

Análise Screening em misturas biodiesel/diesel a respeito do percentual de adição do biodiesel B5.

Valber E. de Almeida (IC)¹, Gean Bezerra da Costa* (IC)¹, David Douglas de S. Fernandes(PG)¹, Adriano Araújo Gomes (PG)², Katiane M. Porto (IC)¹, Germano Vêras (PQ)*.

1- DQ - CCT- LQAQ - Universidade Estadual da Paraíba. Av Juvêncio Arruda s/n, bairro Universitário, Campina Grande-PB *germano@uepb.edu.br

2 LAQA/Departamento de Química-UFPB, João Pessoa – PB, Brasil.

Palavras-Chave: Adulteração, biodiesel/diesel, quimiometria.

Introdução

Biodiesel é um combustível alternativo de queima limpa, produzido de recursos renováveis, biodegradável, não tóxicos e livres de compostos sulfurados e aromáticos. Pode ser usado em um motor de ignição a compressão (diesel) sem necessidade de modificação.

Em 2005, o biodiesel foi inserido na matriz energética brasileira. A Lei Federal Nº 11.097 de 13 de janeiro de 2005, entrou em vigor em janeiro de 2006 e implementa a adição mínima obrigatória de 2% de biodiesel ao diesel, a partir de janeiro de 2010 a ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Bicompostíveis) passou essa obrigatoriedade para 5% a adição de biodiesel ao diesel.

Em função disto, o desenvolvimento de metodologias para análise de misturas biodiesel/diesel passa a ser um recurso estratégico no controle de qualidade do combustível a ser disponibilizado no comércio.

Este trabalho tem por objetivo classificar misturas diesel/biodiesel fora das normas estabelecidas pela a NBR 15.568 de março de 2008, que regula as condições para a determinação do teor de biodiesel etílico ou metílico na faixa de 0,5% (v/v) a 30% (v/v) em óleo diesel utilizando espectrometria no infravermelho próximo e ferramentas quimiométricas.

Resultados e Discussão

Para o referido trabalho, foram utilizadas 55 amostras de misturas biodiesel/diesel adulterada com maior e menor proporção de biodiesel estabelecido pela ANP na mistura. Os espectros foram registrados em duplicata na faixa de 1100 nm a 1600nm com 1 nm de resolução em um espectrofotômetro Perkin Elmer lambda 750.

Os espectros NIR foram pré-processados usando a derivada de Savitzky-Golay primeira derivada empregando polinômio de segunda ordem e janela de 21 pontos. Os espectros das 55 amostras são apresentados na figura 1.

E em ambiente do Matlab® R2010a as amostras foram separadas em grupos de calibração (40 amostras) e classificação (15 amostras) usando o algoritmo de Kennard Stones (KS).

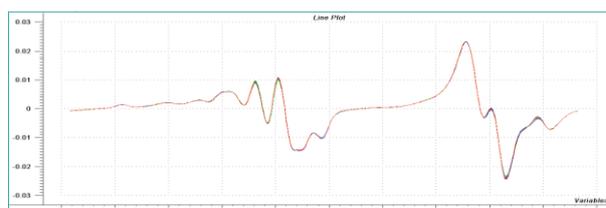


Figura 1: Espectros das amostras na região de 1118 a 1592nm.

O modelo PCA foi construído para cada classe, empregando validação Full Cross Validation.

Observa-se no gráfico de scores versus o de componentes principais a aproximação entre as classes das amostras consideradas dentro do padrão e fora do padrão estabelecido pela ANP (fig.2).

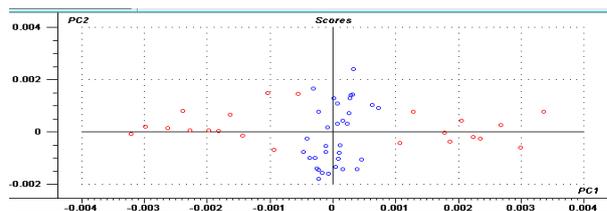


Figura 2: PCA das amostras região de 1118 a 1592nm

Os resultados apresentados na Tabela 1 que diz respeito ao número de erro de classificação SIMCA para diferentes níveis de significâncias estatística. É observado que os melhores resultados ocorrem com o nível de significância estatística de 25%.

Faixa de 1118 a 1592nm				
Erros	1%	5%	10%	25%
Tipo I	0	0	0	1
Tipo II	8	5	4	1
Total	8	5	4	2

Tabela 1: Classificação SIMCA

Conclusões

Os resultados permite a verificação de adulteração na proporção de biodiesel contido nas misturas de biodiesel diesel. Estes fatores são de grande importância para a os órgãos de fiscalização do combustível, visando evitar dano consumidor.

Agradecimentos

Agradecimento ao CNPq pelo financiamento do projeto nº: 576416/2008-8.