

DETERMINAÇÃO DE Na⁺ e K⁺ EM ADOÇANTES DIETÉTICOS LÍQUIDOS POR FAES

Geizibel C. de Magalhães^{1*} (IC), Marcelo de L. Martins¹ (IC), Grazieli C. Oliveira¹ (PG), Adriana P. de Oliveira² (PQ), Ricardo D. Villa¹ (PQ)

¹ Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Departamento de Química - Laboratório de Análises de Contaminantes Inorgânicos (LACI); ² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) – Campus Cuiabá- Bela Vista. e-mail: geizim05@hotmail.com

Palavras Chave: fotometria de chama, metais, alimentos dietéticos.

Introdução

Edulcorantes artificiais pode ser uma fonte significativa de Na⁺ e K⁺ em adoçantes dietéticos¹. Diferentes técnicas têm sido utilizadas para a determinação destes metais em adoçantes, tais como, a espectrometria de emissão ótica com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES)^{1,2} e a análise de ativação por nêutrons (AAN)³. Estas técnicas possuem um elevado custo operacional e de manutenção, o que pode restringir o seu uso. A espectrometria de emissão atômica em chama (FAES) tem sido uma alternativa simples e de baixo custo para a determinação de Na⁺ e K⁺ em diferentes matrizes. Com isso em vista, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um método para a determinação de Na⁺ e K⁺ em adoçantes dietéticos líquidos por FAES.

Materiais e Métodos

O preparo de amostras consistiu na diluição direta de adoçantes dietéticos líquidos em água deionizada. Neste estudo foram avaliados adoçantes (A) compostos por diferentes edulcorantes: A₁ e A₂ Ciclamato+Sacarina, A₃ Acesulfame K+Sucralose, A₄ Steviosídeo. O efeito da matriz foi avaliado por meio da comparação do sinal analítico obtido pelos métodos da adição padrão (AP) e da padronização externa (PE) no intervalo de 0,00 – 50,0 mg L⁻¹ de Na⁺ e K⁺. Os limites de detecção (LD) e de quantificação (LQ) instrumentais foram determinados de acordo com Ribani e colaboradores⁴.

As leituras de emissão foram feitas em um fotômetro de chama TKS 1382, com chama ar/GLP e taxa de aspiração de 2,5 mL min⁻¹. Todas as determinações foram feitas em triplicatas (n=3) e acompanhadas de um branco analítico.

Resultados e Discussão

Devido às diferentes concentrações dos analitos nas amostras foram necessários diferentes fatores de diluição (Tabela 1). Observa-se que nas amostras diluídas 1000 vezes, os coeficientes angulares da AP são semelhantes aos da PE, indicando que com este fator de diluição a matriz tem pouco efeito sobre os sinais analíticos.

Para o intervalo de trabalho avaliado obteve-se valores de coeficientes de correlação linear (r) superiores a 0,99 em ambos os métodos de

calibração, indicando uma excelente correlação com o sinal analítico.

Tabela 1 – Curvas analíticas (CA) obtidas por diferentes métodos de calibração (MC).

Amostra	MC	CA, Na ⁺	r	CA, K ⁺	r
	PE	y=0,87x-0,6682	0,998	y=0,97x + 0,32	0,997
A ₁	AP	y=0,88x+14,09	0,997	y=0,84x+10,48	0,997
A ₂	AP	y=0,83x+17,83	0,998	y=0,49x + 0,99	0,997
A ₃	AP	y=0,73x+10,22	0,995	y=0,99x + 17,17	0,997
A ₄	AP	y=0,93x+10,56	0,998	y=0,61x+4,52	0,998

*Diluído 1000 X, **Diluído 10X, *** Diluído 20X, **** Diluído 80X.

Os valores de LD e LQ, em meio aquoso, foram de 0,64 e 2,1 mg L⁻¹ para o Na⁺ e 1,2 e 4,0 mg L⁻¹ para o K⁺, respectivamente. Para verificar a exatidão e precisão do método foram feitos testes de adição e recuperação para o Na⁺, utilizando a amostra 3, e para o K⁺ utilizando a amostra 2. Nestes ensaios foram obtidas recuperações de 105,83 e 105,11 % para o Na⁺ e o K⁺, respectivamente, com coeficientes de variação (%CV) inferiores a 15,7%.

A quantificação dos analitos nas amostras por AP e PE proporcionou resultados semelhantes, o que aumenta a confiabilidade do método proposto (Tabela 2). Os fabricantes não especificam a quantidade de Na⁺ e K⁺ presentes nos adoçantes impossibilitando comparações com os rótulos.

Tabela 2 – Concentrações dos analitos nas amostras obtidas por diferentes métodos de calibração (média ± %CV).

Amostra	Na ⁺ , mg L ⁻¹		K ⁺ , mg L ⁻¹	
	PE	AP	PE	AP
A ₁	13662±3	16033 ±1	233 ±2	250 ±4
A ₂	19855±4	21403 ±2	2,38 ±8	8,11 ±5
A ₃	133±0	139 ±3	17279 ±3	17312±3
A ₄	13262±5	11300 ±9	788 ±3	590 ±3

Conclusões

O método proposto é uma alternativa simples e de baixo custo para a determinação de Na⁺ e K⁺ em adoçantes dietéticos líquidos por FAES e pode contribuir no controle de qualidade e fiscalização destes produtos.

Agradecimentos

À Universidade Federal de Mato Grosso.

¹ Oliveira, E.; Porfírio, D.M. *Revista Analytica* **2006**, *21*, 61.

² Souza, R.A.; Bacchan, N.; Cadore, S. *J. Braz. Chem. Soc.* **2006**, *17*, 1393.

³ Maihara, V.A.; Fávoro, D.T.; Silva, V.N.; Gonzaga, I.B.; Cunha, I.L.; Cozzolino, S.M.F. *Radioanal. Nuc. Chem.* **2001**, *249*, 24.

⁴ Ribani, M.; Bottoli, C. B. G.; Collins, C.H.; Jardim, I. C. S. F.; Melo, L. F. C., *Quim. Nova.* **2004**, *27*, 771.