

## Correlações da viscosidade e do período indução em Rancimat com a composição global de biodieseis metílicos e óleos vegetais

Patricia T. de Souza<sup>1\*</sup> (PG), Gustavo G. Shimamoto<sup>1</sup> (PG), William L. Gomes<sup>1</sup> (PG), Telma P. V. B. Dias<sup>2</sup> (PG), Antonio J. A. Meirelles<sup>2</sup> (PQ), Matthieu Tubino<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Instituto de Química – Laboratório GPQUAE – UNICAMP, CP 6154, CEP 13083-970, Campinas-SP, Brasil. \*e-mail: patsouza@fea.unicamp.br

<sup>2</sup>Faculdade de Engenharia de Alimentos – Laboratório EXTRAE – UNICAMP.

Palavras Chave: óleo vegetal, biodiesel metílico, viscosidade, triacilglicerídeos, ácidos graxos.

### Introdução

Metodologia cromatográfica por High Performance Size Exclusion Chromatography (HPSEC), aperfeiçoada no Laboratório EXTRAE,<sup>1</sup> permite determinar o teor global dos acilgliceróis (agrupados em um pico para triacilgliceróis e outro para diacil e monoacilgliceróis) e ácidos graxos livres para óleos vegetais e o teor global de acilgliceróis, ésteres graxos e glicerol para biodieseis. A viscosidade e o período de indução em Rancimat são parâmetros importantes para o controle de qualidade de óleos e biodieseis e tem correlações com a estabilidade oxidativa de ambos.<sup>2</sup> Nesse trabalho, relacionaram-se os teores supracitados com a viscosidade e o período de indução em Rancimat de óleos vegetais e seus biodieseis metílicos.

### Parte Experimental

Os óleos vegetais refinados utilizados foram: soja, canola, girassol e milho, adquiridos no comércio de Campinas-SP. A síntese dos respectivos biodieseis foi realizada seguindo procedimento otimizado pelo grupo GPQUAE.<sup>3</sup> As medidas de viscosidade foram obtidas em viscosímetro AMVn (Anton Paar) a 40 °C. O período de indução foi obtido a partir do equipamento 873 Biodiesel Rancimat (Metrohm Pensalab) utilizando, em cada caso, cerca de 3 g de amostra submetendo-a a 110 °C sob fluxo de ar de 10 L h<sup>-1</sup>. As análises de HPSEC foram realizadas em HPLC DGU-20A5 (Shimadzu) com detector de índice de refração, colunas Phenogel (Phenomenex), 300 mm de comprimento, 7,80 mm de diâmetro, poros 500, 100 e 50 Å; fase móvel THF e fluxo de 1 mL min<sup>-1</sup>.

### Resultados e Discussão

As correlações encontradas estão apresentadas nas Figuras 1 e 2. Na Figura 1 a viscosidade dos biodieseis tem correlação linear com o teor de triacilgliceróis, o que pode relacionar a pureza do biodiesel e a eficiência da síntese dos ésteres metílicos servindo como uma análise prévia de menor custo e tempo. Na Figura 2, o período de indução dos óleos tem correlação linear com o teor de ácidos graxos, o que comprova a influência desses compostos em contribuir para auto oxidação dos óleos. O período de indução pode, também, indicar o teor de acidez em óleos vegetais refinados.

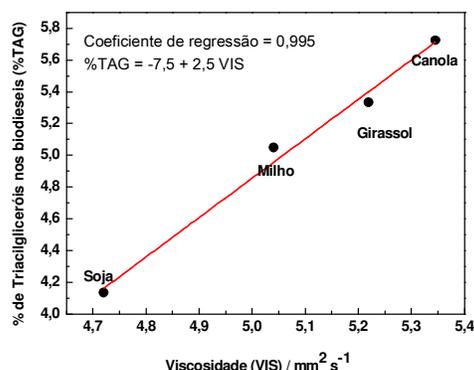


Figura 1. Correlação observada entre a viscosidade e teor de triacilgliceróis em biodieseis.

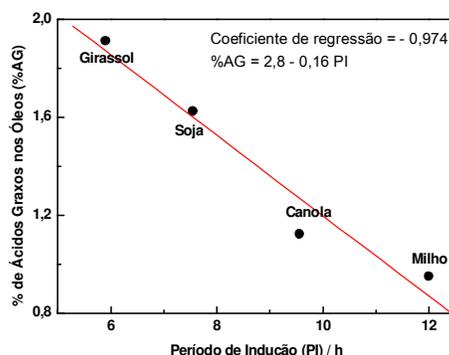


Figura 2. Correlação observada entre o período de indução e teor de ácidos graxos livres em óleos.

### Conclusões

As boas correlações obtidas possibilitam utilizar a viscosidade como método alternativo para avaliação prévia do teor de triacilgliceróis em biodieseis e o período de indução permite estimar o teor de ácidos graxos livres em óleos.

### Agradecimentos

Ao CNPq, pelo financiamento do projeto.

<sup>1</sup>Dias, T. V. B.; Meirelles, A. J. A.; Trabalho ainda não publicado.

<sup>2</sup>Knothe, G.; Krahl, J.; Gerpen, J. V.; Ramos, L. P.; Manual de biodiesel. Edgar Blücher, 2006, 89.

<sup>3</sup>Silveira, E. L. C.; Tese de Doutorado em Química Analítica – Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, 2012.