

SISTEMA PARA REMOÇÃO DO EXCESSO DE FLÚOR DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.

Igor Guilherme Kunrath¹, Jocelene Soares¹, Deisi Danieli Cord¹, Adilson Ben da Costa^{1,2}, Alcido Kirst^{1,3}, Ênio Leandro Machado^{1,3} e Eduardo Lobo Alcayaga^{1,2} (orient.)

¹Laboratório de Limnologia da Universidade de Santa Cruz do Sul, UNISC, ²Departamento de Biologia e Farmácia, UNISC; ³Departamento de Química e Física, UNISC; igorgk@hotmail.com; lobo@unisc.br.

A elevada concentração de flúor das águas subterrâneas das regiões dos Vales do Rio Pardo e Rio Taquari, RS, tem apresentado efeito direto sobre a saúde das populações abastecidas por estas fontes. O flúor em concentrações elevadas pode ocasionar a fluorose dental em crianças, e em concentrações extremas a fluorose esquelética. Para contornar este problema de saúde pública, este projeto visa o desenvolvimento de um sistema eficiente e de baixo custo para desfluoretação parcial destas águas até níveis permissíveis para o consumo humano, conforme a Portaria nº 518/04 do Ministério da Saúde que estabelece concentrações de flúor $\leq 1,5 \text{ mg L}^{-1}$. Desta forma, o sistema proposto foi construído utilizando carvão animal como meio adsorvente de íons fluoreto, o qual foi confinado em um módulo interno tipo refil. O sistema foi dimensionado para o abastecimento de água de uma família de 5 pessoas, operando com uma vazão de 170 L h^{-1} , tratando 10 litros de água diariamente. Para a avaliação da qualidade da água, foram monitorados parâmetros físicos, químicos, biológicos e ecotoxicológicos, na água bruta e tratada. Os resultados preliminares para dois modelos de protótipos (utilizando 3 e 7 litros de carvão ativado), instalados em um sistema de abastecimento com concentração de flúor na ordem de $4,0 \text{ mg L}^{-1}$, indicaram uma concentração média de flúor na água tratada de $1,17 \pm 0,25 \text{ mg L}^{-1}$ ($n = 180$), e $0,6 \pm 0,36 \text{ mg L}^{-1}$ ($n = 200$) para os protótipos 1 (triplicata) e 2, respectivamente. Os resultados físicos e químicos preliminares indicaram que a água tratada atende as recomendações da Portaria nº 518/04 para potabilidade de água. Contudo, um aumento da concentração de sódio, fósforo total, potássio e pH foi observado nas primeiras alíquotas coletadas, o que facilmente pode ser contornado com o aumento da purga do sistema. Quanto aos parâmetros biológicos e ecotoxicológicos observa-se à ausência de coliformes termotolerantes e toxicidade na água tratada. Na continuidade deste estudo estão sendo monitorados outros três protótipos comportando 4, 5 e 6 litros de carvão animal, visando um dimensionamento definitivo para sistemas de desfluoretação, garantindo o fornecimento contínuo e seguro de água às comunidades, e contribuindo para a erradicação da fluorose dental.

(Apoio: FNS, CIENTEC, UNISC).