

## **REAPROVEITAMENTO DE CASCAS DE ARROZ PARA O CULTIVO DE FUNGOS DESTINADOS AO TRATAMENTO BIOLÓGICO DE EFLUENTES COM RESÍDUOS DE ORGANOCLORADOS<sup>1</sup>**

Natália Schlatter Burato<sup>2</sup>, Maria Pilar Serbent<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Reaproveitamento de cascas de arroz para o cultivo de fungos destinados ao tratamento biológico de efluentes com resíduos de organoclorados”

<sup>2</sup> Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Sanitária – CEAVI – Bolsista PIVIC

<sup>3</sup> Orientador, Departamento de Engenharia Civil e Sanitária – CEAVI – mariapilar.serbent@udesc.br

Anualmente uma quantidade expressiva de resíduos é gerada e mal destinada, por muitas vezes queimada, não aproveitando o potencial energético destes materiais (LUNARDI, 2019). Uma alternativa para o aproveitamento desta biomassa residual da agroindústria é o cultivo de fungos mediante o processo de fermentação em estado sólido (FES), a qual ocorre na ausência de água livre e envolve uma matriz sólida (substrato), que pode ser a fonte de nutrientes, ou apenas um suporte impregnado por nutrientes necessários para o desenvolvimento dos microrganismos (RAHARDJO *et al.*, 2006).

Pesticidas são substâncias químicas utilizadas para prevenir e controlar pestes em culturas de interesse (COSTA, 2008). Devido ao seu baixo custo quando comparado com alternativas de origem natural, pesticidas de diferentes grupos químicos têm sido utilizados durante décadas (BOUTIN *et al.*, 2014). A pressão e o impacto ambiental exercido sobre o solo e os recursos hídricos torna-se cada vez maior, visto que menos de 5% dos pesticidas utilizados atingem os organismos alvo (JAVAI; ASHIQ; TAHIR, 2016). Entre os pesticidas utilizados, se destaca o organoclorado ácido diclorofenoxiacético (2,4-D) por sua alta persistência (DEL ÁNGEL-SANCHEZ *et al.*, 2013).

Estudos sobre micorremediação ganham destaque, já que os fungos são capazes de degradar um amplo espectro de contaminantes (CUPUL *et al.*, 2014; SERBENT *et al.*, 2020) podendo ser utilizados no processo de remoção de resíduos de compostos organoclorados. Os fungos basidiomicetos, em especial os de decomposição branca como o *Pleurotus ostreatus*, demonstram capacidade em remover compostos recalcitrantes devido a produção de enzimas (GIMENES, 2011; JARDIM, 2017). A capacidade dos fungos em degradar pesticidas organoclorados já foi reportada em estudos anteriores (SERBENT, 2019), porém poucos estudos utilizam a espécie *Pleurotus ostreatus* para remoção de organoclorados. Visando a redução do impacto ambiental causado pelo uso desses compostos novas tecnologias vêm sendo desenvolvidas com a aplicação de processos químicos, físicos e biológicos.

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar a capacidade das cascas de arroz como substrato para o cultivo de *Pleurotus ostreatus* mediante Fermentação em estado sólido e o desempenho do fungo na remoção do herbicida 2,4-D.

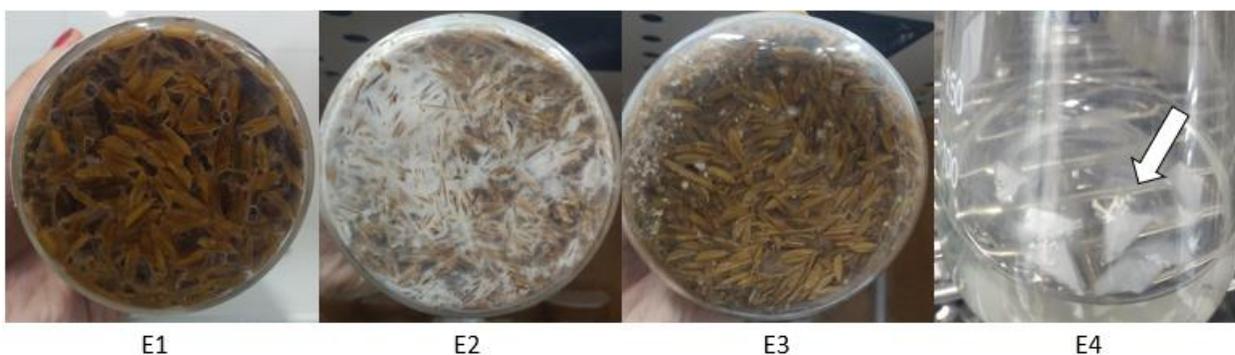
A relevância desta pesquisa está na possibilidade de aprofundar os conhecimentos sobre tratamento de efluentes contendo organoclorados a partir do reaproveitamento de biomassa, e desta maneira, contribuir frente à demanda de informações científicas relacionadas com as formas de tratamento de efluentes do Alto Vale de Itajaí.

O teor de umidade (%) inicial e final dos cultivos foi determinado por método gravimétrico, a 105°C (método 012/IV) (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008). Foram feitas triplicatas contendo 30g de cascas de arroz e 50 mL de água deionizada, sucessivamente 60 mL e 70 mL de água deionizada. Mantidos na estufa por 24 horas em temperatura de 105°C.

Realizaram-se testes iniciais para verificar o crescimento do fungo em diferentes condições de tratamento. Foram testadas quatro estratégias diferentes, E1 (cascas e água deionizada, sem o fungo (controle)), E2 (cascas, o fungo e água deionizada), E3 (cascas, água deionizada e tratamento do 2,4-D) e E4 (meio líquido com o fungo). Um total de 1/6 da placa de Petri com fungo *Pleurotus ostreatus* foram triturados e adicionados em cada frasco de 600 mL, para as diferentes estratégias. Os quais foram tampados e colocados em incubadora a 27 °C ± 1 °C por 45 dias. Os ensaios foram realizados em quadruplicatas.

Para a realização da biomassa seca, foram colocados em membranas 1/6 da placa com fungo, após foram colocadas em estufa a 40 °C de temperatura, aproximadamente 4 horas, e resfriadas em dissecador, até elas indicarem valor constante de massa.

Como pode-se observar na Figura 1, na E2 houve grande crescimento fúngico, já nas estratégias 3 e 4 (com a presença do 2,4-D) o crescimento foi bem menor, mas ainda houve o crescimento do mesmo.



**Figura 1.** Crescimento de *Pleurotus ostreatus* nas diferentes condições avaliadas. E1 (cascas e água deionizada, sem o fungo (controle)), E2 (cascas, o fungo e água deionizada), E3 (cascas, água deionizada e tratamento do 2,4-D) e E4 (meio líquido com 2,4-D e o fungo)

**Palavras-chave:** Cascas de arroz. *Pleurotus ostreatus*. Ácido diclorofenoxiacético.