

Avaliação de procedimentos de preparo para determinação de Cu, Fe, Mn e Zn em produtos de soja empregando ICP OES

Lilia dos Santos Bispo¹ (IC), Milena S. Pinelli¹ (PG), José Tiago P. Barbosa^{1*} (PG), Maria das Graças A. Korn¹ (PQ)

*jtiagopb@gmail.com

¹NQA-PRONEX-GPQA, Departamento de Química Analítica, Instituto de Química, UFBA, Campus de Ondina, 40170-280, Salvador-BA

Palavras Chave: Soja, Extração, ICP OES

Introdução

É crescente o interesse de pesquisadores e consumidores pelos benefícios à saúde trazidos pelo consumo da soja, essencialmente no que se refere à sua composição mineral. Para esta avaliação se faz necessária uma etapa de pré-tratamento da amostra para posterior determinação dos micronutrientes.

Procedimentos de digestão por via úmida apresentam-se como uma interessante alternativa de decomposição de amostras na qual é permitida a combinação de ácidos oxidantes com outros agentes oxidantes similarmente eficazes para a destruição da matéria orgânica sob temperaturas elevadas. Procedimentos que envolvem extração dos analitos da matriz empregando ácidos diluídos consistem num método de preparo menos agressivo e utilizam, em sua maioria, etapas de sonicação e centrifugação, para aumentar a eficiência desta extração, de forma a determinar a concentração de micronutrientes e contaminantes em diferentes amostras de alimentos.¹

Neste trabalho foram investigados procedimentos para preparo de amostras de grão e extratos de soja, visando averiguar a concentração dos elementos Cu, Fe, Mn e Zn para posterior determinação por ICP OES.

Resultados e Discussão

As amostras, adquiridas em supermercado da cidade de Salvador, Bahia, foram submetidas a uma etapa de pré-tratamento. As amostras foram moídas em moinho de bolas e homogeneizadas em malha de 500 µm.

O procedimento em bloco digestor consistiu na pesagem de cerca de 0,500 g de amostra e posterior adição de 5,0 mL de HNO₃ 65% (m m⁻¹), com aquecimento até a temperatura de 150°C e adição gradual de 5,0 mL de H₂O₂ 30% (v/v). Para o procedimento de extração, adicionou-se cerca de 300 mg da amostra e 15 mL da solução extratora (HNO₃ ou HCl 1,0 mol L⁻¹). Em seguida as amostras foram submetidas ao banho ultra-sônico (VWR 75 D) durante 10 minutos a 25°C e posteriormente a centrifugação durante 10 minutos com velocidade de rotação fixa em 4000 rpm. O sobrenadante foi então transferido para um frasco de polietileno de 50

mL para posterior determinação da concentração de Cu, Fe, Mn e Zn empregando um espectrômetro de emissão óptica com plasma argônio indutivamente acoplado, simultâneo com visão axial VISTA PRO (Varian, Mulgrave, Austrália), com câmara de nebulização *Sturmar-Master* e nebulizador *V-Groove*. Os comprimentos de onda (nm) utilizados foram os seguintes: Cu (327,398), Fe (238,203), Mn (257,611) e Zn (213,858).

Os valores de concentração para os elementos estudados quando foi utilizado o procedimento de digestão ácida em bloco digestor correspondeu, em mg/Kg, a: Cu (25,9 – 20,9), Fe (21,4 – 34,7), Mn (59,3 – 31,0) e Zn (60,4 – 67,9). Os valores obtidos, em percentuais de recuperação, para o procedimento de extração utilizando HNO₃ 1,0 mol L⁻¹ para as amostras foram: Cu (22-30), Fe (68-70), Mn (29-56) e Zn (33-53). Para a solução extratora HCl 1,0 mol L⁻¹, os valores obtidos foram: Cu (19-37), Fe (74-119), Mn (23-55) e Zn (27-52). Os resultados indicam baixa eficiência de extração para as concentrações ácidas diluídas investigadas, com exceção para Fe. O comportamento diferente entre as amostras de grão e extrato de soja pode ser justificado pelas formas de interação destes elementos com outros componentes presentes.

Conclusões

O procedimento em bloco digestor se mostrou eficiente para digestão de amostras de grão e extrato de soja, e apresenta vantagens associadas à frequência analítica e aquecimento uniforme e baixo custo. O procedimento de extração com soluções ácidas diluídas se mostrou uma estratégia promissora para Fe e estudos complementares estão sendo desenvolvidos de forma a viabilizar a utilização deste procedimento para a determinação de outros micronutrientes.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, FAPESB, PRONEX.

¹Nascentes, C.C.; Korn, M.; Arruda, M.A.Z., *Microchemical Journal* 69, 2001, 37-43.

²Barbosa, J.T.P., 2008. 84f. Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Salvador.