

ESTUDO DA REMOÇÃO DE FERRO E MANGANÊS UTILIZANDO AERADOR TIPO TABULEIRO NA CIDADE DE SÃO JOSÉ DO GOIABAL

Cláudia Marta BUENO PIC/ UnilesteMG)

Eliane Prado Cunha Costa DOS SANTOS(Orientador)

Erbert Martins DOMINGUES (C/UnilesteMG)

Cíntia de Castro GARCIA(C/UnilesteMG)

Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental/UnilesteMG

O presente trabalho tem por objetivo avaliar a redução da concentração de ferro e manganês, visando atender ao padrão de potabilidade (Portaria 518/20004 do Ministério da saúde), utilizando aerador tipo tabuleiro.

O elevado consumo de água, bem como, a exacerbada contaminação dos mananciais superficiais, em razão do crescimento desordenado e do planejamento não adequado da ocupação das bacias hidrográficas, vem levando o uso de outros tipos de mananciais. Desta maneira atenções vêm-se direcionando para outra fonte de abastecimento, não tão visível, com equivalente importância: as águas subterrâneas.

A água subterrânea normalmente tem boa qualidade, ou seja, atende ao padrão de potabilidade, sendo necessário apenas fazer sua desinfecção para consumo humano. Contudo, devido à formação geológica do solo, muitas vezes esta água pode conter substâncias acima do que é permitido pela Portaria 518/20004 do ministério da saúde, sendo necessário a remoção destas substâncias.

Segundo Filho et al. (2005), no Brasil muitas regiões convivem com excesso de ferro nas águas subterrâneas, este é encontrado com maior frequência sob a forma de bicarbonato ferroso dissolvido.

As águas contendo ferro dissolvido na forma de bicarbonato ferroso na ausência de oxigênio são límpidas e de aparência agradável, após contato com o ar, o bicarbonato oxida-se e precipita-se, conferindo coloração avermelhada à água e outros inconvenientes como: sabor "metálico", desenvolvimento de bactérias ferruginosas, deposita-se em canalizações causando obstruções e redução de vazão. (FILHO et al,2005).

Entre os vários processos para remoção de ferro nas águas, incluem-se a aeração seguida de filtração e aeração seguida de coagulação, decantação e filtração e oxidação química.

A escolha da técnica de tratamento dependerá da forma como o ferro e o manganês se apresentam.

No caso de águas limpas que se prescinde de tratamento químico, como as águas subterrâneas (poços, fontes, galerias de infiltração), contendo bicarbonato ferroso dissolvido (na ausência de oxigênio) pode-se utilizar a aeração para remoção destas substâncias.

Para isto constrói-se um aerador, seguido por um filtro (lento ou rápido, conforme o caso) ou então por um leito de contato (leito de material granular, à semelhança de um filtro grosseiro). (RICHTER et al,2003).

Caso o ferro a ser removido estiver presente junto com a matéria orgânica, as águas, em geral, não dispensarão o tratamento químico (coagulação) precipitação e a filtração. Neste caso a instalação para remoção do mesmo compreenderá as seguintes unidades tratamento: aerador, floculador, decantador e filtros. Sempre que forem captadas águas com teores elevados de ferro, é muito importante verificar a forma e o

estado em que se apresentam essas impurezas, possibilitando a escolha da técnica mais adequada (RICHTER et al,2003).

O manganês ocorre mais raramente do que o ferro, mas quando acontece, quase sempre ocorre juntamente com o ferro. Os processos gerais de remoção são semelhantes para os compostos de ambos.(RICHTER et al,2003).

No presente trabalho será avaliado a remoção do ferro e manganês utilizando um aerador tipo tabuleiro. O aparato experimental será construído no município de São José do Goiabal.

A metodologia se divide nas seguintes partes: a) descrição do sistema de tratamento de água Município de São José de Goiabal, b) coleta de dados de ferro e manganês da atual estação e c) montagem do aparato experimental.

a) O município de São José do Goiabal tem um sistema de abastecimento de água que atende uma população média de 5.646 habitantes. O abastecimento é realizado captando-se água de três poços totalizando uma vazão de aproximadamente 15 L/s. O manancial subterrâneo apresenta concentrações de ferro e manganês elevadas, o que vem dificultando o fornecimento de água de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação.

b) Os dados das concentrações de ferro e manganês serão obtidos na empresa que trata a água atualmente. Serão coletados dados dos meses abril, setembro de 2006, fevereiro, julho e dezembro de 2007, e maio de 2008.

c) Para avaliar a remoção de ferro e manganês da água da estação de Goiabal será construído um aerador e um filtro rápido em escala piloto. O aerador será quadrado com a dimensão de 50 cm e terá uma altura de 1,5 m em material PVC. O filtro terá uma área de 7,2 m² aproximadamente e uma taxa de filtração de 180 m³/m² x.dia. O meio filtrante utilizado mesmo da empresa, sendo que o coeficiente de uniformidade varia de 1,4 - 1,6, tamanho efetivo dos grãos 0,5 – 0,6 mm e diâmetro do menor 0,42 mm e do maior grão 1,68 mm.

Com isso, o presente estudo tentará remover concentrações de ferro e manganês a fim de que a água tratada atenda o padrão de potabilidade cujos, valores máximos permitidos de ferro e manganês na água de abastecimento sejam respectivamente, 0,3 e 0,1 mg/L.

Palavras-chaves: Tratamento de Água, Aeração, Remoção de Ferro e Manganês.