

ANÁLISE EXPLORATÓRIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ADITIVOS EM GASOLINAS COMERCIAIS POR INFRAVERMELHO

Fellipe David Leite Sabat¹ (IC), Fernanda Araújo Honorato^{1*} (PQ), Ricardo Saldanha Honorato² (PQ), Luiz Stragevitch¹ (PQ)

fah@ufpe.br

¹ Departamento de Engenharia Química – UFPE- Av. Prof. Arthur de Sá, s/n, Cidade Universitária - Recife

² Departamento de Polícia Federal – Superintendência Regional de Pernambuco – Av. Martin Luther King, 321

Palavras Chave: Gasolinas, Aditivos, Infravermelho, PCA

Introdução

As indústrias de petróleo e automobilística têm buscado desenvolver produtos que misturados à gasolina possam reduzir ou eliminar efeitos como formação de depósitos e emissão de gases tóxicos. Os aditivos^{1,2} podem agir como antioxidantes, inibidores de corrosão ou surfactantes. São adicionados diretamente à gasolina comum nas companhias distribuidoras, gerando a gasolina aditivada, ou são adquiridos separadamente e adicionados na proporção recomendada pelos fabricantes. Há, atualmente, no Brasil, uma grande casuística de adulteração de combustíveis e, em paralelo, não existe método analítico que identifique os aditivos nas gasolinas na rotina de fiscalização da ANP. O objetivo deste trabalho é desenvolver metodologia para a identificação de aditivos nas gasolinas comerciais utilizando espectroscopia na região do infravermelho (NIR e MIR) e análise de componentes principais (PCA).

Resultados e Discussão

As gasolinas comuns e aditivadas comerciais - GC foram adquiridas nos postos da região metropolitana do Recife-PE, procedentes de diferentes distribuidoras. As gasolinas aditivadas em laboratório (GA *in lab*) foram obtidas adicionando, às gasolinas comuns, aditivos comerciais de diferentes marcas na proporção recomendada pelos fabricantes ($\approx 400 \text{ mg Kg}^{-1}$).

Foram obtidos os espectros nas regiões do infravermelho próximo – NIR, caminho óptico de 1 mm e médio – MIR com sonda de ATR. Em seguida, efetuou-se uma análise de componentes principais (PCA) nos espectros.

A PCA em ambas as regiões não revelou diferenças entre as gasolinas comerciais. Uma possível explicação pode estar na quantidade de aditivo adicionada (ANP³ recomenda a adição de até 5000 mg Kg^{-1}), que pode estar pequena ao ponto do infravermelho não conseguir diferenciar.

Na região NIR (Figura 1a), a PCA revelou ao longo de PC1 a formação de dois grupos, um das GC e outro das GA *in lab*. A PC1xPC2 revelou a formação de cinco grupos. Três grupos de GC, provavelmente devido à procedência (refinaria ou petroquímica), não existindo diferenças entre comum e aditivada.

32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Os dois grupos adicionais são formados pelas gasolinas GA *in lab* separados provavelmente devido às diferenças entre os aditivos utilizados. Na região MIR (Figura 1b), os dados foram pré-processados com derivada devido a deslocamentos de linha de base. Em PC1xPC2 se observou a formação de três grupos, dois para as gasolinas GA *in lab*, ocasionada pelos diferentes princípios ativos dos aditivos, e um grupo para GC.

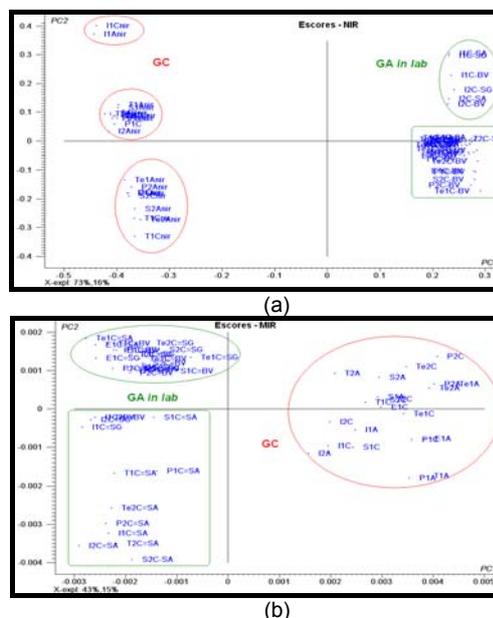


Figura 1. Gráfico dos escores nas regiões (a) NIR e (b) MIR

Conclusões

A PCA aplicada aos espectros de infravermelho não conseguiu diferenciar as gasolinas comuns e aditivadas comerciais, provavelmente devido à baixa concentração do aditivo adicionado. Foi possível verificar diferenças apenas entre o grupo GC e o grupo das GA *in lab*, bem como diferenças entre os aditivos comerciais.

Agradecimentos

PROSET/CNPq

¹ Nikitina, E. A.; Emel'yanov, V. E.; Krylov, I. F. e Fedorova, A. V. *Chem. Technol. Fuels Oils*, **2006**, *42*, 30.

² Gierens, Klaus, *Atmos. Environ.*, **2007**, *41*, 4548.

³ Portaria ANP N° 41, de 12.3.1999 – DOU 15.3.1999.