

Preparo e caracterização de microemulsão combustível a partir do óleo de babaçu e aguardente comercial

*Karlene K. M. Mendonça¹ (IC), Rógenes P. Costa¹ (IC), Cássio da S. Dias¹ (PG), Hilton C. Louzeiro^{1,2} (PG), Eloi da S. Feitosa³ (PQ), Kátia R. M. Moura^{1,2} (PQ), Fernando C. Silva¹ (PQ)

¹ Núcleo de Biodiesel - Departamento de Química - UFMA, Av. Portugueses, S/N, 65060-040, São Luís – MA, Brasil.

² Laboratório de Combustíveis e Materiais, Departamento de Química - UFPB, Cidade Universitária, Campus I, 58059-900, João Pessoa – PB, Brasil.

³ Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto - Departamento de Física- UNESP, Rua Cristovão Colombo, 2265, Jardim Nazareth, 15054-000 - São Jose do Rio Preto, SP – Brasil.

* E-mail: kmmm.ufma@gmail.com

Palavras Chave: óleo de babaçu, microemulsão combustível, viscosidade

Introdução

O uso direto de óleos vegetais em grupos geradores é limitado, devido à sua alta viscosidade e baixa volatilidade, implicando problemas nos motores. Visando solucionar esses problemas, diferentes alternativas têm sido consideradas, dentre as quais a formação de microemulsões combustíveis¹ para substituir o diesel².

O presente trabalho tem como foco a obtenção e caracterização de um sistema microemulsionado combustível para reduzir a viscosidade do óleo de babaçu, com o intuito de substituir o diesel em grupos geradores.

Resultados e Discussão

No preparo da microemulsão combustível foram usados como componentes o óleo de babaçu (35 %), aguardente comercial (8 %) e isobutanol (56 %), com proporção escolhida dentro da região monofásica do diagrama de fases da Figura 1.

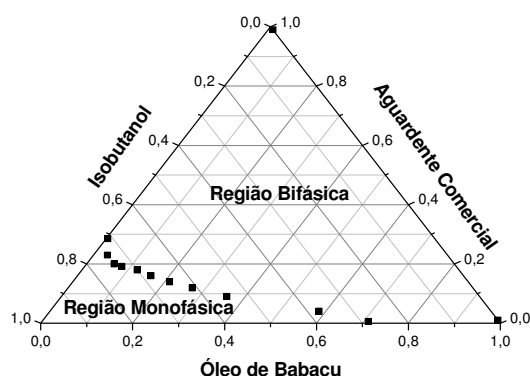


Figura 1. Diagrama de fases ternário obtido para o sistema óleo de babaçu / aguardente comercial / isobutanol a 25 °C.

O sistema foi submetido à análise por espalhamento de luz quase elástico (Figura 2), onde se observa que a maior intensidade de tamanho das micelas encontra-se na região entre 1 e 10 nm, característico de sistemas microemulsionados.

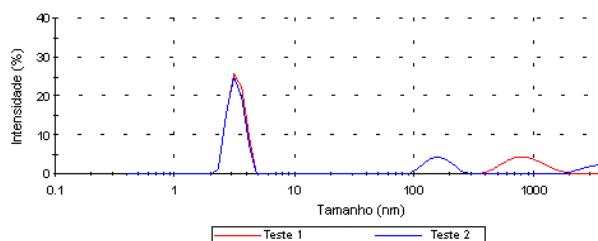


Figura 2. Distribuição de tamanho de micelas do sistema óleo de babaçu / aguardente comercial / isobutanol por espalhamento de luz quase elástico.

Foram realizados ensaios físico-químicos recomendados pela ANP (Tabela 1); a viscosidade do óleo de babaçu diminuiu significativamente com a formação das microemulsões de 29,19 para 4,43 mm²/s.

Tabela 1. Comparação de parâmetros físico-químicos entre a microemulsão combustível (ME) e óleo diesel.

Parâmetros	ME	Diesel	Métodos
Viscosidade (mm ² /s)	4,43	3,41	ASTM D445
Densidade (Kg/m ³)	853,6	860,0	ASTM D4052
P. Fulgor (°C)	33,0	70,0	ASTM D93

Conclusões

O resultado referente ao espalhamento de luz indica que o sistema tem características de microemulsões. A viscosidade do óleo de babaçu diminuiu significativamente, atingindo valores próximos à do diesel, sugerindo que esse sistema pode ser usado como combustível alternativo em motores a diesel.

Agradecimentos

BNB, CNPq, FAPEMA, UFMA, UFPB.

¹ Schwab, A. W.; Pryde, E. H. *United States Patent*: 4,526,586, 1985.

² Chandra, R.; Kumar, R. *Energy Fuels*, 2007, 21, 3410.