

*A presente proposta de trabalho integra a estratégia de Educação Ambiental para a Sustentabilidade da Câmara Municipal de Lisboa e da Lisboa E-Nova - Agência de Energia e Ambiente de Lisboa, e pretende incentivar a realização de atividades escolares sobre temáticas ambientais, no âmbito de Lisboa Capital Verde Europeia 2020.*

## Enquadramento



A água é um recurso escasso e essencial à vida, que deve ser utilizado de forma sustentável sem comprometer as necessidades dos ecossistemas, assim como a qualidade e disponibilidade para uso de gerações futuras.

Em Portugal, o consumo de água divide-se em 75% no setor agricultura, 20% no setor urbano e 5% no setor industrial.

O setor da água enfrenta hoje desafios mais complexos e é indissociável do contexto de adaptação às alterações climáticas, sendo por isso fundamental a sua capacidade de resiliência face a fenómenos climatéricos cada vez mais extremos. Os episódios de escassez de água são cada vez mais frequentes e persistentes, sendo evidentes os ciclos de pluviosidade tendencialmente mais curtos.

Nos meios urbanos estamos tão habituados à presença e à facilidade de acesso à água, que só damos conta da sua importância quando esta nos faz falta. Contudo, o uso eficiente de água é hoje imperativo para evitar o desperdício deste precioso recurso, que é uma das bases da sus-

tentabilidade económica, social e ambiental das sociedades.

Além do seu uso eficiente em quantidade, é necessário preservar a sua qualidade. Após utilização, é efetuado um tratamento antes da água ser descarregada novamente no meio aquático, mantendo assim o seu bom estado. A conservação da qualidade do meio aquático possibilita por sua vez novamente a sua utilização para diversos usos, tal como o recreativo, como por exemplo nas praias. Por outro lado, as águas residuais tratadas representam hoje uma potencial fonte alternativa de água para usos não potáveis, como por exemplo a lavagem de ruas e rega de espaços verdes, evitando-se assim nestes casos o consumo de água com qualidade para consumo humano.

Esta abordagem leva-nos à definição do Ciclo Urbano da Água, que corresponde a todas etapas de utilização da água desde o momento em que é captada até ser devolvida ao meio hídrico em segurança. Estas etapas são as seguintes:

1. Captação de água em fontes superficiais ou subterrâneas, como barragens ou furos;



2. Tratamento de água em Estações de Tratamento de Água (ETA);
3. Transporte da água tratada em condutas de adução até aos reservatórios de armazenamento;
4. Armazenamento de água em reservatórios;
5. Distribuição de água através de uma rede de condutas para abastecimento público;
6. Recolha de águas residuais através de uma rede de coletores de saneamento, após utilização nas habitações, indústrias e outros;
7. Tratamento de águas residuais em Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)
8. Descarga das águas residuais tratadas - devolução desta água ao meio hídrico ou eventual reutilização em usos não potáveis.

A cidade de Lisboa é abastecida com água oriunda da Barragem de Castelo de Bode, que fica a mais de 100 km de distância da cidade. Esta é sujeita a vários processos de tratamento na ETA da Asseiceira, alcançando-se a qualidade necessária para consumo humano. Depois é transportada para Lisboa, onde é armazenada e a partir daí distribuída. Após utilização, a água passa a ser classificada de residual.



As águas residuais geradas em Lisboa são recolhidas em 3 ETAR que fazem o tratamento e são na sua maior parte descarregadas no Estuário do Tejo com a qualidade necessária para descarga no meio hídrico. No entanto, em Lisboa já se faz lavagem de ruas com a água residual tratada e brevemente haverá uma rede que levará esta água a várias partes da cidade, permitindo a sua utilização por exemplo para rega de espaços verdes.

Atualmente, a água da torneira no país é totalmente segura para consumo humano. A água tratada em Lisboa atinge uma excelente qualidade, seguindo um rigoroso controlo com milhares de análises feitas anualmente, pelo que é muito importante desmistificar o consumo de água da torneira, e evitar a água engarrafada, proveniente de uma indústria com elevada produção de resíduos de plástico. O uso de garrafas reutilizáveis, as quais se podem encher com água da torneira inúmeras vezes, constitui uma boa alternativa para utilizar no dia a dia.





As atividades aqui propostas consistem no visionamento do filme “Aquametragem” e visitas à Estação de Tratamento de Água da Asseiceira e à Estação de Tratamento de Águas Residuais de Alcântara ou Beirolas.

## Objetivos

Alguns objetivos pedagógicos, cognitivos e comportamentais, passíveis de ser alcançados através destas atividades, podem ser definidos:

- Sensibilizar para a importância da água;
- Estimular interesse e preocupação por esta temática;
- Sensibilizar para a preservação da qualidade de água;
- Promover o conhecimento do ciclo urbano da água;
- Enraizar comportamentos de uso eficiente de água e que evitem o desperdício;
- Enraizar a ideia de que o desperdício de água tem também custos de tratamento associados e posteriormente de tratamento das águas residuais;
- Enraizar a ideia de que a água é um recurso escasso e finito.



## Antes da visita de estudo

- Explicar o Ciclo Urbano da Água e os seus desafios;
- Explicar o que é uma Estação de Tratamento de Água e uma Estação de Tratamento de Águas Residuais;
- Explicar sucintamente a forma de distribuição de água potável e a descarga de água residual tratada no meio hídrico, sempre com ênfase que todos estes processos têm custos associados, financeiros e energéticos;
- Visionar o filme de animação “Aquametragem” (de duração 6:22) e gerar uma pequena discussão em redor dos temas aqui tratados.

## Durante a visita de estudo

Uma visita à ETA da Asseiceira constitui uma ótima oportunidade para compreender como começa o percurso da água desde a captação até às nossas casas e as suas diferentes fases de tratamento.

É importante terminar a visita à ETA da Asseiceira com uma prova da água acabada de tratar, demonstrando a segurança e criando confiança na sua qualidade.

A visita à ETAR de Alcântara ou Beirolas, igualmente denominadas por “Fábricas da Água”, é também importante para dar a conhecer esta vertente do Ciclo Urbano da Água e o trabalho que aqui é feito, bem como os desafios desta área.

Convém também sensibilizar para o facto de que não se devem deitar objetos e outros resíduos na sanita, pois essa ação implica descargas de autoclismo desnecessárias e um maior desperdício de



água. Posteriormente, causa também constrangimentos no tratamento de águas residuais com maior impacto ambiental e custos de tratamento.

Por fim, terminar a visita à ETAR visualizando uma amostra de água residual tratada, salientando a tonalidade e segurança na qualidade para descarga no Estuário do Tejo.

Se se optar pela visita à ETAR de Alcântara, recomenda-se terminar o dia com uma pequena caminhada pelo telhado verde, o qual é regado com água residual tratada, promovendo o conceito de economia circular.

## Após a visita de estudo

Refletir com os alunos, relativamente ao que se presenciou na visita:

- Imaginar como seria a nossa vida sem água potável e também sem distribuição até nossas casas;
- Salientar a importância do uso eficiente de água integrando a temática dos plásticos e uso de garrafas de água reutilizáveis;
- Imaginar como seriam o Estuário do Tejo e as praias portuguesas com água poluída;
- Destacar a importância da reutilização de água.

## Para saber mais

Aquametragem (vídeo) - <https://www.youtube.com/watch?v=5P6IA7hcUuQ>

Sobre a Aquametragem (Lisboa E-Nova) - <https://lisboaenova.org/aquametragem/>

O Ciclo Urbano da Água (Vídeo do Grupo AdP - Águas de Portugal)  
<https://www.youtube.com/watch?v=tWvcWQ26nG0>

Como é produzida a água que chega às nossas torneiras (Vídeo do Grupo AdP - Águas de Portugal)  
<https://www.youtube.com/watch?v=ynqm4bFqwrM>

Sabe para onde vai a água depois de a utilizarmos? (Vídeo do Grupo AdP - Águas de Portugal)  
<https://www.youtube.com/watch?v=njPVoZjhHgo>

ETA da Asseiceira - <https://www.adp.pt/pt/?id=61&img=6&bl=2>

ETA da Asseiceira (vídeo EPAL)

<https://www.epal.pt/EPAL/menu/epal/publica%C3%A7%C3%B5es/v%C3%ADdeos/videos/default-source/videos/estactrataaguaass>

ETAR de Alcântara - <https://www.adp.pt/pt/?id=61&img=39&bl=6>

ETAR de Beirolas - <https://www.aguasdotejoatlantico.adp.pt/content/beirolas>

### Elaborado por

Rui Mendes ([ruimendes@lisboaenova.org](mailto:ruimendes@lisboaenova.org))

### Fotografia

EPAL, SIMTEJO, Francisco Azevedo Coutinho, Águas do Tejo Atlântico, Câmara Municipal de Lisboa, Lisboa E-Nova