



## Estudos da Estabilidade Oxidativa e do Ponto de Entupimento de Filtro a Frio em Biodiesel e Blendas Diesel-Biodiesel.

Mateus Agostinho da Silva\*, Matthieu Tubino.

### Resumo

A adição de moléculas como o limoneno, por exemplo, ao biodiesel, pode alterar algumas características do óleo. Dentre estas características está o ponto de entupimento de filtro a frio, explorado neste trabalho, que pode ser diminuído devido à maior dificuldade na solidificação do óleo em presença de outras moléculas do aditivo.

### Palavras-chave:

Biodiesel, entupimento, aditivo.

### Introdução

A contínua elevação do percentual de adição de biodiesel ao diesel demonstra o sucesso do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel e da experiência acumulada pelo Brasil na produção e no uso em larga escala de biocombustíveis. Segundo dados da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), o Brasil está entre os maiores produtores e consumidores de biodiesel do mundo, com uma produção anual, em 2015, de 3,9 bilhões de litros com crescimento de 15% em relação ao ano anterior. Dezenas de espécies vegetais presentes no Brasil podem ser usadas na produção do biodiesel, entre elas soja, dendê, girassol, babaçu, amendoim, mamona e pinhão-manso incluindo matérias primas graxas de baixa qualidade.

Dentre os parâmetros que o biodiesel deve obedecer a estabilidade oxidativa e o ponto de entupimento de filtro a frio (PEFF) são abordados neste trabalho. Estudos sobre a estabilidade do biodiesel são necessários pois ao contrário dos combustíveis fósseis, que são relativamente inertes e mantêm suas características essenciais pouco alteradas ao longo da estocagem, o biodiesel degrada-se com o tempo. Assim, novos procedimentos que tornem o biodiesel mais estável são de relevante importância. Este trabalho teve como objetivo a produção de biodiesel a partir de óleo de soja e estudo de seu PEFF e sua estabilidade oxidativa após adição de aditivos originários de fontes naturais como terpenos (terebentina, limoneno e cânfora).

### Resultados e Discussão

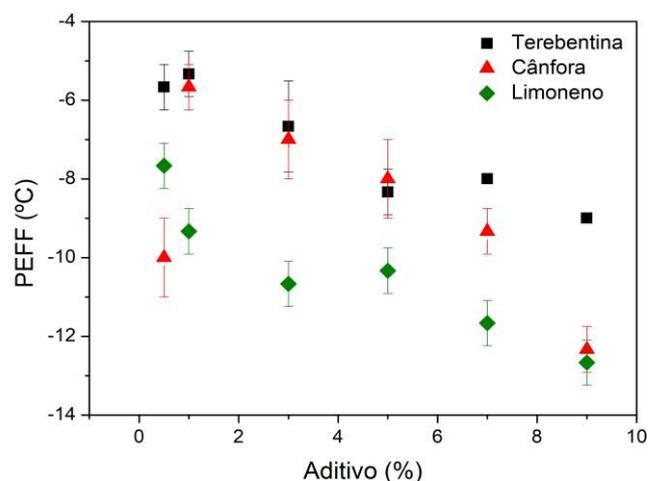
Foi primeiramente determinado o PEFF do biodiesel puro, sem aditivos (B100). A determinação, feita em triplicata, é mostrada na Tabela 1.

**Tabela 1.** Determinação do PEFF do B100

Amostra	PEFF (°C)			Média
	Medida 1	Medida 2	Medida 3	
B100	-5,00	-6,00	-7,00	-6,00

A determinação do PEFF do B100 se faz necessária para que haja uma comparação com as determinações das amostras aditivadas, para evidenciar a melhora ou não do parâmetro de acordo com o aditivo.

Com o valor do PEFF do B100 determinado, foram feitas então as análises nas amostras aditivadas. As determinações feitas para o biodiesel aditivado com terebentina, cânfora e limoneno são mostradas na Figura 1.



**Figura 1.** Determinação do PEFF das amostras aditivadas.

Pode-se verificar a partir da análise da Figura 1 que o limoneno apresenta maior desempenho na diminuição do PEFF do biodiesel de soja, uma vez que menores temperaturas são atingidas com menores concentrações de aditivo.

### Conclusões

Dos três aditivos utilizados, cânfora e limoneno se mostraram eficazes na diminuição do PEFF em concentrações de até 9% em massa para a cânfora e em volume para o limoneno.

As maiores diminuições do PEFF foram para a maior concentração com os três aditivos, sendo que para o biodiesel aditivado com terebentina essa diminuição foi de 3°C enquanto que para o limoneno e a cânfora foi de pelo menos 6°C.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq (PIBIC) pelo apoio financeiro e ao Instituto de Química da UNICAMP pela infraestrutura.