

## Área: Tratamento de efluentes

### Avaliação da degradação, toxicidade e mutagenicidade de corantes sintéticos têxteis

**Erica Janaina Rodrigues de Almeida<sup>1</sup>, Carlos Renato Corso<sup>2</sup>, Adalgisa Rodrigues de Andrade<sup>1</sup>**

**\*almeidaejr@gmail.com (autor correspondente)**

<sup>1</sup>Departamento de Química, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP; <sup>2</sup>Departamento de Bioquímica e Microbiologia, Unesp – Rio Claro;

Palavras Chave: azo corantes; tratamentos microbiológicos; tratamentos oxidativos; *Lactuca sativa*; *Salmonella/microsossoma*.

#### Resumo

Azo corantes são poluentes tóxicos e recalcitrantes. O descarte de águas residuárias contendo esses compostos em ambientes aquáticos podem, dentre outros fatores, acarretar na redução da transparência da água, influenciando diretamente no processo de fotossíntese realizado pelas plantas, levando a um grande desequilíbrio desses ecossistemas. Devido à preocupação ambiental que gira em torno do descarte incorreto desses compostos, inúmeras pesquisas vêm sendo realizadas para se descobrir novos métodos de tratamento ou otimizar os métodos já existentes, e assim tratar de forma adequada efluentes com alta coloração. Portanto, este estudo teve como objetivo, associar os tratamentos de degradação microbiológico e oxidativo dos corantes Acid Blue 161 e Procion Red MX-5B em solução binária. Sendo que, o tratamento microbiológico foi realizado com o fungo filamentosso *Aspergillus terreus* e o tratamento de oxidação eletrolítico foi utilizado como um pré-tratamento. Após o processo de descoloração, foram realizados testes adsorptivos com argila branca imobilizada em alginato para remoção de subprodutos com elevado potencial toxicológico. A eficiência da combinação de tratamentos foi avaliada por testes de toxicidade aguda com sementes de *lactuca sativa* e o bioensaio de mutagenicidade *Salmonella/microsossoma* (teste de Ames). As eletrólises foram realizadas em uma célula filtro prensa composta por dois eletrodos: um eletrodo auxiliar de aço inoxidável (cátodo) e o eletrodo de trabalho (ânodo) comercial do tipo DSA com uma composição nominal de Ti/Ru<sub>0,3</sub>Ti<sub>0,7</sub>O<sub>2</sub>. O pré-tratamento eletroquímico e o teste de toxicidade aguda com sementes de *L. sativa* (ISLA® Garden) seguiram os métodos propostos por Almeida et al. (2019). Enquanto os tratamentos de biodegradação seguiram o método proposto por Almeida e Corso (2014). O bioensaio de mutagenicidade *Salmonella/microsossoma* foi baseado no protocolo descrito por Maron e Ames (1983) e foi realizado com as estirpes de *S. typhimurium* TA98 e TA100. Após o pré-tratamento eletroquímico, a taxa de descoloração da solução binária foi de aproximadamente 64%. O tratamento de biodegradação testado removeu completamente a cor das soluções. Quanto a análise de toxicidade aguda ocorreu aumento da inibição do crescimento radicular das plântulas após todos os tratamentos de descoloração. No bioensaio *Salmonella/microsossoma* com as linhagens TA98 e TA100, na ausência e na presença de metabolização exógena (sistema microsossomal S9) podemos verificar que as moléculas iniciais e derivados da metabolização dos corantes eram mutágenos direto. E o sistema eletroquímico/*A. terreus*/argila conseguiu descolorir às soluções e transformar esses compostos mutagênicos diretos em compostos não mutagênicos. Além de reduzir a potência mutagênica dos compostos pró-mutágenos para a linhagem TA100, na presença do sistema cromossomal S9, indicando alta eficiência desse sistema para descolorir e degradar moléculas de azo corantes.

#### Agradecimentos

Processos Fapesp nº 2013/25535-4, 2014/50945-4 e 2018/05454-3; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Processo nº INCT 465571/2014-0, Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto e Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

#### Referências Bibliográficas:

- E.J.R. Almeida, C.R. Corso, Chemosphere 112 (2014), 317-322  
E.J.R. Almeida, A. R. de Andrade, C.R. Corso, Int. J. Environ. Sci. Technol. (2019), 1-7  
D.M. Maron, B.N. Ames, Mutat. Res. 113 (1983), 173–215