

# CARACTERÍSTICAS NUTRICIONAIS E SENSORIAIS DE SOPA CREMOSA SEMI-INSTANTÂNEA À BASE DE FARINHAS DE TRIGO E SOJA DESENGORDURADA<sup>1</sup>

GLENYS M. CABALLERO-CÓRDOBA<sup>2</sup>, SIN-HUEI WANG<sup>3</sup> e VALDEMIRO C. SGARBIERI<sup>4</sup>

**RESUMO** - As farinhas de trigo (14,03% de umidade) e soja desengordurada (8,66% de umidade) foram cozidas isoladamente, por microondas de 2450 MHz, durante 9 e 8 minutos, respectivamente, e logo após, misturadas, nas diferentes proporções, e avaliadas nutricionalmente. As farinhas pré-cozidas mistas, constituídas de trigo (90 a 40%) e soja desengordurada (10 a 60%), não mostraram diferenças significativas entre si na digestibilidade aparente e na utilização líquida aparente da proteína; porém, o acréscimo da proporção de soja melhorou o balanço de N, valor biológico aparente e quociente de eficiência proteica (PER), havendo melhoria a partir de 20% de soja desengordurada. Foram elaboradas duas sopas cremosas (com sabor de cenoura ou de chuchu) à base dessas farinhas, sendo, essas, avaliadas sensorialmente. As sopas cremosas com sabor de cenoura, contendo 6,7 a 20,1% de soja desengordurada, mostraram o melhor sabor, sendo igualmente preferidas. Já as sopas cremosas de chuchu contendo 13,4 a 26,8% de soja desengordurada, obtiveram os melhores escores no odor e sabor, sendo que a de 20,1% de soja desengordurada foi a preferida.

Termos para indexação: valor nutricional, propriedades sensoriais, composição centesimal, valor biológico protéico, microondas.

## NUTRITIONAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF QUICK-COOKING CREME SOUP BASED ON WHEAT FLOUR AND DEFATTED SOY FLOUR

**ABSTRACT** - Wheat flour (14.03% moisture) and defatted soy flour (8.66% moisture) were microwave-cooked individually during 9 and 8 min, respectively, and mixed in different proportions and nutritionally evaluated. Mixed pre-cooked flours containing wheat flour (90-40%) and defatted soy flour (10-60%) did not show significant differences among themselves for apparent digestibility and apparent net protein utilization; however, increasing defatted soy flour in the mixture increased N balance; apparent biological value and proteic efficiency ratio (PER), being noticed improvement above 20% of defatted soy flour in the mixture. Two powdered bases for quick-cooking creme soup were prepared (one containing carrot and the other chayote), and sensorily evaluated. The carrot flavor creme soup with 6.7 to 20.1% defatted soy flour showed better scores for flavor, and were equally preferred among themselves. On the other hand, the chayote flavor creme soup with 13.4 to 26.8% defatted soy flour received the highest scores for odor and flavor, and among themselves the creme soup with 20.1% defatted soy flour being more preferred.

Index terms: nutritional value, sensory properties, percent composition, protein biological value, microwave.

## INTRODUÇÃO

Produtos à base de soja vêm sendo testados na área industrial e comercializados em restaurantes

industriais brasileiros, como fontes protéicas de baixo custo (Freitas, 1984).

A adição de soja ao trigo implica a complementação de aminoácidos, fazendo com que a qualidade da proteína desta mistura seja melhorada (Bressani, 1981; Gonzalez-Agramon & Serna-Saldivar, 1988; Sambucetti et al., 1976).

Os produtos de trigo suplementados com soja, como: tortillas, pães, biscoitos e talharins, têm sido estudados por vários autores (Gonzalez-

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 11 de fevereiro de 1994.

<sup>2</sup> Nutricionista, M.Sc. em Ciência dos Alimentos.

<sup>3</sup> Bioq., Dra., Profa.-Adjunta, Dep. Ciência dos Alimentos, ESAL (Caixa Postal 37, Lavras, MG).

<sup>4</sup> Eng.-Agr., Dr., Prof., Dep. Nutrição, FEA, UNICAMP (Campinas, SP).

Agramon & Serna-Saldivar, 1988; Onayemi & Lorenz, 1978; Sambucetti et al., 1976; Singh et al., 1989), e em todos estes produtos foi verificada uma melhoria na qualidade nutricional apresentando boas propriedades sensoriais.

Um tratamento térmico com tempos variáveis é normalmente aplicado para os produtos à base de soja com finalidade de inativar fatores antinutricionais e melhorar a palatabilidade. A utilização do aquecimento por microondas na indústria de alimentos tem proporcionado a possibilidade de obter produtos com melhores características sensoriais e nutricionais em menores tempos (Chen et al., 1986; Hoffman & Zabik, 1985; Tsen et al., 1977).

Dadas as mudanças de hábitos alimentares do mundo moderno, a produção de alimentos prontos e de preparo rápido e instantâneo tem sido alvo das indústrias de alimentos. Assim, foi realizado o presente trabalho, com o objetivo de elaborar uma sopa cremosa semi-instantânea, com boas características nutricionais e sensoriais, usando-se basicamente a mistura de farinhas de trigo e soja desengordurada, ambas cozidas por microondas.

## MATERIAL E MÉTODOS

A farinha de trigo (SM, 14,03% de umidade) foi adquirida do comércio, e a farinha de soja desengordurada (Prosan-R, 8,66% de umidade, foi fornecida pela SANBRA.

As farinhas de trigo e soja desengordurada foram cozidas, isoladamente, em forno de microondas de 2450 MHz (Sanyo-Climax, EM9003B) durante 9 e 8 minutos, respectivamente, conforme Wang et al. (1992).

A farinha pré-cozida mista foi obtida formulando-se a farinha de trigo 90; 80; 70; 60; 50 e 40% com 10; 20; 30; 40; 50 e 60% da farinha de soja desengordurada, correspondendo às fórmulas I, II, III, IV, V e VI, respectivamente. Para a obtenção de uma farinha pré-cozida mista homogênea, as farinhas foram misturadas na batedeira planetária durante dez minutos.

### Avaliação nutricional da farinha pré-cozida mista

As seis formulações de farinha pré-cozida mista foram submetidas à avaliação nutricional.

Proteína bruta, extrato etéreo e cinza foram determinados (em triplicata) de acordo com os métodos da American Association of Cereal Chemists (1969) e fibra

crua (em triplicata) segundo Kamer & Ginkel (1952).

As dietas para ratos foram preparadas para conter os nutrientes como descrito na Association of Official Analytical Chemists (1975), com modificações nos conteúdos de sais minerais e vitaminas, que foram de 4 e 2%, respectivamente. A média do teor real de proteína nas dietas foi de  $10,57 \pm 0,14\%$ , coeficiente de variação = 1,31%. Foram usados ratos machos, albinos, da linhagem Wistar (sete ratos por formulação), com 21 dias de idade (35 a 71 g). Os animais foram mantidos em gaiolas metabólicas individuais, onde receberam água e alimento *ad libitum*. A temperatura do biotério foi de  $22 \pm 2^\circ\text{C}$ .

O valor nutricional foi determinado através de balanço de nitrogênio (BN), digestibilidade aparente ( $D_a$ ), valor biológico aparente ( $Vb_a$ ), segundo método de Mitchell (1924), utilização líquida aparente da proteína ( $NPU_a$ ), conforme método de Bender & Miller (1953), e quociente de eficiência protéica (PER), de acordo com método de AOAC, procedimentos 43.183-43.187 (1975). A eficiência alimentar (EA) foi também calculada segundo Oliveira & Scatena (1967).

### Preparo da sopa cremosa semi-instantânea

Foram preparadas seis formulações com dois sabores de sopa cremosa semi-instantânea. A fórmula empregada foi: farinha pré-cozida mista, cenoura ou chuchu desidratado, cebola desidratada, margarina, sal, e glutamato de sódio, nas proporções de 67:13:5:7:7:1%, respectivamente. A quantidade de água necessária para o preparo da sopa cremosa foi recomendada numa proporção de uma parte de sopa cremosa semi-instantânea para dez partes de água.

Cenoura, chuchu e cebola desidratados foram obtidos, fazendo-se uma moagem prévia com multiprocessador Arno e uma secagem posterior com microondas até que se obtivesse 5% de umidade.

### Avaliação sensorial da sopa cremosa

Para cada sabor (de cenoura ou de chuchu) de sopa cremosa, foram avaliados atributos sensoriais de aparência, odor, sabor e consistência, utilizando-se a Escala Estruturada de nove pontos (1 = extremamente ruim; 9 = excelente).

Dentre as três sopas cremosas que apresentaram os melhores escores de sabor, no teste de laboratório, para cada sabor (de cenoura ou de chuchu), foi feito um teste massal de preferência através da ordenação, conforme Kahan et al. (1973).

Uma equipe de dez provadores treinados, de ambos

os sexos, foi usada em todos os testes sensoriais, com exceção do teste massal, que foi de 75 provadores não treinados.

Os testes sensoriais foram conduzidos em cabines individuais no laboratório de análise sensorial, do Departamento de Ciência dos Alimentos da ESAL. A sopa cremosa semi-instantânea (de cenoura ou de chuchu) foi misturada com água (1:10) e levada ao fogo até fervura, sendo logo esfriada até  $\pm 50^{\circ}\text{C}$  e servida (50 ml/pessoa) aos provadores. Para cada sessão, três sopas cremosas foram devidamente codificadas e apresentadas pela ordem, ordenada ao acaso (sorteadas) aos provadores. Foram usadas dez sessões, sendo cinco repetições para cada amostra.

#### Análise estatística

As determinações químicas e biológicas foram analisadas estatisticamente por meio da análise de variância, com posterior comparação das médias pelo teste de Tukey.

Aos resultados obtidos nos testes de ordenação, foi aplicada a tabela preconizada por Kramer citada por Kahan et al. (1973).

O delineamento estatístico de blocos incompletos, tipo III, com dez blocos (sessões) e cinco repetições por amostra, foi utilizado para os testes de qualidade nas análises sensoriais de seis amostras.

Todas as análises estatísticas foram efetuadas segundo os métodos descritos em Pimentel-Gomes (1982) e Cochran & Cox (1957).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Propriedades nutricionais das farinhas pré-cozidas mistas

Através dos resultados obtidos na Tabela 1, nota-se um aumento dos teores de proteína, cinza e fibra crua nas farinhas pré-cozidas mistas com o incremento do nível da soja desengordurada. Estes dados são comparáveis com os obtidos por Gonzalez-Agramon & Serna-Saldivar (1988) e Yáñez et al. (1982).

A qualidade protéica das diferentes farinhas pré-cozidas mistas (Tabela 2) mostra que o aumento do conteúdo de soja desengordurada (>10%) melhorou o balanço de nitrogênio (BN) e o valor biológico aparente ( $Vb_a$ ) das farinhas pré-cozidas mistas, porém não alterou os valores de digestibilidade aparente ( $D_a$ ) e utilização líquida aparente da proteína ( $NPU_a$ ) das mesmas farinhas, sendo estatisticamente iguais entre elas e menores do que os da caseína (padrão) a 5% de probabilidade. Os maiores valores de quociente de eficiência protéica (PER) foram encontrados para as farinhas III, IV, V e VI, obtidas com 70:30; 60:40; 50:50 e 40:60% de trigo e soja desengordurada, respectivamente, não havendo diferenças significativas entre elas e sendo estatisticamente iguais ao da caseína a 5% de probabilidade. Quanto à eficiência alimentar (EA), as fórmulas I e II, con-

**TABELA 1. Composição centesimal aproximada (% base úmida) das diferentes farinhas pré-cozidas mistas, preparadas com trigo e soja desengordurada nas diferentes proporções.**

Fórmula	Umidade (%)	Proteína (%)	Extrato etéreo (%)	Cinza (%)	Fibra crua (%)	Nifext*
I	2,70 c	15,56 f	0,71 d	1,77 f	0,65 f	78,61 a
II	2,20 d	20,01 e	0,75 d	2,08 e	0,87 e	74,09 b
III	2,90 bc	24,51 d	0,80 c	2,49 d	1,10 d	68,37 c
IV	3,40 a	27,27 c	0,85 b	3,03 c	1,31 c	64,13 d
V	1,70 e	30,80 b	0,90 a	3,51 b	1,53 b	61,57 e
VI	3,00 b	34,75 a	0,93 a	3,88 a	1,76 a	55,67 f
D.M.S.	0,30	0,12	0,04	0,04	0,03	0,49
C.V. (%)	4,08	0,17	1,81	0,53	0,96	0,27

\* Calculado por diferença.

As médias seguidas de letra diferente diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**TABELA 2. Qualidade protéica das diferentes farinhas pré-cozidas mistas, preparadas com trigo e soja desengordurada nas diferentes proporções.**

Fórmula	Balanço de nitrogênio	Digestibilidade aparente (%)	Valor biológico aparente (%)	Utilização líquida aparente de proteína (%)	PER corrigido	Eficiência alimentar
I	0,41 b	76,45 b	71,67 b	54,49 b	1,82 b	3,90 a
II	0,67 a	76,91 b	79,72 ab	61,27 b	2,26 ab	3,14 ab
III	0,71 a	76,45 b	81,62 ab	62,66 b	2,43 a	2,91 b
IV	0,71 a	76,53 b	81,26 ab	61,98 b	2,49 a	2,89 b
V	0,71 a	76,18 b	83,17 ab	63,27 b	2,51 a	2,86 b
VI	0,71 a	76,45 b	86,62 a	64,13 b	2,51 a	2,57 b
Caseína*	0,71 a	91,43 a	86,58 a	79,09 a	2,50 a	2,88 b
D.M.S.	0,18	12,00	11,79	13,26	0,55	0,77
C.V. (%)	16,28	9,22	8,78	12,55	14,00	15,40

\* Caseína com 96,79% de pureza.

As médias seguidas de letra diferente diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

tendo 90:10 e 80:20% de trigo e soja desengordurada, respectivamente, apresentaram os valores superiores aos das demais fórmulas e ao da caseína.

Gonzalez-Agramon & Serna-Saldivar (1988) constataram que a fortificação da farinha de trigo pela farinha de soja desengordurada (11,1%), na obtenção de tortilla, melhorou a composição de aminoácidos essenciais, de tal modo que os ratos alimentados com tortillas fortificadas retinham maiores quantidades de N absorvido, tendo valores maiores de  $Vb_a$  e  $NPU_a$ .

Com exceção da fórmula I contendo 90:10% de trigo e soja desengordurada, respectivamente, as demais farinhas pré-cozidas mistas tiveram valores de  $NPU_a$  superiores a 60%, que é o nível recomendado pelo Protein Advisory Group of the United Nations Systems (1971) para produtos baseados no leite e cereal. Desta forma, as farinhas pré-cozidas mistas, contendo de 80 a 40% do trigo e de 20 a 60% da soja desengordurada, são adequadas para serem destinadas à alimentação suplementar, dadas as suas boas qualidades protéicas em termos de  $NPU_a$ .

A  $NPU_a$  está diretamente relacionada com  $D_a$  e  $Vb_a$ , mostrando coeficientes de correlação iguais a 0,7925 e 0,7169, respectivamente, significativos a 5% de probabilidade.

Os resultados do PER obtidos na Tabela 2 mostram que a fortificação da farinha de trigo com até 30% de soja desengordurada melhorou o PER das farinhas pré-cozidas mistas, mas acima deste nível não houve diferenças significativas nos valores de PER.

De acordo com Yáñez et al. (1982), o PER do pão mostrou um incremento significativo desde 2% da fortificação com farinha de soja, obtendo-se o valor máximo de PER (2,13) com a adição de 6%.

Gonzalez-Agramon & Serna-Saldivar (1988) constataram que ratos alimentados com tortillas fortificadas com 11,1% da farinha de soja desengordurada ganharam mais peso e tiveram maior valor de PER, o que indica que o N retido é anabolizado principalmente em peso corporal.

Com base nos resultados apresentados em relação aos aspectos nutricionais das farinhas pré-cozidas mistas, pode-se concluir que a partir de 20% da adição de farinha de soja desengordurada à farinha de trigo, a qualidade protéica das farinhas pré-cozidas mistas foi melhorada. Já com a adição de mais de 30% da farinha de soja desengordurada, não foram alterados os valores de PER, indicando que os níveis adequados da adição de farinha de soja desengordurada à farinha de trigo foram de 20 a 30%.

**Características sensoriais da sopa cremosa**

É de vital importância a formulação de novos produtos alimentícios com bons aspectos nutricionais e boas características sensoriais. Sendo assim, as boas propriedades sensoriais das sopas cremosas são consideradas como requisitos importantes na sua formulação.

Pela Tabela 3, nota-se que as sopas cremosas com sabor de cenoura I, II, III, IV e V, obtidas com 60,3:6,7; 53,6:13,4; 46,9:20,1; 40,2:26,8 e 33,5:33,5% de trigo e soja desengordurada, respectivamente, não mostraram diferenças significativas entre si na aparência e na consistência ao nível de 5% de probabilidade, tendo melhores escores do que os da sopa VI, contendo 26,8% de trigo e 40,2% de soja desengordurada. O aumento da proporção de soja desengordurada na formulação não afetou o odor destas sopas cremosas, o que mostra os valores estatisticamente iguais entre si ao nível de 5% de probabilidade. Por outro lado, as sopas cremosas tiveram os melhores escores do sabor com o aumento de até 20,1% de soja desengordurada, porém a partir desta percentagem, foi observada uma diminuição nos escores.

A Tabela 4 mostra que o incremento de até 33,5% de soja desengordurada melhorou a aparência das sopas cremosas com sabor de chuchu. O odor e o sabor destas sopas cremosas foram melhorados com a adição de até 20,1% de soja desengordurada, mas acima desta percentagem, resultou em diminuição de escores. Todas as sopas cremosas com sabor de chuchu tiveram os escores semelhantes de consistência.

Em todos os atributos sensoriais avaliados nas sopas cremosas, tanto para o sabor de cenoura quanto para o de chuchu (Tabela 3 e 4), verifica-se que as sopas cremosas II e III, elaboradas com 53,6:13,4 e 46,9:20,1% de trigo e soja desengordurada, respectivamente, apresentaram os melhores sabores ao compararem com as demais sopas cremosas. Quanto à aparência e odor das sopas cremosas, acredita-se que a cenoura tenha influído mais do que o chuchu, pois não houve diferenças significativas entre as sopas cremosas com sabor de cenoura na avaliação da aparência e do odor, exceto para a sopa cremosa VI, contendo 26,8% de trigo e 40,2% de soja desengordurada. Já a

**TABELA 3. Escores médios obtidos na avaliação sensorial de aparência, odor, sabor e consistência das sopas cremosas com sabor de cenoura, preparadas à base de farinhas de trigo e soja desengordurada nas diferentes proporções.**

Fórmula	Aparência	Odor	Sabor	Consistência
I	8,38 a	8,31 a	7,71 ab	7,89 a
II	8,37 a	8,33 a	7,83 ab	7,90 a
III	8,60 a	8,33 a	7,97 a	7,95 a
IV	8,49 a	8,23 a	7,57 bc	7,79 a
V	8,45 a	8,11 a	7,36 cd	7,76 a
VI	8,15 b	8,06 a	7,10 d	7,38 b
D.M.S.	0,23	0,37	0,31	0,27
C.V. (%)	1,19	1,85	1,83	1,53

As médias seguidas de letra diferente diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**TABELA 4. Escores médios obtidos na avaliação sensorial de aparência, odor, sabor e consistência das sopas cremosas com sabor de chuchu, preparadas à base de farinhas de trigo e soja desengordurada nas diferentes proporções.**

Fórmula	Aparência	Odor	Sabor	Consistência
I	8,02 d	8,27 ab	7,36 c	7,82 a
II	8,14 cd	8,28 ab	7,84 a	7,93 a
III	8,27 bc	8,47 a	7,90 a	7,94 a
IV	8,22 bc	8,32 ab	7,76 ab	7,94 a
V	8,53 a	8,26 ab	7,46 bc	7,87 a
VI	8,37 ab	8,14 b	7,34 c	7,96 a
D.M.S.	0,22	0,26	0,37	0,34
C.V. (%)	1,09	1,42	2,06	2,02

As médias seguidas de letra diferente diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

consistência das sopas cremosas não foi afetada nem por cenoura nem por chuchu, mostrando praticamente a mesma.

As sopas cremosas com sabor de cenoura I, II, III, obtidas com 60,3:6,7; 53,6:13,4 e 46,9:20,1% de trigo e soja desengordurada, respectivamente, foram igualmente preferidas pela equipe massal de provadores não treinados (Tabela 5). Já a sopa cremosa com sabor de chuchu III, contendo 46,9% de trigo e 20,1% de soja desengordurada, foi a "mais" preferida pela equipe massal de provadores não treinados (Tabela 6). Desta forma, pode-se

**TABELA 5. Escores obtidos no teste massal de preferência através da ordenação das sopas cremosas com sabor de cenoura.**

Fórmula	Escore da ordem de ordenação			Total
	1 mais preferida	2	3 menos preferida	
I	28	44	75	147
II	21	60	72	153
III	26	46	78	150
Soma total				450

\* Escores de ordenação exigidos para três tratamentos e 75 provadores a 5% de probabilidade são: 135-165; portanto, não há diferença significativa entre as fórmulas I, II e III (igualmente preferidas).

**TABELA 6. Escores obtidos no teste massal de preferência através da ordenação das sopas cremosas com sabor de chuchu.**

Fórmula	Escore da ordem de ordenação			Total
	1 mais preferida	2	3 menos preferida	
II	21	44	96	161
III	34	60	33	127
IV	20	46	96	162
Soma total				450

\* Escores de ordenação exigidos para três tratamentos e 75 provadores a 5% de probabilidade são: 135-165; portanto, a fórmula III (mais preferida) é significativamente diferente das fórmulas II e IV (menos preferidas).

concluir que a sopa cremosa III foi a preferida, e pode ser preparada com cenoura ou chuchu.

### CONCLUSÕES

1. A sopa cremosa semi-instantânea preparada à base de 46,9% de trigo e 20,1% de soja desengordurada mostrou as melhores características nutricionais e sensoriais.

2. Esta sopa pode ser preparada com os sabores de cenoura ou chuchu.

### AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo Auxílio de Pesquisa concedido (1990).

### REFERÊNCIAS

- AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS. **Approved methods of the American Association of Cereal Chemists.** 7.ed. Saint Paul, 1969. v.1 and 2.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists.** 12.ed. Washington, 1975. p.857.
- BENDER, A.E.; MILLER, D.S. A new brief method of estimating net protein value. **The Biochemical Journal**, London, v.53, n.7/8, p.4-5, Jul./Aug. 1953.
- BRESSANI, R. The role of soybeans in food systems. **Journal of the American Oil Chemistry**, Illinois, v.58, n.3, p.392-399, Mar. 1981.
- CHEN, X.J.; BAU, H.M.; GIANNANGELI, F.; DEBRY, G. Évaluation de l'influence de la cuisson par les micro-ondes sur les propriétés physico-chimiques et nutritionnelles de la farine entière de soja. **Science des Aliments**, Paris, v.6, n.2, p.257-272, avr./juin 1986.
- COCHRAN, W.G.; COX, G.M. **Experimental designs.** 2.ed. New York: John Wiley, 1957. 611p.
- FREITAS, J. Produtos de soja nos programas institucionais e suplementação alimentar. In: ENCONTRAO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 6., 1984, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Universidade, 1984. p.41-50.
- GONZALEZ-ÁGRAMON, M.; SERNASALDIVAR, S.O. Effect of defatted soybean and soybean isolate fortification on the nutritional, physical, chemical and sensory properties of wheat flour tortillas. **Journal of Food Science**, Chicago, v.53, n.3, p.793-797, May/June 1988.

- HOFFMAN, C.J.; ZABIK, M.E. Effects of microwave cooking/reheating on nutrients and food systems; a review of recent studies. *Journal of the American Dietetic Association*, Michigan, v.85, n.8, p.922-926, Aug. 1985.
- KAHAN, G.; COOPER, D.; PAPAVALIOU, A.; KRAMER, A. Expanded tables for determining significance of differences for ranked data. *Food Technology*, Chicago, v.27, n.5, p.61-69, May 1973.
- KAMER, J.H. van de; GINKEL, L. van. Rapid determination of crude fiber in cereals. *Cereal Chemistry*, Saint Paul, v.29, n.4, p.239-251, July 1952.
- MITCHELL, H.H. A method of determining the biological value of protein. *The Journal of Biological Chemistry*, Baltimore, v.58, n.3, p.873-903, Jan. 1924.
- OLIVEIRA, J.E.D. de; SCATENA, L. Nutritional value of protein from a soybean milk powder. *Journal of Food Science*, Chicago, v.32, n.5, p.592-594, Sept./Oct. 1967.
- ONAYEMI, O.; LORENZ, K. Soy concentrate and soy isolate in bread baking. *The Bakers Digest*, Chicago, v.52, n.1, p.18-24, Feb. 1978.
- PIMENTEL-GOMES, F. *Curso de Estatística Experimental*. 10.ed. São Paulo: Nobel, 1982. 430p.
- PROTEIN ADVISORY GROUP OF THE UNITED NATIONS SYSTEMS. *Guidelines on protein-rich mixtures for use as weaning foods, studies N. 8*. New York: FAO/WHO/UNICEF, 1971.
- SAMBUCETTI, M.E.; SCICLI, G.G.; SANAHUJA, J.C. Enriquecimiento de la harina de trigo con harinas de soya y girasol para la obtención de productos de panadería. *Archivos Latino-americanos de Nutrición*, Caracas, v.26, n.3, p.353-364, Sept. 1976.
- SINGH, N.; CHAUHAN, G.S.; BAINS, G.S. Effect of soybflour supplementation of the quality of cooker noodles. *International Journal of Food Science and Technology*, London, v.24, n.1, p.111-114, Feb. 1989.
- TSEN, C.C.; REDDY, P.R.K.; GEHRKE, C.W. Effects of conventional baking, microwave baking, and steaming on the nutritive value of regular and fortified breads. *Journal of Food Science*, Chicago, v.42, n.2, p.402-406, Mar./Apr. 1977.
- WANG, S.H.; CABALLERO-CÓRDOBA, G.M.; SGARBIERI, V.C. Propriedades funcionais de misturas de farinhas de trigo e soja desengordurada, pré-tratadas por microondas. *Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v.12, n.1, p.14-25, jan./jun. 1992.
- YÁÑEZ, E.; BALLESTER, D.; AGUAYO, M.; WULF, H. Enriquecimiento de pan con harina de soya. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, Caracas, v.32, n.2, p.417-428, jun. 1982.