

ÁREA DE PESQUISA: Simulação e Controle de Processos Químicos

DOCENTE ORIENTADOR: Prof. Felipe Fernando Furlan

TÍTULO: Análise técnico-econômica-ambiental da produção de ureia verde empregando CO₂ de fermentação alcoólica

RESUMO

A ureia é um fertilizante nitrogenado fundamental para a agricultura brasileira, desempenhando um papel crucial na produção de alimentos e no crescimento econômico do país. Atualmente, a produção de ureia depende fortemente de combustíveis fósseis, o que gera impactos ambientais significativos, principalmente em relação às emissões de gases de efeito estufa. Diante da crescente demanda por práticas agrícolas mais sustentáveis, a produção de "ureia verde" surge como uma alternativa promissora. Apesar do potencial da ureia verde, sua produção em larga escala ainda é bastante limitada. As tecnologias para a produção de amônia verde, a partir de hidrogênio verde e nitrogênio, e a captura e purificação de CO₂ da fermentação alcoólica ainda estão em desenvolvimento e exigem altos investimentos. A viabilidade econômica e impacto ambiental da ureia verde em comparação com a ureia convencional são questões cruciais que precisam ser abordadas. Nesse sentido, o presente projeto visa avaliar o potencial da produção de ureia verde associada a usinas de açúcar e etanol no Brasil através de uma análise técnico-econômico-ambiental abrangente. Para isso, serão inicialmente avaliadas as tecnologias disponíveis tanto para a produção do hidrogênio verde quanto para a produção da ureia. Na sequência, será realizada a síntese de processos promissores integrados a usina. Estes serão avaliados técnica, econômica e ambientalmente empregando simuladores de processos e base de dados de impactos ambientais. Uma vez contruída a simulação do processo mais promissor, serão empregadas técnicas de integração energética e otimização de processos para melhorar a viabilidade econômica do processo. Com isso, espera-se obter um processo viável economicamente e com impacto ambiental inferior à ureia convencional.

Palavras-chaves: Ureia; hidrogênio verde; biorrefinarias