

## **ÁGUA DESTINADA AO CONSUMO HUMANO**

### **RISCOS PARA A SAÚDE HUMANA RESULTANTES DA EXPOSIÇÃO A OXIDABILIDADE**

**NOTA TÉCNICA**

**Departamento de Saúde Pública**



## **NOTA TÉCNICA - OXIDABILIDADE**

**Elaborado, em Janeiro de 2008, por:**

António Matos, engenheiro sanitário

amatos@arslt.min-saude.pt

**Revisto, no ano de 2011 e 2012, pelo Grupo Técnico Regional - Águas de Consumo Humano:**

Cândida Pité Madeira, engenheira sanitária - ARSLVT, IP

candidapite@arslt.min-saude.pt

Carla Barreiros, engenheira sanitária - ARSLVT, IP

carla.barreiros@arslt.min-saude.pt

Clara Garcia, médica de saúde pública - ACES Ribatejo, USP

mgarcia@cssantarem.srssantarem.min-saude.pt

Lina Guarda, médica de saúde pública - ACES Arco Ribeirinho, USP

linaguarda@csmoita.min-saude.pt

Manuel Duarte, técnico de saúde ambiental - ACES do Zêzere, USP

spublica@csvnbarquinha.srssantarem.min-saude.pt

Vera Noronha, engenheira sanitária - ARSLVT, IP

vera.noronha@arslt.min-saude.pt

## 1. Introdução

O conjunto das substâncias que são oxidáveis pelo permanganato de potássio permite avaliar a quantidade de matéria orgânica presente na água. Essa matéria orgânica é constituída por proteínas, gorduras e açúcares, além das substâncias minerais de outros compostos com interesse biológico mas pouco representativos do ponto de vista quantitativo, tais como as vitaminas.

As substâncias orgânicas que se encontram na natureza são resultado do metabolismo dos organismos vivos quer eles sejam plantas, animais ou microrganismos; resultam também do arrastamento de diversas substâncias orgânicas dos solos, na sequência de um processo de lixiviação. Os maiores quantitativos que se podem encontrar são, porém, resultantes de actividades antropogénicas muito diversas e de composições também bastante diferenciadas, compreendendo resíduos agrícolas, urbanos e industriais.

## 2. Breve referência à oxidabilidade na água para consumo humano

A oxidabilidade de uma água permite estimar a poluição orgânica global e pode também ser útil como indicador da eficiência dos tratamentos oxidativos, tais como a adição de cloro ou ozono, uma vez que eles se baseiam no mesmo princípio. No entanto, o seu significado específico em termos sanitários é pouco representativo, dado que o método analítico em uso não permite definir a natureza dos compostos oxidados.

## 3. Consequências para a saúde humana

A presença de substâncias orgânicas numa água destinada ao consumo humano não representa directamente um risco específico para a saúde.

Algumas águas provenientes de lençóis freáticos de regiões onde os solos são ricos em matéria orgânica podem apresentar valores de consumo de oxigénio muito elevados, e ainda assim serem inofensivas para a saúde humana.

Pelo contrário, quando se verifica um aumento da oxidabilidade ao permanganato de potássio numa água, isso pode ser indiciador da presença de outros poluentes, esses sim geradores de risco para a saúde, pois a sua presença em contacto com compostos halogenados utilizados na desinfecção da água pode levar a uma reacção cujos subprodutos podem ter graves consequências para a saúde (por exemplo, trihalometanos).

#### 4. Valor de referência

O Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto define como valor paramétrico para a oxidabilidade o valor de **5 mg/L O<sub>2</sub>**. Estabelece também que nas zonas de abastecimento com volumes médios diários superiores a 10000 m<sup>3</sup> a análise da oxidabilidade não é obrigatória nos controlos de inspeção, desde que nessa amostra seja determinado o teor de carbono orgânico total (COT).

#### 5. Recomendações

As recomendações genéricas que podem ser feitas quando uma água apresenta uma oxidabilidade elevada são diferentes consoante a origem dessa água. Assim, no caso de águas subterrâneas, recomenda-se a manutenção cuidada das captações; no caso das águas superficiais, é aconselhável a melhoria do sistema de tratamento.

#### 6. Bibliografia

- Decreto-Lei n.º 306/2007, D.R. I Série, de 27 de Agosto de 2007.
- J. F. Santos Oliveira - Qualidade de Água para Consumo Humano - Manual do utilizador/Gestor autárquico, 1995.
- World Health Organization - Guidelines for Drinking-water Quality. First Addenda Third Edition, Volume 1 – Recommendations. Geneve: WHO, 2006. Disponível em WWW: <URL: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241546964\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2006/9241546964_eng.pdf)>. ISBN 9241546964.
- World Health Organization - Guidelines for Drinking-water Quality. Fourth Edition. Geneve: WHO, 2011. Disponível em WWW: <URL: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548151\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789241548151_eng.pdf)>. ISBN 9789241548151.