

I-346 - REDUÇÃO NA FORMAÇÃO DE TRIHALOMETANOS EM ÁGUAS DE ABASTECIMENTO TRATADAS, NA PRÉ-OXIDAÇÃO, COM A UTILIZAÇÃO DE DERIVADOS CLORADOS ORGÂNICOS

Francisco Silva Oliveira⁽¹⁾

Graduando em Engenharia Química - UNIRB, Técnico Ambiental, Coordenador técnico. QUIMIL – Indústria e Comércio Ltda. E-mail (francisco@quimil.com.br).

Adson Silva dos Anjos⁽²⁾

Graduando em Engenharia Química - UNIRB, Pós-Graduando em Engenharia de Segurança do Trabalho – Universidade Candido Mendes, Técnico Operacional II, QUIMIL – Indústria e Comércio Ltda. E-mail (adson@quimil.com.br).

Bruno Gonçalves de Almeida⁽³⁾

Graduando em Engenharia Química - UNIRB, Analista de Laboratório na Bauminas E-mail (bruno_engquimico@hotmail.com).

Endereço⁽¹⁾: Rua Carlos Maron 185 AP 603 Ed Quinta do Parque, Salvador - BA, CEP 40296-220 – Brasil
Tel.: (71) 3413-0800; Cel. : (71) 8154 – 3852 – Fax : (71) 3413-0801.

RESUMO

As companhias de saneamento municipais e estaduais deparam-se com a problemática da geração dos compostos organoclorados os Trihalometanos, decorrentes da elevação de poluição dos mananciais de superfície que são ricos em ácidos húmicos e fulvicos onde se faz necessário a utilização de pré-oxidação de derivados clorados inorgânicos, gerando concentrações elevadas de Trihalometanos.

Este estudo pretende dar um enfoque à etapa de pré-oxidação com derivados clorados orgânicos para minimização e redução da formação de Trihalometanos na água tratada, os quais se constituem no alicerce da alternativa tecnológica, de um tema tão complexo e discutido nas companhias municipais e estaduais que são as questões referentes à formação dos compostos organoclorados os Trihalometanos. Os derivados clorados inorgânicos, cuja estrutura química e reatividade levam a uma formação de THM's em níveis considerados e perigosos, com a aplicação de derivados clorados orgânicos na etapa de pré-oxidação, como a cinética de reação é mais lenta, estaremos reduzindo a formação de Trihalometanos, melhorando a qualidade da água tratada nas estações de tratamento de água e em consequência os custos envolvidos.

PALAVRAS-CHAVE: Derivados clorados, pré-oxidação, THM.

INTRODUÇÃO

As pesquisas científicas demonstram que a água é um dos mais importantes recursos naturais do mundo, sendo que, sem ela, a vida não existe. Historicamente quando o homem deixou de ser nômade, as comunidades se desenvolveram às margens dos rios, onde fixavam suas residências e utilizavam os mananciais para o abastecimento e posterior e inadequadamente, disposição de resíduos. Com o crescimento das cidades, a urbanização fez com que os mananciais, anteriormente utilizados com certa segurança para o abastecimento público, tornassem ambientes para o lançamento de dejetos originários dos processos domésticos e industriais. Em 1854, um surto de cólera em Londres, causou a morte de 10.000 pessoas, relacionando positivamente as doenças entéricas de origem bacteriológica com o consumo de água contaminada com esgotos (BATES, 2000).

As reações de oxidação e desinfecção têm apresentado, recentemente, aspectos negativos, principalmente no que se refere à produção de compostos e subprodutos indesejáveis, provenientes das reações entre a matéria orgânica natural oxidada (substâncias húmicas) e os produtos químicos utilizados. Em 1974, pesquisadores holandeses e americanos (ROOK, 1974 e BELLAR et al., 1974) foram os pioneiros a detectar a presença de subprodutos halogenados após processos de desinfecção final de águas para abastecimento público. Resultados de recentes estudos corroboram com estes pesquisadores, indicando que o uso do cloro como oxidante promove a formação de subprodutos da desinfecção (SPD). As principais classes desses compostos são representadas pelos trihalometanos (THM), ácidos haloacéticos (HAA), haloacetônitrilas (HAN), entre outros (SERODES et al., 2003; YOON et al., 2003; WHITE et al., 2003; KIM et al., 2002).

O uso de derivados clorados de origem inorgânica, como gás cloro, hipoclorito de sódio, hipoclorito de cálcio e dos derivados clorados de origem orgânica, cujo principal representante é o dicloro isocianurato de sódio, tem contribuído para o controle das doenças de origem hídrica e alimentar.

O Projeto tem como objetivo principal a melhoria da qualidade da água tratada, que será distribuída às comunidades, reduzindo a formação de compostos organoclorados os Trihalometanos.

- Reduzir formação de composto organoclorado;
- Avaliar o desempenho na utilização dos derivados clorados orgânicos na água tratada;

MATERIAIS E MÉTODOS

Como a ideia inicial era a comparação da tecnologia de desinfecção com produtos diferentes, ou seja, derivados clorados inorgânicos e orgânicos, procuramos em uma unidade piloto, correlacionar todos os fatores interveniente, facilitando a análise dos resultados conclusivos na redução do THM.

RESULTADOS

Os testes foram realizados na água do Rio Paraguaçu, onde foram realizados diversos ensaios de tratabilidade comparando o uso do cloro inorgânico e o orgânico avaliando a redução da geração do THM, onde foram respeitadas as mesmas condições hidráulicas em equipamento jar- teste e planta piloto. Aplicamos a dosagem de 29 mg/l de coagulante (sulfato de alumínio líquido) e 0,1 mg/l de polímero não iônico, as dosagens de cloro na pré-oxidação foram alternadas entre os ensaios de tratabilidade, onde seguimos as seguintes etapas:

- Efetuamos ensaios de tratabilidade;
- Coletamos amostras filtradas para análise de THM, com aplicação do Inorgânico e orgânico.
- Verificamos redução em torno de 40% na geração de THM na etapa de pré-oxidação.

Os resultados analíticos abaixo comprovam a eficiência da tecnologia na comparação da pré-oxidação com derivados clorados inorgânicos e orgânicos nas mesmas condições de Operação.

ETAPA	Aplicação cloro inorgânico mg/l	Aplicação cloro orgânico mg/l
1	2,0	2,0
Resultado THM	80,3	45,7

ETAPA	Aplicação cloro inorgânico mg/l	Aplicação cloro orgânico mg/l
2	3,0	3,0
Resultado THM	98,7	65,8

ETAPA	Aplicação cloro inorgânico mg/l	Aplicação cloro orgânico mg/l
3	5,0	5,0
Resultado THM	101,9	69,6

Analises efetuadas SENAI CETIND.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados acima citados, indicamos a utilização desta tecnologia a todos as estações de tratamento de água no intuito de redução na geração de percussões THM, como medida de tratamento devido mudanças bruscas na qualidade físico química dos mananciais de superfície, capacidade de tratamento da estações de tratamento e por se tratar de um produto tão imperioso que é água.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DI BERNARDO, L. Métodos e Técnicas de tratamento de Água - V. I e II. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Rio de Janeiro, Brasil, 1993.
2. MACEDO, J. A. B., Águas & Águas. Belo Horizonte: ORTFOFARMA, 505p. 2000.
3. RICHTER, C. A., AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água. São Paulo: Edgard Blucher, 1991. 332p.
4. VIANNA, Marcos Rocha. Hidráulica aplicada às Estações de Tratamento de Água. Belo Horizonte : Instituto