

Análise de Emissão de Gases e Desempenho do Motor para Óleo Diesel e Misturas com Óleo de Soja

Priscilla M. de Souza (IC)*, Cláudia V. Lacerda (PG), Elaine C. Petronilho (PG), Gabriela de A. Danin Barbosa (PG), Gustavo V. de Paula Mathias (PG), Wilma de A. Gonzales (PQ).
[*magalhaesdesouza@gmail.com](mailto:magalhaesdesouza@gmail.com)

¹Departamento de Química, Instituto Militar de Engenharia, Praça Gen. Tibúrcio, 80, Praia Vermelha, 22.290-070, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

Palavras Chave: Diesel, óleo de soja, emissão de gases.

Introdução

Atualmente, a preocupação com o esgotamento de combustíveis fósseis e a consciência do desenvolvimento sustentável firmada pelos ambientalistas gerou a busca por fontes alternativas de energia. Pesquisas têm se concentrado no desenvolvimento de insumos básicos para a produção de combustíveis com o objetivo de substituir os derivados de petróleo.¹ Desta forma, o presente trabalho avaliou o desempenho de um motor estacionário do ciclo diesel para misturas entre o óleo de soja e o óleo diesel. As proporções de mistura foram 5%, 10% e 20% do óleo vegetal no diesel, sendo codificadas como O5SD, O10SD e O20SD, respectivamente. As propriedades físico-químicas e suas emissões foram avaliadas e comparadas ao diesel comercial.²

Resultados e Discussão

Inicialmente, o óleo diesel, o óleo de soja e as misturas, O5SD, O10SD e O20SD foram caracterizados pela técnica de Espectroscopia de Infravermelho (IV). Absorções em 2920 cm^{-1} , referente a C-H da cadeia longa dos triacilgliceróis, e em 1744 cm^{-1} , representando a carbonila do grupamento éster foram observadas, sendo a última ausente no espectro do óleo diesel.

Nas análises das emissões de gases foi utilizado um motor AGRALÉ M90 acoplado a um gerador que fornece energia a um arranjo constituído por lâmpadas. Os testes foram executados a uma velocidade angular de 1800 rpm e com a carga de 1500 W. Através dos testes verificou-se que o consumo específico do óleo diesel e das misturas avaliadas variou entre 860 a 830 g.(KWh)⁻¹, sendo o consumo máximo observado para o óleo diesel comercial. O comportamento do motor em relação ao escape de gases foi avaliado para as emissões de NO_x, CO₂, CO e hidrocarbonetos, vide Figura 1. Avaliando as emissões de monóxido de carbono, Figura 1 (a), destaca-se valores idênticos de emissões para o óleo diesel e O20SD e duas vezes maiores do que os apresentados para as misturas O5SD e O10SD.

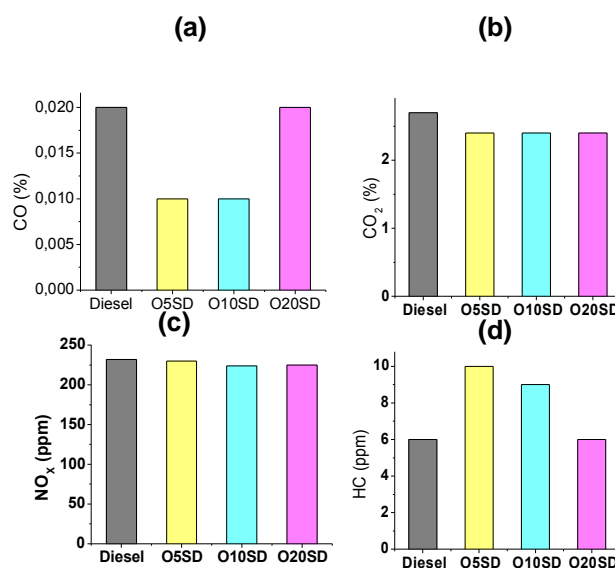


Figura 1: Emissões de gases de escape: (a) CO (%), (b) CO₂(%), (c) NO_x (ppm) e (d) hidrocarbonetos (ppm).

A adição de óleo vegetal ao diesel, para todas as proporções testadas, apresentou redução na emissão de CO₂ (Figura 1 (b)). Com relação a emissão de NO_x, Figura 1 (c), não foi observada uma diferença significativa entre o diesel e as misturas analisadas. Já para a emissão de hidrocarbonetos, as misturas O5SD e O10SD apresentaram os maiores valores, Figura 1 (d).

Conclusões

Conclui-se que, quando comparados ao diesel, os combustíveis pesquisados apresentaram menor consumo específico, além de menores as emissões de CO e CO₂. Estudos mais aprofundados estão sendo realizados para a sustentação da proposta, combustíveis alternativos.

Agradecimentos

À CAPES pelo apoio financeiro.

Castellanelli, M. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Cascavel, 2006.

² Chiaranda, H.S.; Schambeck, C.M.; Corseuil, H.X. 25º Congresso Brasileiro de Eng. Sanitária e Ambiental. 2008.