

Título do projeto do orientador: FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS E ESTUDOS EM PROCESSOS ASSOCIADOS À CORROSÃO EM MATERIAIS AVANÇADOS NA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO E GÁS.

Classificação do trabalho na Tabela de Áreas do Conhecimento no CNPq.

Grande-área: Engenharias

Área: Engenharia Química

Subárea: Tecnologia Química

MODELAGEM E SIMULAÇÃO DA CINÉTICA DE TRANSESTERIFICAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL: APERFEIÇOAMENTO DE FERRAMENTA NUMÉRICA.

Silmara Carolina de Oliveira CARVALHO (Bolsista PIBIC/ UFPA) - silmaraeq@yahoo.com.br

Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química e de Alimentos, Centro Tecnológico.

Dr. Marcos Enê Chaves OLIVEIRA (Orientador) - meneov@cpatu.embrapa.br

Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química e de Alimentos, Centro Tecnológico.

O biodiesel é definido como um éster alquílico de ácidos graxos obtido a partir da reação de transesterificação de triglicerídeos com álcoois de cadeia curta. As matérias-primas utilizadas para a produção do biodiesel são as gorduras animais e os óleos vegetais, verificando-se uma preferência à utilização dos óleos vegetais devido aos benefícios ambientais. Além dos benefícios ambientais, tem-se comprovado por análises do ciclo de vida que o biodiesel é um combustível renovável com potencial para substituir o diesel de petróleo. Entretanto, análises econômicas em pequena, média e larga escala de produção têm mostrado que o biodiesel, dependendo da região e tecnologia utilizada, pode ter um custo de até três vezes o custo do diesel de petróleo. Como forma de tornar o biodiesel economicamente competitivo em relação ao diesel de petróleo são necessários desenvolver catalisadores adequados e processos mais eficientes. Nesse sentido, o estudo da cinética das reações de transesterificação é de fundamental importância para a obtenção e otimização de catalisadores bem como para o desenvolvimento de equipamentos e processos mais eficientes. Para efetuar o estudo dos modelos cinéticos, entretanto, faz-se necessária a utilização da simulação numérica, visto que os modelos cinéticos desenvolvidos geralmente não têm solução analítica. Assim sendo, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver um programa computacional para simular modelos cinéticos da transesterificação. A técnica numérica utilizada foi o método de Runge-Kutta e sua implementação foi efetuada na linguagem de programação Fortran. O programa desenvolvido foi validado através de equações diferenciais que possuem soluções analítica e por meio de dados experimentais da literatura para a transesterificação de óleo de soja. Estas ferramentas permitiram então verificar que a retirada da glicerina em determinado momento do processo aumenta o rendimento final em ésteres e que a adição parcelada de etanol não é adequada por aumentar o tempo para se atingir o rendimento final.

Palavras-chave: biodiesel, transesterificação, simulação numérica.

Título do projeto do orientador: ESTUDO DAS CONDIÇÕES CINÉTICAS E DE TRANSFERÊNCIA DE MASSA NA TRANSESTERIFICAÇÃO ALCALINA DE ÓLEOS VEGETAIS UTILIZADOS PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL.