

ÁREA DE PESQUISA: Simulação e Controle de Processos Químicos

DOCENTE ORIENTADOR: Prof. Felipe Fernando Furlan

TÍTULO: Análise técnico-econômica-ambiental de biorrefinaria de etanol 1G-2G com co-processamento de lignina

RESUMO

O presente projeto de pesquisa visa desenvolver uma biorrefinaria de etanol 1G-2G com co-processamento de lignina via pirólise para a produção de biocombustíveis e outros produtos de interesse, como bioligantes e biocarvão para o setor de pavimentação, a partir do bagaço e da palha da cana-de-açúcar. A análise técnico-econômica-ambiental da biorrefinaria será realizada utilizando o simulador de processos EMSO e a metodologia de atribuição de impactos ReCiPe. Os CBios, créditos de descarbonização, serão calculados com base na metodologia do programa Renovabio. Serão avaliadas diferentes técnicas de pré-tratamento da biomassa, com ênfase no pré-tratamento via cavitação hidrodinâmica e na hidrólise enzimática empregando enzimas imobilizadas em nanopartículas magnéticas. A pirólise da lignina residual será investigada para a obtenção de bio-óleo e biocarvão. A planta integrada à usina de açúcar e etanol terá seu consumo de utilidades reduzido empregando a análise Pinch e as condições operacionais das plantas anexadas à usina serão otimizadas via programação não-linear, visando maximizar o desempenho econômico da planta integrada. O projeto visa contribuir para o desenvolvimento de tecnologias inovadoras e sustentáveis para a produção de biocombustíveis e outros bioprodutos, com foco na viabilidade econômica e na redução do impacto ambiental.

Palavras-chaves: Biorrefinaria de etanol 1G-2G; Lignina; Cavitação