



## REMOÇÃO DO MICROPLÁSTICO POLICLORETO DE VINILA NO TRATAMENTO DE ÁGUA DE ABASTECIMENTO COM O USO DO COAGULANTE CLORETO FÉRRICO

Lucas Campos Junqueira<sup>1</sup>; Luiz Gustavo Rodrigues Godoy<sup>2</sup>; Adriano Gonçalves dos Reis<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, Departamento de Engenharia Ambiental. ([lucascamposjunqueira@gmail.com](mailto:lucascamposjunqueira@gmail.com)).

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, Departamento de Engenharia Ambiental. ([luiz.godoy@unesp.br](mailto:luiz.godoy@unesp.br)).

<sup>3</sup> Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, São José dos Campos, Departamento de Engenharia Ambiental. ([adriano.reis@unesp.br](mailto:adriano.reis@unesp.br)).

**Resumo:** Os plásticos são polímeros orgânicos sintéticos amplamente utilizados no cotidiano e nas indústrias, mas sua produção em alta escala resulta em consequências negativas ao meio ambiente. Após descartados, os resíduos plásticos passam por processos mecânicos de biodegradação e foto-oxidação, formando detritos plásticos, que são classificados como microplásticos (MPs, partículas entre 0,1  $\mu\text{m}$  e 5 mm) e nanoplásticos (partículas inferiores a 0,1  $\mu\text{m}$ ). Essas partículas se acumulam em ambientes aquáticos, causando graves perdas econômicas, problemas ambientais e de saúde. Estudos recentes identificaram a presença de MPs na água de abastecimento após tratamento em diferentes estações de tratamento de água (ETAs). O tratamento de água de abastecimento pelo ciclo completo, normalmente utilizado pelas ETAs no Brasil, passa pelas operações unitárias de coagulação, floculação e sedimentação. Porém, poucos estudos foram realizados para avaliar a eficiência do processo de tratamento de água de abastecimento para a remoção de MPs. Desse modo, o objetivo desse estudo foi avaliar a remoção do MP policloreto de vinila (PVC) no tratamento de água de abastecimento via coagulação, floculação e sedimentação. Para atingir o objetivo, a metodologia consistiu na realização de experimentos em laboratório, utilizando as etapas do ciclo completo de tratamento de água. Para isto, foi utilizado um jar test da PoliControl modelo FlocControl III de 6 jarros para simulação das etapas de coagulação, floculação e sedimentação. A coagulação foi realizada utilizando o coagulante cloreto férrico ( $\text{FeCl}_3$ ) em diferentes dosagens (0 a 50 mg/L) num gradiente de velocidade de  $1000 \text{ s}^{-1}$  por 25 segundos. O pH da coagulação foi ajustado para um valor médio de 7,5 com o uso do alcalinizante NaOH 0,1M. A floculação ocorreu em sequência da coagulação, utilizando um gradiente de velocidade médio de floculação escalonado ( $60/40/20 \text{ s}^{-1}$ ), num tempo total de 21 minutos. A etapa de sedimentação foi realizada subsequente a floculação, numa velocidade de sedimentação de  $2 \text{ cm} \cdot \text{min}^{-1}$  (tempo de sedimentação de 3,5 min),  $0,47 \text{ cm} \cdot \text{min}^{-1}$  (tempo de sedimentação de 15 min) e  $0,23 \text{ cm} \cdot \text{min}^{-1}$  (tempo de sedimentação de 30 min). Após a sedimentação foram retiradas amostras em cada jarro para análise de eficiência de remoção do MP de PVC, através da medida de turbidez. Nos resultados, verificou-se que a utilização do  $\text{FeCl}_3$  reduziu a turbidez das amostras de água testadas, indicando a remoção dos MPs. Os melhores resultados foram alcançados com a dosagem de 40 mg/L de  $\text{FeCl}_3$ , que levou a redução da turbidez em 89,3% para o tempo de sedimentação de 3,5 min, 97,3% para o tempo de sedimentação de 15 min e 97,6% para o tempo de sedimentação de 30

min. Concluiu-se que o  $\text{FeCl}_3$  pode ser eficiente como agente coagulante na remoção de MP de PVC da água de abastecimento.

**Palavras-chave:** Microplástico; Coagulação; Floculação; Sedimentação; Cloreto férrico.