

ICP OES e Quimiometria na Análise de Refrigerantes

Lilian C. Trevizan^{1*} (PG), Flavia A. Bressani¹ (PG), Márcia M. C. Ferreira² (PQ), Ana Rita A. Nogueira³ (PQ), Joaquim A. Nóbrega¹ (PQ)

e-mail: lilian@conectcor.com.br

1. Grupo de Análise Instrumental Aplicada (GAIA), Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.
2. Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
3. Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

Palavras Chave: Quimiometria, refrigerante, ICP OES.

Introdução

Refrigerante é uma bebida intensamente consumida pela população e disponível em diversos sabores e marcas comerciais. A utilização de técnicas analíticas como ICP OES permite a rápida determinação de elementos inorgânicos após diluição da bebida em meio ligeiramente ácido.

Este trabalho teve como objetivo classificar quimiometricamente diversos tipos de refrigerante após análise por ICP OES considerando o tipo de extrato utilizado na fabricação e a marca comercial do produto.

Resultados e Discussão

Os refrigerantes de diversos tipos e marcas comerciais (Tabela 1) adquiridos no comércio foram previamente desgaseificados utilizando banho de ultra-som. Em seguida foram diluídos com água na proporção 1:1 v/v e acidificados com HNO₃ subdestilado até concentração de 0,014 mol l⁻¹. Ítrio foi adicionado como padrão interno para a determinação de Al, Ba, Ca, Co, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, P, S e Zn por ICP OES (Vista AX, Varian).

Tabela 1. Siglas utilizadas para classificação.

Sigla	Tipo de Refrigerante
C	Cola
G	Guaraná
L	Laranja
Li	Limão
U	Uva
1 - 10	Marcas comerciais distintas

A razão Na/K e a soma Ca + Mg foram utilizadas para as análises de componentes principais. Potássio, Na, P, S e Na/K foram utilizados para separação dos refrigerantes por tipo de extrato utilizado (matriz 37 x 5). Os refrigerantes à base de cola foram separados devido ao elevado teor de P. Já os refrigerantes com extrato de laranja apresentaram maiores teores de K. Os demais elementos analisados foram utilizados para separação dos refrigerantes (matriz 37 x 10) por marca (Figuras 1 e

2^ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química e

XXVI Congresso Latinoamericano de Química – 30 de Maio a 02 de Junho de 2004

2). Provavelmente a água da região utilizada para fabricação do refrigerante seja um dos fatores discriminantes [1].

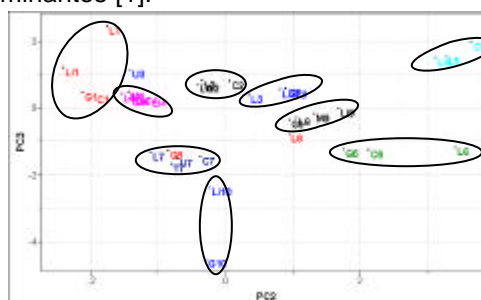


Figura 1. Gráfico de Scores das amostras de refrigerantes agrupadas por marcas. PC2 (26,69%) x PC3 (16,94%).

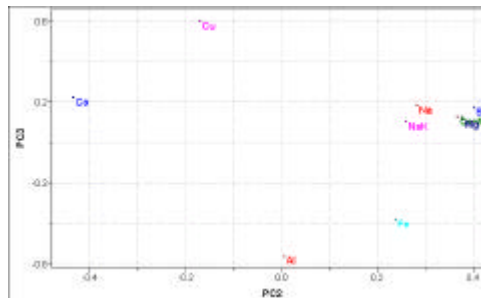


Figura 2. Gráfico de Loadings. PC2 (26,69%) x PC3 (16,94%).

Conclusões

Os refrigerantes puderam ser agrupados por marcas comerciais possivelmente devido à água utilizada para o preparo. Quanto ao extrato utilizado, os refrigerantes de cola e laranja puderam ser separados dos demais devido aos elevados teores de P e K, respectivamente.

Agradecimentos

Os autores são gratos às agências financiadoras Capes, CNPQ e Fapesp.

¹ Silva, F. V.; Kamogawa, M. Y.; Ferreira, M. M. C.; Nóbrega, J. A.; Nogueira, A. R. A. *Ecl. Quím.* **2002**, 27, 91.