

AVALIAÇÃO DO PONTO DE FLUIDEZ DE BIODIESEIS DERIVADOS DE ÓLEOS E GORDURAS

Rodrigo Schneider
Ari Augusto Costa
Jordão Souza Fialho
Samuel José Santos
Luiz Antonio Mazzini Fontoura

Centro de Pesquisa em Produto e Desenvolvimento
Universidade Luterana do Brasil

Introdução

O biodiesel é um biocombustível empregado como substituinte parcial ou total do diesel fóssil. É constituído por uma mistura de ésteres graxos de propriedades muito semelhantes ao diesel de petróleo. O biodiesel é obtido industrialmente, principalmente, por transesterificação de óleos e gorduras. Apesar das vantagens ambientais, econômicas e de performance, o biodiesel tende a cristalizar em temperaturas superiores ao diesel. A perda da fluidez, assim como outras propriedades, depende das características estruturais dos ésteres graxos, em particular, o comprimento e a presença de ligações duplas (SIERRA-CANTOR; GUERRERO-FAJARDO, 2017). Neste trabalho os pontos de fluidez e a ação de um depressor anticongelante comercial em biodieseis derivados de óleos de algodão, canola, girassol, milho e soja, banha suína e gorduras de coco e babaçu foram avaliados.

Metodologia

Os biodieseis foram obtidos por transesterificação metálica alcalina na presença de gliceróxido de sódio empregando uma razão molar álcool/triglicerídeo de 12:1 e uma quantidade de catalisador de 2 % com relação à massa da fonte graxa. Os produtos foram caracterizados pelo teor de ésteres graxos (RMN-¹H), massa específica a 20 °C (ASTM D1298), viscosidade cinemática a 40 °C (ASTM D445-06) e ponto de fluidez (D97).

Resultados e Conclusões

As massas específicas são pouco influenciadas pela composição do biodiesel ou a natureza da matéria prima. A viscosidade, por outro lado, é menor em biodieseis de cadeias mais curtas como os de gordura de coco ou babaçu e maior naqueles com alto teor de saturados, como o de banha suína.

O ponto de fluidez, por sua vez, cresce linearmente com o teor de cadeias saturadas, excetuando-se aqueles derivados das gorduras de palmáceas, Figura 1.

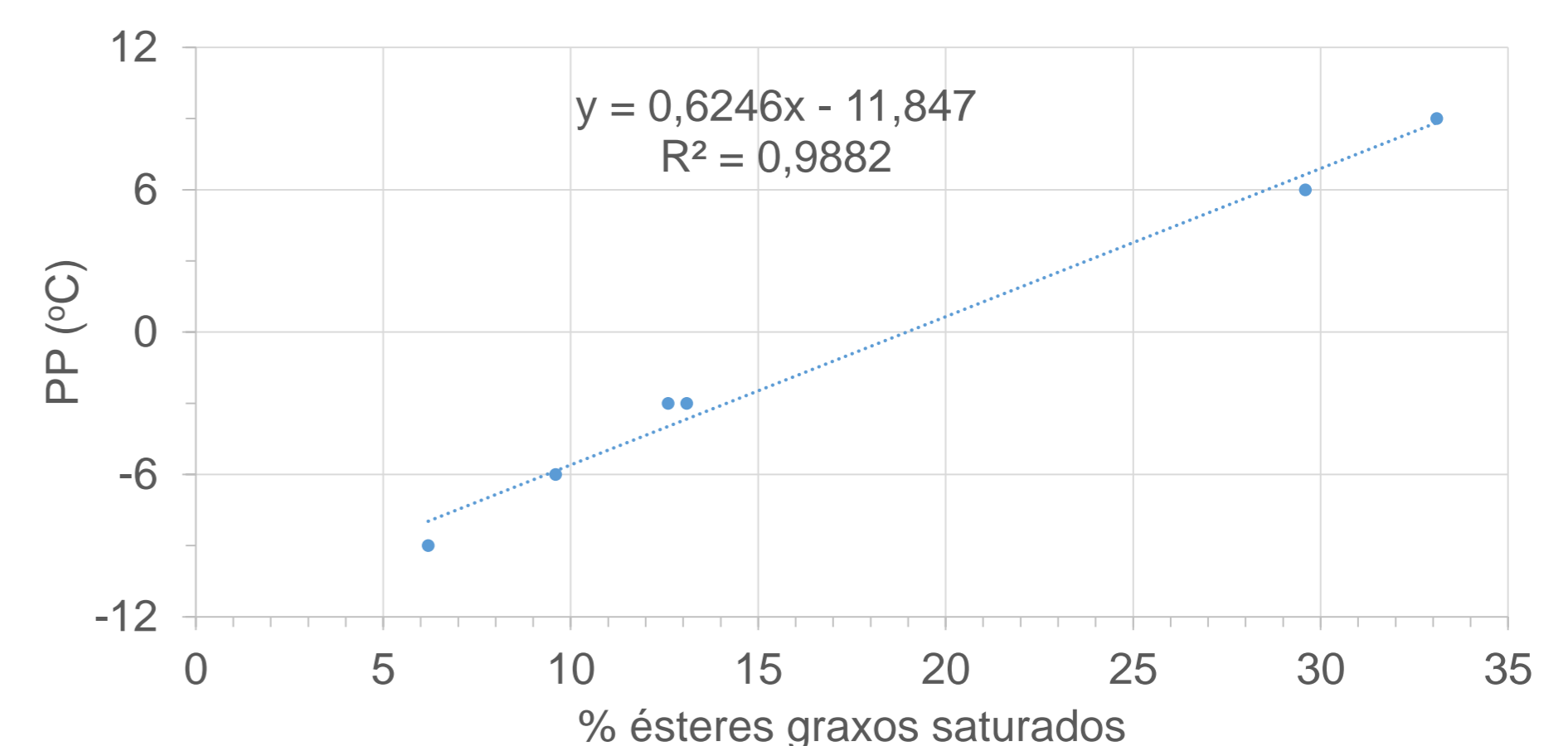


Figura 1 - Pontos de fluidez (PP) dos biodieseis em função dos teores de ésteres graxos saturados.

Novamente, apesar de majoritariamente saturados, as cadeias mais curtas cristalizam a temperaturas mais baixas. Por fim, o uso de um depressor de ponto de fluidez (DPP) comercial indicado para produtos petroquímicos foi avaliado nos biodieseis em uma concentração de 0,5 % em massa. Na concentração estudada, Figura 2, o DPP não causou efeito nos biodieseis de gorduras de coco ou babaçu. Nos demais, decréscimos de 3 a 18 °C foram observados. Os efeitos foram mais pronunciados nos biodieseis em que as composições parecem menos complexas, isto é, altamente insaturado, como o de óleo de canola, ou majoritariamente saturado, como o de banha.

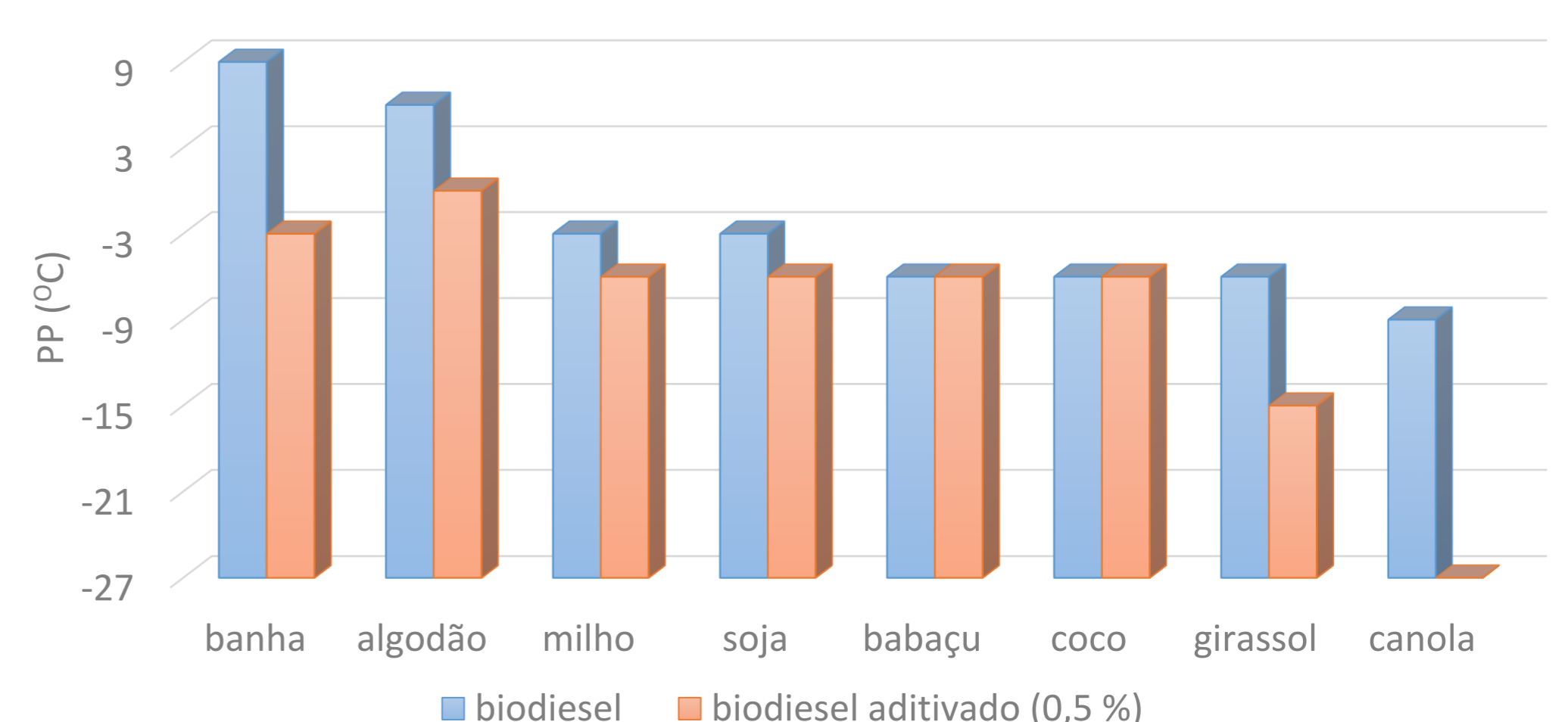


Figura 2 – Efeito do aditivo comercial no ponto de fluidez (PP) de biodieseis derivados de óleos e gorduras.