

Produção “*in situ*” de ésteres etílicos a partir do lodo da extração do óleo de mamona

Luelen G. Zanetti (IC), Patrick M. de Oliveira (PG), Ângelo C. Carlos (PG),

Joaquín A. M. Villarreyes (PQ).

Universidade Federal do Rio Grande - Grupo de Engenharia Química (GEQ-FURG)

*luelen11@yahoo.com.br

Avenida Itália, Km 8, Campus Carreiros, Rio Grande-RS.

Palavras Chave: Biodiesel, transesterificação “*in situ*”.

Introdução

Neste trabalho estudou-se a produção “*in situ*” de ésteres etílicos a partir do lodo resultante da extração mecânica do óleo de mamona utilizando catálise ácida com ácido sulfúrico. Entretanto, há diversos empecilhos que dificultam a reação, já que no lodo encontram-se enzimas lipolíticas, proteínas, gomas, bagaço dentre outros compostos oriundos da semente. O grande desafio é ajustar variáveis de processo, tais como proporções de reagente, catalisador, temperatura e agitação. Os resultados obtidos servirão de base para uma proposta em escala piloto para produção de biodiesel na usina do Projeto BIOSUL (Chamada Pública MCT / FINEP / Ação Transversal – BIODIESEL – 11/2005).

Resultados e Discussão

O lodo utilizado como matéria-prima é um subproduto da extração mecânica (Scott Tech ERT 60II) da semente de mamona com aquecimento prévio a 130°C em secadora rotativa (Scott Tech SMR 610). Após extração a torta é armazenada e a pasta é decantada com auxílio de etanol. A micela superior é dessolventizada (reator / evaporador Metalquim 200 L) e filtrada. A parte inferior é o lodo em questão. As principais metodologias empregadas para síntese “*in situ*” de biodiesel a partir desse lodo estão representadas na tabela abaixo.

Tabela 1. Principais metodologias empregadas.

Método	Lodo:EtOH (m/m)	Óleo:Ácido (m/m)	T (°C)	t (min)	IA _{final} (mg/g)
1	1:1	100:1*	60	210	***
2	1:1	1:1	60	210	***
3	1:3	1:1	60	210	***
4	1:6	1:1	90	210	7,10
5	1:9	1:1	90	210	3,50
6	1:9**	1:1	90	420	1,18

*Relação lodo/H₂SO₄ **Reação com metanol. *** Sistema altamente viscoso (sem reação) ou turvo (sem medição de IA).

O fluxograma esquematiza as etapas envolvidas no processo.

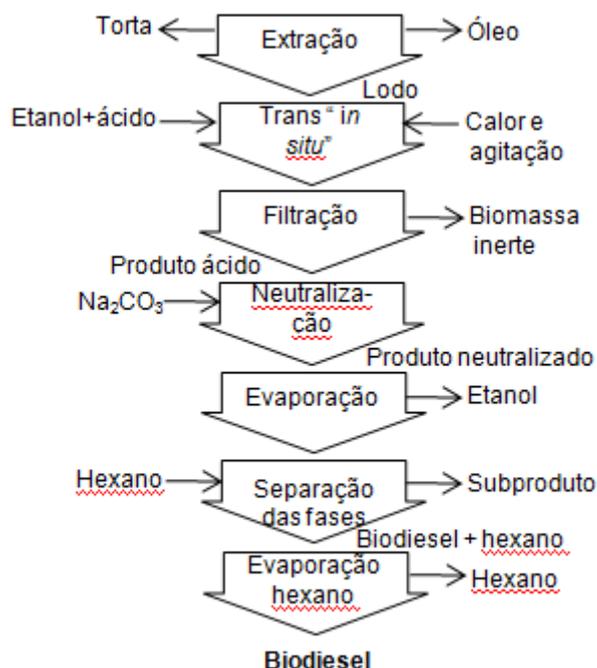


Figura 1. Processo de transesterificação “*in situ*”.

Conclusões

O melhor IA obtido após transesterificação etílica foi 3,50 mg/g, evidenciando a redução dos ácidos graxos em 56,25%. Embora ainda não esteja dentro dos parâmetros aceitos pela ANP, esse índice torna viável a aplicação de uma segunda etapa, com catálise alcalina, visando aumentar o rendimento reacional de biodiesel, não superior a 40% em uma etapa.

Agradecimentos

À Fapergs pela bolsa de Iniciação Científica concedida.

¹ EHIMEN, E.A., et al. Variables affecting the *in situ* transesterification of microalgae lipids. *Fuel* 89. 2010. 677-684.

² MARCHETTI J. M.; MIGUEL, V.U.; ERRAZU, A.F. Possible methods for biodiesel production. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 11, 1300-1311, 2007.