

ANÁLISE DE NÃO-CONFORMIDADES EM AMOSTRAS DE EDULCORANTES UTILIZANDO ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO PRÓXIMO E QUIMIOMETRIA

Gabriel S. S. Martins¹, Jamille C. Souza¹, Celio Pasquini², Maria C. Hespanhol^{1*}

¹ GAES, Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais

² Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo

*Maria C. Hespanhol; e-mail: mariacarmo@ufv.br

RESUMO

Um novo método para triagem de amostras de edulcorantes é proposto, empregando um espectrômetro de infravermelho próximo (NIR) portátil e quimiometria. Esse método revelou 8 amostras não-conformes no conjunto amostral de 103 amostras comerciais de edulcorantes.

Palavras-chave: triagem, espectroscopia no infravermelho próximo, adoçantes.

Introdução

O consumo de edulcorantes (adoçantes) pela população vem crescendo a fim de atender às restrições alimentares impostas pela diabetes ou dietas. Muitos desses adoçantes (eritritol, xilitol, maltitol etc.) podem ser adquiridos à granel e suas aparências físicas são semelhantes. Por isso, estão sujeitos a adulterações que, dificilmente, seriam percebidas a olho nu. A técnica analítica mais usual para análise de edulcorantes é a cromatografia líquida de alta eficiência, que é uma técnica laboriosa e onerosa [1]. Como alternativa rápida e econômica, este trabalho propõe utilizar a espectroscopia de infravermelho próximo (NIR) para análise de edulcorantes.

Objetivos

Empregar a espectroscopia NIR e análises multivariadas de dados para detectar não-conformidades em amostras de edulcorantes.

Métodos

O conjunto amostral foi constituído por 103 amostras de edulcorantes adquiridas de fornecedores brasileiros. Os padrões de referência foram adquiridos da Sigma-Aldrich com 98 - 99 % de pureza. O NIR portátil e de baixo custo da Texas

Instruments Inc. (EUA) foi utilizado para aquisição dos espectros, operando na faixa de 900 a 1700 nm. O conjunto de dados espectrais foi pré-processado e tratado utilizando o software Unscrambler 11.0 (Aspen Technologies, EUA). Primeiramente, realizou-se a 2ª derivada (Savitzky-Golay, janela de 11 pontos, polinômio de 2º grau) sobre os espectros e, em seguida, os dados transformados foram submetidos a uma análise de componentes principais (PCA).

Resultados e Discussão

Analisando-se a distribuição dos scores da PCA das amostras de edulcorantes, pode-se detectar 8 amostras que apresentaram não-conformidades (seus scores foram projetados distantes dos scores dos padrões de referência), indicando possivelmente adulteração ou troca de rótulo. A comparação de seus espectros NIR com os espectros dos padrões de referência corroboraram essas hipóteses.

Conclusão

O método proposto foi efetivo para analisar qualitativamente amostras de edulcorantes. Mostrando seu potencial emprego para triagem de produtos comerciais. Além disso, seu custo de implementação é baixo, tornando-o acessível.

Referências bibliográficas (padrão ABNT)

[1] SARAIVA, A. et al. Maltitol: Analytical Determination Methods, Applications in the Food Industry, Metabolism and Health Impacts. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, n. 14, p. 5227, 20 jul. 2020.

Agradecimentos

CAPES/PROCAD/SPCF, INCTAA, FAPESP, CNPq.

Realização