

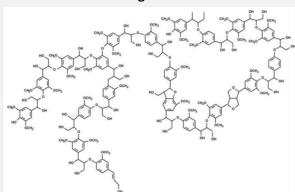


Ciências Biológicas

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento industrial descontrolado que ocasionou um aumento significativo no consumo de água e, visando aperfeiçoar o processo, produtos químicos são utilizados, aumentando o volume de resíduos. A maior parte dos efluentes são direcionados para corpos hídricos, sem o devido tratamento, em que ecossistemas, o meio ambiente e seres vivos são diretamente impactados com as consequências oriundas deste descarte incorreto. No Brasil, há uma grande quantidade de indústrias destinadas ao setor madeireiro que despejam enormes quantidades de poluentes todos os anos, livremente, no meio ambiente. Os resíduos industriais provenientes da madeira possui diversos compostos químicos, incluindo a lignina, além de diversos corantes, ácidos graxos, fenóis, entre outros em sua composição. Os fungos são seres vivos eucariontes e heterotróficos e, podem ser encontrados em diversos ecossistemas. Existem diversas espécies de fungos que utilizam madeira como suprimento necessário de energia, como os da podridão branca.

Figura 1 - Estrutura química da Lignina.



Fonte: Klock (2013).

Figura 2 - Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) número 6.



Fonte: ONU (2023).

Figura 3 - Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) número 12.



Fonte: ONU (2023).

PROBLEMA

Nesse sentido, tem-se os fungos da podridão branca. Seres vivos abundantes nos ecossistemas e degradantes de compostos da madeira, como a lignina. Dessa forma, questiona-se: de que maneira é possível utilizar fungos da podridão branca na biorremediação de efluentes resultantes da indústria madeireira, através da degradação da lignina, melhorando os parâmetros do efluente para um descarte apropriado?

HIPÓTESE

Acredita-se que através da capacidade e eficiência dos fungos da podridão branca em degradar a madeira, especificamente sua capacidade de hidrólise da lignina, seria possível realizar um processo de biorremediação do efluente e, por consequência, tratar o efluente gerado pelo processo de laminação de toras de madeira, para uma melhor adequação no seu descarte.

OBJETIVOS

Objetivo Geral: Biorremediar efluentes provenientes da indústria madeireira utilizando fungos da podridão branca para da degradação da lignina e tratamento do efluente.

Objetivos específicos:

- Coletar e isolar fungos da podridão branca para teste com o efluente da indústria madeireira;
- Selecionar os fungos da podridão branca com maior eficiência no tratamento do efluente da madeira;
- Caracterizar o efluente antes e após o tratamento com os fungos testados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Figura 4 - Coleta dos fungos.



Fonte: Autores (2023).

Figuras 5 e 6 - Fungos após a coleta.



Fonte: Autores (2023).

Figura 7 - Inoculação e isolamento.



Fonte: Autores (2023).

Figura 14 - Triagem no guaiacol



Fonte: Autores (2023).

Figuras 12 e 13 - Efluente + guaiacol



Fonte: Autores (2023) e Google Imagens

Figuras 10 e 11 - Triagem dos fungos no efluente



BDA BDA + efluente
Fonte: Autores (2023).

Figuras 8 e 9 - Efluente + meio BDA



Fonte: Autores (2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da avaliação da eficácia dos fungos foi possível verificar que as placas com adição do efluente apresentaram uma descoloração do meio de cultivo visto que o efluente possui coloração marrom. Com a ação fúngica notou-se um embranquecimento próximo a cor das placas puras, demonstrando o potencial no tratamento do efluente.

Figuras 15 e 16 - Avaliação da eficácia dos fungos



Fonte: Autores (2023).

Figura 17 - Triagem do fungo LU01 no guaiacol



Fonte: Autores (2023).

Foi possível comprovar a presença de enzimas capazes de degradar os contaminantes do efluente a partir do crescimento dos halos avermelhados nos cultivos de meio de cultura adicionado guaiacol.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto encontra-se em desenvolvimento, no entanto já apresenta resultados promissores no que tange a utilização de fungos da podridão branca como potencial para o tratamento de efluente da indústria madeireira. A ideia de utilizar fungos que fazem a degradação da madeira (fungos da podridão branca) para o tratamento de um resíduo gerado pela indústria que consome esta matéria prima e gera novos produtos, torna o projeto de extrema inovação e, também, impacto ambiental, uma vez que contribui para a redução dos poluentes provocados pelo descarte inapropriado do efluente da madeira.

REFERÊNCIAS

AKUTAGAWA, Gustavo da Fonseca. Análise de toxicidade de efluentes visando a qualidade de recursos hídricos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Londrina. 2023

CARDOSO, Fausto Rodrigues et al. Estudo dos processos de descoloração do corante vermelho reativo 239 pelo fungo de podridão branca *Trametes cingulata* JUMAD075. 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

PINTO, Fagner Ferreira. Degradação de madeiras por fungos: aspectos biotecnológicos e de biorremediação. 2006.

