

J. S. DORNELLES¹, M. GUTTERRES¹

¹Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Departamento de Engenharia Química, Laboratório de Estudos em Couro e Meio Ambiente (LACOURO)

Introdução

→ A produção do couro esta baseada na transformação de uma pele animal em artigos manufaturados.
→ Metade do couro produzido no Brasil corresponde a couros crust (acabados e semiacabados). Esse tipo de couro é submetido ao processo de tingimento. Esta etapa é realizada em meio líquido envolvendo grande quantidade de água e de corantes orgânicos sintéticos.
→ Principal problema: apenas uma pequena porcentagem do corante utilizado se fixa no couro e a quantidade remanescente fica no efluente.
→ Quando os efluentes são enviados aos ecossistemas aquáticos, os corantes se solubilizam e até em pequenas concentrações podem afetar os ecossistemas.

Objetivo

→ O uso de fungos de podridão branca no tratamento de efluentes com corantes industriais se converte em uma alternativa para substituir e/ou complementar os métodos já existentes.
→ Diferentes ensaios foram realizados para avaliar o potencial do fungo nativo *Trametes villosa* SC10, para degradar o corante para couro Acid Blue 161 (azo corante).

Materiais e Métodos



Figura 1 - *Trametes villosa* a) no meio ambiente; b) isolado em meio de cultura.

O fungo *Trametes villosa* SC10, foi coletado em Santa Santa Cruz do Sul, RS- Brasil, isolado e identificado.

→ Descoloração em meio sólido:

A cepa foi inoculada em placa de Petri contendo o meio de cultura sólido (com composição indicada na Tabela 1) complementado com o corante visando avaliar qualitativamente o potencial de descoloração.

Tabela 2 – Composição do meio sólido utilizado.

Composto	% (p/V)
Extrato de Malte	2,0
Extrato de Levedura	0,4
Glicose	1,0
Agar	1,5
Corante	0,0075

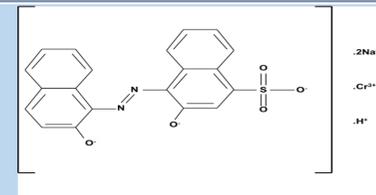


Figura 2 - Estrutura química do corante Acid Blue 161 (CAS 12392-64-2 e λ_{max} = 578 nm)

Tabela 1 – Procedimentos analíticos

Descoloração	Foi determinada por espectrofotometria, medindo a diminuição da absorção no λ_{max} = 578nm
Glicose Residual	Foi determinada pelo método do ácido 3,5-dinitrossalicílico (DNS)
Biomassa	Mediu-se o peso seco da biomassa a 105°C
Enzima Lacase	Foi colocada em uma cubeta 750 μ L de solução ABTS 2 mM + 750 μ L do filtrado + 1500 μ L de água destilada. A partir desta mistura ocorreu a reação que foi analisada por espectrofotometria a 405 nm.

→ Descoloração em meio líquido:

Foram utilizados frascos Erlenmeyer de 250 ml contendo 100 ml de meio de cultura Caldo Extrato de Malte (MEB) com o corante Azul 161. Os frascos foram incubados por 10 dias com condições de 30°C, 200rpm e pH 5,5.

Resultados

→ O fungo teve significativo crescimento no meio sólido complementado com o corante Azul 161 e cresceu formando um halo de descoloração ao redor do micélio, indicando a remoção do corante.

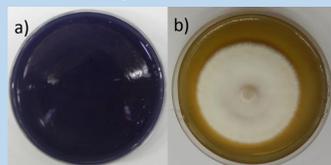


Figura 3 - Meio MEA com corante Azul 161: a) Controle Abiótico. b) Tratamento com *Trametes villosa* após 5 dias de crescimento

→ Em meio líquido o *Trametes villosa* SC10 conseguiu 96,86 \pm 0,10 % de remoção do corante Azul 161. A figura 5 mostra qualitativamente a remoção de corante.

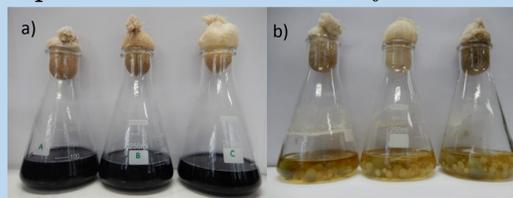


Figura 4 - Meio líquido com o corante Azul 161: a) Controle abiótico; b) Tratamento com *Trametes villosa* após 10 dias de tratamento.

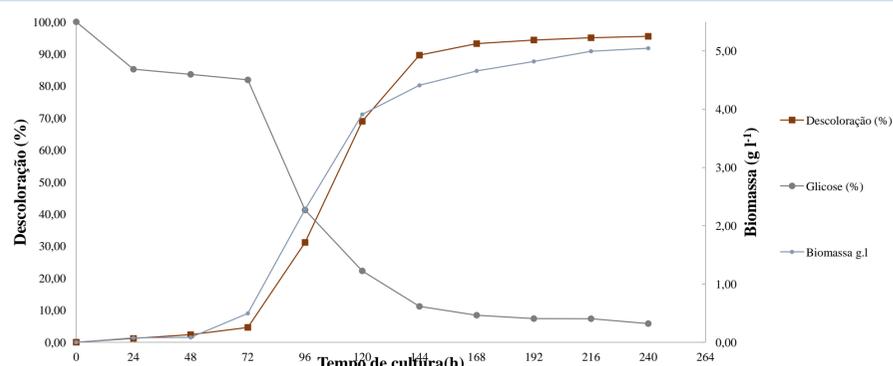


Figura 5 - Gráfico de Descoloração do corante azul 161, da quantidade de glicose remanescente e da biomassa em função do tempo.

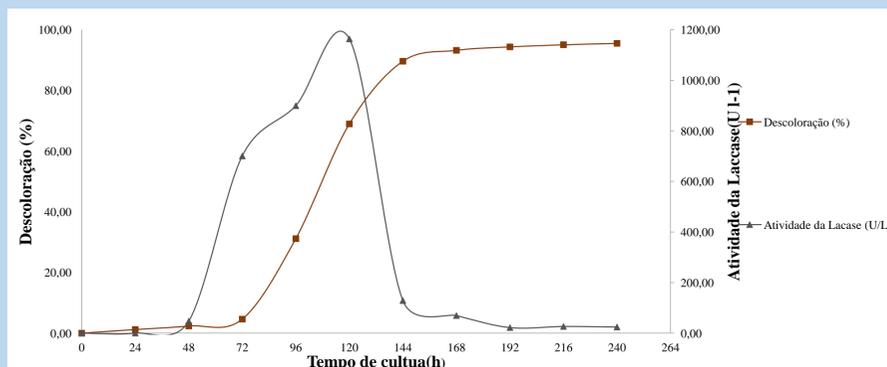


Figura 6- Gráfico da relação entre enzima Lacase e a descoloração do meio.

Conclusão

→ Os resultados deste trabalho mostraram a capacidade do isolado *Trametes villosa* SC10 para descolorir o corante para couro Azul 161, em termos de extensão e rapidez, tanto em meio sólido quanto meio líquido.
→ A remoção do corante esta associada aos mecanismos de biodegradação enzimática (enzima lacase) e biossorção.
→ Valores de descoloração tão altos como os encontrados confirmam que esta cepa é excelente candidata para o tratamento de águas residuais poluídas com corante de curtume.