

TRATAMENTO DE ÁGUA CONTAMINADA COM CORANTE REMAZOL BLACK B UTILIZANDO *Aspergillus niger*

Carlos Alberto Mendes da Silva Filho (1); Henrique John Pereira Neves(2)

Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico – Faculdade ASCES

carlosfilho.2704@gmail.com

Resumo: A água é um recurso vital e não-renovável, que tem sofrido graves agressões com a falta de tratamento adequado dos resíduos domésticos e industriais que são constantemente desejados nos corpos d'água. Existem diversas formas de tratamento de águas residuárias e o tratamento biológico, além de ser menos oneroso do que o físico-químico, apresenta boa eficiência na remoção de poluentes orgânicos. A utilização de fungos para o tratamento de água residuárias vem crescendo, pois, muitos compostos recalcitrantes possuem efeitos bactericidas, inviabilizando o tratamento com bactérias. Os fungos suportam grandes variações de pH, luz, umidade e oxigênio, além de grande capacidade de produção de enzimas extracelulares que atuam rompendo ligações químicas de moléculas grandes, transformando-as em moléculas menores fáceis de serem absorvidas e metabolizadas. Os corantes têxteis possuem estruturas químicas bastantes diversificadas, e, portanto, suas interações com os microrganismos dependem da química específica desses corantes e da química da biomassa microbiana. O uso da biomassa tem as suas vantagens, especialmente efluentes que contêm corantes muito tóxicos. A biossorção é efetiva quando as condições não são favoráveis para o crescimento e manutenção da população microbiana, a mesma ocorre por troca iônica. Neste sentido, desenvolveu-se este trabalho utilizando-se o fungo *Aspergillus niger* para degradar o corante têxtil Remazol Black B, em que obteve-se uma degradação de 100% do corante depois de 5 dias de processo em batelada com aeração.

Palavras-Chave: Tratamento de água; *Aspergillus niger*; corante têxtil, corante Remazol Black B, biomassa.

1. INTRODUÇÃO

A contaminação das águas dos rios, mares, lagos e oceanos têm sido um dos maiores problemas da sociedade moderna, causado em parte pelas atividades industriais. Existem diversas formas de tratamento de águas residuárias e o tratamento biológico, além de ser menos oneroso do que o físico-

químico, apresenta boa eficiência na remoção de poluentes orgânicos. É neste contexto, da busca constante de métodos alternativos de tratamento de efluentes, que surge a necessidade de se estudar de novas espécies fúngicas que tenham capacidade de degradação de corantes e efluentes têxteis,

visando à otimização dos processos de tratamentos tradicionais. Este trabalho tem por objetivo geral tratar a água contaminada pelo corante Remazol Black B aplicando o fungo *Aspergillus niger*.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório Interdisciplinar Microbiologia, Campus II, Faculdade ASCES. Será utilizada a espécie de fungo filamentosso *Aspergillus niger*, disponibilizado pelo setor de Micologia, Universidade Federal de Pernambuco. A Conservação do fungo foi em meio sólido, ágar Sabouraud por 72 horas em placa Petri, em temperatura ambiente. A produção do fungo para o tratamento foi colocar o fungo do meio sólido e colocar em erlenmeyer de 500 mL contendo 200 mL de meio caldo Sabouraud por 72 horas à temperatura de ambiente sob agitação de 100 RPM. A adição da solução do corante se deu após produção de fungo, colocar 25 mL de solução do corante com concentração de 10 mg/L no erlenmeyer contendo o fungo, agitar com rotação de 100 RPM, fazendo-se duas coletas da solução tratada por dia durante 15 dias e fazendo-se leitura de absorbância para cálculo do percentual de degradação. Na Figura 1 mostra como é aplicada a metodologia para a presente pesquisa, segundo Neves (2015).



A toxicidade do produto degradado será analisada utilizando sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris L.*) segundo a metodologia de Tiquia et al. (1996). Serão utilizadas placas de Petri contendo papel de filtro impregnado com 5 mL do material biodegradado com 10 feijões que foram colocados na (ARAUJO, 2013) placa de

Figura 1: Erlenmeyer com o fungo e a solução de corante Remazol Black B. Sendo filtrados e agitados pela bombinha de ar.

3. RESULTADOS E DISCURSÕES

O gráfico da Figura 2 abaixo, mostra que após 5 dias de tratamento em processo em batelada, houve degradação completa do corante por parte do fungo.

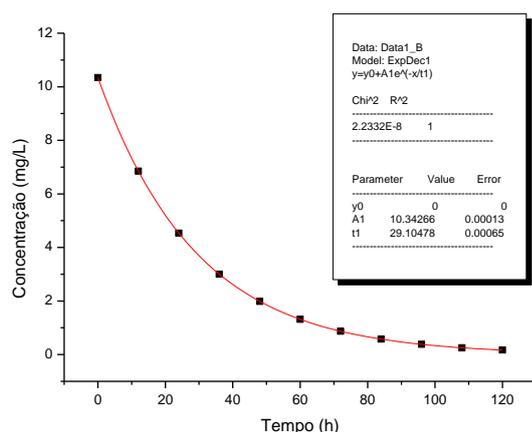


Figura 2: Curva Cinética de Degradação do Corante pelo *Aspergillus niger*

O modelo matemático do gráfico é exponencial, ou seja, o modelo matemático que explica o processo de degradação do corante é uma equação exponencial, conforme quadro junto ao gráfico da Figura 2, mostrando ainda que o erro experimental residual foi $6,5 \times 10^{-4}$, ou seja um erro muito pequeno. O resultado mostra que em 5 dias houve 100% de degradação do corante, ou seja, não há mais corante em solução.

Conforme a metodologia, foi possível tratar da água contaminada com corante utilizando o fungo para degradar o corante, assim como não foi constatada toxicidade da água após tratamento com crescimento normal dos feijões.

4. CONCLUSÃO

Em 5 dias, houve 100% de degradação do corante pelo fungo *Aspergillus niger*, o que nos levou a concluir que há a possibilidade de tratar uma água contaminada com corante pela degradação deste, com a utilização deste fungo e de forma que não haja toxicidade da água pós tratamento.

5. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G. R. et al. Descoloração do corante têxtil Índigo Carmine por espécie de *Aspergillus*. **Resumos Expandidos do I CONICBIO / II CONABIO / VI SIMCBIO**, Recife, v. 2, 11-14, novembro, 2013.

NEVES, H. J. P. **Avaliação Experimental e Modelagem do Processo de Remoção de Corante Têxtil Remazol Preto B de Fase Aquosa por Adsorção com Carvão Ativado**. Recife: UFPE, 2015

RIBEIRO, A. P. A. **Efeito de fungos basidiomicetos na descoloração e fitotoxicidade de corante sintético e efluente têxtil**. 2013. 60 p. Dissertação (Mestrado em Microbiologia Agrícola) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013.

SILVA, L. C. **Estudo da remoção e degradação dos corantes Remazol Black B**

e Remazol Red RB 133%, e do fármaco Ganciclovir, com aplicação de processos oxidativos avançados. Tese de doutorado, p. 1-185, Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.