

## **Dessalinização e Reutilização de águas residuais urbanas tratadas para rega de campos de golfe: opções para um futuro sustentável**

### **SÍNTESE DA INTERVENÇÃO**

**João de Quinhones Levy**  
**([jlevy@ecoservicos.pt](mailto:jlevy@ecoservicos.pt))**

A ocorrência de secas no presente milénio em Portugal demonstra que elas não são um evento esporádico, mas um elemento climático de determinada frequência.

Não sendo um evento esporádico irá repetir-se, pelo que se nada for feito, a garantia do fornecimento de água continuará a ser dependente das precipitações.

Dada esta dependência, considera-se que às fontes tradicionais de água, captações superficiais e subterrâneas, devem ser associadas outras, não correntes, mas que se acreditam ser o futuro.

Estas consistem na reutilização das águas residuais e no recurso à água do mar dessalinizada como novas fontes de abastecimento de água., alternativas já avançadas na Agenda 21, resultante da Conferência do Rio (1992).

O recurso a estas novas fontes de água irá introduzir alterações na conceção dos sistemas, pois que as estações de tratamento de águas residuais (ETAR) passarão a ser vistas como “fábricas de água” (Levy, 2007), enquanto as dessalinizadoras, instaladas junto aos pontos de consumo, permitirão garantir água sem limitações.

Em Portugal, a ECOserviços foi pioneira ao implementar o primeiro sistema terciário numa ETAR para regar um campo de golfe no Algarve, Salgados, disponibilizando-lhe 2.000 m<sup>3</sup> /d (1994). Seguiu-se-lhe a ETAR da Penha Longa e, presentemente, em construção a ETAR da COSTATERRA.

A operação destas ETAR permitiu concluir que o custo de um sistema terciário é de cerca de 15 a 30% dos sistemas secundários, e que a qualidade das águas residuais tratadas (ART), depende da qualidade do efluente secundário, pelo que uma boa operação da

ETAR é fundamental. Cerca de 80% das águas residuais entradas na ETAR poderão ser reutilizadas na rega de espaços verdes e em usos secundários domésticos. A instalação de uma segunda rede para estes usos, permitirá reduzir o consumo de água potável em mais de 30%.

Embora o contributo das ART seja fundamental, ele não é suficiente em períodos de seca e perante um aumento crescente de população mundial. Observando o recurso água no seu todo, constata-se que a água que se está a captar não ultrapassa os 0,4% da água do planeta. Cerca de 97% são águas salgadas e, conseqüentemente, um recurso que não se pode desprezar perante a escassez da água doce.

O aproveitamento da água salgada e salobra passa pelo seu tratamento que poderá ser realizado por processos térmicos ou de membranas. A tecnologia de membranas pelo processo de osmose inversa (OI) é atualmente a dominante, pelo seu custo que se reduziu em muito derivado dos novos processos de recuperação de energia. À data, pode admitir-se para a OI um consumo de 3 a 3,5 kWh/m<sup>3</sup>.

Pode-se estimar o custo de construção de uma dessalinizadora no processo de OI em cerca de 1.000 € por m<sup>3</sup> produzido. A este montante acresce o custo dos órgãos complementares, captação, descarga e pré-tratamento que é de 50%. O custo de construção reparte-se em construção civil, 20%, e em equipamentos, 80%. Fazendo a amortização da CC em 20 anos e dos equipamentos em 10 anos, o custo de produção é de 0,40 €/m<sup>3</sup> para o processo, acrescido do custo dos órgãos complementares.

O custo da operação de uma OI dependerá do custo do kWh. Se este for de 0,085 €/kWh, pode estimar-se o custo de operação em 0,7-0,8 €/m<sup>3</sup>.

O custo total de produção será de 1,1 -1,3 €/m<sup>3</sup>, acrescido de 40-50% para órgãos complementares. Estes valores serão mais elevados para menores unidades e, inversamente, para maiores.

Em conclusão, 80% das águas residuais afluentes a uma ETAR poderão ser reutilizadas na rega dos espaços verdes e em usos secundários domésticos com repercussões significativas na economia das captações tradicionais.

A dessalinização poderá constituir um reforço das captações e uma alternativa à compra da água da rede, viabilizando empreendimentos turísticos e industriais.