



ESTUDO DA PRESENÇA DE CONTAMINANTES INORGÂNICOS EM AÇÚCAR NÃO CENTRIFUGADO

Juliana L. **Rodrigues**¹; Adriana P. **Arisseto-Bragotto**²; Raquel F. **Milani**³; Marcelo A. **Morgano**⁴

Nº 20209

RESUMO – O açúcar não centrifugado é um produto artesanal, sendo conhecido no Brasil como rapadura ou açúcar mascavo e é consumida como sobremesa ou em substituição ao açúcar refinado. Apesar de ser fonte de nutrientes essenciais, contaminantes inorgânicos podem ser encontrados na composição da rapadura. Deste modo, este trabalho teve por objetivo otimizar e aplicar um método para a determinação de As, Cd e Pb em amostras de rapadura comercializadas no Brasil. O método empregado consistiu na extração ácida dos contaminantes por ultrassom e determinação por ICP OES. A otimização foi realizada utilizando um planejamento de experimentos 2² composto central, considerando os parâmetros tempo e mistura oxidante. Os resultados mostraram que o método é adequado, sendo observados valores entre 5 a 39 µg kg⁻¹ para os limites de detecção e de quantificação, respectivamente e valores de recuperação variando entre 93 a 108%, para todos os analitos. As amostras de rapadura analisadas apresentaram valores não quantificáveis para arsênio e cádmio em todas as amostras. Para chumbo, 27% das amostras apresentaram níveis superiores ao estabelecido pela legislação nacional – indicando a importância do monitoramento destes contaminantes em açúcares não centrifugados.

Palavras-chaves: Rapadura; Arsênio; Cádmio; Chumbo; ICP OES.

¹ Autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Engenharia de Alimentos, UNICAMP, Campinas-SP; julianalopesrdg@gmail.com

² Colaborador, Professora Doutora, FEA/ UNICAMP, Campinas-SP.

³ Co-orientadora, Assistente de Laboratório, ITAL, Campinas-SP.

⁴ Orientador, Pesquisador Científico, ITAL, Campinas-SP, morgano@ital.sp.gov.br.



ABSTRACT – *Non-centrifugal cane sugar is an artisanal product, most known in Brazil as “rapadura” or “brown sugar” and it is consumed both as desert and in substitution to refined sugar. Despite being a source of essential nutrients, inorganic contaminants may be found in rapadura composition. Thus, this project aimed to optimize and to apply a method for As, Cd and Pb determination in rapadura samples commercialized in Brazil. The method consisted in the acid extraction of the contaminants using ultrasound and the determination by ICP OES. The optimization was performed using a 2² central composite design, considering time and oxidant mixture as parameters. The results showed that the method is adequate, being observed values between 5 and 39 $\mu\text{g kg}^{-1}$ for limits of detection and quantification, respectively and recoveries values ranging from 93 to 108% for all analytes. All rapadura samples presented non-quantifiable values for arsenic and cadmium. For lead, 27% of the samples presented values above the threshold established by Brazilian regulation – indicating the importance to monitor these contaminants in non-centrifugal cane sugar.*

Keywords: Brown sugar; Arsenic; Cadmium; Lead; ICP OES.