

**GARCIA, Fabiano Floriani**

**BIODEGRADAÇÃO DE 2,4-DICLOROFENOL E 2,4,6-TRICLOROFENOL POR FUNGOS DO GÊNERO *PLEUROTUS***

**Defesa:**

28 de agosto de 2009

**Membros da Banca Examinadora:**

Profa. Dra. Sandra Aparecida Furlan (orientadora)

Profa. Dra. Andréa Lima dos Santos Schneider (coorientadora)

Prof. Dr. Hugo Moreira Soares (membro externo)

Profa. Dra. Elisabeth Wisbeck (membro interno)

**Resumo:**

Por muito tempo os compostos organoclorados têm sido considerados como grandes responsáveis por problemas de contaminação ambiental, pois são, em geral, altamente tóxicos e de difícil degradação natural. A indústria de papel e celulose é uma das que mais contribuem ao processo de contaminação do meio ambiente por compostos organoclorados, sendo estes provenientes das etapas de branqueamento da polpa. Fungos da classe dos basidiomicetos como *Pleurotus* sp. Têm-se mostrado capazes de degradar diversos compostos tóxicos e recalcitrantes. Com base no exposto, este trabalho teve como objetivo estudar o crescimento e a capacidade das espécies *P. ostreatus* e *P. sajor-caju* em degradar 2,4-diclorofenol (2,4-DCP) e 2,4,6-triclorofenol (2,4,6-TCP), importantes poluentes encontrados nos resíduos da indústria de papel e celulose. Em ensaios preliminares conduzidos com ambos os microrganismos em frascos Erlenmeyer de 500 mL, contendo 100 mL de meio, o fungo *P. ostreatus* apresentou melhor desempenho em degradar estes organoclorados. Este microrganismo foi utilizado para a condução do processo em escala ampliada, em biorreator de 5L com 4L de volume de trabalho. Os organoclorados foram adicionados ao meio de cultivo, na forma de pulso no 6º dia, nas concentrações de 30 mg/L (15mg/L de 2,4-DCP e 15 mg/L de 2,4,6-TCP) e 225 mg/L (112,5 mg/L de 2,4-DCP e 112,5 mg/L de 2,4,6-TCP), conforme o experimento. Foram testados dois valores para o coeficiente volumétrico inicial de transferência de oxigênio (KLa inicial), da ordem de 15 h<sup>-1</sup> e 80 h<sup>-1</sup>. Os resultados mostraram que valores elevados de KLa inicial comprometem o crescimento micelial, provavelmente em decorrência do cisalhamento do micélio. Utilizando um KLa inicial de 13,4 h<sup>-1</sup> e uma concentração inicial de 225 mg/L dos organoclorados, *P. ostreatus* foi capaz de degradar praticamente 100% do 2,4-DCP e 2,4,6-TCP em 3 dias de cultivo após o pulso. A atividade de lacase máxima obtida (157,2 U/mL) a partir dos pontos amostrados ocorreu no 3º dia de cultivo e caiu a valores muito próximos de zero imediatamente após o pulso dos organoclorados (6º dia). Testes realizados na presença e na ausência de luz revelaram que na presença de luz a degradação do 2,4-DCP e do 2,4,6-TCP foi 45,7% e 17,9% superior, respectivamente, àquela observada na ausência de luz. Os resultados confirmam a capacidade de *Pleurotus ostreatus* em degradar os compostos fenólicos testados, porém a associação da oxidação fotoquímica com a ação do fungo torna o processo mais eficiente. Os testes de toxicidade mostraram que os meios provenientes do cultivo de *Pleurotus ostreatus* tendo como substrato glicose e na presença dos organoclorados 2,4-DCP e 2,4,6-TCP, apresentaram efeito tóxico na concentração de 3,225%.

**Palavras-chave:** Triclorofenol, Indústria de papel, Fungos do gênero *Pleurotus*