

## Influência da natureza de polieletrólitos flocculantes no tratamento de efluente de lavanderia industrial

Marcela V. C. Machado\*(IC)<sup>1</sup>, Mariana A. P. Zóia (IC)<sup>1</sup>, Talita F. R. Costa (PQ)<sup>1</sup>, José Pedro Thompson Jr. (PQ), Sheila Canobre (PQ)<sup>1</sup>, Fábio A. do Amaral (PQ)<sup>1</sup>

\*[marcelavcmachado@gmail.com](mailto:marcelavcmachado@gmail.com)

<sup>1</sup>LAETE – Laboratório de Armazenamento de Energia e Tratamento de Efluentes – IQUFU – Uberlândia – MG

Palavras Chave: *tratamento de efluentes, floculação, lavanderia industrial, jar test.*

### Introdução

Um importante setor de serviços na sociedade moderna que é responsável por uma parcela significativa do consumo de água no meio urbano é o ramo de lavagem de roupas. O tratamento dessas águas residuárias é uma preocupação pertinente nos dias atuais. Vários são os métodos e reagentes que se utilizam atualmente para os processos físico-químicos de coagulação/floculação<sup>i</sup>. No presente trabalho foi avaliada a natureza de polieletrólitos (catiônicos, aniônicos ou não-iónicos) como agentes flocculantes utilizados no tratamento de efluente de lavanderia industrial. Esses polieletrólitos foram aplicados em proporções definidas e, em complemento aos coagulantes (sulfato de alumínio e tanino), buscando atender aos padrões de potabilidade estabelecidos pelas políticas ambientais<sup>ii</sup>.

### Resultados e Discussão

Os testes foram realizados com efluente proveniente da empresa AlSCO do Brasil, de Belo Horizonte, que apresentava condições elevadas de DQO (296 mg.L<sup>-1</sup>/O<sub>2</sub>) e turbidez (514 NTU). Um equipamento de teste de jarro foi utilizado, contando com seis ensaios simultâneos de equalização, coagulação e floculação, controlando-se as velocidades de rotações das hélices de: 30 RPM (coagulação) e 15 RPM (floculação). Embora tenham sido realizados 66 ensaios, somente as condições otimizadas são apresentadas. No teste de jarro, o efluente bruto foi ajustado a um pH em torno de 4, para o rompimento dos óleos solúveis. Posteriormente, uma solução alcalina foi adicionada para gerar cargas negativas (hidróxido de sódio 0,5 mol.L<sup>-1</sup> ou uma mistura de hidróxido de cálcio e aluminato de sódio 10% numa proporção 3:1 (v/v)) até pH 10. Esse aumento do pH torna o sistema propício para a ação do Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>. A adição dos flocculantes, polieletrólitos catiônicos, aniônicos ou não-iónicos, foi realizada fixando-se a quantidade de 53 ppm (condição otimizada) para cada ensaio, conforme a Tabela 1. Análises de DQO, RS (Sólidos Sedimentáveis) e o índice de turbidez do efluente tratado, foram monitoradas como mostra a Tabela 2.

**Tabela 1.** Variação dos polieletrólitos nos ensaios.

Ensaio	Auxiliares de Coagulação	Polieletrólitos
1	NaOH	Aniônico
2	NaOH	Catiônico
3	NaOH	Não-iónico
4	NaAlO <sub>2</sub> e Ca(OH) <sub>2</sub>	Aniônico
5	NaAlO <sub>2</sub> e Ca(OH) <sub>2</sub>	Catiônico
6	NaAlO <sub>2</sub> e Ca(OH) <sub>2</sub>	Não-iónico

**Tabela 2.** Resultados dos parâmetros de controle dos testes de jarros em condições otimizadas.

Ensaio	DQO / (mg.L <sup>-1</sup> /O <sub>2</sub> )	Volume de lodo (mL/L)	I.Turbidez /NTU
1	38,3	85	47,7
2	52,8	62	67,2
3	40,4	73	94,7
4	40,3	73	23,3
5	45,5	78	46,6
6	40,8	65	28,1

Embora a natureza dos geradores de cargas não ofereça dados conclusivos, verificou-se que, ao utilizar o polieletrólito aniônico, os efluentes tratados apresentaram uma redução de 86% de DQO e 94% de Índice de Turbidez quando comparados ao efluente bruto. O trabalho prossegue com a realização de ensaios para a otimização das condições e a adequação do efluente tratado às políticas ambientais.

### Conclusões

Mediante os resultados obtidos, pôde-se constatar a melhor eficiência do polieletrólito aniônico como flocculante, no que diz respeito à turbidez, ao menor volume de lodo gerado e, maior redução de DQO apresentados pelo efluente tratado comparado ao efluente bruto.

### Agradecimentos

FAPEMIG (processo APQ-02279-10) e Laboratório de Saneamento- FACIV-UFU)

<sup>i</sup> IMHOFF, K.R. e Karl. Manual de Tratamento de Águas Residuárias. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1986, 301p.

<sup>ii</sup> CETESB – Cia. de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Nova técnica sobre tecnologia de controle – Indústria Têxtil – NT -22. São Paulo, 1992, 31p.