

## Valorização da lignina e outros compostos oriundos de biomassa lignocelulósica por rota microbiana

Fernandes, J.M.<sup>1</sup>, Duarte, L. T.<sup>2</sup>, Almeida, J. R. M.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Universidade de Brasília, <sup>2</sup>Embrapa Agroenergia

**Resumo:** A substituição de combustíveis fósseis por fontes de energia limpa e renovável é uma tendência global em ascensão, devido ao grande impacto ambiental causado pelas fontes energéticas de origem fóssil, que não são renováveis. Nesse contexto, a utilização de biomassa lignocelulósica como matéria-prima para produção de biocombustíveis é uma oportunidade de inovação para o Brasil, país que já se destaca na produção de energia limpa e gera grandes quantidades de resíduos de biomassa lignocelulósica anualmente, além de ter uma grande demanda pela produção de biocombustíveis, que representam 25% dos combustíveis para transporte no país. A biomassa lignocelulósica é formada majoritariamente por celulose, hemicelulose e lignina, sendo esta última muito pouco aproveitada na indústria, devido à sua estrutura altamente heterogênea e recalcitrante, o que dificulta seu processamento para uso em biorrefinarias, por mais que seja o segundo material orgânico mais abundante do planeta e a principal fonte renovável de compostos aromáticos. Um modo de superar esse desafio é pela bioprospecção de linhagens microbianas capazes de realizar a bioconversão de lignina em produtos de alto valor agregado, como lipídios microbianos, poli-hidroxicarboxilatos (PHAs), pigmentos microbianos e biocatalizadores industriais. Dessa forma, o Brasil, sendo o país mais biodiverso do mundo, inclusive no âmbito microbiano, tem grande potencial no desenvolvimento de biorrefinarias para aplicações biotecnológicas com alto teor de inovação tecnológica. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar 3 linhagens de leveduras, previamente selecionadas, pela sua capacidade fermentativa e formação de biomassa microbiana em diferentes fontes de carbono derivadas da biomassa lignocelulósica. Para tal, foram realizados cultivos em culturas submersas por 72 horas e com agitação de 200 rpm, em 8 meios distintos, cada um contendo uma diferente fonte de carbono derivada de biomassa lignocelulósica: glicose (40 g/L), xilose (40 g/L), glicerol (40 g/L), ácido acético (2 g/L), hidrolisado de biomassa de cana-de-açúcar (30%), ácido vanílico (30 mM), ácido protocatecuico (30 mM) e ácido 4-hidroxibenzoico (30 mM), com avaliação da capacidade de crescimento ( $A_{600}$ ) e da formação de biomassa (g/L). Os resultados demonstraram os diferentes perfis de crescimento entre as linhagens, com destaque para crescimento das linhagens L50 e L62 em glicerol e da linhagem L48 em hidrolisado. Em relação a formação de biomassa microbiana, L48 teve biomassa máxima de 13 g/L em hidrolisado, já L50 teve biomassa máxima de

10 g/L em glicose e L62 teve biomassa máxima de 11 g/L em xilose. Desse modo, as linhagens podem ter diferentes aplicações em biorrefinarias, com foco em diferentes substratos para produção de diferentes produtos de interesse industrial.

**Palavras-chave:** bioprospecção; compostos aromáticos derivados da lignina; biomassa microbiana