

## Química Verde: Utilização de coagulantes naturais para o tratamento de efluentes de lavanderias industriais

Raphael G. Cardoso (IC) \*<sup>1</sup>, Talita F. R. Costa (PQ)<sup>1</sup>, José Pedro Thompson Jr. (PQ), Sheila Canobre (PQ)<sup>1</sup> e Fábio A. do Amaral (PQ)<sup>1</sup>.

1- LAETE - Laboratório de Armazenamento de Energia e Tratamento de Efluentes - Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil. [raphaelgomescardoso@gmail.com](mailto:raphaelgomescardoso@gmail.com)

Palavras Chave: taninos, tratamento de efluentes, coagulante.

### Introdução

A utilização de novas substâncias que agridam substancialmente menos ao meio ambiente, vem sendo uma das buscas mais intrigantes da comunidade internacional neste início de século. A utilização de materiais biodegradáveis em diversas áreas vem sendo uma constante em todo o mundo. Sendo assim este trabalho avaliou a utilização de classes de taninos (compostos orgânicos que tem a característica de formar complexos estáveis com proteínas e outras macro-moléculas), como coagulante em um processo de tratamento de efluentes proveniente de lavanderias industriais.

### Resultados e Discussão

Os ensaios de equalização/coagulação/floculação foram realizados em um equipamento de *jar test* contendo seis jarros (Nova Ética, modelo 218). Embora tenham sido realizados 66 ensaios, somente as condições otimizadas são apresentadas. As velocidades de rotação foram ajustadas em 30 e 15 RPM, para as etapas de coagulação e floculação, respectivamente. Os parâmetros de controle foram: Índices de Turbidez, DQO e resíduos sedimentáveis formados após o tratamento físico-químico. Os ensaios foram realizados em um efluente sintético, de turbidez (459NTU) e DQO (191,3 mg. L<sup>-1</sup>/O<sub>2</sub>). As classes de taninos (Tanfloc SG, Tanfloc SL e Tanfloc SS) foram utilizadas como agentes coagulantes e polieletrólitos aniônicos e/ou catiônicos a 0,1%, como agentes floculantes.

A primeira etapa consistiu na redução do pH para próximo de 4,0 com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10% para de quebra de óleos e graxas solúveis no efluente. Posteriormente, adicionou-se Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (auxiliar de coagulação) para adequação da alcalinidade do efluente. Em seguida, aumentou-se o pH do sistema para um intervalo entre 9,0-10,0 com a adição de solução de NaOH 0,5 mol. L<sup>-1</sup> ou uma mistura de NaAlO<sub>2</sub> 10% consorciada com CaO 10% (3:1). É importante ressaltar que a utilização Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> para que haja geração de cargas, na etapa inicial do tratamento, é de vital importância para que se obtenha um resultado satisfatório nos testes de coagulação/floculação. As condições ótimas das

etapas do tratamento do efluente sintético são apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1.** Condições ótimas para utilização de taninos no tratamento de efluentes.

Tipo de Coagulante	Tanino Tanfloc SG
pH inicial	9,0 – 10,0
Dosagem de Coagulante	10 ml/L
Auxiliares de Coagulação	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , CaO e NaOH (166 ppm)
Floculantes	Polieletrólitos Catiônicos ou Aniônicos

Os resultados referentes às condições ótimas são mostrados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Melhores resultados na utilização de taninos no tratamento de efluentes.

DQO (mg.L <sup>-1</sup> /O <sub>2</sub> )	84,3 – 87,63
Índice de Turbidez (NTU)	70- 77
Volume de Lodo (ml/L)	400
pH final	4,97 – 5,76

Comparando-se ao efluente sintético bruto, foi observado cerca de 56% de redução de DQO e de 85% no índice de turbidez. O trabalho segue com a realização de ensaios para melhoramento da metodologia e adequação dos parâmetros aos estabelecidos pela legislação ambiental.<sup>1</sup> O presente trabalho apresentou resultados preliminares de desenvolvimento de tratamento de efluente proveniente de uma lavanderia industrial e segue com a variação das etapas de tratamento para redução de reagentes, coagulantes e floculantes.

### Conclusões

A utilização de taninos como coagulantes em tratamentos de efluentes de lavanderias industriais além de ser uma opção ambientalmente correta pode proporcionar a diminuição da carga inorgânica utilizada nos tratamentos atuais.

### Agradecimentos

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

<sup>1</sup> CETESB – Cia. de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Nova técnica sobre tecnologia de controle – Indústria Têxtil – NT -22. São Paulo, 1992, 31p.