

DETERMINAÇÃO DE COMPOSTOS CARBONÍLICOS (C1-C4) EM FASE VAPOR EMITIDOS DE MOTOR USANDO MISTURAS BIODIESEL:DIESEL

Lilian Lefol Nani Garieiro (PG)^{*1}, Danilo Cardoso Santos (PG)², Ednildo Andrade (PQ)²,

Pedro A. de P. Pereira (PQ)¹, Jailson B. de Andrade (PQ)¹

1 – Instituto de Química – UFBA/LPQ, Campus Ondina, CEP 40170-290, Salvador-BA;

2 – Escola Politécnica – UFBA/LEN, Rua Prof. Aristides Novis, 02 – Federação, CEP: 40210-730, Salvador-BA;

lilianlefol@yahoo.com.br

Palavras Chave: biodiesel, Compostos Carbonílicos, emissões, diesel

Introdução

O biodiesel é um combustível renovável e, portanto, uma alternativa aos combustíveis tradicionais, obtidos do petróleo. Sua utilização traz uma série de vantagens ambientais, econômicas e sociais. Do ponto de vista ambiental, vários estudos têm apontado para o fato que o biodiesel puro ou misturado ao óleo diesel pode reduzir as emissões de substâncias que são regulamentadas por lei. Contudo, há uma necessidade atual para o estudo de emissões de substâncias não regulamentadas, tais como compostos carbonílicos (CC) e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), os quais são nocivos ou suspeitos de serem nocivos¹.

Em estudo anterior² foram avaliadas as emissões das misturas B0, B2 e B100. No presente trabalho foi avaliado o perfil de CC emitidos por motor de combustão interna Agrale®, modelo M85, 10 HP montado sobre um dinamômetro estacionário, utilizando como combustível diesel puro (B0), biodiesel de soja puro (B100) e misturas de biodiesel em diesel (B2, B5, B10, B20 e B50).

Resultados e Discussão

A amostragem foi realizada utilizando frasco borbulhador (*impinger*) contendo 10 mL de solução de 2,4-DNFH, a vazão de 3 L/min durante 5 minutos. A separação dos compostos carbonílicos foi feita por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) com coluna C18 e fase móvel Acetonitrila/ Metanol/H₂O e detecção por ultravioleta-visível (UV-VIS).

Foram identificados e quantificados os seguintes CC: formaldeído (0,19-0,73 mg/m³), acetaldeído (0,34-1,67 mg/m³), acroleína (1,30-5,64 mg/m³), propanal/propanona (0,08-0,24 mg/m³) e butanal (0,09-0,37 mg/m³). Dentre estes, formaldeído, acetaldeído e acroleína os que apresentaram maior concentração e a acroleína foi o majoritário em todas as misturas. A razão de emissão dos combustíveis B100/B0 para todos os compostos carbonílicos estudados apresentou valores maiores que 1 (1,2-4,4). Pode-se observar que o perfil da emissão dos CC que

apresentaram maior concentração aponta uma variação considerável somente a partir da mistura B20, onde observa-se um aumento de até 3 vezes na emissão, revelando que a adição de biodiesel em diesel em proporção maior do que 20% pode aumentar consideravelmente as taxas de emissão de CC (Figura1).

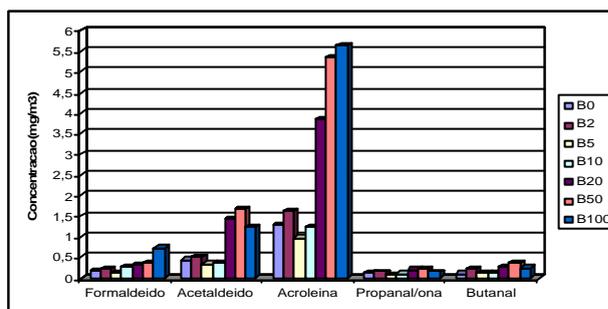


Figura 1. Comparação das concentrações dos carbonílicos emitidos entre os diferentes combustíveis testados em 5 minutos de amostragem.

Conclusões

Este estudo evidenciou que dentre os carbonílicos estudados, a acroleína é o CC emitido em maior concentração na queima dos combustíveis selecionados, ocorrendo um crescimento da sua emissão à medida que se aumenta o teor de biodiesel na mistura. Entretanto, observa-se um perfil semelhante na emissão dos combustíveis B0, B2, B5 e B10, e só a partir da mistura B20 as concentrações destes CC tem um aumento considerável. Este resultado evidencia que investigações futuras ainda são necessárias.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, FINEP, CAPES, RECOMBIO e FAPESB/PRONEX.

¹ Pinto, A. C.; Guarieiro, L. L. N.; Rezende, M. J. C.; Ribeiro, N. M.; Torres, E. A.; Lopes, W. A.; Pereira, P. A. P.; Andrade, J. B. J. *Braz. Chem. Soc.*, **2005**, 16, 1313.

² Carvalho, A. P. B. de; Santil, D. S.; Peixoto, L. B.; Souza, D. V. D.; Lopes, W. A.; Souza, E. T.; Rocha, G. O. da; Pereira, P. A.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

de P.; Torres, E. A.; Andrade, J. B. de. Determinação de Compostos Carbonílicos (C1-C8) em Fase Gasosa Emitidos de Motor usando Diesel e Biodiesel de Óleo de Girassol. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 28, **2005**, Poços de Caldas. **Resumo**.