



PRODUÇÃO DE BIODIESEL ENZIMÁTICO LIVRE DE SOLVENTE ORGÂNICO EM MODO CONTÍNUO E BATELADA UTILIZANDO ULTRASSOM

Trentin, C. M.¹, Trentini, M. S.¹; Dalla Rosa, C.¹, Oliveira, D.¹, Oliveira, J. V.¹

¹ Departamento de Ciências Agrárias - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos – URI - Campus de Erechim, Av. 7 de Setembro, 1621 - CEP: 99700-000 – Erechim – RS – Brasil, Telefone: (54)3520-9000; E-mail: claudiatrentin06@yahoo.com.br

O processo de produção de biodiesel utilizando ultrassom vem como alternativa ao processo convencional de produção, uma vez que as cavitações (formação, aumento e implosão de bolhas no meio reacional) geradas pelo ultrassom, aumentam a miscibilidade entre os reagentes, fornecem energia necessária para a reação, reduzem o tempo de reação e a quantidade de reagentes e aumentam o rendimento e a seletividade da reação. O objetivo do presente trabalho foi comparar o processo de produção enzimática de biodiesel em sistema livre de solvente em um banho de ultrassom em modo batelada e modo contínuo de produção. Para isso foi realizado para o modo batelada um estudo cinético nos intervalos de tempo de 15 minutos a 8 horas para determinar o tempo reacional a ser utilizado na etapa seguinte. Após realizou-se um delineamento de Plackett & Burman com 12 ensaios, onde foi avaliada a influência de cinco variáveis (Temperatura 40 a 80°C; Razão Molar (óleo/etanol) 1:3, 1:6,5 e 1:10; Concentração da Enzima *Novozym 435* de 5 a 40% (p/p em relação aos substratos); Potência 40, 70 e 100% e Concentração de Água de 5% a 10% (p/p em relação aos substratos), mantendo-se fixo o tempo de contato. Um segundo planejamento 2² foi realizado para otimização do processo. As análises cromatográficas foram realizadas em cromatógrafo gasoso (GC - Shimadzu 2010), sendo que a condição otimizada correspondeu ao tempo de 1 hora de reação, razão molar 1:3, 70°C, 40% de potência de 132W e 20% (p/p em relação aos substratos) de concentração de enzima, atingindo conversões de aproximadamente 68% em Biodiesel. O estudo de reuso da enzima *Novozym 435* permitiu verificar que a mesma manteve sua atividade durante dois ciclos, perdendo sua atividade a partir do terceiro ciclo. O estudo de produção em modo contínuo com leito empacotado apresentaram conversões de 70% em 30 minutos de reação, razão molar 1:3, 65°C, 40% de potência de 132W.

Agradecimentos: CAPES e URI – Campus de Erechim.