

## **TÍTULO:** POTENCIAL PRODUÇÃO DE LIGNINASE E CELULASE POR FUNGOS FILAMENTOSOS DE AMBIENTES DIVERSIFICADOS

**AUTORES:** BERNAL, S. P. F<sup>1</sup>.; DE OLIVEIRA V, M<sup>2</sup>.; OTTONI, J. R<sup>1</sup>., GONÇALVES, C. C. S<sup>1</sup>.; PASSARINI, M. Z<sup>1</sup>.

**INSTITUIÇÃO:** <sup>1</sup>Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), Foz do Iguaçu - PR, Brasil. Laboratório de Biotecnologia Ambiental. <sup>2</sup>Divisão de Recursos Microbianos DRM-CPQBA/Unicamp, Paulínia-SP, Brasil.

### **RESUMO**

O aumento contínuo da demanda mundial por combustíveis exige também o aumento no desenvolvimento de alternativas sustentáveis às fontes não renováveis de combustíveis fósseis. A biomassa lignocelulósica é a fonte renovável mais abundante da terra, compreendendo a celulose, hemicelulose e lignina. Essa biomassa é a matéria-prima mais promissora para uso na produção de biocombustíveis sustentáveis, porém a complexidade dos processos de obtenção dos monômeros de açúcar aumenta demasiadamente os custos, não tornando esses processos tão viáveis. Antes da fermentação, a lignocelulose deve ser pré-tratada para superar sua estrutura recalcitrante inerente e obter os açúcares fermentáveis. O uso de ligninases e celulases microbianas tem sido considerado ferramentas poderosas para deslignificação de materiais lignocelulósicos. A ação dessas enzimas produzidas por fungos é capaz de uma desconstrução robusta da biomassa celulósica, impulsionando os processos subsequentes de sacarificação e fermentação. Com esta perspectiva, o presente trabalho buscou fontes microbianas de obtenção de ligninases e celulases visando a produção de bioetanol de segunda geração. Foram avaliados 28 fungos filamentosos isolados de solo em processo de decomposição da matéria orgânica e 16 fungos filamentosos provenientes de amostras de solo coletadas na Antártica. A triagem enzimática para a produção de celulase foi realizada em meio de cultivo sólido (PDA) acrescido de CMC 2,5%, e o corante vermelho congo a 1%, utilizado como revelador da formação dos halos de hidrólise. A triagem das ligninases foi realizada em meio PDA acrescido de 425  $\mu$  L<sup>-1</sup> de guaiacol 99%. Os resultados apontaram o potencial produtor de celulase em 14 e 15 fungos filamentosos recuperados do solo e do ambiente Antártico, respectivamente. Os resultados da triagem das ligninases apontaram o potencial produtor destas enzimas em 3 e 2 fungos filamentosos recuperados do solo e do ambiente Antártico, respectivamente. Um isolado do solo e um fungo do Antártica apresentaram potencial produtor de ambas as enzimas. Os resultados apresentados encorajam futuros estudos de otimização da atividade enzimática e ensaios de fermentação de materiais lignocelulósico objetivando a obtenção da hidrólise dessa biomassa e produção de bioetanol de segunda geração por linhagens fúngicas recuperadas de ambientes diferenciados.

**Palavras-chave:** Biomassa, Celulase, Ligninase, Biocombustível, Bioetanol.

**Apoio:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) e Refúgio Biológico Bela Vista – ITAIPU BINACIONAL.