Avaliação da qualidade das gasolinas comerciais brasileiras através da utilização das condições cromatográficas da ASTM D6733 e de método quimiométrico de reconhecimento de padrão

Glaucia S. Gomes[1] (IC), Bruno C. D. B. dos Santos[1] (PG), Danilo L. Flumignan[1] (PG), José Eduardo de Oliveira [1](PQ)*

[1]CEMPEQC – Centro de Monitoramento e Pesquisa da Qualidade de Combustíveis, Petróleo e Derivados; Instituto de Química – UNESP; Rua Francisco Degni, s/n, Araraquara – SP, 14800 – 900. ***jeduardo.unesp@yahoo.com.br***

Palavras Chave: *Gasolina, ASTM D6733, Controle de Qualidade.*

Introdução

A gasolina brasileira é uma mistura de hidrocarbonetos, composta por frações líquidas e leves do petróleo, incluindo 25 ± 1% de etanol[1,2]. As gasolinas passam por um rígido processo de controle de qualidade, monitorado no Brasil pela Agência Nacional do Petróleo, através da Portaria nº 309[3], que estabelece as características que a gasolina deve apresentar para ser legalmente comercializada. O objetivo deste trabalho foi aplicar o método cromatográfico de alta resolução ASTM D6733[4] aliado à técnica quimiométrica SIMCA[5] de reconhecimento de padrão a fim de avaliar a qualidade de gasolinas comerciais.

Resultados e Discussão

Foram coletadas 2400 amostras de gasolinas comerciais na região Centro-Oeste do estado de São Paulo, das quais 150 foram selecionadas por HCA e analisadas através das mesmas normas vigentes, sendo destas 53% classificadas como conforme e 47% como não-conforme. Os parâmetros físico-químicos que caracterizam inicialmente a qualidade destas amostras que caracterizaram inicialmente a qualidade destas amostras foram: massa específica, destilação, teor de AEAC e benzeno, composição e octanagem. As análises cromatográficas foram efetuadas segundo as condições estabelecidas pela ASTM D6733 em sistema CG-DIC, com a coluna DB-PETRO (50m – 0,20mm de e 0,50µm FE) e tempo total de análise de aproximadamente 170min[4]. Os perfis cromatográficos obtidos foram analisados através do software Pirouette 3.11 como uma matriz 435 x 150 x 1, representando as 435 variáveis (áreas integradas), 150 amostras e 1 classe (conformidade). Esta matriz foi dividida em dois conjuntos: treinamento e previsão, sendo constituídos respectivamente de 100 e 50 amostras. Seqüencialmente aplicou-se a metodologia SIMCA em que o maior índice percentual de classificação foi obtido utilizando dados centrados na média e com transformada logarítmica. Foi observado nos conjuntos **(figuras 1 e 2)** que 94% das amostras (94 e 47, respectivamente) foram corretamente classificadas de acordo com sua qualidade. Este percentual no conjunto de teste foi obtido, pois a maioria das amostras classificada de forma contraditória apresentou resultados próximos aos limites legislados e dentro do limite de confiabilidade do método.

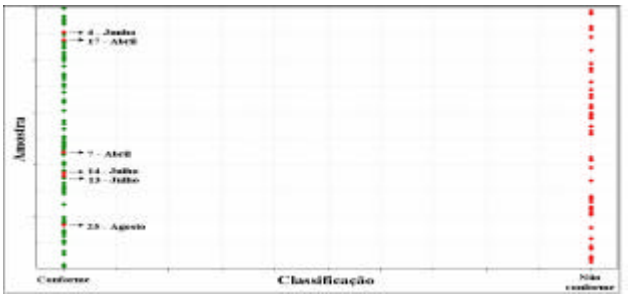

Figura 1: Classificação do conjunto de treinamento

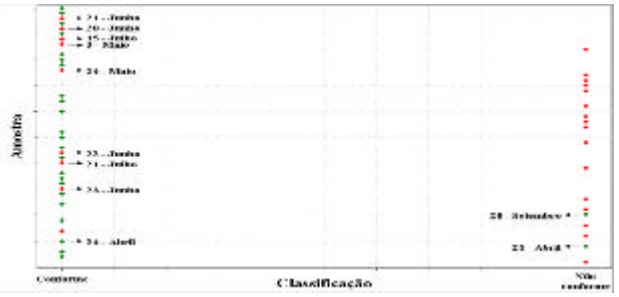

Figura 2: Classificação do conjunto de previsão

Conclusões

A análise quimiométrica SIMCA de reconhecimento de padrão mostrou que os perfis cromatográficos obtidos a partir da utilização da ASTM D6733 podem ser correlacionados, com confiança de 94%, com a qualidade das gasolinas comerciais brasileiras, obtida através da Portaria nº 309. O método de análise proposto apresenta a vantagem de ser normatizado, robusto, seletivo e de baixo custo, já que a análise é realizada com apenas um experimento.

Agradecimentos

CAPES anp Agência Nacional do Petróleo CEMPEQC

[1] Refinaria de Gabriel Passos, **Gasolina Automotiva**, *Petrobrás* **1997**.

[2] BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 226**, *D.O.U.* **2002**.
[3]BRASIL. Agência Nacional do Petróleo. **Portaria nº309**, *D.O.U.* **2001**.
[4] American Society for testing and Materials, **ASTM D6733**. Washington D.C., **2001**. 22p.
[5] Mellinger M. *Chem. Int. Lab. Systems* **1987,** 2, 29-36.