



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Tratamento de Efluentes de Tingimento por um Fungo Nativo
<b>Autor</b>	EDUARDO RODRIGUES POLL
<b>Orientador</b>	MARILIZ GUTTERRES SOARES

## RESUMO DO TRABALHO - ALUNO DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO 2016-2017

TÍTULO DO PROJETO: Tratamento de Efluentes de Tingimento por um Fungo Nativo

Aluno: Eduardo Rodrigues Poll

Orientador: Mariliz Gutterres Soares

A indústria do couro realiza processos de tingimento que produzem elevadas quantidades de efluentes líquidos com altas concentrações residuais de corantes. Os corantes devem ser removidos dos efluentes, pois podem ser tóxicos para diversas formas de vida aquática e impedem a penetração da luz na água (interrompendo processos como a fotossíntese).

Um método proposto para auxiliar no tratamento destes efluentes é a biodescoloração/biodegradação por meio de fungos de podridão branca, que produzem enzimas ligninolíticas capazes de decompor diversos corantes industriais e outros xenobióticos. Pesquisas prévias realizadas no Laboratório de Estudos em Couro e Meio Ambiente (LACOURO) demonstraram o fungo *Trametes villosa* SCS-10 com capacidade para biodescolorir soluções aquosas contendo os corantes Acid Black 210, Acid Blue 161 e Acid Red 357, além de suportar diferentes condições de concentração de corantes e pH do meio. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial do fungo *T. villosa* SCS-10 para descolorir outros corantes para couro em solução aquosa e avaliar sua eficiência no tratamento de efluentes reais de tingimento, dando continuidade aos estudos prévios.

Visando estudar a capacidade de *T. Villosa* para biodescolorir outros corantes, foram feitos ensaios de biodegradação para os corantes Acid Yellow 79, Acid Brown 141 e Acid Orange 142 em solução aquosa. Foram preparadas soluções em triplicata de cada corante em concentração de 200 ppm e com adição de nutrientes (2% m/v de extrato de malte, 1% m/v de glucose e 0,4% m/v de extrato de levedura) que foram autoclavadas e inoculadas com o fungo *T. Villosa*. Durante um período de 7 dias, foram feitas leituras diárias da atividade enzimática e da descoloração, e ao término do período a biomassa foi

recuperada por filtração, seca e pesada. Este experimento foi então repetido para concentração de 500 ppm de corante.

Visando estudar a capacidade de *T. villosa* para biodescolorir efluentes reais, foram realizados processos de acabamento molhado de couro Wet-Blue em escala de laboratório com os corantes Acid Red 357, Acid Brown 414 e Acid Orange 142 e coletados os efluentes. Foi avaliada a biodescoloração, a atividade enzimática laccase, a produção de biomassa, o consumo de carbono orgânico total (TOC) e as remoções de demanda química (DQO) e biológica de oxigênio (DBO). Para esse ensaio foram preparadas duas condições diferentes para cada efluente em termos de concentração do corante. O efluente diluído  $W_1$  esteve constituído pelas águas residuais produzida em todas as etapas do acabamento molhado. O efluente concentrado  $W_2$  conteve apenas as águas residuais onde houve adição de corante no processo. Adicionalmente foram avaliadas duas condições de adição de nutrientes,  $N_1$  e  $N_2$ , que receberam quantidades diferentes de nutrientes (2% m/v de extrato de malte e 1% m/v de glucose para  $N_1$ , e 1% m/v de extrato de malte e 0,5% m/v de glucose para  $N_2$ ).

As soluções foram inoculadas com o fungo *T. villosa* e incubadas em condições de fermentação submersa (30 °C 150 rpm por um período de 15 dias). Foram realizadas leituras diárias da absorbância e da atividade enzimática da solução. Após o período de incubação o efluente tratado foi analisado quanto ao seu pH, carbono orgânico total, nitrogênio total, demanda química de oxigênio (DQO) e demanda biológica de oxigênio (DBO). Ao longo destes experimentos o fungo *T. villosa* demonstrou grande capacidade de biodescolorir os efluentes líquidos testados, atingindo acima de 90% de remoção de cor e acima de 80% de remoção de TOC, COD e BDO para as duas condições de diluição com diferentes condições de adição de carbono e nitrogênio.