

Presença de matéria orgânica na água da Albufeira da Guarda e formação de trihalometanos

P.M.S.M. RODRIGUES

Departamento de Engenharia Civil, Instituto Politécnico da Guarda, Av. Dr. Francisco Sá Carneiro 50, 6300-559, Guarda, e-mail: pRodrigues@ipg.pt.

LAQUIPAI, Departamento de Química, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, R. Campo Alegre 687, 4169-007 Porto, e-mail: jcsilva@fc.up.pt.

J.C.G. ESTEVES DA SILVA

LAQUIPAI, Departamento de Química, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, R. Campo Alegre 687, 4169-007 Porto, e-mail: jcsilva@fc.up.pt.

RESUMO

Extraíram-se duas amostras de matéria orgânica solúvel (MOS) da água da Albufeira do Caldeirão (Guarda, Portugal) usando uma técnica de adsorção numa resina XAD8 (amostra A1) e uma técnica baseada numa pré-concentração com osmose reversa seguida de adsorção numa resina XAD8 (amostra A2). Esta fracção de MOS, conhecida por ácidos fúlvicos (AF), é caracterizada por possuir uma grande solubilidade em água para qualquer valor de pH. Efectuou-se a caracterização das propriedades de ácido-base e de complexação do catião Cu(II) das amostras de AF usando técnicas potenciométricas com eléctrodos selectivos de iões [pH e ião Cu(II)] e técnicas de fluorescência molecular. As constantes de ionização calculadas segundo um modelo de mistura de dois ácidos foram as seguintes (temperatura = 25°C; força iónica = 0,1 M): A1, $pK_{a1}=2,47\pm 0,04$ e $pK_{a2}=7,70\pm 0,02$; A2, $pK_{a1}=2,33\pm 0,08$ e $pK_{a2}=7,23\pm 0,12$. As constantes de estabilidade condicional obtidas por métodos potenciométricos foram as seguintes ([AF] = 20 mg/L; pH 6; temperatura = 25°C; força iónica = 0,1 M): A1, $6,3\pm 0,2$; A2, $6,0\pm 0,3$. Por espectroscopia de fluorescência molecular obtiveram-se valores para as constantes de estabilidade condicionais a pH 4 e 6 ([AF] = 50 mg/L): A1 - pH = 4, 3,5(2) e pH = 6, 4,50(8); A2 - pH = 4, 3,3(1) e pH = 6, 4,2(1).

Estes resultados evidenciam a existência de estruturas aromáticas fenólicas nas moléculas de AF com potencial para reagirem com produtos desinfectantes da água originando a formação de substâncias organocloradas. Procedeu-se à pesquisa de espécies organocloradas na água da rede de distribuição pública de algumas cidades portuguesas (Guarda, Porto e Viana do Castelo) usando uma metodologia de cromatografia em fase gasosa com detector ECD, tendo-se sempre detectado a existência deste tipo de substâncias.

Palavras-Chave: Ácidos fúlvicos, Ácido-Base, Complexação do Cu(II), Desinfecção, Organoclorados.