

Caracterização e Previsão da Qualidade de Gasolinas Comerciais Brasileiras a partir dos Perfis Cromatográficos obtidos pela ASTM D6729 e Métodos Quimiométricos de Reconhecimento de Padrões.

Danilo L. Flumignan¹ (PG), Rafael R. Hatanaka¹ (IC)*, José E. de Oliveira¹ (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, 14801 – 970. *danilo@iq.unesp.br

Palavras Chave: Gasolina Comercial, CG-DIC, HCA, SIMCA, Controle de Qualidade.

Introdução

Em face às constantes adulterações de gasolinas divulgadas pela mídia nacional e devido às especificações para comercialização e as características de qualidade do produto serem diferentes em cada região do mundo (no caso particular do Brasil, alto teor de AEAC $\cong$ 25%), surge a necessidade de pesquisas objetivando aplicar metodologias normalizadas e específicas para o controle de sua qualidade.

Neste trabalho foi determinada a qualidade de amostras utilizando os parâmetros estabelecidos na Portaria ANP nº 309¹. Depois disto foram selecionadas amostras representativas por HCA para a aplicação do método de cromatografia gasosa de alta eficiência ASTM D6729².

Após avaliação e ligeira adaptação do sistema cromatográfico, foram obtidos os perfis cromatográficos das amostras representativas, da qual foi aplicada a análise quimiométrica SIMCA de reconhecimento de padrões.

Resultados e Discussão

A qualidade de 1450 amostras de gasolina provenientes da região centro-oeste do Estado de São Paulo, coletadas nos meses de março a junho e setembro de 2008, foi determinada pelos seguintes parâmetros físico-químicos: T10, T50, T90, PFE, resíduo, densidade, % v/v de benzeno e álcool, MON, RON e IAD. Deste conjunto, 150 amostras representativas foram selecionadas por HCA (**Figura 1**) e analisadas pelo método cromatográfico gasoso ASTM D6733.

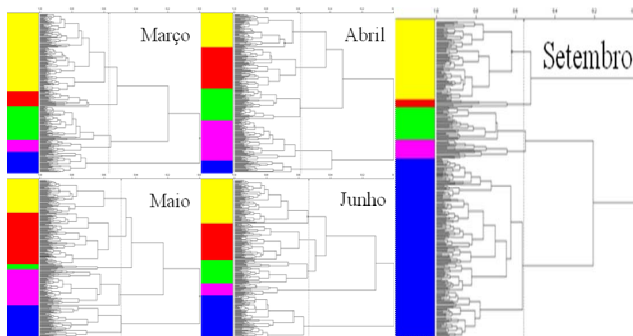


Figura 1. Dendrogramas mensais usados para seleção das 150 amostras representativas.

A temperatura do forno foi mantida inicialmente a 30°C, e aumentada com taxa de 1°C.min⁻¹ até 50°C, posteriormente de 2°C.min⁻¹ até 130°C, e finalmente de 4°C.min⁻¹ até 270°C, perfazendo um tempo total de análise de 95 minutos. O gás de arraste foi He com fluxo constante de 20 mL.min⁻¹. As alíquotas das amostras (0,5 µL) foram injetadas no modo split (1:175) sem pré-tratamento. As temperaturas do injetor e do detector foram mantidas em 250°C e 300°C, respectivamente.

Os perfis cromatográficos (**Figura 2**) foram alinhados e relacionados com a qualidade das gasolinas pelo método quimiométrico de reconhecimento de padrões SIMCA, o qual fez uma previsão com 90% de confiança para o conjunto de treinamento e de 60% no conjunto de previsão. Além disso, quando associado à curva analítica para quantificação de etanol (% v/v) esses valores nos conjuntos de treinamento e previsão são elevados para 97% e 80%, respectivamente.

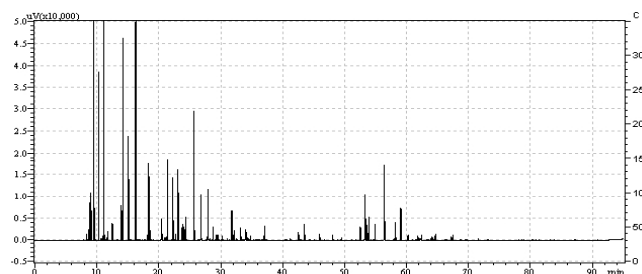


Figura 2. Perfil cromatográfico de gasolina obtido segundo as condições da ASTM D6729.

Conclusões

O método classificatório supervisionado SIMCA pode ser utilizado para prever a qualidade das gasolinas comerciais. Além disso, quando associado à curva analítica na quantificação de etanol (% v/v) foi possível obter uma confiança de 97% e 80% nos conjuntos de treinamento e previsão, respectivamente.

Agradecimentos

Fundunesp, ANP e Cempeqc.

¹ Agência Nacional de Petróleo, **Portaria nº 309, D.O.U. 2001.**

² American Society for Testing and Materials, **ASTM D6729.** Washington D. C., **2001.** 36 p.