

## Novas fontes para a produção de biodiesel: Sementes de graviola

Jéssica P. Melo<sup>1</sup> (IC); Ingredy M. C. Albuquerque<sup>1</sup> (PG); Martina S. Maia<sup>1</sup> (IC); Germano Vêras<sup>1\*</sup> (PQ).

[germano@uepb.edu.br](mailto:germano@uepb.edu.br)

Laboratório de Química Analítica e Quimiometria; Universidade Estadual da Paraíba<sup>1</sup>.

Palavras Chave: Biocombustíveis, *Annona Muricata* L., Plackett-Burman.

### Introdução

Os principais resíduos gerados no processamento de polpas de frutas são, dependendo do tipo da fruta processada, casca, caroço ou sementes e bagaço. Esses resíduos possuem em sua composição uma variedade de substâncias importantes, entretanto, na maioria das fábricas, são desperdiçados. Tais resíduos poderiam ser utilizados, em uma gama de finalidades, minimizando o desperdício de alimentos, e no caso da graviola, as sementes consistiriam em uma nova fonte energética para síntese de biodiesel.

Portanto, considerando que as sementes de graviola são resíduos agroindustriais gerados a partir do processamento da polpa, e que podem ser utilizados como matéria prima para produção de biocombustíveis, objetiva-se com este trabalho realizar um estudo preliminar, a partir de um planejamento saturado do tipo *Plackett-Burman*, para avaliação das variáveis que mais influenciam a síntese do biodiesel do óleo de sementes de graviola. Foram consideradas as variáveis: tempo de reação, porcentagem de catalisador, razão álcool/óleo e temperatura da reação.

### Resultados e Discussão

A síntese de biodiesel baseou-se em catálise básica, via rota etílica. Para seleção das variáveis que mais contribuem com o rendimento da reação foi elaborado um planejamento saturado do tipo *Plackett-Burman*, tendo como variável resposta o rendimento mássico. (Tabela 1 e 2)

Tabela 1: Matriz de planejamento

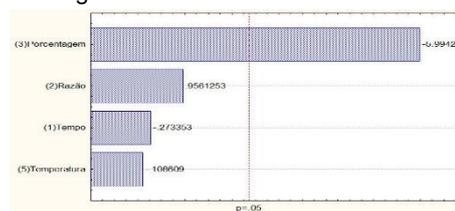
Variáveis	Níveis	
	-1	+1
Temperatura (°C)	30	80
Tempo de reação (min)	30	120
Porcentagem de catalisador (%)	1	3
Razão álcool/óleo	1:4	1:10

Tabela 2 - Matriz de Planejamento, com resultados das medidas de relação mássica biodiesel por óleo.

Ensaio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Resposta
1	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	88,50 %
2	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	+	46,90 %
3	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	-	36,89 %
4	-	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	88,42 %
5	-	-	+	-	+	+	-	+	+	+	-	58,35 %
6	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	+	86,40 %
7	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	+	86,50 %
8	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	+	93,40 %
9	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	-	60,68 %
10	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	69,40 %
11	+	-	+	+	+	-	-	-	+	-	+	61,18 %
12	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86,65 %

Observa-se que o maior rendimento em massa foi obtido no ensaio 8, quando utilizou-se uma Razão álcool/óleo de 10:1, temperatura de 30°C, tempo de 120 minutos, quantidade de catalisador de 1 % e o menor rendimento foi observado no ensaio 3. Observa-se também que o fator 4, porcentagem de catalisador, foi significativo a 95% de confiança, por outro lado os demais fatores não foram significativos, conforme observado no diagrama de Pareto.

Figura 1 - Diagrama de Pareto para o rendimento mássico do biodiesel de graviola.



### Conclusões

O óleo de semente de graviola é uma fonte possível para produção de biodiesel, com redução dos resíduos da indústria de polpas. Como próxima etapa vão ser feitos estudos para otimizar as condições reacionais.

BATISTA, M.M.F et al. Efeito da omissão de macronutrientes no crescimento, nos sintomas de deficiências nutricionais e na composição mineral em gravioleiras (*Annona muricata*). *Jaboticabal. Rev. Bras. Frutic.*, v. 25, n. 2, 2003.