Estudo da estabilidade ao armazenamento de diferentes biodieseis por espectroscopia de infravermelho

Mayara Memeli Silva[1]*, Juliano Souza Ribeiro[2], Denise Rocco de Sena[2]

[1]Instituto Federal do Espírito Santo (IC)

[2]Instituto Federal do Espírito Santo (PQ)

**mayaramemelli@gmail.com*

Palavras Chave: *Biodiesel, degradação, infravermelho.*

Introdução

O biodiesel é uma interessante alternativa ao diesel, em virtude de suas vantagens sob os aspectos ambiental, econômico e social. O biodiesel é um éster de ácido graxo resultante da reação de transesterificação de óleos vegetais ou gorduras animais com alcoóis de cadeia curta. Esses ésteres apresentam, em geral, insaturações ao longo da cadeia carbônica e podem sofrer degradação provocada por reações radicalares com o oxigênio do ar durante seu armazenamento.[1] No presente trabalho, foi estudada a estabilidade ao armazenamento de biodieseis obtidos a partir de óleos de soja, canola, milho e girassol. Amostras dos óleos vegetais e dos respectivos biodieseis produzidos e armazenados à presença de luz em frascos de vidro transparentes fechados e biodieseis armazenados ao abrigo de luz em frascos de vidro âmbar fechados foram analisados por espectroscopia na região do infravermelho. Os dados foram tratados por Correção Multiplicativa de Sinal, alisamento segundo Savitzky-Golay com janela móvel 9 e normalizados por norma 1.

Resultados e Discussão

Os resultados indicaram alterações estruturais significativas entre os biodieseis e seus óleos de origem e entre os biodieseis recém sintetizados e os armazenados por 140 dias, figura 1. Entretanto, não foram observadas diferenças significativas na forma ou velocidade de degradação entre os biodieseis de soja, canola, milho e girassol e entre os biodieseis que ficaram e os que não ficaram expostos à luz, figura 1 e 2.

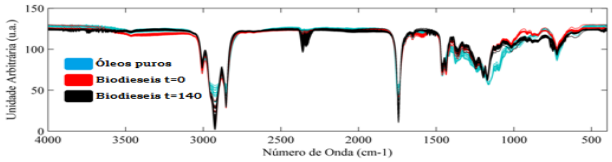

Figura 1. Espectros sobrepostos dos óleos, dos biodieseis recém sintetizados e após 140 dias. Onde t=tempo, t=0 biodieseis recém sintetizados e t=140 biodieseis com 140 dias de armazenamento.

Com base nas diferenças espectrais visualizadas, algumas variáveis foram selecionadas para construir a Análise de Componentes Principais figura 2, com a finalidade de encontrar agrupamentos naturais entre as amostras.

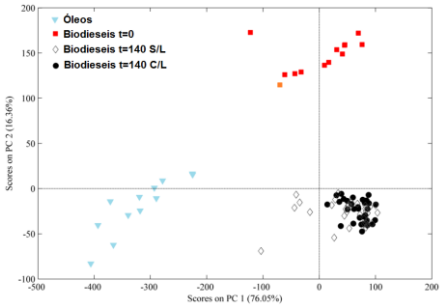

Figura 2. Gráfico de Escores de PC1 x PC2, onde S/L significa sem exposição à luz e C/L com exposição à luz.

Pode-se observar em PC1 (76,05% de variância) a grande separação entre as amostras de óleos e as amostras de biodieseis novos e degradados. Já PC2 (16,36% de variância) separa as amostras de biodieseis recém sintetizados (parte positiva de PC2) dos biodieseis armazenados (parte negativa de PC2).

Conclusões

As análises de infravermelho revelaram alterações espectrais que indicam a ocorrência de degradação dos biodieseis recém sintetizados e os armazenados. Todavia, não foram encontradas regiões espectrais com diferenças significativas entre os biodieseis armazenados que ficaram expostos à luz e os que não ficaram, bem como, entre os biodieseis provenientes dos diferentes óleos estudados, que apresentaram estabilidade similar no tempo de armazenamento estudado.

Agradecimentos

IFES e CNPq.

[1]Zhang, W. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, **2012**, 16, 6048-6058.