

# **Determinação do ponto de fusão de blendas de sebo bovino e óleo de soja**

Luelen Gema Zanetti (IC); Fábio Carvalho Magalhães (PG);

Joaquín Ariel Morón Vilarreyes (PQ).

## **Introdução**

Nos últimos anos tem crescido o interesse por fontes alternativas de energia devido, dentre outros fatores, à redução das reservas de petróleo e aos danos ao meio ambiente causados por emissões de indústrias e veículos, que agravam constantemente o efeito estufa. Este interesse tem se traduzido em pesquisas no meio acadêmico e pelas próprias indústrias, além de incentivos dos governos, por meios ecologicamente corretos e economicamente viáveis de substituir as fontes de energia atuais.

O biodiesel recebeu grande enfoque na última década por ser produzido a partir de matéria-prima renovável como óleos vegetais e gorduras animais. Nos empreendimentos para a produção de biodiesel é necessária a utilização de matérias primas que satisfaçam as necessidades básicas de viabilidade, estabilidade e bom desempenho combustível do produto final. Grandes quantidades de sebo são produzidas em matadouros, não tem destino apropriado e tem baixo custo. Porém, existem empecilhos para sua manipulação nas operações em decorrência do seu alto ponto de fusão, elevando custos com energia demandada para aquecê-lo e transportá-lo.

Misturas contendo até 30%p de sebo são líquidas a 25°C e escoam e filtram sem aquecimento auxiliar além de facilitar a limpeza de equipamentos, especialmente nos processos em batelada, já as propriedades de fluxo a baixas temperaturas são desfavoráveis (KNOTHE *et. al.*, 2004). A solubilização de gordura sólida em óleo vegetal permite o seu processamento em sistemas homogêneos reduzindo o consumo energético em diversos estágios do processo de produção de biodiesel.

Neste trabalho são estudadas blendas envolvendo gordura animal com óleo vegetal. Utilizou-se sebo bovino com óleo de soja degomado visando verificar a relação Sebo:Óleo que se mantém no estado líquido.

## **Metodologia**

Para verificação visual do estado físico foram preparadas 30g de misturas de sebo com óleo de soja nas seguintes proporções sebo:óleo (S:O) 1:9, 1:4, 3:7, 2:3, 1:1, 3:2, 7:3, 4:1 e 9:1.







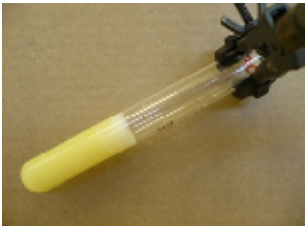


As misturas foram colocadas no balão de fundo redondo, aquecidas até temperatura de 50°C sob agitação. Em seguida foi adicionado 30mL da solução de ácido fosfórico 0,34% previamente preparada através de diluição do ácido fosfórico comercial em água destilada. A mistura foi mantida aquecida e agitada durante 30 minutos e em seguida transferida para um funil de separação, onde se pode observar a separação da água contida na solução de ácido. A água foi retirada e cada mistura foi lavada mais 3 vezes com água destilada morna para a isenção total de ácido fosfórico. A seguir, em um balão

de vidro, a mistura foi evaporada em rota evaporador para a recuperação do hexano. Após esse procedimento a mistura sebo:óleo foi colocado em um tubo de ensaio e mantido em repouso por 30 minutos, quando foi retirado e mantido à temperatura ambiente por um dia.

## Resultados e discussão

Para melhor observar o comportamento das misturas de sebo e óleo de soja, as fotos para a análise visual foram tiradas com um ângulo que fosse possível perceber o deslocamento do líquido. A seguir estão as figuras para todas as misturas observadas.

**Tabela 1: Caracterização oleoquímica de blendas Sebo:Óleo**

		
S:O= 1:9 IA= 6,6 IS= 191,9 II= 119,5	S:O = 1:4 IA= 11,7 IS= 192,2 II= 109,5	S:O = 3:7 IA= 16,9 IS= 192,6 II= 99,5 PF = 38±2°C
		
S:O = 2:3 IA= 22,0 IS= 192,9 II= 89,5 PF = 41±2°C	S:O = 1:1 IA= 27,2 IS= 193,3 II= 79,6 PF = 40±2°C	S:O = 3:2 IA= 32,4 IS= 193,6 II= 69,6 PF = 43± 2°C
		
S:O = 7:3 IA= 37,5 IS= 194,0 II= 59,6 PF = 42±2°C	S:O = 4:1 IA= 42,7 IS= 194,3 II= 49,6 PF = 44±2°C	S:O = 9:1 IA= 47,8 IS= 194,7 II= 39,6 PF = 46±2°C

Como se pode observar, as diferenças são pequenas com a variação da blenda. A temperatura de fusão mostrada foi aquela em que a blenda se apresentava transparente.

## Conclusões

Na combustão interna verifica-se que ésteres etílicos de sebo bovino em proporções de até 20% apresentam desempenho satisfatório (FOGLIA *et. al.* 1997). Na síntese de biodiesel de sebo bovino, a proporção sólido:líquido é um dos fatores mais importantes no desenvolvimento de um processo. Lidar com gorduras sólidas implica dispêndio de energia em diversos estágios da produção. As blendas com óleo de soja diminuem a acidez, mantêm o estado líquido e melhoram as propriedades fornecendo um processo homogêneo eficiente.

## Referências

- FOGLIA, T. A., NELSON, L. A., DUNN, R. O., MARMER, W. N. Low Temperature Properties of Alkyl Esters of Tallow and Grease. **JAACS**. Volume 74, n. 8, p. 951-955, 1997.
- KNOTHE, G., VAN GERPEN, J., KRAHL, J., RAMOS, L. **Manual do Biodiesel**. São Paulo, 2006, ISBN 978-85-212-0405-3.