



## **OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE BODIESEIS METÁLICOS DE ÓLEOS DE CÁRTAMO, LINHAÇA DOURADA, E LINHAÇA MARROM POR CATÁLISE ALCALINA HOMOGÊNEA COM GLICERÓXIDO DE SÓDIO**

DA SILVA, Fagner Ribeiro, DAMIAN, Taís de Sena, SANTOS, Samuel José, FONTOURA, Luiz Antonio Mazzini.<sup>1</sup>

Palavras-chave: biodiesel, transesterificação, biocombustíveis

### **Introdução**

O biodiesel é um combustível renovável com uso como substituinte parcial ou total ao diesel fóssil em motores à combustão interna com ignição por compressão. É constituído por uma mistura de ésteres graxos obtidos por transesterificação de óleos e gorduras. Metanol é o álcool mais utilizado na reação, que, em geral, faz uso de um catalisador alcalino. Além de contribuir na redução de emissões que causam a poluição atmosférica, o biodiesel tem propriedades de desempenho superiores ao diesel. Entretanto, apresenta-se menos estável à oxidação pelo ar, e tem a tendência a cristalizar em temperaturas mais baixas. No Brasil, que é o segundo maior produtor mundial de biodiesel, o óleo de soja é a matéria prima mais empregada. Com a finalidade de reduzir o custo de produção, de buscar propriedades otimizadas ou, ainda, encontrar novas aplicações, estudos que levem à diversificação da matéria prima são importantes. Biodieseis derivados de óleos majoritariamente insaturados como os de cártamo e linhaça são pouco estáveis e suscetíveis à oxidação. O alto teor de ligações olefinicas, por outro lado, torna estes ésteres graxos bons candidatos a insumos para a indústria de polímeros.<sup>2</sup>

### **Objetivos**

O objetivo deste trabalho foi a obtenção e a caracterização de biodieseis metílicos de óleos de cártamo, linhaça dourada e linhaça marrom por catálise alcalina homogênea com gliceróxido de sódio.

<sup>1</sup> Centro de Pesquisa em Produto e Desenvolvimento, Universidade Luterana do Brasil.

<sup>2</sup> Kumar, M.; Sharma, M. P. Selection of potential oils for biodiesel production. *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2016, 56, 1129–1138

## **Metodologia**

As reações de transesterificação foram conduzidas com razão molar de MeOH de 12:1 na presença de 2 % de gliceróxido de sódio como catalisador, ambos com relação à quantidade de triglicerídeos. As misturas foram submetidas à refluxo por 1 h. Os biodieseis foram caracterizados pelo teor de ésteres (RMN-<sup>1</sup>H), número médio de insaturações (RMN-<sup>1</sup>H) e ponto de fluidez (ASTM D97-17). O teor de ésteres é estimado por comparação das áreas do simpleto de absorção do grupo metoxila em 3,7 ppm, presente apenas no biodiesel, com a do tripleto atribuído ao metileno  $\alpha$ -carbonílico em 2,3 ppm, presente nos ésteres graxos, mas também nos triglicerídeos. O número médio de insaturações por cadeia, por sua vez, é calculado por comparação das áreas do multipletto em 5,4 ppm, atribuídos aos hidrogênios olefinicos e, novamente, do simpleto de absorção do grupo metoxila em 3,7 ppm

## **Resultados e Conclusões**

Teores de ésteres graxos de 98 a 100 % foram observados, indicando a eficiência do gliceróxido de sódio como catalisador homogêneo alcalino na transesterificação destes óleos. A pureza mínima exigida pela ANP é de 96,5 %. O número médio de insaturações foi estimado para o biodiesel de cártamo em 1,5 para o de linhaça dourada, em 2,0 e para o de linhaça marrom em 1,8. Os resultados mostram, o caráter poli-insaturado dos três biodieseis, em particular os dois últimos. Os biodieseis de cártamo e linhaça marrom apresentaram ponto de fluidez (PP) igual -3 °C e o de linhaça dourada -9 °C. Essa diferença é esperada, pois o aumento de insaturações diminui o PP. Neste intervalo, os valores são considerados próprios, mas requerem a adição de anticongelantes para evitar a cristalização do biodiesel a baixas temperaturas.