



# ETA

a máquina que **TRATA** a água que vai para nossa casa

Vamos agora começar a nossa visita pela **ETA**, que quer dizer **Estação de Tratamento de Água**. É ela que trata a água que vai para as nossas casas e a torna potável para nós a podermos consumir. Repara que no início comesças por observar que a água tem bastante lama e sujidade... mas, está atento: vai começar a transformação!

**Porque precisamos da máquina?**  
A água que bebemos é captada nos rios. Porém, tal como se encontra nos rios, a água não está em condições de ser consumida. Quer isto dizer que não a podemos utilizar tal como ela se apresenta para beber, cozinhar, tomar banho, etc. Antes disso ela terá de ser limpa e desinfectada para então sim, poder ser usada sem riscos para a saúde, e é essa a função da **ETA**.



## 1. Captação

A água que chega à estação é captada directamente do rio. Porém, e apesar de vir do rio, a água está bastante suja, apresentando várias impurezas (sujidades) como lamas, areia, lixos e claro, micróbios e bactérias.

## 2. Gradagem fina

A água captada segue por uns canais até ao seu primeiro tratamento de limpeza, a gradagem. Neste tratamento, são retirados da água os lixos de maior dimensão como folhas, ramos, embalagens etc, que ficam presos numas grades por onde a água é forçada a passar.

## 3. Pré-oxidação com ozono

Nesta fase do processo é adicionado um gás à água, o ozono. Este gás irá limpar a água de parte da matéria orgânica presente, como por exemplo algas, e ainda facilitar a limpeza da água nas etapas seguintes do processo.

## 4. Câmara de contacto CO<sub>2</sub>

Um dos processos de tratamento da água é a correcção do seu pH. O pH é um indicador que nos permite perceber se um líquido é básico como o leite, ou ácido como o sumo de laranja. Quando captada na natureza a água apresenta um pH ligeiramente ácido, e por isso capaz de estragar as canalizações das nossas casas. Assim, é necessário corrigir o seu pH ácido para um pH neutro (pH 7). Isto é, nem ácido, nem básico. O processo de correcção do pH inicia-se aqui e é quase como seguir a receita de um bolo, em que temos que colocar vários ingredientes. O primeiro ingrediente é o CO<sub>2</sub>, que é um gás (dióxido de carbono) - lê-se "cê, ó, dois" - e que aqui é misturado com a água.

## 5. Mistura rápida - recarbonatação

O processo de correcção do pH da água continua agora com a adição de outro "ingrediente", o leite de cal. Assim, e depois de termos adicionado o CO<sub>2</sub> misturamos agora na água um preparado de leite de cal, que em conjunto com o CO<sub>2</sub> vai tornar a água menos ácida, e logo mais neutra, através de um processo que se chama recarbonatação.

## 6. Coagulação

Depois de corrigido o pH, entramos outra vez no processo de "limpeza" da água com uma nova fase, a coagulação. Nesta fase, adicionamos à água um produto químico chamado cloreto férrico (ou outro semelhante). A sua função é a de juntar pequenas partículas de sujidade formando pedacinhos maiores a que damos o nome de coágulos.

## 7. Floculação

O processo de coagulação, onde as pequenas partículas de sujidade se juntaram formando "pedacinhos" maiores, é agora reforçado nesta fase chamada floculação. Aqui, e com a ajuda de uma misturadora gigante, é misturado na água um produto muito especial chamado floculante, que ao ser agitado faz com que as pequenas sujidades se agrupem novamente formando "flocos" ainda maiores e mais pesados. Durante esta fase, ainda podemos adicionar uma outra substância à água, o carvão activado, mas apenas no caso de ser necessário eliminar algumas toxinas (substâncias nocivas à nossa saúde) da água.

## 10. Câmara de cloro - desinfecção final

Aproximamo-nos rapidamente do fim do processo de "limpeza" da água. Neste momento a água já está livre de impurezas (sujidades) e quase pronta para beber. Contudo é necessário um último tratamento muito importante para a nossa saúde: a desinfecção da água. A água é desinfectada através da adição de um químico muito conhecido chamado cloro. É este químico que vai eliminar da água os organismos que nos podem causar doenças e infecções, e é também o responsável pelo sabor característico que a água canalizada tem. Depois de desinfectada a água segue para os reservatórios finais, mas não sem antes ser verificado novamente o seu pH e, caso necessário acrescentado água de cal.

## 9. Filtração rápida

Apesar de quase limpa, ainda existem algumas sujidades na água, que serão agora retiradas através de um processo chamado filtração. Neste processo, a água é obrigada a passar por um conjunto de filtros muito estreitos e, tal como acontece às natas do leite quando as passas pelo coador, as sujidades ficam aí presas deixando a água limpa passar. Engraçado é o facto destes filtros serem feitos de areia, cascalho e às vezes carvão mineral

## 8. Decantação

Agora que os pedacinhos (partículas) de sujidade da água já se tornaram suficientemente grandes e pesados é chegada a altura de serem retirados da água. A este processo damos o nome de decantação passa-se mais ou menos assim: dentro dos tanques a água fica em repouso até ficar parada. Sem agitação, e por serem mais pesados, os flocos de sujidade caem até ao fundo do tanque deixando que a água limpa fique à superfície. A sujidade depositada no fundo dos tanques dá-mos o nome de lama, e posteriormente será retirada e tratada. Por sua vez, a água limpa segue para a fase seguinte, a filtração.

## 11. Armazenamento

Agora sim, a água já pode ser consumida, isto é, já é potável. Aqui fica guardada em grandes depósitos onde será depois enviada através da rede de distribuição para as nossas casas.

