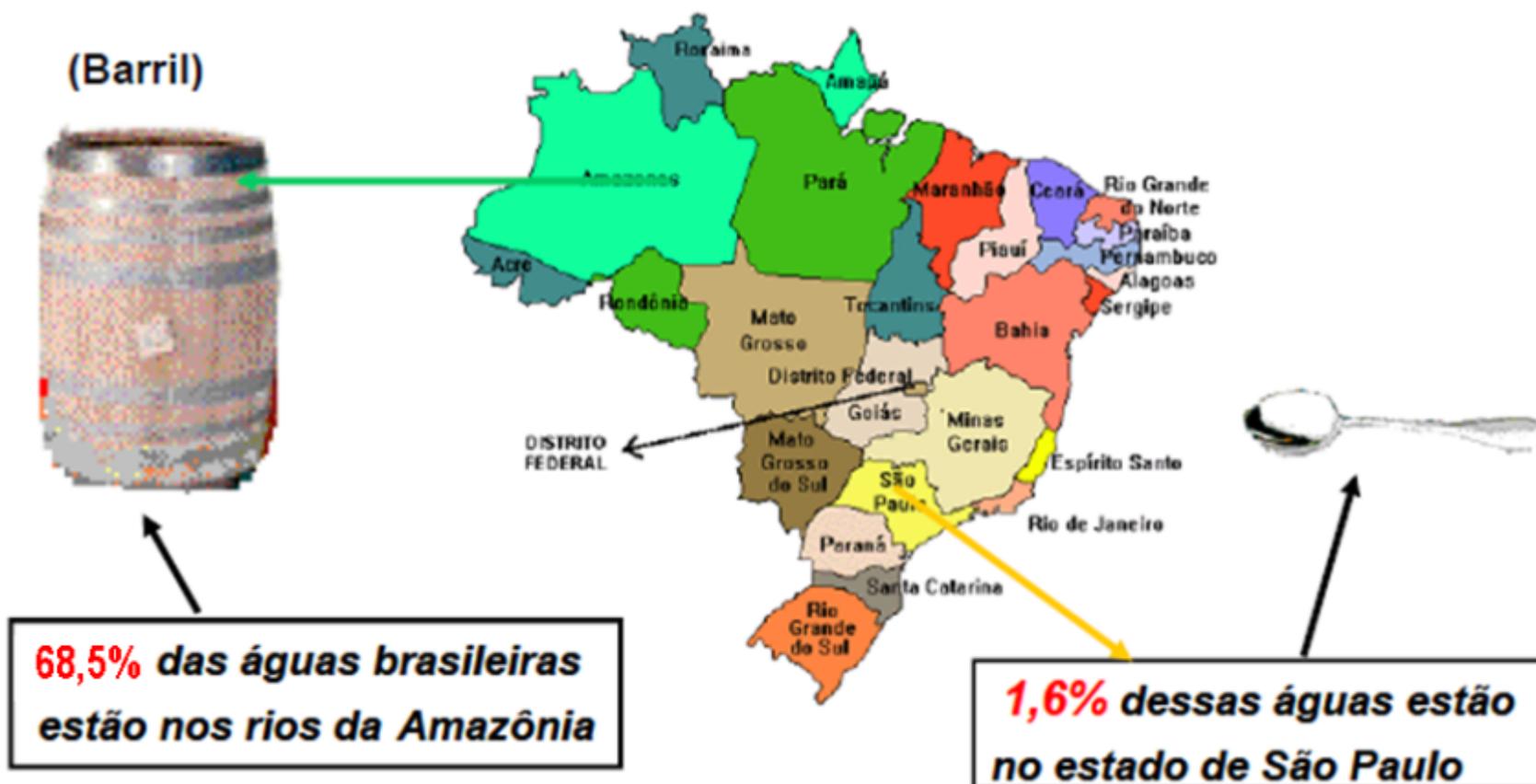
Regiões	População
Norte	6,98%
Centro-Oeste	6,41%
Sul	15,05%
Sudeste	42,65%
Nordeste	28,91%



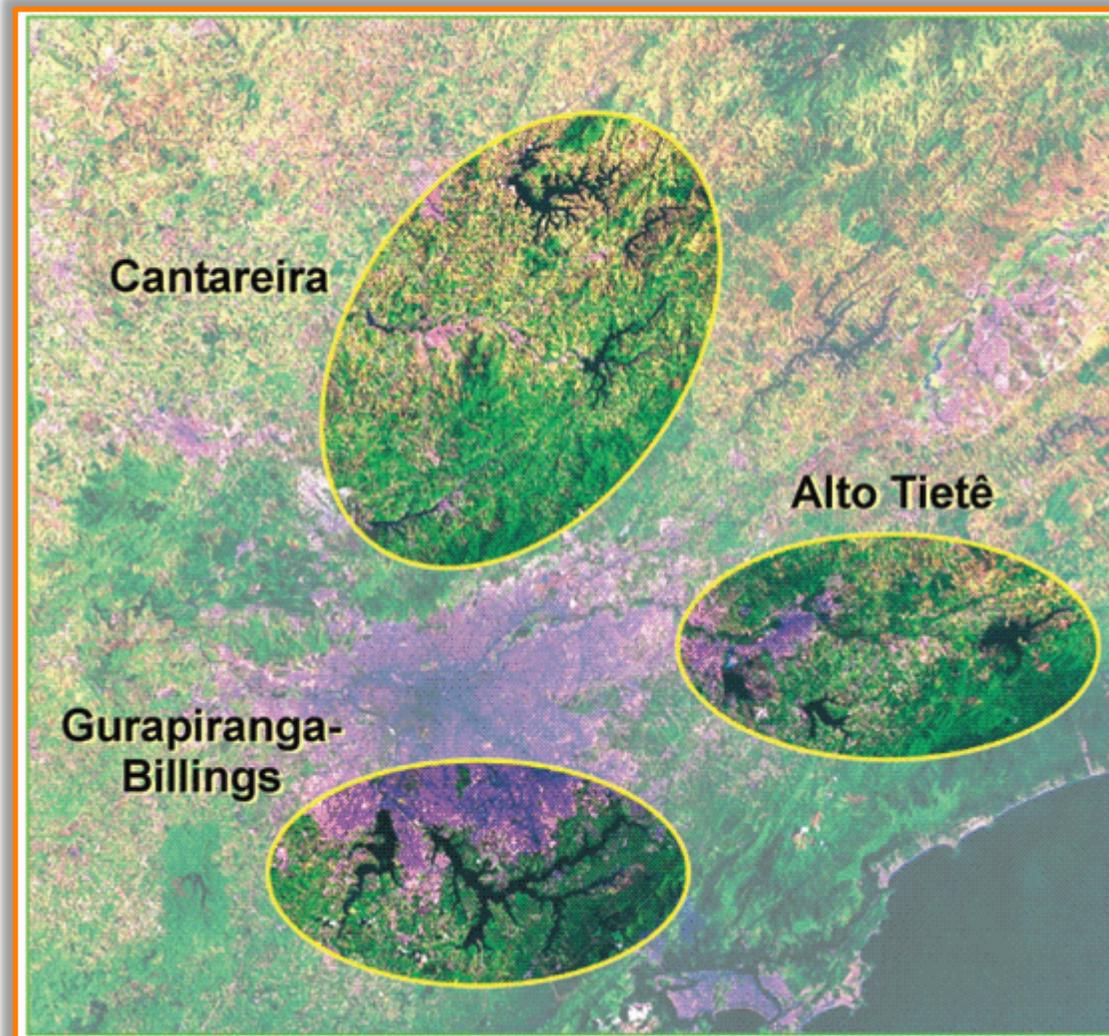
A ÁGUA POTÁVEL NEM SEMPRE ESTÁ ONDE ESTÃO AS PESSOAS

PARTE 1 Água – Fonte de Vida

ÁGUA NO BRASIL



**ÁGUA EM SÃO PAULO:
SISTEMA DE
ABASTECIMENTO**

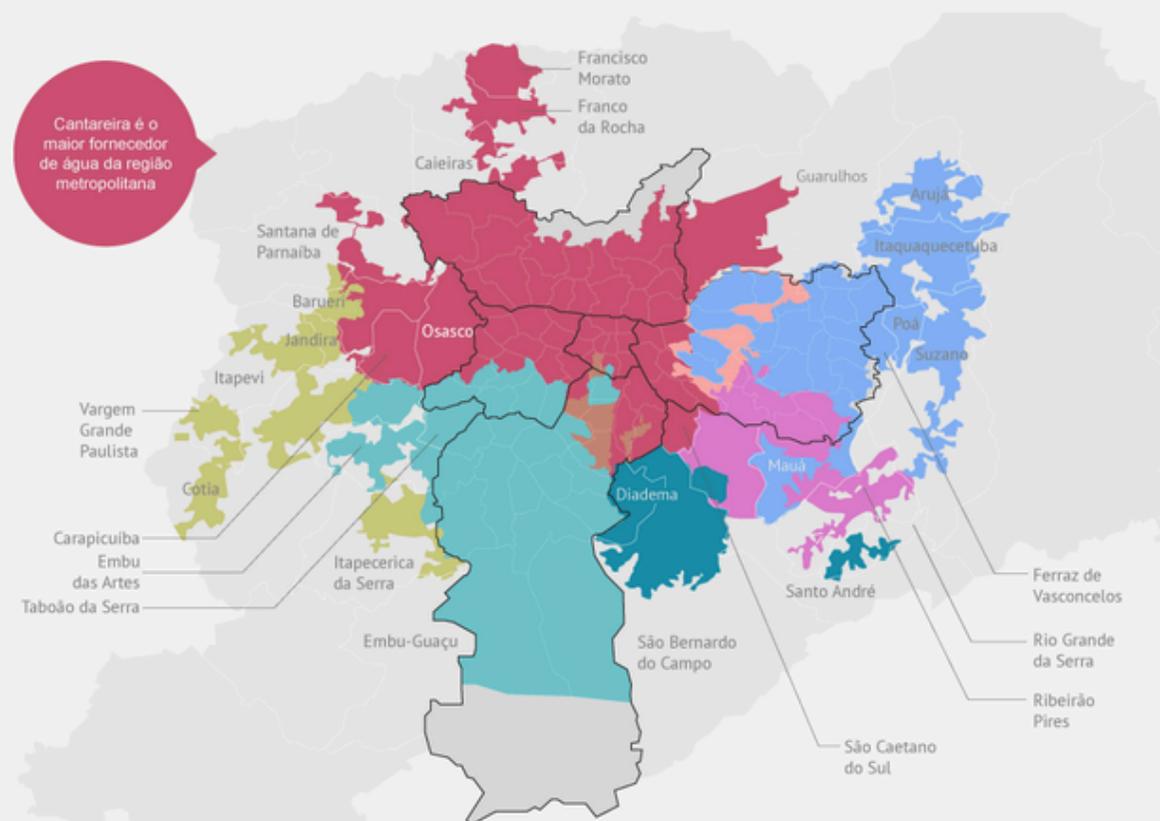


COMO FUNCIONA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SÃO PAULO

Na região metropolitana de São Paulo, o sistema de abastecimento de água é feito pela Sabesp. São oito* complexos responsáveis pela produção de mais de 60 mil litros de água por segundo, que atendem a 33 municípios

Sistemas de abastecimento

- Cantareira
 - Guarapiranga
 - Alto Tietê
 - Rio Grande / Ribeirão da Estiva
 - Alto Cotia / Baixo Cotia
 - Rio Claro
- Sistemas mistos: ● Cantareira ou Alto Tietê ● Cantareira ou Guarapiranga



Fonte: <http://noticias.uol.com.br/infograficos/2014/02/14/veja-quais-sao-os-reservatorios-de-agua-da-grande-sp.htm>

ÁGUA EM SÃO PAULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Mananciais são Mananciais são todas as fontes de água, superficiais ou subterrâneas, que podem ser usadas para o abastecimento público. Isso inclui, por exemplo, rios, lagos, represas e lençóis freáticos.

Em pontos estratégicos dos rios, nos vales, são feitas as **barragens**, que seguram a água, formando as **represas**.

Nas cidades, essa água é conduzida para uma **estação de tratamento**, onde recebe produtos químicos como o fluor, por exemplo.

Só então são encaminhadas para os canos da **rede de distribuição**.



Represa Guarapiranga – São Paulo

Fonte: CUTOLO, S. A. Abastecimento público e usos das águas. In: Leandro Giatti. (Org.). Fundamentos de Saúde Ambiental...

ÁGUA EM SÃO PAULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO



ETA - SABESP

As estações de tratamento de água (ETAs) da Sabesp funcionam como verdadeiras fábricas para produzir água potável. Das 214 estações: 28 abastecem a Região Metropolitana de São Paulo, e as outras 186 fornecem água aos municípios do interior e litoral do Estado.

ÁGUA EM SÃO PAULO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Nas cidades, vinda da **rede de distribuição**, a água passa pelo **hidrômetro** e chega aos reservatórios particulares, as **caixas d'água**.

Mas as caixas d'água também podem ser abastecidas por água de **poços**, muito utilizados na zona rural.

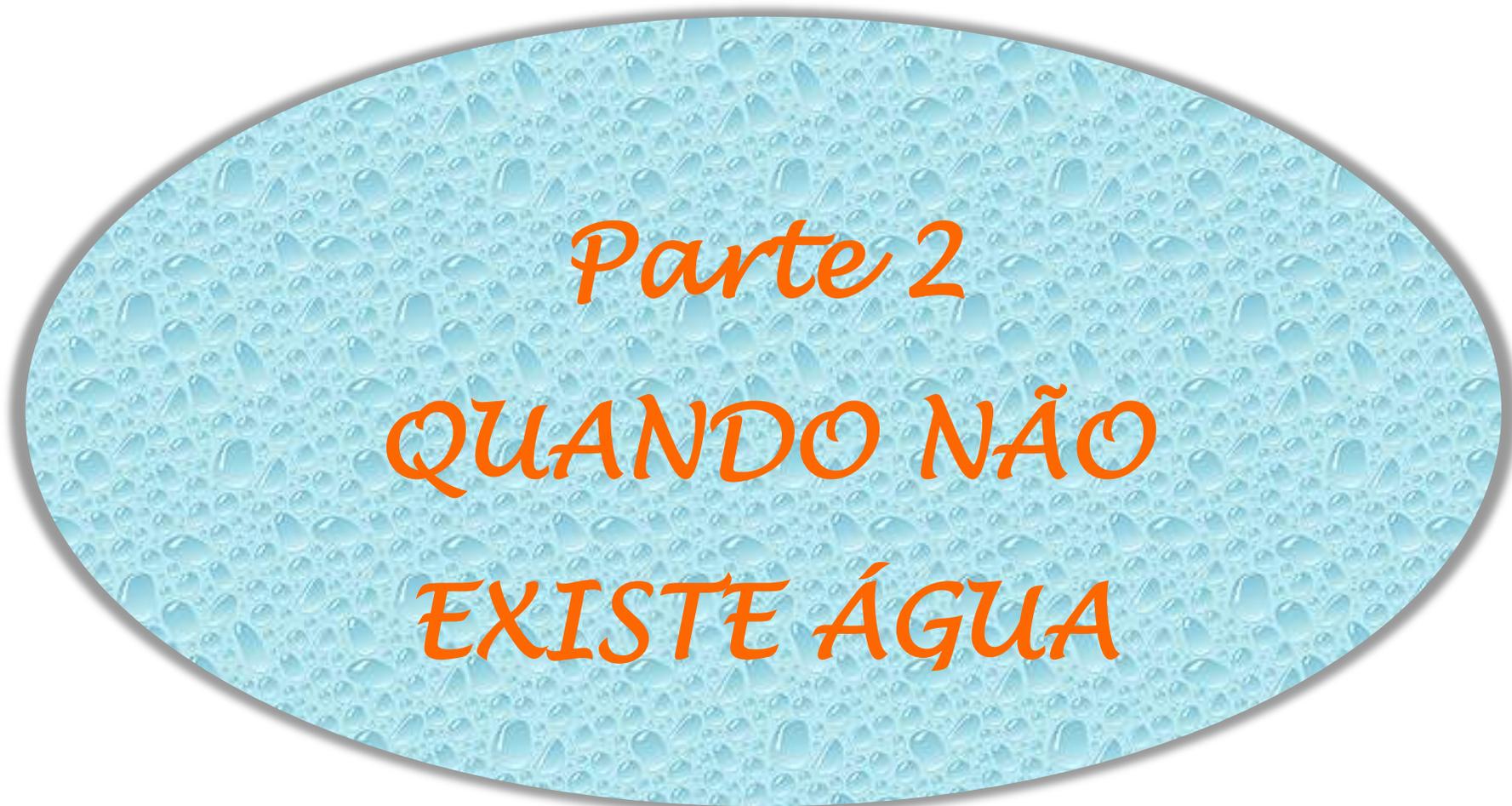
As caixas d'água devem ser fechadas com tampas, esvaziadas e lavadas a cada seis meses.



<http://extra.globo.com/casa/faca-voce-mesmo/como-limpar-caixa-dagua-368432.html>



<http://www.jornalhojelivre.com.br/noticias/poco-artesiano-pode-ser-alternativa-para-economia-de-agua-em-condominios>



PARTE 2 – Quando não existe água

27

A água

- Sem água não há vida.
- Água é um recurso finito e essencial para nossas vidas, não só para beber, mas para produção e transformação dos recursos necessários a vida
- A preservação da água é essencial para a vida de espécies de plantas, animais e seres humanos.
- Embora a questão da importância da racionalização da água para manutenção da vida, seja amplamente divulgada, ainda é possível ver desperdício em seu uso
- A poluição também compromete a manutenção da água no planeta.

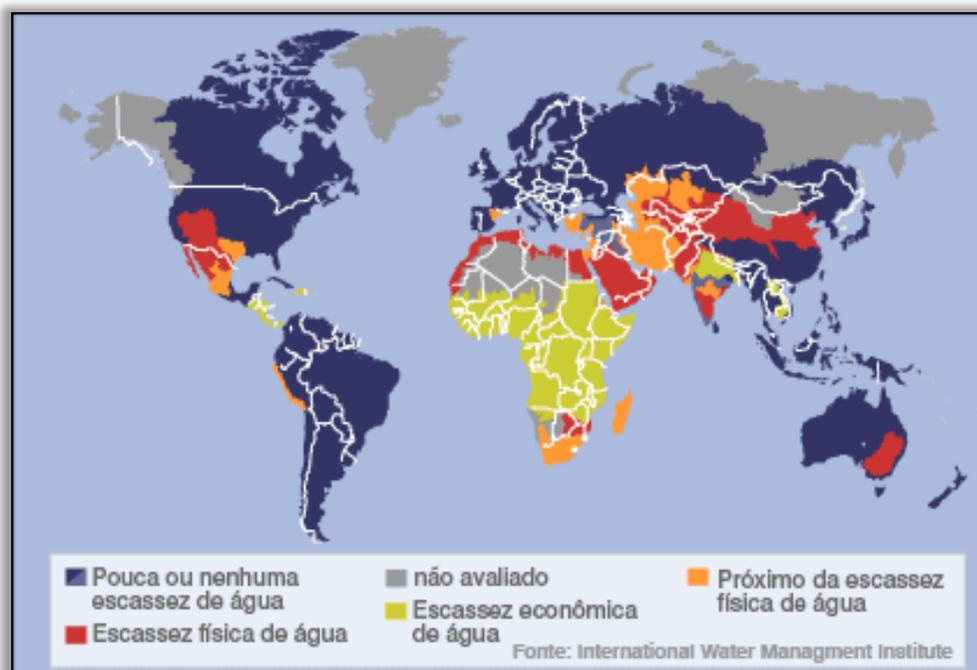


PARTE 2 – Quando não existe água

28

**ÁGUA: RECURSO NATURAL
“RENOVÁVEL”**

A **ÁGUA**, apesar de ser um RECURSO NATURAL RENOVÁVEL, ela é mal distribuída no planeta.



E mesmo onde ela está presente, se for mal utilizada, pode faltar!

PARTE 2 – Quando não existe água

29

F
A
L
T
A

D
E

Á
G
U
A



Download from
Dreamstime.com

PELA QUANTIDADE...



Foto: Tania Rego/ABr

PELA QUALIDADE...

PARTE 2 – Quando não existe água

30

CAUSAS DA CRISE: DESPERDÍCIO

Na agricultura, irrigação por **aspersão**, processo no qual boa parte da água evapora antes de chegar no solo.



Irrigação por **gotejamento**, por meio de pequenos furos nas mangueiras, permite a rega constante, melhor aproveitada pelo solo.



PARTE 2 – Quando não existe água

31

CAUSAS DA CRISE: DESPERDÍCIO

Cultura da abundância, pois possuímos a maior bacia hidrográfica do mundo: RIO AMAZONAS



PARTE 2 – Quando não existe água

32

CAUSAS DA CRISE: DESPERDÍCIO

Cada brasileiro consome em média 165 litros de água por dia, enquanto a Organização Mundial da Saúde (OMS) indica que um volume de 50 a 100 litros por dia é suficiente.

Fonte: Manual de sobrevivência para a crise



PARTE 2 – Quando não existe água

33

CAUSAS DA CRISE: POLUIÇÃO



© Can Stock Photo - csp1772123



http://br.123rf.com/photo_18649695_a-polu%C3%A7%C3%A3o-da-%C3%A1gua-no-rio-por-industrial.html



Foto: Ricardo Moraes/Reuters



Foto: Witter Veloso/TV Tem

PARTE 2 – Quando não existe água

34

CAUSAS DA CRISE: FALTA DE CHUVAS



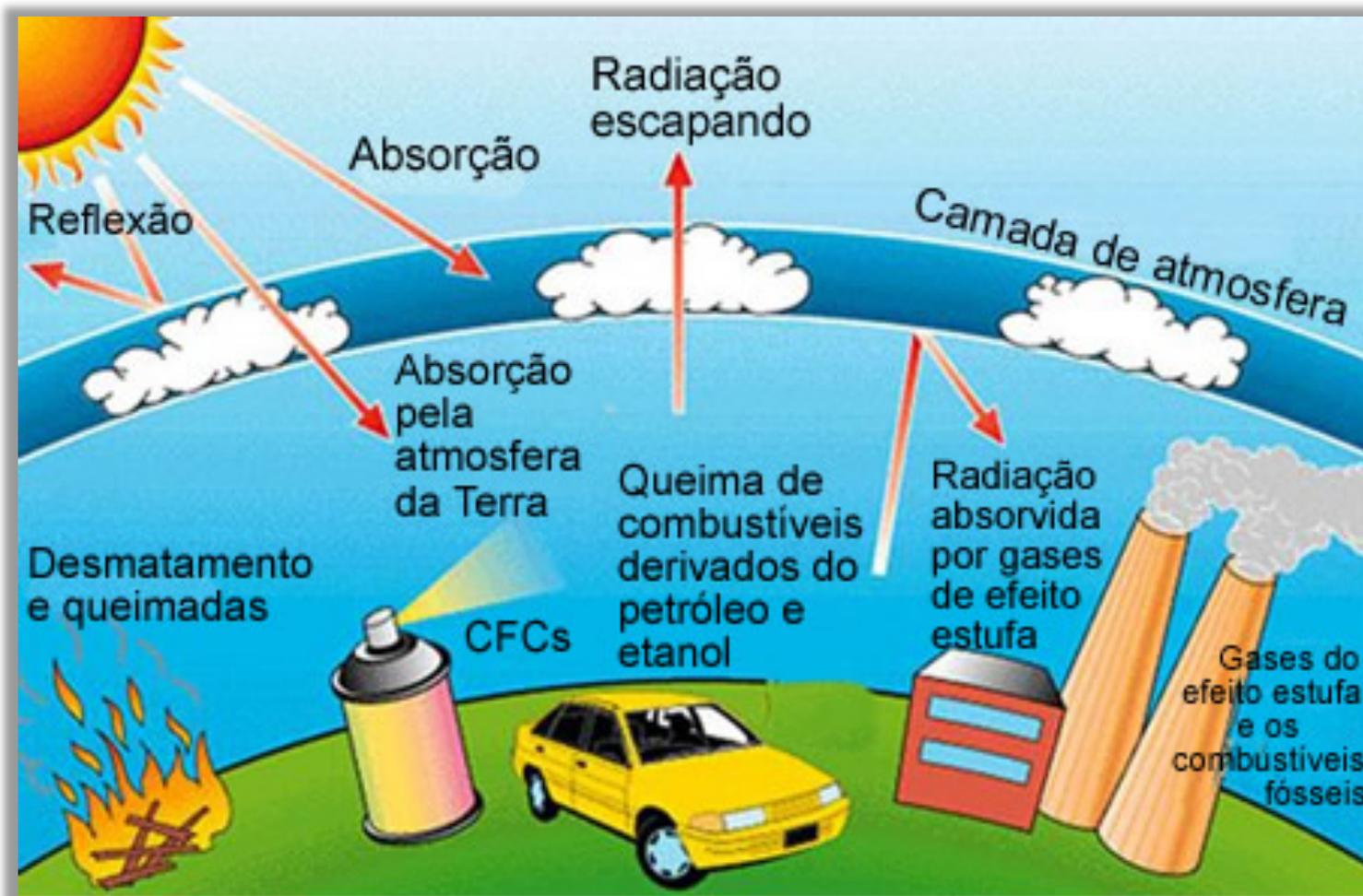
Sistema Cantareira

PARTE 2 – Quando não existe água

35

CAUSAS DA CRISE: MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Causa das
Mudanças
Climáticas:
“EFEITO ESTUFA”



PARTE 2 – Quando não existe água

36

CAUSAS DA CRISE: MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Consequências da
ÁGUA nas Mudanças
Climáticas:



PARTE 2 – Quando não existe água

37

CAUSAS DA CRISE: MÁ GESTÃO

1 Perda de água no sistema de distribuição

- ❖ **Perda física** – relacionada aos diversos tipos de vazamentos nos reservatórios e nos canos das adutoras e da rede
- ❖ **Perda econômica** – relacionada aos “gatos”, usuários não computados pelas concessionárias

2 Ausência de

3 Impedimento de praças enxurradas

Mais de 30% da água
distribuída no Brasil é
perdida em vazamentos ou
desvios, fraudes e
irregularidades

Fonte: Manual de sobrevivência para a crise

esp
nascen

5 A
é a quantidade de terra, ou areia
e a quantidade de água que vem na enxurrada.



Foto: Edgar Rocha / TV Vanguarda

PARTE 2 – Quando não existe água

38

CAUSAS DA CRISE: MÁ GESTÃO



Alagamento na marginal Tietê, na altura da ponte do Piqueri (zona norte)

PARTE 2 – Quando não existe água

39

CAUSAS DA CRISE: FALTA DE INFORMAÇÃO E DE CONSCIENTIZAÇÃO

CAUSAS DA CRISE: AUMENTO DO CONSUMO X DIMINUIÇÃO DA OFERTA

A água é um recurso natural renovável, porém mal distribuído pelo planeta...

A população cresce, mas a quantidade de água não cresce junto... Para piorar, a oferta de água tem diminuído gradativamente.



PARTE 2 – Quando não existe água

40

**CONSEQUÊNCIAS DA CRISE: DOENÇAS
por falta de água boa para beber**

Hepatite A
cólera
amebíase
giardíase
leptospirose
esquistossomose
diarreia Infecciosa

são alguns dos males causados pelo consumo de água inapropriada que podem ocasionar até a morte

Aproximadamente **35%** dos infectados, percentual correspondente a **138.447** pessoas, é formado por crianças com idade inferior a cinco anos.

The infographic is divided into two panels. The left panel features a list of diseases in white text on a dark background, with a silver faucet dripping a single drop of water. The right panel features statistics in white text on a dark background, with a clear plastic water bag that has two small legs at the bottom, giving it a human-like appearance.

http://www.folhape.com.br/cms/opencms/folhape/pt/Projetos/Especial_Agua/index-saude.html

PARTE 2 – Quando não existe água

41

CONSEQUÊNCIAS DA CRISE: DOENÇAS
por nadar, ingerir ou andar em águas poluídas.



Vetores	Forma de Transmissão	Enfermidades
Rato e Pulga	Mordida, urina, fezes e picada.	Leptospirose Peste bubônica
Mosca	Asas, patas, corpo, fezes e saliva	Cólera Disenteria Giárdiase
Mosquito	Picada	Malária Febre Amarela Dengue Leshimaniose

PARTE 2 – Quando não existe água

42

CONSEQUÊNCIAS DA CRISE: DOENÇAS

DENGUE

- ❖ O ciclo do *Aedes aegypti* é composto por 4 fases: ovo, larva, pupa e adulto.
- ❖ As larvas se desenvolvem em **água parada, limpa ou suja**.
- ❖ Na fase do acasalamento, em que as fêmeas precisam de sangue para garantir o desenvolvimento dos ovos, ocorre a transmissão da doença.
- ❖ O seu controle é difícil, por ser muito versátil na escolha dos criadouros onde depositam seus ovos, que são extremamente resistentes, **podendo sobreviver vários meses no seco, até que a chegada de água propicia a incubação**. Uma vez imersos, os ovos desenvolvem-se rapidamente em larvas, que dão origem às pupas, das quais se desenvolve o mosquito adulto.
- ❖ O único modo possível de evitar a transmissão da dengue é a eliminação do mosquito transmissor.
- ❖ A melhor forma de se evitar a dengue é **combater os focos de acúmulo de água**, locais propícios para a criação do mosquito transmissor da doença.

PARTE 2 – Quando não existe água

43

CONSEQUÊNCIAS DA CRISE: ESCASSEZ

Na atualidade, quase a metade dos 7 bilhões de habitantes do mundo carece de água com tratamento adequado, e mais de um bilhão de pessoas não tem acesso à água potável.

Em 2050, pelo menos uma em cada quatro pessoas provavelmente viverá em um país afetado por escassez crônica ou recorrente de água potável.

Fonte: PNUD – “Escassez de água, uma crise silenciosa” - Março/2015



PARTE 3
O FUTURO DO
PLANETA

EXPERÊNCIAS EM CURSO - CALIFÓRNIA

- ❖ Multa de US\$500 para quem for flagrado limpando calçadas com água potável.
- ❖ Obras públicas com alto consumo de água foram interrompidas.
- ❖ Obras para aumentar a oferta de água foram adiantadas.
- ❖ O fornecimento foi limitado para grandes consumidores urbanos, como escolas, hotéis e campos de golfe.
- ❖ Os municípios foram autorizados a estabelecer um limite de consumo – e multar, em até R\$ 1.500 por dia, quem passasse da conta.
- ❖ No primeiro mês, a prefeitura de Santa Cruz multou 1.635 consumidores.
- ❖ Em vez de recolher o valor das punições – mais de R\$ 1 milhão –, Santa Cruz propôs uma pena alternativa: perdoar a multa dos consumidores que assistissem a uma “aula de economia de água”, com duas horas de lições e uma prova.

PARTE 3 – O futuro de planeta

46

EXPERÊNCIAS EM CURSO: ISRAEL

- ❖ Reciclagem de até 80% do esgoto
- ❖ Dessalinização - grande custo energético, o que aumenta o preço da água
- ❖ Investimentos na resolução de vazamentos na rede de distribuição



Usina de dessalinização de água

Agricultura por Gotejamento

USO RACIONAL DA ÁGUA: REDUZIR O CONSUMO



USO RACIONAL DA ÁGUA: REUTILIZAR



USO RACIONAL DA ÁGUA: REUTILIZAR

*O que é
água de
reuso?*

Reuso de água: é o aproveitamento de águas previamente utilizadas, uma ou mais vezes em alguma atividade humana, para suprir as necessidades de outros usos benéficos, inclusive o original. (Lavrador Filho 1987)

USO RACIONAL DA ÁGUA: REUTILIZAR

Quais são os tipos de reuso que existem?

REUSO INDIRETO: OCORRE QUANDO A ÁGUA JÁ USADA, UMA OU MAIS VEZES PARA USO DOMÉSTICO OU INDUSTRIAL, É DESCARREGADA NAS ÁGUAS SUPERFICIAIS OU SUBTERRÂNEAS E UTILIZADA NOVAMENTE A JUSANTE, DE FORMA DILÚIDA, DE MANEIRA NÃO INTENCIONAL E NÃO CONTROLADA;

Ex.: represas a jusante de rios que recebem esgoto tratado (cidades vizinhas).

REUSO DIRETO (PLANEJADO): OCORRE QUANDO O REÚSO É RESULTADO DE UMA AÇÃO HUMANA CONSCIENTE, O EFLUENTE É TRATADO E UTILIZADO NOVAMENTE

USO RACIONAL DA ÁGUA: REUTILIZAR

- ❖ Irrigação
- ❖ Vasos sanitários
- ❖ Lavagem de pisos
- ❖ Uso industrial
- ❖ Recarga de aquífero
- ❖ Combate a incêndios

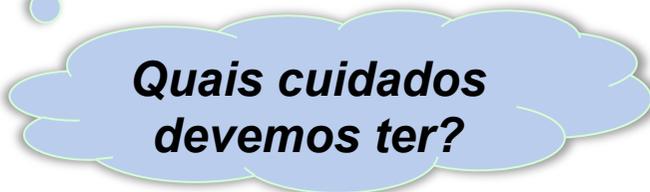


**Onde
reutilizar?**

USO RACIONAL DA ÁGUA: REUTILIZAR

Em Irrigação de jardins e limpeza de vasos sanitários

- ❖ Não deve ser bebida;
- ❖ Não deve apresentar odores desagradáveis;
- ❖ Não deve ser abrasiva;
- ❖ Não deve manchar superfícies;
- ❖ Não deve formar incrustações;
- ❖ Não deve proporcionar riscos à saúde de seus usuários.



**Quais cuidados
devemos ter?**

USO RACIONAL DA ÁGUA: ARMAZENAR ÁGUA DA CHUVA

Cisternas

São utilizadas para armazenar a água captada quando chove, especialmente a que escorre dos telhados de casas e prédios. Trata-se de uma alternativa conhecida nas regiões áridas e semi-áridas, especialmente no Nordeste brasileiro, para garantir a água nos períodos de estiagem.

Qualquer pessoa pode ter uma mini cisterna em casa ou na creche.

A água armazenada diminui a quantidade de enxurradas e, conseqüentemente de erosão da terra no campo, ou de inundação na cidade.



USO RACIONAL DA ÁGUA: ECONOMIZAR



Regra básica I: Evitar o consumo quando for possível

Antes de abrir uma torneira, o chuveiro ou dar descarga, perguntar-se: preciso mesmo de água para o que pretendo fazer? E se precisar, será que eu consigo atender a esta necessidade com água não potável?



Regra básica II: Reutilizar!

Se por qualquer motivo realmente for necessário usar água tratada, antes de deixar que ela se perca pelo ralo, lembre que quase todo líquido pode ser reutilizado.



Regra básica III: Eliminar vazamentos

Vale a pena fazer uma busca minuciosa em toda a tubulação e consertar imediatamente os vazamentos. Por dia, uma torneira pingando pode perder 46 litros, um furo de milímetros no encanamento pode desperdiçar 3.200 litros e um vazamento de válvula de descarga pode por a perder 150 litros de água!

Dicas para reduzir o consumo de Água



No banheiro:

- Tome banhos rápidos. A cada minuto no banho você gasta de 3 a 9 litros de água.
- Feche a torneira enquanto escova os dentes ou faz a barba. Uma torneira aberta pode consumir, por minuto, até 2,4 litros.



- Não use o vaso sanitário como lixeira ou cinzeiro.
- Regule as válvulas de descarga.
- O acionamento da válvula de um vaso sanitário por 6 segundos gasta de 10 a 14 litros de água.



Na cozinha:

- Limpe bem os pratos e panelas e jogue os restos de comida no lixo.
- Deixe a louça na água para facilitar a lavagem.
- Feche a torneira enquanto ensaboa e volte a abri-la apenas para enxaguar.
- Ligue a máquina de lavar louça apenas quando estiver completa.



Na lavanderia:

- Utilize a lavadora de roupa só quando ela estiver cheia e ligue no máximo três vezes por semana.
- Reaproveite a água de chuva ou da máquina para lavar o chão da cozinha, área de serviço e quintal.

Nas áreas externas:



- Varra as calçadas para retirar o lixo e use balde em vez de mangueiras.

- Molhe as plantas com regador quando o sol estiver mais fraco.



- Lave o carro utilizando o balde.
- Prefira jardins a áreas cimentadas, favorecendo a infiltração da água no solo.



Manutenção:

- Elimine vazamentos.
- Troque ou conserte torneiras pingando.
- Faça o teste do relógio de água, se os ponteiros continuarem rodando sem consumo, é sinal de vazamento.

Coloque em prática
essas dicas simples.
Você e o meio ambiente
sairão lucrando.



Uso Racional da Água. Vamos Ajudar a Economizar.

IMPROVÁVEIS
DE BEBER
o planeta

PARTE 3 – O futuro de planeta

Visão Pessimista



- ❖ A população mundial só cresce....
- ❖ A disponibilidade de água só diminui...
- ❖ Muitos rios estão secando...
- ❖ Até 2050 ¼ da população mundial sofrerá por falta de água.
- ❖ Haverá guerra pela água. Roubo já existe.
- ❖ Muitas das águas do planeta estarão poluídas, impróprias para o consumo.
- ❖ O aquecimento global cada vez mais intenso causando mudanças climáticas.
- ❖ A dessalinização da água do mar será quase a única opção, porém a água potável será cada vez mais cara.



Visão Otimista



- ❖ As pessoas ficando estão cada vez mais conscientes...
- ❖ A tecnologia vem trazendo muitas soluções inovadoras...
- ❖ Muitos projetos e programas já acontecem e muitos ainda irão surgir...
- ❖ O assunto ÁGUA estará cada vez mais na pauta dos encontros mundiais (ONU)
- ❖ Ex: “Programa Cultivando Água Boa” (Itaipú): As ações vão desde a recuperação de microbacias e a proteção das matas ciliares e da biodiversidade, até a disseminação de valores e saberes que contribuem para a formação de cidadãos mais preocupados com o meio ambiente.

- ❖ CASTRO, C. F. A.; SCARIOT, A. “Escassez de água, uma crise silenciosa” – PNUD – março/2005-
<http://www.pnud.org.br/noticia.aspx?id=3509>
- ❖ CETESB – “Reuso de Água” -
<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/%C3%81guas-Superficiais/39-Reuso-de-%C3%81gua>
- ❖ “Consumo de água insalubre traz riscos a saúde” – Vivendo sem água –
http://www.folhape.com.br/cms/opencms/fohape/pt/Projetos/Especial_Agua/index-saude.html
- ❖ Como funciona o abastecimento de água de São Paulo -
<http://noticias.uol.com.br/infograficos/2014/02/14/veja-quais-sao-os-reservatorios-de-agua-da-grande-sp.htm>
- ❖ CUTOLO, S. A. Abastecimento público e usos das águas. In: Leandro Giatti. (Org.). Fundamentos de Saúde Ambiental. Manaus/AM: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2009, v. 1, p. 80-131
- ❖ Estudos sobre perdas no sistema de abastecimento de água da cidade de Maceió -
<http://www.ctec.ufal.br/professor/vap/perdassistemadeabastecimento.pdf>
- ❖ “Manual de sobrevivência para a crise” – Aliança pela Água – março/2015
- ❖ “Manual para captação emergencial e uso doméstico de água de chuva ” – IPT –
http://issuu.com/iptmarketing/docs/cartilhachuva_final_20mar15/28?e=3357955/11957357
- ❖ Portal São Francisco - <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/meio-ambiente-agua/agua.php>
- ❖ Site da Dengue - http://www.dengue.org.br/mosquito_aedes.html

OBRIGADA!

Adriana Jazzar

adriana.jazzar@ecoacao.eco.br