

## DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO MINERAL DAS MULTIMISTURAS CONSUMIDAS EM SALVADOR-BA

Dalva Maria da Nóbrega Fortunato<sup>1</sup>, Vera Akiko Maihara<sup>2</sup>, Sérgio Luiz Costa Ferreira<sup>3</sup>, Deusdélia Teixeira de Almeida<sup>1</sup>, Silvia Santos Pimentel<sup>4</sup>,

<sup>1</sup>Departamento Ciência dos Alimentos- Escola de Nutrição - UFBA

<sup>2</sup>Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – IPEN-LAN

<sup>3</sup>Departamento de Química Analítica- Instituto de Química - UFBA

<sup>4</sup>Estudante de Graduação da Escola de Nutrição – UFBA

*Palavras-chave* – composição mineral, multimistura; análise por ativação

### Introdução

A multimistura é um produto considerado um complemento alimentar, visando suprir deficiências nutricionais, em crianças desnutridas, gestantes e nutrizes. É definido como uma farinha elaborada a partir de folhas verdes escuras (mandioca, batata doce, cenoura e espinafre), bem como de sementes de abóbora, melancia, melão, mamão, gergelim, pó de casca de ovo, farelos de trigo e arroz, dentre outros, a depender da disponibilidade de matéria prima local. (AZEREDO, 1989)

Os minerais ocorrem no organismo e nos alimentos, principalmente na sua forma iônica, representando de 4 a 5% do peso corpóreo. Desempenham muitas funções essenciais, algumas como íons dissolvidos nos fluidos corpóreos e outras, como constituintes de compostos essenciais. O equilíbrio de íons mineral nos fluidos corpóreo regula a atividade de muitas enzimas, produção de sucos digestivos, mantêm o equilíbrio ácido-básico e facilitam o transporte de compostos essenciais nas membranas. (BELITZ, 2000)

A utilização multimistura, no entanto, vem sendo debatida em foros científicos, institucionais e informais, no que se refere a sua relevância ou não, no tocante as suas propriedades nutricionais, fatores tóxicos e/ou antinutricionais. (CFN, 2002)

### Objetivo

Determinar a composição mineral em termos de macroelementos de oito (8) multimisturas de diferentes localidades que comercializam o produto bem como comparar os resultados encontrados com as DRI's – ingestão diária recomendadas.

### Material e Método

A metodologia empregada foi a Análise por ativação com Nêutrons Instrumental (AANI). Cerca de 150 mg de amostra da multimistura e os padrões pipetados dos elementos de interesse foram irradiados no reator IAER-R1 do Ipen/CNEN-SP. Para a determinação dos radioisótopos <sup>49</sup>Ca, <sup>38</sup>Cl, <sup>42</sup>K, <sup>27</sup>Mg e <sup>24</sup>Na, as amostras e padrões foram irradiados por 3 minutos em fluxo de nêutrons térmicos da ordem de  $10^{11}$  ncm<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>. Após tempos de decaimento de 5 a 10 minutos, as radiações gamas emitidas foram medidas num espectrômetro gama, constituído de detector de Ge hiper puro, modelo 20190 POP TOP da EG&G ORTEC, com resolução de 1,9 keV para pico de 1332,46 keV do <sup>60</sup>Co, acoplado a uma placa ACE 8k da EG&G ORTEC e eletrônica associada a microcomputadores para aquisição e análise de dados.

### Resultados

A Tabela abaixo mostra os valores de concentração dos macronutrientes, Ca, Cl, K, Mg e Na determinados em 8 amostras de multimisturas, coletadas na cidade de Salvador.

Amostras	Concentração em peso seco (mg/ Kg <sup>-1</sup> )				
	Cálcio	Cloro	Potássio	Magnésio	Sódio
1	4093 ± 319	511 ± 23	6249 ± 405	2408 ± 167	29 ± 3
2	7708 ± 529	580 ± 25	5207 ± 296	2326 ± 167	66 ± 3
3	5352 ± 270	2927 ± 46	8441 ± 415	2543 ± 161	1714 ± 16
4	1925 ± 129	699 ± 18	8426 ± 376	2351 ± 111	155 ± 4
5	4878 ± 144	464 ± 12	6946 ± 274	2163 ± 59	49 ± 2
6	1874 ± 90	750 ± 16	8308 ± 327	2164 ± 73	217 ± 4
7	2511 ± 155	521 ± 22	7822 ± 537	2405 ± 104	41 ± 2
8	1096 ± 99	312 ± 16	5713 ± 378	1562 ± 82	38 ± 2

Apesar das multimisturas serem compostas de farelos de trigo e arroz, folhas verdes escuras (mandioca, batata doce, cenoura e espinafre), bem como de sementes de abóbora, melancia, melão, mamão, gergelim, pó de casca de ovo, apresentam uma composição muito variada pela falta de homogeneidade nas quantidades adicionadas de cada ingrediente.

Quanto a grande variação nos teores de sódio entre as amostras, apesar da não especificação deste ingrediente nos rótulos dos produtos é possível que seja adicionado o cloreto de sódio em algumas formulações, como por exemplo na amostra 3. Com relação aos teores de cálcio as amostras apresentam-se muito heterogêneas, provavelmente são adicionadas diferentes quantidades de casca de ovos.

### Conclusão

A composição mineral dos macroelementos, Ca, Cl, K, Mg e Na das multimistura analisadas apresentaram uma variação considerável entre as amostras. Foram encontrados valores consideráveis dos seguintes minerais: cálcio, magnésio e potássio, valores estes superiores as fontes alimentares habitualmente recomendadas como fontes destes elementos.

No entanto, a recomendação diária de multimistura para crianças é de 5 gramas, portanto o consumo deste produto atinge cerca de 15%, no mínimo, dessa recomendação para os seguintes minerais: cálcio, potássio e magnésio. Apesar das multimisturas analisadas conterem teores significativos dos elementos acima analisados, esses mesmos produtos foram avaliados do ponto de vista microbiológico e de fatores antinutricionais, merecendo um monitoramento em toda cadeia produtiva, principalmente no tocante aos parâmetros que avaliam as condições higiênico-sanitárias.

### Referências Bibliográficas

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. *Official Methods of Analysis*, 17<sup>a</sup> ed., AOAC. Washington, D.C., 2000.
- AZEREDO, V.B; et al *Journal of Food Science and Nutrition*, 50:145-148,1999.
- AZEREDO, V.B. Multimistura: Uma Alternativa Alimentar? Faculdade de Nutrição da Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 1999, 70p.
- BELITZ, H. D.; GROSCH, W. *Química de los alimentos*. 2ed. Zaragoza: Acribia, 2000, 1087p.
- CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS-CFN. Multimistura: A posição do CFN. *Revista do CFN*, Brasília, Ano III, n. 6, 2002, p.9.
- FRANCO, G. *Tabela de Composição de Alimentos*. Atheneu, 9ed, São Paulo, 2001.