



APLICAÇÃO DE *PLEUROTUS OSTREATUS* NO PRÉ-TRATAMENTO DO EFLUENTE DE LIQUEFAÇÃO HIDROTÉRMICA DE ALGAS.

Antenor Linhares Neto ¹, Glauciane Danusa Coelho ²

RESUMO

Liquefação hidrotérmica (LHT) produz biocombustível a partir de biomassa de algas, porém, gera um subproduto altamente tóxico, a Pós-LHT (PLHT), que pode ser empregada na produção de gás metano pela digestão anaeróbica (DA). Contudo, a alta toxicidade do PLHT reduz o rendimento da DA, indicando necessidade de um pré-tratamento. Fungos basidiomicetos, são mais resistentes a condições adversas por produzirem um complexo ligninolítico que degrada uma variedade de moléculas tóxicas e recalcitrantes. Objetivou-se aplicar o basidiomiceto *Pleurotus ostreatus in vivo* como pré-tratamento da PLHT. Teste de tolerância ao PLHT foi realizado em meio BDA. Avaliou-se a curva de crescimento nos meios líquidos 1 (Kirk) e 2 (Kirk com PLHT -15%). Filtrado bruto foi usado para determinação das variáveis resposta (açúcares redutores -AR, atividade de lacase pela oxidação do ABTS, compostos fenólicos totais - CFT e descoloração a 538 nm), que tiveram as correlações avaliadas pelo teste Spearman. Efeito do pré-tratamento foi avaliado pelo índice de germinação (IG) com sementes de alface. Basidiomiceto tolerou 20% de PLHT. Verificou-se pico de produção de lacase de 110,89 U/L e de 2 U/L para os meios 1 e 2, respectivamente, associado ao consumo de cerca 95% de AR. No meio 2 verificou-se baixa produção de biomassa, com máxima descoloração do PLHT de 21,67%, diminuição de 84,6% de CFT e aumento do IG (diluição 1:1000) indicando que *Pleurotus ostreatus* foi capaz de reduzir a toxicidade do PLHT. O teste de Spearman mostrou correlação negativa entre AR e produção de lacase.

Palavras-chave: Lacase. *Pleurotus ostreatus*. PLHT. Liquefação Hidrotermal. Tratamento de Efluentes.

¹Discente do curso Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, UAEB, UFCG, Sumé, PB, e-mail: antenor.linhares@estudante.ufcg.edu.br

²Doutora, Docente, UAEB, UFCG, Sumé, PB, e-mail: glauciane@ufcg.edu.br



APPLICATION OF *PLEUROTUS OSTREATUS* IN THE PRE-TREATMENT OF ALGAE HYDROTHERMAL LIQUEFACTION EFFLUENT

ABSTRACT

Hydrothermal liquefaction is a method used to produce biofuel based on algae biomass. However, it generates a highly toxic byproduct, the post hydrothermal liquefaction wastewater (PHWW) which may be applied to generate methane by anaerobic digestion (AD). Nevertheless, PHWW's high toxicity curbs AD yield which indicates a pre-treatment necessity. Basidiomycetes fungi hold ligninolytic complex with potential to break a variety of toxic and recalcitrant molecules. Besides, those fungi are more resistant to adverse conditions. The aim of this study is to apply the basidiomycete *Pleurotus ostreatus* *in vivo* as a pre-treatment of the PHWW. PLHT tolerance test was performed in PDA medium. The growth curve was evaluated in liquid media 1 (Kirk) and 2 (Kirk with PLHT -15%). Crude filtrate was used to determine the response variables (reducing sugars -AR, laccase activity by ABTS oxidation, total phenolic compounds - CFT and discoloration at 538 nm), whose correlations were evaluated by the Spearman's test. Pre-treatment was evaluated by the germination index (IG) with lettuce seeds. Basidiomycete tolerated 20% PLHT. Peak laccase production of 110.89 U/L and 2 U/L was found for media 1 and 2, respectively, associated with consumption of about 95% of AR. In medium 2, low biomass production was observed, with maximum PLHT discoloration of 21.67%, decrease of 84.6% of CFT and increase of GI (dilution 1:1000) indicating that *Pleurotus ostreatus* was able to reduce the PLHT toxicity. The Spearman's test showed a negative correlation between AR and laccase production.

Keywords: Laccase. *Pleurotus ostreatus*. PLHT. Hydrothermal liquefaction. Effluent Treatment.

¹Discente do curso Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos, UAEB, UFCG, Sumé, PB, e-mail: antenor.linhares@estudante.ufcg.edu.br

¹Doutora, Docente, UAEB, UFCG, Sumé, PB, e-mail: glauciane@ufcg.edu.br