

Correlação das propriedades fluidodinâmicas do óleo de girassol, dendê e mamona e suas influências na qualidade do biodiesel.

Aruzza Mabel de Moraes Araújo^{1*} (IC), Anderson F.Gomes (IC)¹, Anne Gabriella Dias Santos^{2(PG)}, Luiz Di Souza^{1(PQ)}, Antonio Souza de Araujo^{2(PQ)}. *quimikinha@yahoo.com.br

¹ Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Campus Universitário Central, Setor II BR 110, KM 48, Rua Prof. Antônio Campos, Costa e Silva 59610-090 - Mossoró-RN.

² Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, Campus Universitário Lagoa Nova, CEP 59072-970.

Palavras Chave: Viscosidade, densidade e óleo.

Introdução

A utilização do biodiesel como aditivo ao diesel já vem sendo realizada a alguns anos e seu uso é permitido dentro de normas de qualidade pré estabelecidas pelas agencias de controle da qualidade. O óleo vegetal, matéria prima principal do combustível supracitado influencia diretamente na qualidade do biocombustível, sendo importante que tenha boa qualidade para se obter biodiesel de qualidade. A viscosidade, a densidade e a tensão superficial estão relacionadas com a lubrificação e injeção do combustível. Elas devem ter valores dentro dos padrões exigidos como os do CEN/TC na Europa. No Brasil a legislação ainda não padrões para estas variáveis, apesar de sua importância. Diante desse fato analisou-se as propriedades supracitadas do óleo de mamona, dendê e girassol, afim de verificar a influencia de cada uma nas propriedades fluidodinâmicas do biodiesel e verificar se as mesmas estão obedecendo os padrões europeus.

Resultados e Discussão

As amostras foram compradas no comercio da cidade de Natal-RN e usadas sem nenhum tratamento prévio. As análises foram feitas seguindo as recomendações do fabricante dos aparelhos usados na realização das mesmas. Todas as medidas foram feitas em triplicatas, sendo o resultado final a média aritmética das mesmas. Os resultados mostrados na tabela 1 indicam que os óleos apresentam diferenças consideráveis em suas propriedades fluidodinâmicas.

óleo analisado	Viscosidade	Tensão superficial	Densidade
girassol	51,58 Cst	18,1 mN/m	834 g/dm ³
mamona	355,35 Cst	18,7 mN/m	962 g/dm ³
dendê	63,59 Cst	17,6 mN/m	824 g/dm ³

Tabela 1: Propriedades físico-químicas dos óleos analisados e padrões da CEN/TC para o biodiesel.

A mamona apresenta valores muito elevados de viscosidade e densidade, pois seu óleo apresenta alto teor (88%) de ácido ricinoléico, este possui uma

hidroxila e ligações duplas que favorecem a existência de ligações secundárias e a retificação de sua estrutura o que favorece o empacotamento e resulta em alta densidade. A existência da hidroxila também favorece a presença de interações secundárias, que dificultam o movimento tornando o óleo muito viscoso. Os óleos de girassol e dendê apesar de apresentarem viscosidade inferior a da mamona, apresentam valores altos comparados com a norma. Os seus valores de densidade estão dentro do permitido. É de grande relevância o baixo valor da tensão superficial do óleo de dendê, já que se esta característica for transferida para o biodiesel, este apresentará facilidade de volatilização e queima mais completa, diminuindo problemas de entupimentos por resíduos sólidos e os graves problemas de poluição do ar. A comparação entre os óleos indica que com relação aos parâmetros analisados os de girassol seriam a melhor matéria prima e o de mamona a pior com o de dendê intermediando os dois.

Conclusões

Os resultados indicam que o Óleo de mamona apresenta as propriedades viscosidade e densidade acima das permitidas na norma.e os óleos de girassol e dendê apresentam apenas a viscosidade acima da norma. A comparação entre os óleos indica que com relação aos parâmetros analisados os de girassol seria a melhor matéria prima e o de mamona a pior com o de dendê intermediando os dois. Com relação a tensão superficial percebe-se que o óleo de dendê tem potencial para produzir um biodiesel com uma queima mais completa evitando entupimentos por resíduos sólidos e diminuindo o grau de poluição do ar.

Agradecimentos

PIBIC – UERN, pela bolsa de iniciação científica.

¹ BRASIL. Ministério das Minas e Energia. ANP. Portaria da ANP N°. 003 de abril de 2003. Disponível no sitio http://www.anp.gov.br/petro/legis_qualidade.asp.

² MACHADO, Getúlio Costa. Revista Ceres. Pág. 463 a 468.