

BIORREFINO DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR PARA PRODUÇÃO DE DERIVADOS FURÂNICOS

Cristhiane Moraes de Andrade¹, Cesar Augusto Moraes de Abreu¹, Laisse Carvalho de
Albuquerque Maranhão¹

Bolsista PRH-ANP 28, cristhianemoraes@gmail.com, ¹Departamento de Engenharia Química,
Laboratório de Processos Catalíticos, Universidade Federal de Pernambuco

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: O atual cenário mundial tem levado à busca de fontes de energia limpa e renovável. Há a necessidade de mudar da economia baseada no petróleo para um recurso renovável baseado em biomassa. A biomassa disponível pode suprir as necessidades globais de energia à medida que sejam conduzidos pesquisas e desenvolvimento tecnológico que levem a seu aproveitamento integral. O desenvolvimento de processos que utilizam desde os componentes principais dos materiais lignocelulósicos até os subprodutos obtidos da conversão destes integra a ideia de biorrefinaria e pode aumentar o aproveitamento da biomassa produzida pelo país, que é desperdiçada na queima direta, utilizando-a para produção de etanol celulósico e dos vários outros produtos que diminuiriam a dependência do país dos derivados fósseis. Os derivados furânicos têm sido muito estudados como fontes de uma grande variedade de materiais macromoleculares com propriedades funcionais que simulam, e em certos casos melhoram, as dos correspondentes materiais derivados do petróleo. Alguns compostos furânicos de interesse são o furfural, o 5-hidroximetilfurfural (HMF) e o 2,5-dimetilfurano (DMF). O furfural e o HMF são obtidos pela desidratação de monossacarídeos, xilose e glicose respectivamente, em presença de catalisadores ácidos. O DMF é produzido a partir da hidrogenólise catalítica do HMF, tem potencial como combustível líquido de transporte, destacando-se em termos de propriedades físico-químicas comparáveis às do etanol.

OBJETIVO: Desenvolvimento de processos integrados de refino químico do material lignocelulósico, bagaço da cana-de-açúcar, desde a hidrólise para o fracionamento nos componentes macromoleculares principais até a utilização destes hidrolisados para obtenção de produtos de maior valor agregado, como o furfural, o HMF e o DMF.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Os benefícios de tecnologias de conversão de biomassas lignocelulósicas através de rotas biotecnológicas e/ou químicas são diversos, dentre eles destacam-se a abundância e baixo custo dos recursos renováveis, a oportunidade para o desenvolvimento industrial com base no conceito de biorrefinaria, a redução nas emissões gasosas que causam o efeito estufa, o desenvolvimento de tecnologias mais limpas e a inserção no contexto de desenvolvimento sustentável.

RESULTADOS OBTIDOS: O material lignocelulósico, bagaço de cana, foi caracterizado seguindo os procedimentos analíticos de laboratório desenvolvidos pelo National Renewable Energy Laboratory (NREL). Para separação dos componentes da biomassa optou-se pelo processo organossolv etanol/água a 180°C por 2h. Este processo resulta em material fibroso constituído por carboidratos e licor não hidrolisado constituído por pequenas quantidades de glicose, xilose, ácido fórmico, ácido acético, furfural, HMF e, em sua maior parte, lignina.