

REMOÇÃO DO EXCESSO DE FLUORETOS DE ÁGUAS DE ABASTECIMENTOS



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL

QUADRO 1: Condições típicas de operação do sistema-piloto para remoção do excesso de íons fluoreto.

Características da coluna	Características da água bruta
Área: 0,64 m ² Altura do leito de alumina: 0,45 m Porosidade do leito: 42% Volume do leito de alumina: 280 l	Concentração de fluoretos: 6 mg F/l Vazão tratada: 4,5 a 5,5 m ³ /h Duração do ciclo: - operação: 36 - 24 horas - regeneração: 6 horas

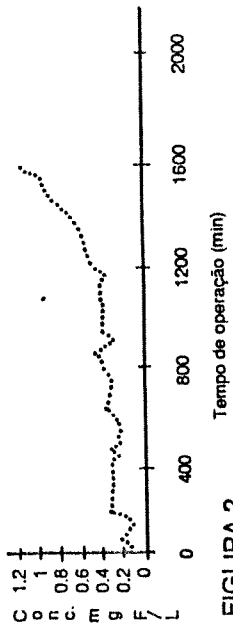
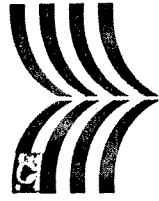


FIGURA 2.

Ensaio típico de remoção de íons fluoreto com alumina ativada
UNIDADE-PILOTO/PEREIRAS



SP ECO 92



GOVERNO DE SÃO PAULO
CONSTRUINDO UM FUTURO MELHOR

Os mananciais de água subterrânea são fontes importantes para o abastecimento público, apresentando normalmente menor vulnerabilidade à poluição e contaminação. Entretanto, essas mesmas águas podem ser contaminadas de forma natural ao solubilizarem sais contidos em rochas, como por exemplo os de flúor. A presença de íons flúoreto, em concentrações superiores aos padrões fixados pela OMS (Organização Mundial da Saúde), pode provocar problemas ósseos e dentários (fluorose).

No Estado de São Paulo dos 20 mil poços profundos perfurados, um número significativo apresenta concentrações excessivas de íons flúoreto, tornando a água inadequada para consumo humano. Ainda assim, em alguns casos, esta é a única fonte de água disponível. Diante deste quadro, a CETESB, preocupada com o problema da saúde pública, desenvolveu pesquisas visando uma tecnologia que permitisse reduzir a concentração de flúoretos para os limites fixados pela OMS (0,6 a 1,4 mg/l). No início, buscou-se em laboratório o material mais adequado para a remoção de íons flúoreto. Em seguida, foi desenvolvido um processo para a produção do material que apresentasse melhor desempenho: a alumina ativada CETESB AA-02, patenteada junto ao INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial). Finalmente, visando avaliar a tecnologia proposta em uma situação mais próxima da realidade, foi instalada uma unidade em escala-piloto, com a colaboração da ALCOA (que forneceu a alumina ALCOA F-1 e parte do sistema), no Município de Pereiras, com população de 3.000 habitantes e localizada a 170 km de São Paulo. O esquema do sistema está representado na

Figura 1.

A unidade instalada foi dimensionada para tratar 5.000 litros/hora, tendo sido utilizada para os testes de campo durante 5 meses. As condições típicas de um ciclo são mostradas no Quadro 1 e na Figura 2. Os testes realizados mostraram ser possível reduzir a concentração de íons flúoreto de 6 mg/l para valores inferiores a 1 mg/l, com tempos de detenção menores que 2 minutos, resultado considerado bastante satisfatório.

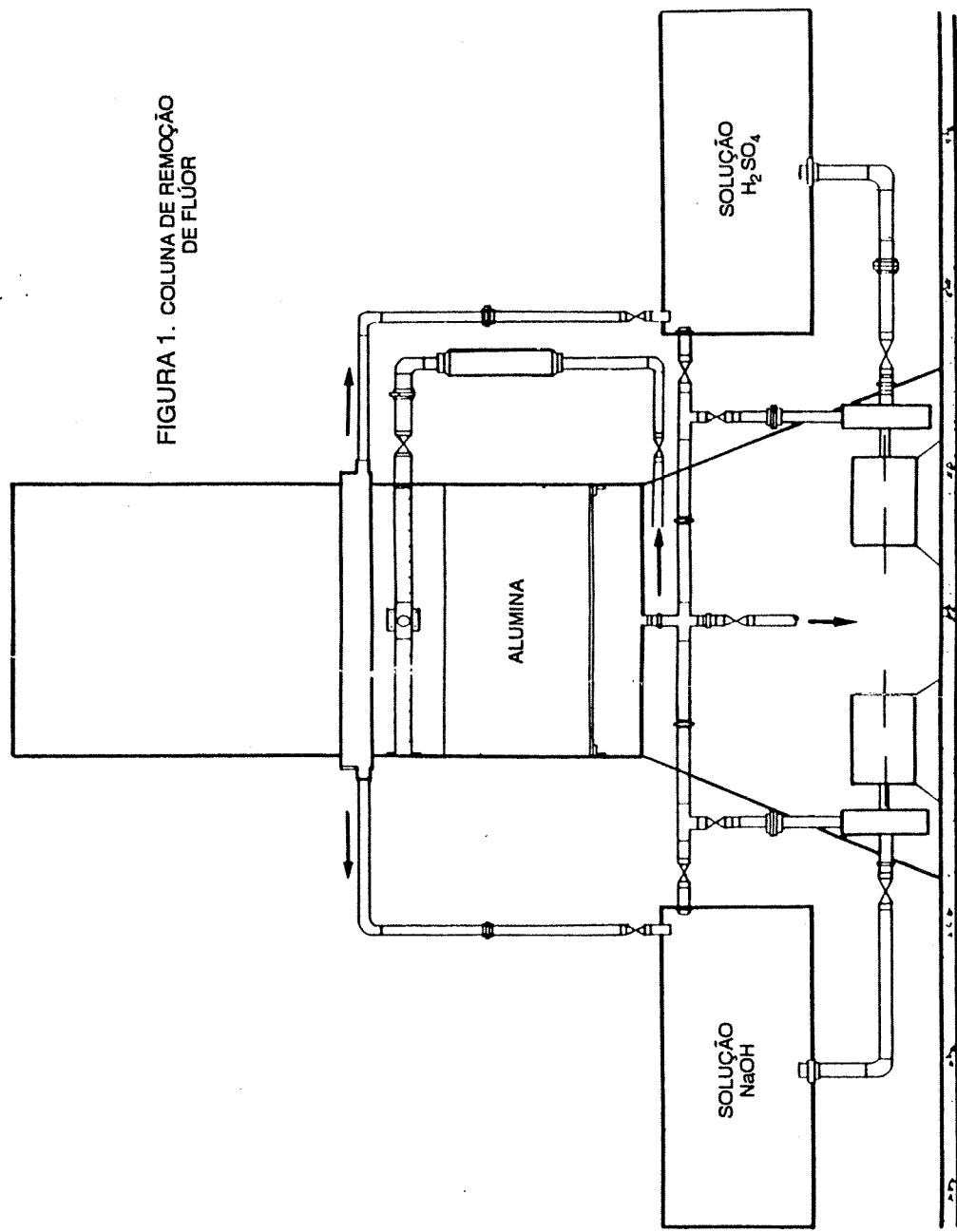


FIGURA 1. COLUNA DE REMOÇÃO DE FLUOR

