

SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE HIDROESTERIFICAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DE ÓLEO DE SOJA

Diego Macedo de Oliveira Silva¹, Carlos Augusto Guimarães Perlingeiro², Yordanka Reyes Cruz³

Bolsista PRH -ANP 13, somd@uol.com.br, ¹DEQ, EQ, UFRJ, ²DEQ, EQ, UFRJ, ³DEQ, EQ, UFRJ

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Ao longo da última década, o biodiesel vem aumentando pronunciadamente sua participação na matriz energética brasileira, de acordo com o intuito governamental de diminuição das importações do diesel do petróleo. Além disto, sendo o combustível de fonte renovável, nomeadamente produzido a partir de óleos vegetais e/ou gordura animal, este se apresenta como uma alternativa energética menos agressiva ao meio ambiente do que derivados do petróleo.

OBJETIVO: O presente trabalho tem como objetivo principal a elaboração, através de simulações computacionais, de um projeto preliminar de produção de biodiesel, de modo a obter um produto conforme as especificações da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A Lei nº 11.097/05, aprovada em 2005, regulamentou a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, estabelecendo e monitorando a adição de percentuais mínimos de biodiesel ao diesel de petróleo. Assim, a produção do biodiesel no Brasil apresentou um aumento expressivo nos últimos seis anos, saindo de 732 mil litros, em 2005, para 2,35 bilhões de litros, em 2010. Espera-se que a mistura B5 (5% de biodiesel no diesel), obrigatória a partir de janeiro de 2010, seja revista em breve, de forma a aumentar o percentual para 10% (B10), o que ampliaria a demanda deste biocombustível no país.

RESULTADOS OBTIDOS: O projeto teve como ponto de partida um fluxograma fornecido pelos orientadores. Através de simulações, estão sendo estabelecidas condições razoáveis de operação para os principais equipamentos. Esta etapa exige modificações estruturais dos mesmos, bem como a busca e a adaptação de dados de natureza físico-química para as substâncias envolvidas. Por fim, o processo integrado foi simulado através da ferramenta computacional HYSYS. No fluxograma preliminar, devido a dificuldades na simulação das colunas reativas, estas foram substituídas por reatores CSTR seguidos de vasos separadores. Tal modificação também tornou necessária a introdução de uma etapa de lavagem do biodiesel, que não estava proposta no projeto preliminar. Nos trocadores de calor utilizou-se óleo térmico como fonte quente, e água como fonte fria. Após as modificações no fluxograma preliminar, o mesmo foi simulado no software HYSYS® para a validação técnica, o que consistia em atender às normas da ANP, quanto à composição da corrente de biodiesel. Tais normas foram atendidas com sucesso, a corrente final de biodiesel que segue para a estocagem chegou a possuir concentração de 98,4% de éster em base molar.