

Distribuição de Fe e Zn em diferentes frações da semente de cupuaçu usando extração sólido-líquido e determinação por espectrometria de absorção atômica com atomização eletrotérmica

Juliana Naozuka (PG)* e Pedro V. Oliveira (PQ)

¹Instituto de Química, Universidade de São Paulo, C.P. 26077, CEP 05513-970, São Paulo, SP, Brasil

*jnaozuka@iq.usp.br

Palavras Chave: absorção atômica, cupuaçu, extração sólido-líquido

Introdução

As frutas são importantes fontes de nutrientes na dieta humana¹. No Brasil existem algumas frutas pouco conhecidas, mas que vêm atraindo as atenções do mundo todo, principalmente aquelas originárias da Amazônia. O cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Spreng) é um exemplo. Tanto a sua polpa quanto suas sementes apresentam importante valor comercial. A polpa é utilizada como alimento e na fabricação de cosméticos. Das sementes faz-se um produto semelhante ao chocolate, o cupulate^{2,3}. Apesar da importância, ainda pouco se conhece sobre a composição desse alimento. É sabido que a análise química permite obter informações a respeito da abundância e biodisponibilidade de nutrientes essenciais e/ou tóxicos¹. Em função disso, neste trabalho é apresentado um estudo para avaliação da distribuição de Fe e Zn em sementes de cupuaçu fazendo-se a separação das espécies por extração sólido-líquido e posterior determinação dos elementos nas frações por espectrometria de absorção atômica com atomização eletrotérmica (ETAAS).

Resultados e Discussão

As amostras foram trituradas em processador de alimentos e cerca de 5 g foram submetidas às extrações sequenciais com 10 mL de diferentes soluções extratores: 1:2 de CH₃OH e CHCl₃; água desionizada; 0,5 mol L⁻¹ de NaCl; 70 % v/v etanol; e 1,0 mol L⁻¹ de NaOH. Todas as extrações foram realizadas por 30 minutos e com agitador mecânico. Além disso, a separação do resíduo dos extratos foi feita com um sistema de filtração a vácuo com filtro de 0,45 µm. Segundo alguns trabalhos^{4,5}, a utilização de mistura de CH₃OH e CHCl₃; água, solução de NaCl, etanol e solução de NaOH permite a separação de gordura e proteínas do tipo albuminas, globulinas, prolaminas e glutelinas, respectivamente. Após a separação da última fração, o resíduo final foi digerido em forno de microondas com cavidade e mistura oxidante diluída (3,0 mL HNO₃ + 1,0 mL H₂O₂ + 2,0 mL H₂O). Para a determinação dos elementos por ETAAS, a fração gordurosa foi diluída para 1 % m/v

de Triton X-100, enquanto que as outras foram diluídas com água desionizada. As concentrações obtidas estão apresentadas na Figura 1.

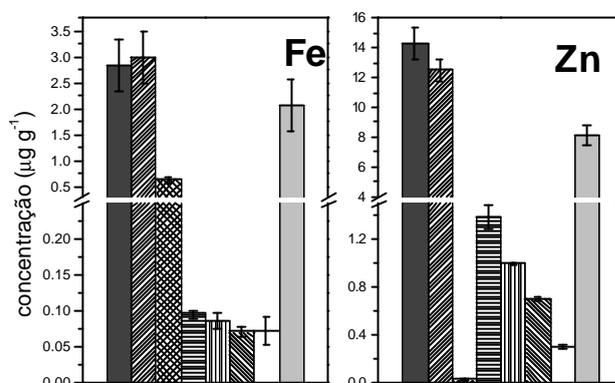


Figura 1 – Distribuição de Fe e Zn em semente de cupuaçu: (cinza escuro)total, (/)total das frações, e nas frações: (X)gordura, (—)água, (|)NaCl, (l)etanol, (branco)NaOH, e (cinza claro)resíduo final

Ferro está presente no resíduo final e fração gordurosa. Zinco está presente no resíduo final, porém baixa concentração desse elemento foi encontrada na fração gordurosa. Observa-se também que Zn encontra-se associado à fração aquosa, seguido pelos extratos de NaCl, etanol e NaOH.

Conclusões

Considerando-se as soluções utilizadas nas extrações sólido-líquido, pode-se supor que o Fe e o Zn na semente de cupuaçu estejam associados às proteínas do tipo albumina, globulina, prolamina e gluteína.

Agradecimentos

CNPq, FAPESP, IQ/USP

¹ Araújo, C.L. et al. *Food Chem.* **2004**, 85, 107.

² Augusto, F. et al. *J. Chrom.* **2000**, 873A, 117.

³ Rogez, H. et al. *Eur. Food Res. Technol.* **2004**, 218, 380.

⁴ Montet, D. et al. *J. Agric. Food Chem.* **2004**, 52, 4318.

⁵ Kwon, K. et al. *J. Agric. Food Chem.* **1996**, 44, 1741.