

Efeito de contaminantes orgânicos

Painel

85 - AVALIAÇÃO DE TOXICIDADE DO EFLUENTE TÊXTIL ANTES E APÓS A IRRADIAÇÃO COM FEIXE DE ELÉTRONS

SOLE, S. V. D., TOMINAGA, F. K., BOIANI, N. F., BORRELY, S. I.

steh.vdsole@gmail.com, flavio_tominaga@hotmail.com, naty_boiani@hotmail.com, sborrely@ipen.br

Palavras-chave: Efluente; Toxicidade

INTRODUÇÃO

O setor Industrial consome, aproximadamente, 17% do volume de água captada. A indústria têxtil se destaca em relação ao consumo de água. Por outro lado, inúmeros compostos químicos e corantes podem estar contidos em efluentes têxteis e seu descarte incorreto pode contaminar corpos hídricos e causar impacto à comunidade aquática. Buscando à proteção dos corpos d'água, diversos métodos avançados têm sido estudados para a remoção de toxicidade em efluentes, além de coloração, dentre eles os Processos Oxidativos Avançados (POA's). Neste trabalho foi analisada a remoção de toxicidade de efluente têxtil, utilizando o tratamento com feixe de elétrons.

METODOLOGIA

Amostras de efluentes têxteis equalizados foram coletadas em julho/2015 e janeiro/2016. As irradiações foram realizadas no Centro de Tecnologia das Radiações (CTR/IPEN), em sistema de bateladas, no Acelerador Industrial de Elétrons Dynamitron®. Energia fixada em 1,4 Mev e doses de 2.5, 5.0, 7.5 e 10 kGy.

Os ensaios de toxicidade aguda foram empregados para o microcrustáceo *Daphnia similis*, seguindo NBR 12713 (2009) e para a bactéria bioluminescente *Vibrio fischeri* conforme NBR 15411 (2006). Os valores de CE50 foram calculados com auxílio de método estatístico "Trimmed Spearman Karber", para *Daphnia similis* e método de regressão linear para *Vibrio fischeri*, este último com base na relação entre a luz perdida e a luz remanescente após os 15 minutos de duração do ensaio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de toxicidade, representados por CE50, demonstraram toxicidade muito elevada nas amostras brutas tanto para a bactéria *Vibrio fischeri* quanto para a *Daphnia similis*, com CE50 inferiores a 1%. Permitindo concluir que as amostras foram muito tóxicas para ambos os organismos expostos. Morais (2015) analisou a toxicidade de um efluente têxtil, obtendo valores médios de 14,61% para *Vibrio fisheri* e 9,81% para *Daphnia similis*. Sendo assim, as amostras do presente trabalho demonstraram toxicidade 10 vezes maior.

Após a irradiação com feixes de elétrons, foi observada a diminuição de toxicidade do efluente para a bactéria *Vibrio fisheri*, na qual a CE50 do Bruto foi de $0,55 \pm 0,14$, para $3,92 \pm 0,56$ (2.5 kGy), $3,79 \pm 1,73$ (5.0 kGy), $4,26 \pm 1,50$ (7.5 kGy) e $4,08 \pm 2,41$ (10.0 kGy). A dose de 2.5 kGy resultou em eficiência de remoção de 86,04%. Para *Daphnia similis* houve baixa remoção de toxicidade em que a CE50 do efluente Bruto foi de $0,97 \pm 0,39$, para $1,56 \pm 0,41$ (2.5 kGy), $1,14 \pm 0,28$ (5.0 kGy), $1,54 \pm 0,09$ (7.5 kGy) e $1,09 \pm 0,40$ (10.0 kGy). Na dose de 2.5 kGy foi verificada remoção de 38,14% sendo essa a melhor dose para o tratamento proposto. A dose de 5.0 kGy apresentou baixa eficiência de remoção 15,04%, seguida das doses de 7.5 kGy apresentando 37,14% e 10 kGy 11,65% uma vez que a toxicidade piorou. Morais (2015) também obteve eficiência na

remoção de toxicidade com doses mais baixas, tais como 2.5 kGy, empregando os mesmos organismos-teste.

CONCLUSÃO

Foi possível confirmar com dois organismos-teste que os efluentes têxteis apresentaram elevada toxicidade ($CE_{50}(15\text{min}) = 0,55 \pm 0,14$; $CE_{50}(48\text{h}) = 0,97 \pm 0,39$). Após o tratamento com radiação com doses relativamente baixas (como 2.5 kGy) ocorreu importante remoção de toxicidade aguda para tanto para *Vibrio fischeri* quanto para *Daphnia similis*, nas condições experimentais. Vale ressaltar que quanto menor a dose de radiação necessária para o tratamento menor o custo do processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Ecotoxicologia aquática - Determinação do efeito inibitório de amostras de água sobre a emissão de luz de *Vibrio fischeri* (Ensaio de bactéria luminescente) - Parte 2 Método utilizando bactérias desidratadas. Rio de Janeiro: 2006. (ABNT NBR-15411-2)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Ecotoxicologia aquática - Toxicidade aguda - Método de Ensaio com *Daphnia* spp (Crustácea, Cladocera). Rio de Janeiro: ABNT, 2009. (NBR 12713).

MORAIS, A. V. Avaliação da toxicidade e remoção da cor de um efluente têxtil tratado com feixe de elétrons. 2015. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo.

FONTE FINANCIADORA

CNPq