

# Água



A **Água** é um bem essencial há vida. Ela cobre quase três quartos (3/4) da superfície terrestre e é o recurso mais precioso.

As primeiras formas de vida surgiram nos oceanos há cerca de 4 mil milhões de anos. A disponibilidade da água, enquanto recurso, permite a subsistência das espécies e dos ecossistemas. No entanto, face a factores como o desenvolvimento industrial em grande escala, crescimento demográfico, o consumo exacerbado de recursos esgotáveis, assiste-se a uma intensificação marcante na utilização da água e a uma preocupação notória referente á sua qualidade.

Sem ela, não haveria vida, porque todos os seres vivos precisam dela para sobreviver. Porém, a água potável acessível é relativamente escassa, pelo que se torna necessária a sua preservação e a defesa da sua qualidade.

Para que tal seja possível, é necessário que todos estejamos informados sobre os problemas existentes e o que é possível fazer. Só assim, este tesouro comum chegará às gerações futuras.

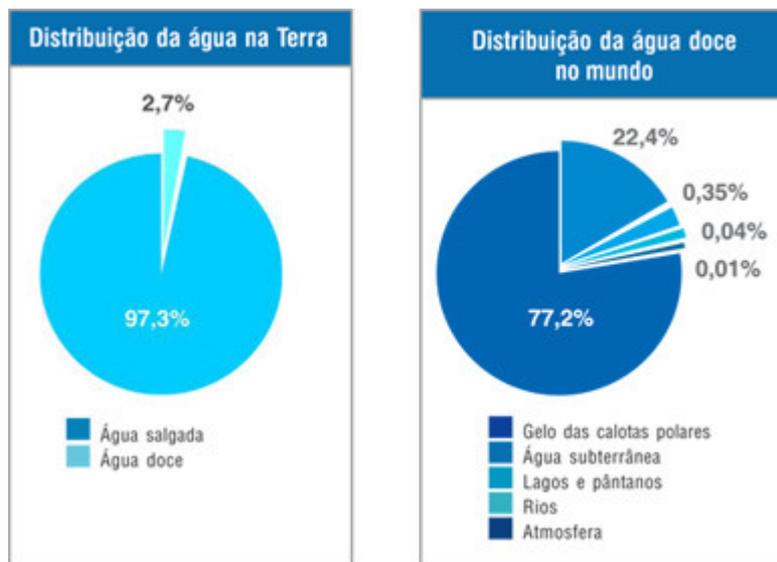
Existem certas dicas que podemos ter em conta no dia-a-dia para evitar o desperdício de água.

**A contribuição de cada um de nós e de todos é fundamental!!!**



De toda a **Água** existente no nosso planeta, apenas cerca de 3% é água doce. Apenas esta pequena percentagem de água pode ser utilizada pelo Homem, mas a grande parte dela está na forma de gelo...e apenas 1% está em rios, lagos ou aquíferos (água subterrânea).

**É então, este 1% de água que podemos utilizar!!!**



2

Apesar de ser pouca, muitas pessoas não pensam e não têm presente a sua importância e por isso continuam a deitar lixo ou produtos perigosos para os rios e outros gastam sem necessidade...

**Será que esta água um dia vai acabar???**

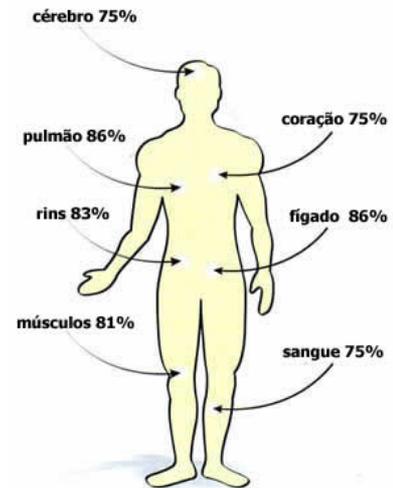


## A água e o corpo humano!

Cerca de 65% do nosso corpo é constituído por água, sendo esta indispensável ao normal funcionamento. A água regula a temperatura do corpo, elimina as toxinas através da urina e da transpiração e regula a distribuição dos nutrientes pelos diversos órgãos.

O sangue, “veículo” transportador dos nutrientes e oxigénio, necessários ao metabolismo celular, é composto por 80% de água.

A sua escassez no organismo conduz a deficiências no processo de limpeza e desintoxicação do organismo contribuindo para o aparecimento de várias doenças.



## A água nas plantas....

As plantas, através da realização da fotossíntese, transformam parte da água que absorvem do subsolo, o dióxido de carbono e os sais minerais, em compostos orgânicos, nutrientes essenciais ao seu desenvolvimento. A outra parte que não é necessária para o processo de realização da fotossíntese, é emitida sob a forma de vapor de água para a atmosfera através das folhas por transpiração.

## A água nas actividades do Homem

No caso do Homem, a utilização da água está presente num grande número de actividades, como são os casos dos sectores doméstico, agrícola, industrial e transportes que contribuem para um consumo descontrolado e desequilibrado deste recurso, bem como contribuem para a poluição da água na maioria das situações.

## Curiosidades...!

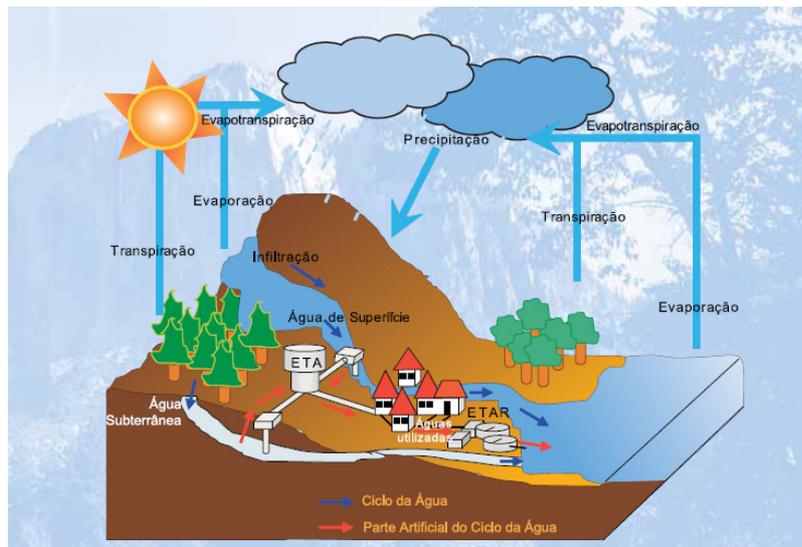
💧 Estima-se que no ano 2025, de acordo com os níveis actuais de consumo, duas em cada três pessoas sejam vítimas de falta de água;

💧 A quantidade de água gasta diariamente nas nossas casas é aproximadamente:

- 1 Descarga de autoclismo - 10 l
- 1 Banho - 80 l
- 1 Duche - 30 l
- 1 Máquina de roupa - 100 l
- 1 Máquina de louça - 50 l

A **Água** existente na Terra apresenta-se em três estados: **líquido**, nos grandes reservatórios do planeta (oceanos e mares – água salgada), rios e lagos (água doce) e no subsolo (constituindo os chamados lençóis freáticos), **sólido**, nas regiões frias do planeta sob a forma de neve, granizo e geadas, e **gasoso**, na atmosfera, proveniente da evaporação de todas as superfícies húmidas (mares, rios e lagos) e distribui-se por três reservatórios principais: os oceanos, os continentes e a atmosfera, entre os quais existe uma circulação contínua que se denomina **ciclo da água** ou **ciclo hidrológico**.

Em resumo, o ciclo hidrológico pode definir-se como uma sequência fechada de fenómenos pelos quais a água passa da superfície terrestre para a atmosfera, na fase de vapor, e regressa à mesma nas fases líquida e sólida. É a energia do Sol e a gravidade da Terra que movem a água através dos oceanos e mares, da atmosfera e da superfície da Terra.



### Curiosidades...!



No estado sólido, a forma da água é a forma do recipiente onde a água congelou. Se tiveres água que congelou num copo, não vais conseguir enfiá-la numa garrafa... terás de esperar que descongele!



No estado líquido, a água assume a forma do recipiente onde se encontra. A água que está num copo tem a forma de um copo e a água que está numa garrafa tem a forma duma garrafa.



No estado gasoso, a água adquire a forma do recipiente onde se encontra.

Nem toda a **Água** é própria para o consumo humano, apesar de todos os tipos existentes representarem recursos naturais importantes. Todas as águas podem ser classificadas em grupos específicos tendo em conta critérios diferenciados como, a sua localização, os elementos que contêm, entre outros factores.

De acordo com a sua **localização** podem considerar-se:

**Águas atmosféricas:** presentes nas nuvens, precipitam sob a forma de chuva, neve ou granizo;

**Águas superficiais:** porções de água, tais como os lagos, rios, lagoas, bacias e oceanos;

**Águas subterrâneas:** porções de água que se encontram dentro do solo ou nas rochas abaixo da superfície.

A classificação do tipo de água quanto á **quantidade de sais presente** é:

**Água doce**  $\leq 0,5$  de salinidade

**Água salobra:** 0,5 – 30 de salinidade

**Água salgada**  $\geq 30$  salinidade



O **Ciclo Urbano da Água** faz parte da vida das pessoas, do seu dia-a-dia, e ninguém o deve ignorar, quer porque consomem a água distribuída, quer porque produzem águas residuais que são descarregadas no meio ambiente.

O desenvolvimento da sociedade levou a um aumento das necessidades de distribuição de água para as populações e a um conseqüente aumento da necessidade de rejeição das águas residuais produzidas.

A interligação entre os sistemas de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais origina o ciclo urbano da água.



Ao longo deste ciclo, a água circula por equipamentos e infra-estruturas criadas pelo Homem, desde a sua origem (superficial ou subterrânea) até ao local onde é devolvida ao meio ambiente, de modo a entrar novamente no ciclo natural da água.

As principais etapas do ciclo urbano da água são as seguintes (IRAR, 2005):

**Captação** – A água pode ser captada nas barragens, rios (origens superficiais) ou em origens subterrâneas, tais como: poços, furos, nascentes.

**Tratamento** – Após a água ser captada é encaminhada para uma Estação de Tratamento de Águas para ser submetida ao tratamento conferindo-lhe qualidade para ser consumida.

**Distribuição** – Depois de tratada a água é distribuída até aos consumidores (domésticos, comerciais ou industriais) através da rede pública de abastecimento.

**Consumo doméstico / industrial** - Uso dado à água, como por exemplo, a nível doméstico: alimentação, higiene, actividades de lazer. A água também é utilizada como matéria-prima em processos produtivos e lavagens.

**ETAR** - As águas depois de utilizadas transformam-se em águas residuais ou efluentes líquidos, vulgarmente denominadas como esgotos, e necessitam de tratamento para poderem ser descarregados no meio receptor, com o mínimo impacte possível. Este processo é realizado nas Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR's).

**Devolução** - As águas residuais depois de submetidas aos processos de tratamento nas ETAR's são devolvidas ao meio receptor em condições ambientalmente seguras.



A **Água** é um líquido incolor, inodoro e sem sabor. A qualidade da água que caracteriza os mares, rios, lagos e lagoas interfere significativamente no uso que lhe atribuímos, bem como no metabolismo que no local existe. Por questões de saúde pública e preservação do ambiente, estamos perante uma necessidade de aplicar tratamentos mais complexos à água antes do seu consumo.



### Parâmetros da Qualidade da Água:

#### **Características Organolépticas:**

Cheiro e Sabor: O cheiro e o sabor são características subjectivas, difíceis de medir

Cor: A origem da cor pode ser:

- Natural inorgânica (exemplo: presença de ferro e manganês );
- Orgânica (animal ou vegetal)
- Industrial (exemplo: indústrias químicas, refinarias, têxteis...)

#### **Características Físico-químicas:**

Temperatura

Turvação

pH: Este parâmetro permite medir a acidez ou a alcalinidade de uma solução. A escala traduz-se de 1 a 14 e é baseada no número de iões de hidrogénio que a solução contém.

- Águas ácidas -  $\text{pH} < 7$ ;
- Águas neutras -  $\text{pH} = 7$
- Águas alcalinas -  $\text{pH} > 7$

Materiais em suspensão

Dureza: Designam-se águas duras aquelas que exigem muita quantidade de sabão para produzir espuma ou que dão origem as incrustações nas tubagens de água quente. Existem dois tipos de dureza da água, os derivados de cálcio e magnésio originam uma dureza temporária, removível pela fervura originando o carbonato de cálcio, sólido. A dureza permanente é causada pela presença de sulfatos de cálcio e magnésio.

Os **parâmetros químicos** vulgarmente analisados na água são: Cloretos; Ferro; Fósforo; Nitratos e Sulfatos.

## Em nossas casas devemos optar por...

Utilizar a água da rede pública de abastecimento.

### Os poços privados...

Certas características da qualidade aparente da água dos poços (frescura, sabor, transparência) não constituem garantias de potabilidade

A utilização de poços na alimentação das canalizações de água de imóveis não ligados à rede pública de distribuição, só deve ser permitida quando essa água é reconhecidamente potável.

A potabilidade da água é determinada por:

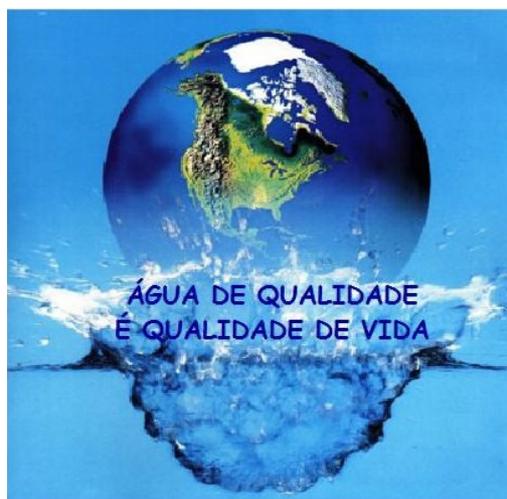
- Análises microbiológicas e físico-químicas efectuadas por um laboratório de reconhecida idoneidade
- Delimitação de zonas de protecção eficazes contra a poluição: zonas próxima, intermédia e afastada da captação, que delimitam as zonas no interior das quais todas as instalações e actividades poluentes devem ser interditas ou submetidas a regulamentação própria, que ainda não são identificadas

As águas subterrâneas estão sujeitas a diversas fontes de poluição derivadas das actividades domésticas, industriais e agrícolas, pelo que não devem ser utilizadas sem se ter o devido conhecimento da sua origem e riscos de contaminação a que está sujeita e existência ou não de perímetros de protecção

### A Qualidade da Água...

As entidades distribuidoras de água para consumo humano são responsáveis pela garantia da qualidade da água que distribuem de acordo com os requisitos definidos no Decreto-lei n.º 243/2001, de 5 de Setembro.

De acordo com esse Decreto-Lei a entidade distribuidora é responsável por controlar a qualidade da água “no ponto em que no interior de uma instalação ou estabelecimento sai das torneiras normalmente utilizadas para consumo humano”, por exemplo da torneira da cozinha.



Entende-se por poluição da **Água** qualquer alteração química, física ou biológica na qualidade da água capaz de produzir efeitos prejudiciais na saúde dos organismos vivos ou que a considere imprópria para o fim a que se destina.

Em muitos casos, esta poluição é originada pela negligência da acção humana.

A poluição da água pode ser dividida em 4 tipos: poluição doméstica, poluição industrial, poluição agrícola e poluição consequente da ocorrência de fenómenos naturais.

Os poluentes responsáveis pela degradação do meio hídrico natural são diversos, tais como: matéria orgânica, nutrientes inorgânicos (fósforo e azoto), sólidos dissolvidos e suspensos, sais dissolvidos, os hidrocarbonetos e as substâncias tóxicas (metais pesados, detergentes, cianetos, etc.).

De acordo com a concentração e natureza, os poluentes apresentam diferentes efeitos sobre o meio ambiente e a saúde pública, tais como: desoxigenação da água; variações de salinidade e temperatura; turvação; alteração ou destruição da fauna e flora; eutrofização (fenómeno relacionado com o desenvolvimento desequilibrado de microrganismos e plantas aquáticas).

Ao contrário do que se possa pensar, o aspecto, o cheiro e o sabor de uma água não constituem, eventualmente, o maior perigo directo para a saúde pública. O verdadeiro perigo poderá ser o consumo da água de nascentes ou poços, muitas vezes contaminados, apesar do seu “bom aspecto”.

Torna-se imperativo analisar regularmente a água de poços e fontes para aferir a sua qualidade bacteriológica e química. Na análise de uma água destinada ao consumo humano podem detectar-se níveis de poluição e monitorizar a eficácia de um tratamento, protegendo a saúde dos efeitos nocivos de uma contaminação.

A água para ser consumida pelo Homem deve reunir um conjunto de características que a tornam potável.

Para assegurar a qualidade da água destinada ao consumo foram desenvolvidos sistemas de tratamento tecnologicamente avançados e presentes nas Estações de Tratamento de Água (ETA). Mas para consumir uma água tratada, ou seja, com qualidade, a ligação à rede pública de abastecimento é a solução que não comprometerá a saúde pública.

O controlo de qualidade da água é uma medida que visa garantir a saúde da população e deve ser exercida nos meios urbanos e rurais.

Anualmente, cerca de 3 milhões de pessoas, em todo o mundo, morrem devido à ingestão directa de água. Segundo a Organização Mundial de Saúde cerca de 80% de todas as doenças que se alastram nos países em desenvolvimento são provenientes da água de má qualidade. A

qualidade da água tem uma grande influência sobre a saúde. Se não for adequada, pode ocasionar surtos de doenças e causar sérias epidemias.

Os riscos de saúde, associados à água, podem ser de curto prazo quando a poluição é causada por elementos microbiológicos ou químicos, ou de médio a longo prazo, quando resultam do consumo regular e contínuo, durante meses ou anos, de água contaminada com produtos químicos tais como metais pesados e pesticidas.

As principais doenças desse consumo são: cólera, gastroenterite viral, hepatite, disenteria bacilar, poliomelite, dengue, malária, perturbações gastrointestinais, infecções de olhos, ouvidos e nariz, febre-amarela, bócio, doenças respiratórias, etc.



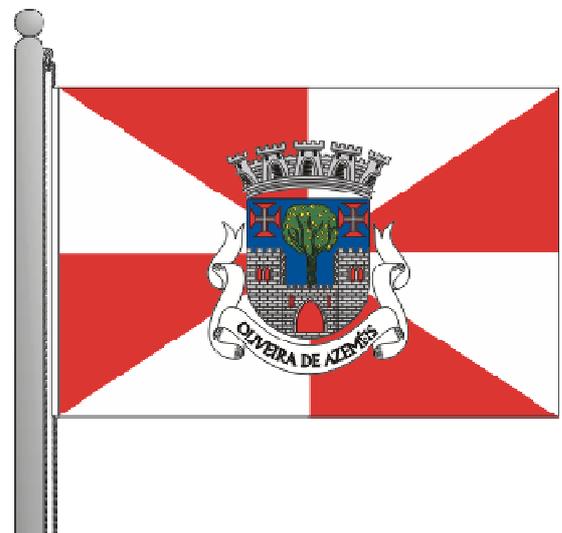
Na área territorial do Concelho de Oliveira de Azeméis, o abastecimento urbano de **Água** é garantido por captações particulares, ou por abastecimento municipal, sendo este último garantido por captações Municipais e por captações do Sistema Multimunicipal das Águas do Douro e Paiva, S.A., ao qual o Município aderiu desde 1996.

Ao nível da rede Municipal existem 22 sistemas de abastecimento de água, dos quais 9 têm origem em 13 captações municipais, 11 são abastecidos por captações do Sistema Multimunicipal das Águas do Douro, um sistema tem origem na rede de água do Concelho de Vale de Cambra e outro tem origem na rede do Concelho de Albergaria-A-Velha.

A taxa de cobertura da rede de abastecimento de água pública municipal é actualmente de 66,2%, o que se traduz numa população servida estimada de 47.236 habitantes (a população média anual residente no Concelho em 2007, estimada pelo INE, é de 71.343,5 habitantes). Esta taxa está muito aquém das metas impostas pelo PEAASAR para o horizonte temporal de 2013 (95%). Tendo em conta os consumidores ligados à rede pública de abastecimento de água, a taxa de adesão é de cerca de 30%.

O volume de água da rede pública consumida no ano 2008 foi de 1.509.869 m<sup>3</sup>, representando o sector doméstico 73% desse consumo, o sector comércio e serviços 9,2%, o sector industrial 5% e os outros consumos, associados ao consumo de águas públicas, agremiações, associações, colectividades públicas, administração local e auto-consumo, foi de 12,3%.

A qualidade da água para consumo humano distribuída pela rede pública é analisada regularmente e está de acordo com os parâmetros de qualidade exigidos, sendo os dados divulgados publicamente. Poderá consultá-los em [http://www.cm-oaz.pt/ambiente.351/agua\\_e\\_saneamento.727.html](http://www.cm-oaz.pt/ambiente.351/agua_e_saneamento.727.html).



No nosso dia-a-dia e nas mais diversas actividades que realizamos, e para as quais temos de recorrer à **Água**, pode seguir as nossas dicas para evitar o seu desperdício:



Feche a torneira enquanto escova os dentes, faz a barba ou ensaboa as mãos.



Não tome banhos demorados. Tente limitar em 6 minutos. Desligue o chuveiro enquanto se ensaboa.



Nas casas-de-banho públicas use também a água da torneira com moderação. Vários centros comerciais já instalaram sensores ou torneiras que fecham automaticamente a fim de evitar o desperdício deste importante recurso natural.



Só use a máquinas de lavar a roupa e loiça com as cargas máximas.



Feche a torneira enquanto ensaboa a louça.



Ao lavar o carro use o balde com pano em vez de mangueira. Procure lavar menos o carro, principalmente na época de chuva.



Não regue as plantas em excesso ou com a mangueira. Use um balde ou um regador. Não regue nas horas mais quentes do dia ou quando estiver muito vento para evitar a perda de água pela rápida evaporação. Molhe a base das plantas e não as folhas.

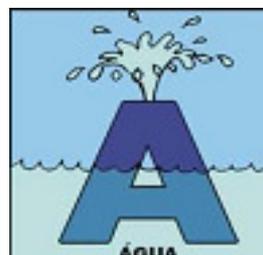


Não use a mangueira para lavar os pátios, apenas varra com uma vassoura. Quando necessário, use um balde no final da limpeza.



A brincar com as suas crianças também pode ensinar a importância da **Água**. Neste espaço, vai encontrar formas simples e divertidas de o demonstrar e experimentar.

Vamos à Descoberta da **Água!!!**



## Faz o teu próprio ciclo da água

Na seguinte experiência podes aprender como funciona o ciclo da água:



### Material:

- 1 Frasco grande e transparente, de vidro ou plástico, com tampa;
- 2 Plantas pequenas;
- 3 Tampa de um frasco;
- 4 Terra;
- 5 Areia;
- 6 Pequenas pedras (cascalho).

### Instruções:

- 1 Enche o frasco, como na figura e tapa-o;
- 2 Põe o frasco num lugar ao sol;
- 3 Vê como funciona o ciclo da água.

Fonte: Brochura "A Água e o Ambiente" da empresa Águas de Coimbra

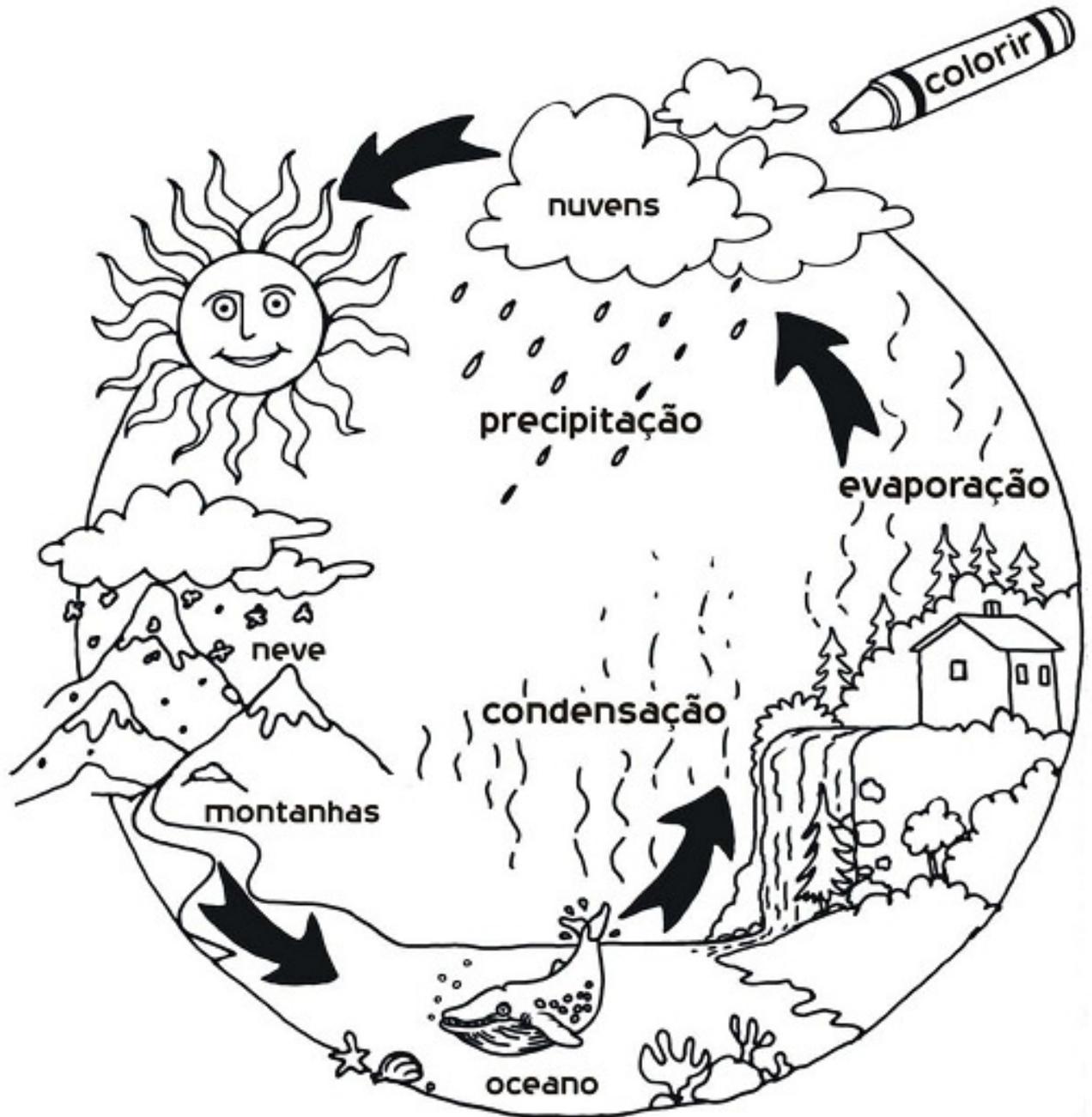
E não se esqueça!!! Depois de experimentar visualize o vídeo do Ciclo da Água.



## O Ciclo da Água às Cores

Do oceano para as nuvens, das nuvens para a chuva, da chuva para os rios e dos rios para o oceano, a água segue um ciclo. A mesma circula por todo o lado.

Vamos Explorar como funciona o Ciclo da Água!!!



## Qual é a forma da Água?

### Material necessário:

3 recipientes de diferentes formas

Exemplos:



Tigela



Vaso



Copo

Água para encher os recipientes



### Procedimento:

1. Encher cada recipiente com a mesma quantidade de água, aproximadamente
2. Analisar a forma que a água tomou em cada um dos recipientes
3. Apontar ou desenhar os resultados



## A Cruzar vais Jogar

A água cobre 70% da superfície da Terra e está sempre a mudar.

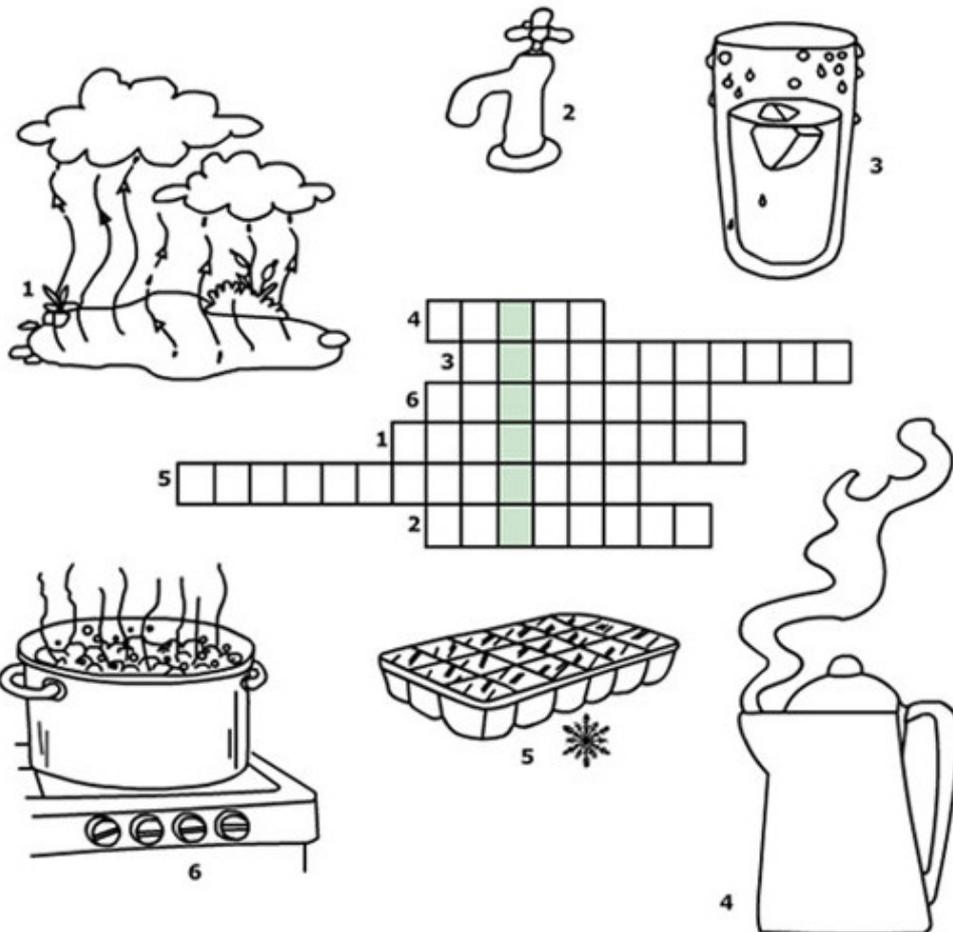
A água pode ser, um sólido (gelo), um líquido (água), ou um gás (vapor de água).

O gelo pode mudar e tornar-se água ou vapor de água.

A água pode mudar e tornar-se gelo ou vapor de água.

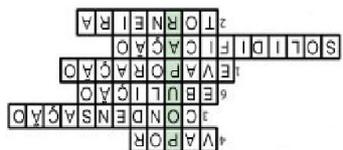
O vapor de água pode mudar e tornar-se água ou gelo.

**Estados da Água**



Escrevendo o que significa cada desenho, descobre o que deves fazer com a água.

Para quem quer ensinar: Com este jogo pretende-se abordar os estados da água (sólido, líquido, gasoso) e a passagem de um estado a outro (condensação, ebulição, solidificação e evaporação). As crianças devem escrever nos espaços as palavras correspondentes aos desenhos e descobrir a palavra escondida.



Sabes a quantidade de Água que gastas a lavar as mãos? Vamos medir.

## Material necessário:



**1 alguidar**



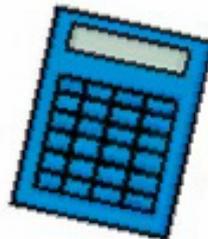
**1 copo medidor**



**lápiz**



**Papel**



**borracha**

## Procedimento:

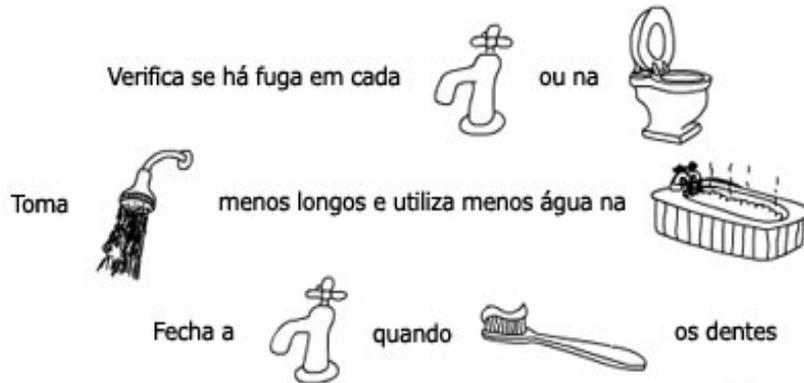
1. Colocar o alguidar dentro do lavatório
2. Lavar as mãos como habitualmente
3. Medir com o copo medidor a água utilizada
4. Fazer o cálculo de quanto gasta uma pessoa por dia se lavar as mãos antes e depois das refeições (6 vezes)
5. Quanto se gastaria numa semana? E num mês?
6. Apontar os resultados



## A praticar vais aprender a poupar

Descobre as práticas certas (○) e erradas (○) para poupar água.

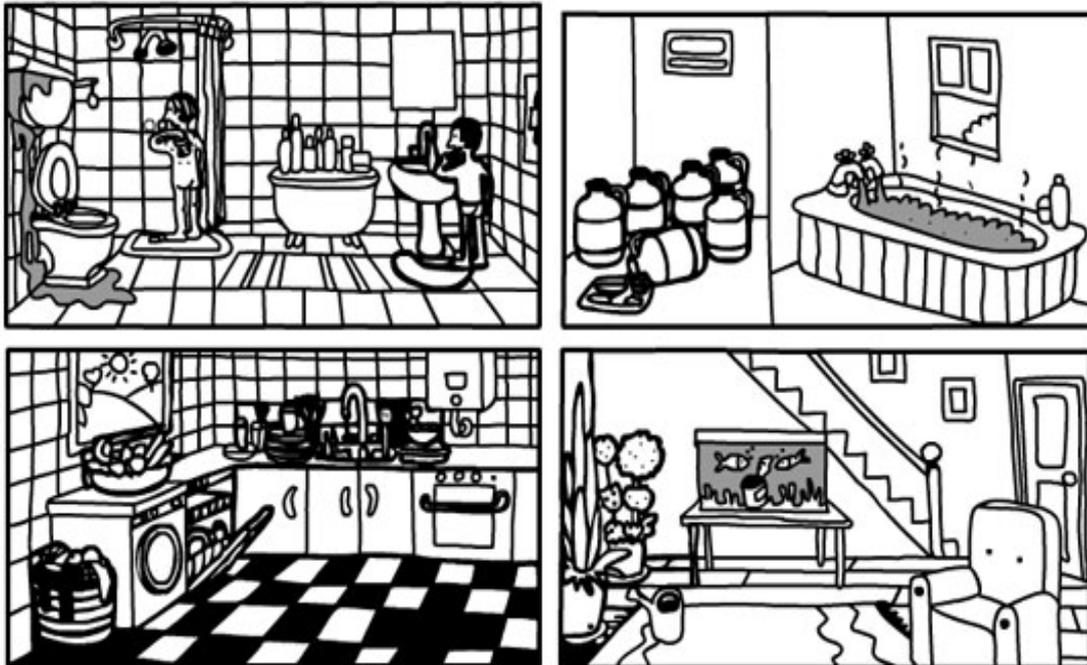
Vamos descobrir na nossa casa, os truques para poupar água e preservar o ambiente.



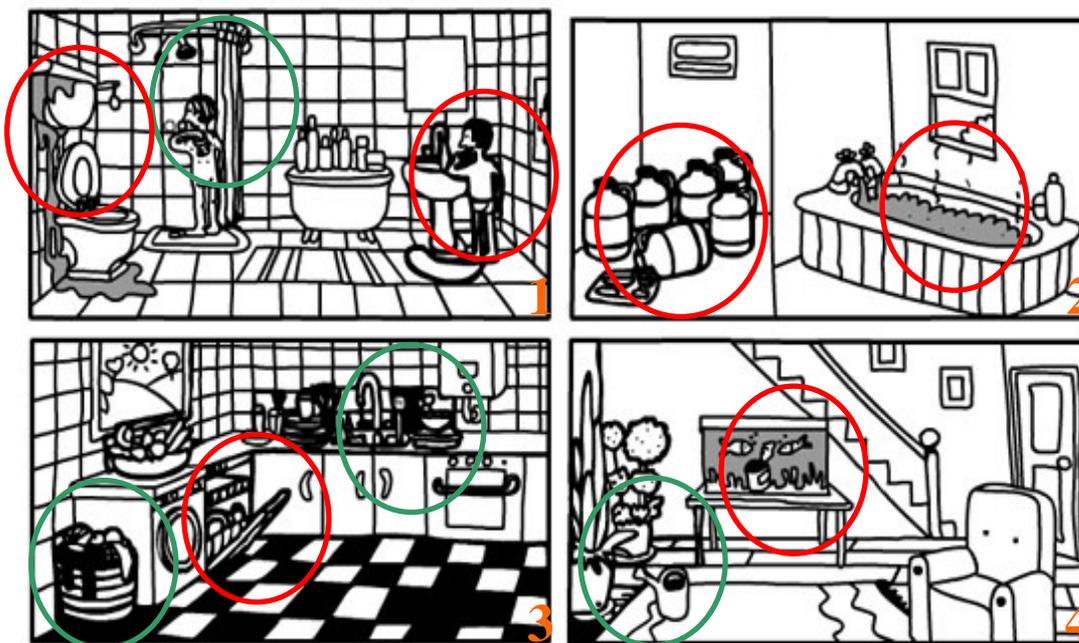
Para lavar as mãos, lavar a fruta e legumes não uses água corrente no



Guarda um  de água potável no frigorífico



Para que possam ajudar as crianças nesta actividade apresenta-se, em seguida, uma grelha das situações que devem ser identificadas e uma explicação simples para cada uma, de forma a que facilmente poderão explicá-las.



**1: Certo** - Tomar duche: Não te esqueças de fechar a torneira quando te ensaboas.

**Errado** - Lavar os dentes com a água a correr: Fecha a torneira enquanto escovas os dentes. Assim pouparás cerca de 3 litros de água; - Fuga de água na sanita: Deves verificar se existem fugas de água na sanita e nas torneiras e só abrir as torneiras e o autoclismo quando for necessário.

**2: Errado** - Vários garrafões de água e um a despejar: Na falta de água guarda só a quantidade necessária e se sobrar não a deites fora, utiliza-a para regar as plantas e nas lavagens; - Tomar banho de imersão: Deves tomar um duche rápido em vez de banho de imersão e assim poupamos cerca de 150 litros de água.

**3: Certo** - Máquina de lavar a roupa com o cesto cheio de roupa: As máquinas de lavar devem ser utilizadas na sua capacidade máxima.; - Lavatório com loiça e a torneira fechada: Não deves lavar a loiça com água corrente.

**Errado** - Máquina de lavar a loiça com um copo e um prato: Só deves ligar as máquinas de lavar quando estiverem cheias.

**4: Certo** - Regar as plantas: Deves regar as plantas de manhã cedo com um regador e só com a quantidade de água suficiente.

**Errado** - Lata/lixo no aquário: Não deves deitar lixo no chão nem nos rios.





**Cada Um, Faz Toda a Diferença!**

