



ETAR

a máquina que **LIMPA** a água que sujamos



Vamos agora começar a nossa visita pela **ETAR**, que quer dizer **Estação de Tratamento de Águas Residuais**. Esta estação tem a função de fazer a recolha e o tratamento das águas que nós utilizamos, ou seja, as águas dos esgotos. Em casa, sempre que puxamos, por exemplo, o autoclismo, ou sempre que lavamos a loiça, a água vai para algum lado, certo? Pois muito bem, estas águas que gastamos, os esgotos, seguem para a **ETAR** para serem

tratadas e devolvidas novamente à natureza de forma a que não contaminem o meio ambiente. A **ETAR** é constituída por três linhas de tratamento diferentes: a linha líquida, a linha de lamas e a linha de desodorização (ena... esta palavra é difícil). No início do processo de tratamento tapem o narizito! É verdade, o cheiro incomoda um bocadinho, mas depois passa.



5. Decantação

Agora que as bactérias já comeram grande parte da sujidade, a água está quase limpa. Falta apenas retirar alguma sujidade que as bactérias não conseguiram comer (comem tudo, mas nem tudo), e claro, as próprias bactérias. A este processo de separação damos o nome de decantação, e acontece mais ou menos assim: dentro dos tanques deixamos a água repousar para que fique completamente parada. As bactérias e as restantes sujidades, por serem mais pesadas vão caindo até ao fundo do tanque onde se depositam, deixando que a água limpa fique a superfície. A sujidade e bactérias que ficaram no fundo damos o nome de lamas, e serão mais tarde tratadas e utilizadas na agricultura como fertilizante. A água limpa que ficou na superfície segue para novo tratamento.



4. Tratamento Biológico por lamas activadas

A próxima etapa de limpeza do esgoto é feita com a ajuda de bactérias, que comem (mesmo!) a sujidade tipo glutões. Para que apareçam bactérias no esgoto é necessário adicionarmos um gás à água, o oxigénio. O O₂ ou oxigénio é injectado no esgoto através de uma turbina, e a sua presença na água faz com que apareçam milhões de bactérias, completamente esfomeadas que vão devorando toda a sujidade deixando a água cada vez mais limpa.



1. Obra de entrada e gradagem

A água que utilizamos em nossas casas chega à **ETAR** através de uma extensa rede de tubagens. A esta água usada damos o nome de esgoto, e como deverás calcular, chega repleta de lixos e sujidades, algumas de grande dimensão. A primeira fase da limpeza, dá pelo nome de gradagem, e será então remover todos esses lixos de maior dimensão. Para isso, o esgoto é encaminhado até a um conjunto de grades que funcionam como uma espécie de filtros, onde as sujidades de maior dimensão ficam presas, deixando a água seguir.

2. Bacia de Retenção

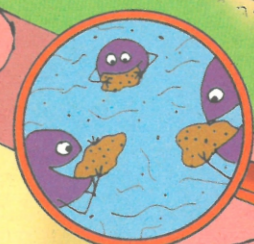
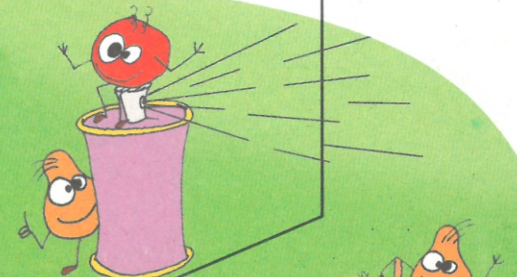
É uma espécie de sala de espera, onde o esgoto, vindo da gradagem, aguarda pela sua vez para ser tratado. Isto acontece normalmente quando existe muita água para tratar.

3. Desarenamento / desengorduramento e decantação primária

Já sem lixo de grandes dimensões, o esgoto é agora enviado para um tratamento mais complexo onde lhe são retiradas 3 tipos de sujidades: areia, gordura e lamas. Por possuírem propriedades fertilizantes (adubo para a agricultura), as lamas serão ainda reaproveitadas para fins agrícolas, mas só após o tratamento adequado, como poderás ver mais adiante.

9. Desodorização

Para evitar os maus cheiros provocados pelo esgoto, o ar contaminado é tratado com uma espécie de desodorizante gigante.



6. Reutilização do efluente tratado

Após todos estes tratamentos, a água já se encontra limpa, se bem que ainda imprópria para consumo (isto é, não é potável, o que significa que ainda não a podemos beber). Parte dela é assim reutilizada de imediato na própria **ETAR** para regar jardins, ou mesmo para lavar as instalações, sendo que a restante é devolvida à Natureza.

7. Descarga no meio receptor

A água limpa que não foi encaminhada para outros usos é, então, devolvida à Natureza, ao rio.

8. Tratamento de lamas

As lamas que foram retiradas ao longo do processo de limpeza seguem agora para um novo tratamento, com a ajuda das já nossas conhecidas bactérias. Com o seu grande apetite, as bactérias vão comendo as lamas que fomos juntando, transformando-as em fertilizante para a agricultura. Ah, é verdade! - durante o tratamento das lamas, é libertado um gás - o biogás - que é aproveitado para produzir energia eléctrica. Este processo chama-se - e agora aqui vai mais uma palavra difícil - micro-cogeração.

