

AVALIAÇÃO DAS CONCENTRAÇÕES DE SÓDIO E POTÁSSIO EM REFRIGERANTES *DIET* E NÃO *DIET* TIPO COLA

Márcia R. L. de Magalhães¹(PG)*, Lucas de O. Piovezan¹(IC), Adriana P. de Oliveira²(PQ), Ricardo D. Villa¹(PQ).

¹Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) –Departamento de Química – Laboratório de Análises de Contaminantes Inorgânicos (LACI); ²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) - Campus Cuiabá – Bela Vista.*e-mail: m.magalhaes@hotmail.com.br

Palavras Chave: bebidas carbonatadas, produtos dietéticos, fotometria de chama.

Introdução

O Brasil é o terceiro maior mercado mundial em volume de vendas de refrigerantes¹. Deste mercado, 8,5% é de refrigerante *diet*², que tem como atrativo o baixo teor calórico. Em muitos destes refrigerantes o açúcar é substituído por edulcorantes sintéticos como ciclamato de sódio e acessulfame de potássio, que contém Na⁺ e K⁺ em sua composição. A ingestão excessiva de Na⁺ pode provocar o aumento da pressão arterial e oferecer riscos a pessoas hipertensas. Frente ao exposto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a concentração de sódio e potássio em refrigerantes à base de cola.

Materiais e Métodos

Nos experimentos foram utilizadas amostras de refrigerante do tipo cola não *diet* (RND) e *diet* (RD) que possui em sua composição os edulcorantes: ciclamato de sódio, acessulfame de potássio e aspartame. O preparo das amostras consistiu basicamente na desgaseificação por ultrassom (42 Hz), por 10 minutos, e diluição direta em água deionizada. Os RND e RD foram diluídos 3,3 e 10 vezes, respectivamente. A quantificação do Na⁺ e K⁺ foi feita por fotometria de chama, pelos métodos da padronização externa (PE) e da adição padrão (AP). Neste estudo foi utilizado um fotômetro de chama Analyser[®] 910, com taxa de aspiração de 4 mL min⁻¹. Os limites de detecção (LD) e de quantificação (LQ) instrumentais foram calculados de acordo com CURRIE³ (1999). Para quantificação dos analitos foram utilizadas curvas analíticas com intervalo de 0,0 - 16,0 mg L⁻¹. Todos os experimentos foram feitos em triplicatas.

Resultados e Discussão

Os coeficientes de correlação linear (R²) foram superiores a 0,99, indicando uma excelente correlação entre o sinal analítico e a concentração dos analitos⁴ (Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros analíticos instrumentais.

Analitos	LD*	LQ*	Curva Analítica	R ²
	mg L ⁻¹			
Na ⁺	0,2	0,6	I _{Na} =1,4877[Na ⁺ , mg L ⁻¹]+1,027	0,9976
K ⁺	0,1	0,4	I _K =1,3878[K ⁺ , mg L ⁻¹]+0,3206	0,9991

*Determinado em meio aquoso.

O LQ obtido para o Na⁺ foi cerca de 80 vezes menor que a concentração indicada nos rótulos dos

refrigerantes avaliados, sendo, portanto adequado para a quantificação do mesmo. As concentrações de K⁺ não estavam especificadas nos rótulos. Nos ensaios de adição e recuperação foram obtidas recuperações entre 83 a 105% com coeficientes de variação (%CV) inferiores a 15% (Tabela 2).

Tabela 2. Níveis de Fortificação (NF), recuperação (%) e precisão (%CV) do método analítico.

Amostras	Analitos	NF, mg L ⁻¹	Recuperação±%CV
RD	Na ⁺	70,0	103±3
	K ⁺	20,0	92±11
RND	Na ⁺	25,0	105±15
	K ⁺	5,0	83±10

*Foi descartada uma das replicatas no cálculo da recuperação.

A quantificação dos analitos nas amostras por AP e PE proporcionou resultados semelhantes para os dois tipos de refrigerantes avaliados, o que aumenta a confiabilidade do método (Tabela 3).

Tabela 3. Concentração de Na⁺ e K⁺ presentes nas amostras (média ± %CV).

Amostras	Na ⁺ , mg L ⁻¹		K ⁺ , mg L ⁻¹	
	PE	AP	PE	AP
RD	151,4±0,9	151,7±2,9	32,4±0,8	30,5±2,0
RND	63,4±0,4	70,5±0,6	4,3±1,8	5,4±0,4

O consumo de 1 L do refrigerante *diet* a base de cola avaliado corresponde a ingestão de cerca de 6% da quantidade diária recomendada de Na⁺ para indivíduos saudáveis. Apesar dos refrigerantes *diet* serem pouco calóricos, seu consumo excessivo deve ser evitado, principalmente por hipertensos, pois podem ser uma fonte significativa de Na⁺.

Conclusões

As concentrações de Na⁺ encontradas nos refrigerantes são coerentes com as especificações dos rótulos. A concentração de Na⁺ na bebida *diet* é mais que o dobro da encontrada na bebida não *diet*. Esta diferença pode se justificada pela presença de edulcorantes artificiais, que contém os analitos, nas bebidas *diet*.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Química da UFMT.

¹Granato, L.A.C. *Dissertação de mestrado*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil, 2009.

²Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística. 2005. <http://www.ibope.com.br/> Acesso em fevereiro 2011.

³Currie, L.A. *Anal. Chim. Acta*. 1999, 391, 127.

⁴SKOOG, D. A.; West, D. M.; Holler, F. J.; Grouch C. R. *Fundamentos de Química Analítica*. 1º Ed., São Paulo: Pioneira Thomson, 2006.