

## Estudo comparativo entre transesterificação alcalina e TDSP para obtenção de biodiesel do óleo de pequi (*Caryocar brasilienses*).

David T. D. Arruda<sup>1</sup> (IC), Tathilene B. M. G. Arruda<sup>1</sup> (PG), Francisco E. A. Rodrigues<sup>2</sup> (PQ), Solange A. Quintella<sup>1</sup> (PQ), Nágila M. P. S. Ricardo<sup>1\*</sup>.

1. Universidade Federal do Ceará - UFC, Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Campus do Pici, BI - 940, Fortaleza, CE, CEP 60455-760.
2. Instituto Federal do Ceará - IFCe, Curso de Petroquímica, Campus Caucaia, R. Eng. João Alfredo, Caucaia, CE, CEP 61660-050.  
Email: davidthomasduar@gmail.com

Palavras Chave: *Caryocar brasilienses*, pequi, TDSP, biodiesel.

### Introdução

A partir do pequizeiro (*Caryocar brasiliensis* Camp.) é extraído dos frutos, um óleo, cujas propriedades antioxidantes permitem sua aplicação nas mais diversas áreas. O objetivo deste trabalho foi avaliar duas metodologias (catalítica homogênea básica-TCHB e *Transesterification Double Step Process-TDSP*) para obtenção do biodiesel a partir do óleo de pequi e caracterizar os produtos alcançados utilizando cromatografia gasosa acoplada a espectrômetro de massa (CG/MS) e ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN <sup>1</sup>H)

### Resultados e Discussão

As condições reacionais para TCHB foram: 20% de óleo de álcool metílico e 1% de KOH em relação à massa utilizada de óleo, em temperatura ambiente e agitação por uma hora. Para TDSP, conduzida em temperatura ambiente e agitação contínua, a primeira etapa consistiu numa transesterificação homogênea básica, cujas condições foram: 20% de óleo de álcool metílico e 1% de KOH ambos em relação à massa utilizada de óleo e tempo de 10min. A segunda etapa consistiu na adição ao meio reacional inicial de 10% de álcool metílico e 2% de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> em relação à massa de óleo utilizada e mais 90min de reação. Apenas a TDSP promoveu a separação entre biodiesel e glicerina, observada na TCHB apenas após adição de água de lavagem (Fig. 1). A análise do cromatograma dos ésteres metílicos obtidos por TDSP aponta como ácido graxo majoritário o ác. Linoleico (47,6%), seguido ác. Oleico (32,2%). Para o cálculo da conversão foi utilizado o espectro de RMN <sup>1</sup>H (Fig. 2), pela integração da área correspondente aos prótons da metoxila e aos prótons α-carbonil metilênicos, de acordo com fórmula proposta por Tariq *et al*:

$$ME\% = 100 \times \frac{2A_{\text{Metoxila}}}{3A_{\alpha\text{-carbonil metilênico}}}$$

**Equação 1** - Conversão dos ésteres metílicos pelo espectro de RMN <sup>1</sup>H.



Figura 1 - Separação de fases por TDSP e por catálise homogênea básica respectivamente.

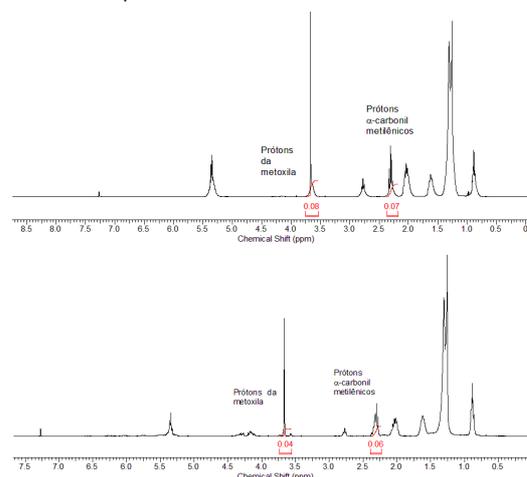


Figura 2 - RMN <sup>1</sup>H para biodiesel de pequi obtido por TDSP e catálise homogênea básica respectivamente.

### Conclusões

A metodologia TDSP promoveu a separação de fases entre biodiesel e glicerina ao final da reação, além da análise do espectro de RMN <sup>1</sup>H evidenciar maior conversão por TDSP (76%) indicando que esta metodologia é preferível à catálise homogênea básica cuja conversão foi de apenas 44,4%. Foi identificado por CG/MS como ácido graxo majoritário o linoleico.

Agradecimentos à UFC, IFCe, CAPES e CNPq.

<sup>1</sup> Machado, M. T. C., Mello, B. C. B. S., Hubinger, M. D. J. *Food Engineerin.* **2013**, 117, 450.

<sup>2</sup> Samios, D., Pedrotti, F., Nicolau, A., Reinsnaut, Q.B., Martini, D. D., Dalcin, F. M. *Fuel Proc. Tech.* **2009**, 90, 599.

<sup>3</sup> Tariq, M., Ali, S., Ahmad, F., Ahmad, M., Zafar, M., Khalid, N., Khan, M. A. *Fuel Proc. Tech.* **2011**, 92, 336.