

SOJA SUBSTITUINDO AMENDOIM NA ELABORAÇÃO DE PAÇOCAS

TITULO RESUMIDO: PAÇOCAS DE SOJA

MARQUES, T.A.¹; MARTINS-NEVES, T.R.¹; RAMOS, A.P.D.¹; GODINHO, A.M.M.¹

¹ UNOESTE – Professor. Universidade do Oeste Paulista, Faculdade de Agronomia, Rodovia Raposo Tavares, Km 572, Bairro Limoeiro, CEP 19067-175, Presidente Prudente – SP. E-mail: tmarques@unoeste.br;

RESUMO

A soja é uma leguminosa reconhecida pela sua composição química, especialmente pelo seu perfil protéico e pela presença de compostos nutracêuticos. Com o intuito de desenvolver um produto alternativo à base de soja, formularam-se paçocas cujo amendoim foi totalmente substituído por soja e paçocas na qual o amendoim foi substituído parcialmente (50% de sua composição). Com o objetivo de avaliar a aceitabilidade e o valor nutricional das paçocas foram realizadas análises sensoriais e de composição química. A aceitabilidade foi avaliada por 34 provadores não-treinados em duas repetições, em relação aos atributos aparência, dureza, palatabilidade, sabor residual na boca e aceitabilidade geral destes novos produtos, utilizando escala hedônica de 9 pontos. As formulações mais aceitas com soja, em relação a todos os atributos sensoriais, foram as paçocas mistas de soja e amendoim. Em comparação a paçocas de amendoim padrão, as paçocas caseiras mistas foram avaliadas quanto à sua qualidade nutricional e apresentaram menores teores de gorduras totais e teores semelhantes para proteínas, carboidratos e minerais.

Palavras-chave: doces, composição química, amendoim, soja.

SOY SUBSTITUTING PEANUT IN THE ELABORATION OF PEANUT FUDGES

ABSTRACT

The soy is a leguminous plants recognized by the chemical composition. The soy presents a profile special protein and the presence of compositions nutraceutical. With the intention of developing a new product to the soy base, peanut fudge (“paçoca”) was formulated whose peanut was totally substituted by soy and “paçocas” which the peanut was substituted partially (50% of composition). The objective was of evaluating the acceptability and the nutritional value of the “paçocas” and for so much sensorial analyses and chemical composition’s analyses were accomplished. The acceptability was evaluated by 34 tasters in two repetitions, in relation to the attributes appearance, hardness, palatability, residual flavor in the mouth and general acceptability of these new products, using nine points’ hedonic limbs. The formulations more you accept in relation to all of the sensorial attributes were the mixed peanut fudges of soy and peanut. The mixed peanut fudges were appraised as for nutritional quality and they presented smaller tenors of total fats, similar tenors of proteins, carbohydrates and minerals.

Key word: fudges, chemical composition, peanut, soybean.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, uma nova categoria de alimentos tem sido introduzida no mercado de alimentação, conhecidos como alimentos funcionais. Estes alimentos são consumidos em dietas convencionais e demonstram capacidade de regular funções corporais de forma a auxiliar na proteção contra doenças como hipertensão, diabetes, câncer, osteoporose e coronariopatias (SOUSA et al., 2003).

O consumo de soja pela população tem sido associado com a redução do risco de doenças coronárias pois reduz os níveis de colesterol sanguíneo. A soja também contém uma série de compostos semelhantes a estrógenos, denominados isoflavonóides (JONES, 2002). Dados experimentais e clínicos têm mostrado que as isoflavonas representam uma alternativa promissora na prevenção e/ou tratamento de muitas doenças hormônio-dependentes, incluindo câncer, sintomas da menopausa, doenças cardiovasculares e osteoporose (SETCHELL e CASSIDY, 1999).

O consumo de proteína de soja pelos povos orientais data de muitos séculos. Porém, somente nos últimos anos, o Ocidente está descobrindo os benefícios deste alimento à saúde, o que lhe confere a denominação de alimento funcional (TRINDADE, 2001).

A previsão é que a soja na safra 2006/2007 será responsável por 58.4 milhões de toneladas, com uma área plantada de 20.7 milhões de hectares, ocupando atualmente o segundo lugar na produção e exportação mundial de soja (FNP, 2006).

A soja foi introduzida nos Estados Unidos por volta de 1920, sendo que o interesse inicial pela soja se restringia ao seu conteúdo em óleo. A partir de 1950, iniciou-se a produção de alimentos ricos em proteínas à base de soja; estes produtos incluem farinha, concentrado protéico e isolado protéico de soja (SLAVIN, 1991).

Observa-se que a soja e seus derivados tem aceitabilidade limitada pelo consumidor brasileiro, apesar dos seus benefícios à saúde. A aceitação limitada da soja é atribuída à falta de produtos de soja com aceitação no mercado, os quais não devem evidenciar o sabor característico da soja tradicional, que é o principal fator

dessa limitação (CARRÃO-PANIZZI, 2000). No processo de industrialização pode até ocorrer a eliminação quase completa das características físicas e organolépticas (sabor rançoso e forte gosto de mato) que tornam a soja e seus produtos inaceitáveis ao consumidor (NEUMANN et al., 2000). A atual demanda por novos produtos com boas características nutricionais, tecnológicas e sensoriais tem aumentado o interesse da indústria alimentícia pela utilização de diferentes processos e matérias-primas para suas obtenções (WANG et al., 2000). As tecnologias para o processamento da soja superaram os obstáculos que existiam para o uso da soja na alimentação humana. O tratamento térmico adequado elimina, por exemplo, as causas da formação de gosto e odor desagradável, assim como inativa os chamados agentes antinutricionais presentes. Recentemente, já estão sendo pesquisadas cultivares mais adequadas para o consumo humano direto (NEUMANN et al., 2000).

A paçoca é um alimento tradicionalmente consumido nas festividades juninas. Além de possuir elevado valor protéico, apresenta sabor agradável, o que a faz popular entre adultos e principalmente crianças. O amendoim é o principal ingrediente nas formulações para o seu preparo. Além dele, outros ingredientes, como farinha de milho, açúcar e gordura, participam também em maiores ou menores proporções (WANG et al., 1999).

Com intuito de desenvolver um novo produto à base de soja com características de alimento funcional, foram formuladas paçocas cujo amendoim foi substituído por soja, totalmente e parcialmente. As proteínas do amendoim são pobres em metionina, treonina, lisina e triptofano, enquanto a soja apresenta balanceamento satisfatório dos aminoácidos essenciais. A substituição do amendoim por soja pode resultar numa paçoca nutricionalmente mais balanceada.

MATERIAL E MÉTODOS

Produção de paçocas:

No Centro de Tecnologia de Alimentos, da Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE), foram preparadas (conforme descrição abaixo) as paçocas do tipo rolha e tipo caseira, com 3 níveis de variação (integral de

amendoim, integral de soja e mista de amendoim e soja na proporção 1:1). Depois de preparadas, as paçocas foram resfriadas à temperatura ambiente, acondicionadas em sacos pequenos de polipropileno. As embalagens foram seladas e acondicionadas em sacos maiores de polietileno e conservadas em caixas de papelão lacradas, até o momento das análises.

Produção de paçoca caseira pura:

Para cada 4 Kg de amendoim torrado e moído, 3 Kg de açúcar foram dissolvidos em 750 mL de água quente para formar um caramelo. A massa caramelizada foi colocada sobre uma mesa de mármore previamente untada com manteiga. Resfriou-se e cortou-se em pedaços.

Produção de paçoca caseira mista:

Para cada 2 Kg de massa de amendoim torrado e moído e 2 Kg de soja torrada e moída, 3 Kg de açúcar foram dissolvidos em 750 mL de água quente para formar um caramelo. A massa caramelizada foi colocada sobre uma mesa de mármore previamente untada com manteiga. Resfriou-se e cortou-se em pedaços.

Produção de paçoca rolha pura:

Adicionou-se 1 Kg de amendoim torrado moído, 1 Kg de açúcar e 20g de sal, ao misturador por 5 a 7 minutos. Colocou-se 20% de farinha de milho e levou-se para o prensador.

Produção de paçoca rolha mista:

Adicionou-se 0,5 Kg de amendoim torrado moído, 0,5 Kg de soja torrada, 1 Kg de açúcar e 20g de sal, ao misturador por 5 a 7 minutos. Colocou-se de 10 a 20% de farinha de milho e levou-se para o prensador.

Paçocas com soja

Para a produção das paçocas com soja, as receitas receberam substituições totais ou parciais do amendoim pela soja.

Análise Sensorial

No dia seguinte à obtenção das amostras, trinta e quatro provadores não-treinados realizaram as análises sensoriais de aceitação das amostras em relação a aparência, dureza, palatabilidade, sabor residual na boca e aceitabilidade geral, através de escala hedônica estruturada de nove pontos, com o menor escore para o termo “desgostei muitíssimo” e o maior escore para o termo “gostei muitíssimo”, sendo as amostras servidas em pratos brancos descartáveis, codificados com números de três dígitos e avaliadas em blocos completos casualizados de forma monódica em mesas individuais. Para cada provador foi apresentada também uma ficha explicativa das características (atributos) a serem avaliadas

Composição Química

As amostras de paçocas mais aceitas no teste sensorial foram analisadas quanto à sua composição química em relação a paçocas formuladas com amendoim (padrão):

Umidade - Foi obtida por secagem em estufa a 105°C até peso constante (ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, 1985).

Proteína - Foi obtida através da técnica Micro-Kjeldahl de determinação de nitrogênio total, utilizando-se o fator de conversão para proteína bruta N x 6,25 (ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, 1985).

Lipídios - Foi determinado através de extração contínua com éter de petróleo, em aparelho Soxhlet (ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, 1985).

Resíduo mineral fixo – Foi determinado após calcinação das amostras em mufla a 550°C, até peso constante (ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS, 1985).

Carboidratos - O teor de carboidratos foi determinado pela diferença entre o material total (100%) subtraído dos demais componentes avaliados (Umidade, Proteína, Lipídios e Resíduo mineral fixo).

Análise Estatística

As categorias descritivas do teste de aceitação foram submetidos à análise de variância (ANOVA, $p < 0,05$) e ao teste de comparação de médias Tukey ($p < 0,05$), segundo Gomes (1990).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análise Sensorial

A Tabela 1 mostra os resultados de escores de avaliação sensorial de aparência, dureza, palatabilidade, resíduo na boca e aceitabilidade geral relativos às paçocas elaboradas a base de soja e amendoim, caseira pura, caseira mista, rolha pura e rolha mista.

Tabela 1. Escores de avaliação sensorial de aparência, dureza, palatabilidade, resíduo na boca e aceitabilidade geral de paçocas caseira pura (CP), caseira mista (CM) e caseira integral de soja (CI), rolha pura (RP), rolha mista (RM) e rolha integral de soja (RI).

Atributos	CP	CM	CI	RP	RM	RI
Aparência	7,43 ^a	6,32 ^b	5,00 ^c	7,86 ^a	7,52 ^a	6,92 ^b
Dureza	7,48 ^a	5,90 ^c	3,50 ^d	7,3 ^{ab}	6,71 ^b	4,89 ^c
Palatabilidade	7,50 ^a	6,00 ^b	3,50 ^c	7,30 ^a	6,21 ^b	4,31 ^c
resíduo na boca	6,96 ^a	5,90 ^b	4,20 ^c	7,20 ^a	6,01 ^b	4,34 ^c
Aceitabilidade geral	7,44 ^a	5,88 ^b	3,60 ^c	7,45 ^a	6,27 ^b	4,36 ^b

Médias seguidas por letras diferentes, nas linhas, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados obtidos mostraram que as paçocas elaboradas exclusivamente de soja não apresentaram boa aceitação pelos provadores, contudo as paçocas mistas apresentaram aceitabilidade geral em nível satisfatório para bom. Estes resultados foram semelhantes aos verificados por Wang et al. (2000), os quais elaboraram paçoca utilizando farinha de trigo, amendoim e resíduo do leite de soja em diferentes proporções (de 5 a 25%) e através de avaliação sensorial de aparência, sabor e textura observaram que as paçocas formuladas em misturas apresentaram sabor e textura agradáveis.

Composição Química

As composições químicas foram realizadas para as paçocas caseira mista e rolha mista, pois as paçocas com apenas soja apresentaram resultados ruins nas análises sensoriais (Tabela 1). Os resultados para as paçocas analisadas são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Composição química centesimal de paçocas caseiras pura e mista e rolhas pura e mista.

Componentes	Caseira pura	Caseira mista	Rolha pura	Rolha mista
Umidade (%)	07,65 ^b	10,00 ^a	01,66 ^d	02,48 ^c
Proteínas*(%)	40,30 ^a	39,70 ^a	28,30 ^b	26,80 ^b
Lipídios totais (%)	28,80 ^a	22,00 ^b	23,00 ^b	19,20 ^b
Minerais (%)	01,63 ^b	01,92 ^b	02,16 ^a	02,50 ^a
Carboidratos (%)	21,62 ^d	26,38 ^c	44,88 ^b	49,02 ^a

* N x 6,25.

Médias seguidas por letras diferentes, nas linhas, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As paçocas mistas apresentaram teores de umidade estatisticamente mais elevados que as puras. Com relação ao teor de Lipídios totais, apenas as paçocas caseiras puras obtiveram os maiores índices. Não se observou diferenças nos teores de proteínas e minerais, na comparação entre paçocas puras e paçocas mistas, embora se deva lembrar que a substituição parcial de ingredientes da formulação por soja favorece o incremento no valor nutricional desta formulação (LUI et al., 2003). A soja é fonte de componentes bioativos nutraceuticos, as isoflavonas. Além disso, suas proteínas apresentam um excelente perfil de aminoácidos essenciais.

Os dados mostram que tanto as paçocas caseiras como as rolhas mistas apresentaram menores teores de lipídeos, estatisticamente, quando comparadas às paçocas controle (Só aconteceu nas paçocas caseiras). Estes dados sugerem que a substituição parcial do amendoim por soja resulta em diminuição na percentagem de lipídeos.

CONCLUSÃO

Através da análise sensorial, os escores de palatabilidade e aceitabilidade geral indicaram que as paçocas mais aceitas foram aquelas elaboradas com a substituição de 50% de amendoim por soja, ou seja, as caseiras e rolhas mistas.

Através da análise da composição química centesimal de paçocas caseira e rolha, tanto puras quanto mistas, pode-se concluir que as paçocas caseiras puras apresentaram maiores teores de gorduras totais. As paçocas caseiras foram mais protéicas que as de rolhas e

as paçocas caseiras apresentaram menores teores de carboidratos e minerais.

A adição de soja na elaboração das paçocas promove uma melhoria no aspecto nutricional, transformando em um alimento funcional, sendo que até a adição de 50% não proporcionam prejuízos sensoriais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS.

Methods of analysis. 14. ed. Washington: AOAC, 1985. p.152-160.

CARRÃO-PANIZZI, M. C. Melhoramento genético da soja para obtenção de cultivares mais adequados ao consumo humano. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, São Paulo: v.15, n.2, p.330-340, abr./mai./jun. 2000.

FNP. **AGRIANUAL. Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2006. 521p.

GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. Piracicaba: ESALQ, 1990, 190p.

JONES, P. J. Clinical nutrition: 7. Functional foods – more than just nutrition. **Canadian Medical Association Journal**, Canadá, v.166, n.12, p.1555-1563, Jun. 2002.

LUI, M.A. C. V.; AGUIAR, C. L.; ALENCAR, S. M.; SCAMPARINI, A. R.; PARK, Y.K. Isoflavonas em isolados e concentrados protéicos de soja. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas: v.23 (Supl), p.206-212, dez. 2003.

NEUMANN, AICP; ABREU, ES; TORRES, E.A.F.S. Alimentos saudáveis, Alimentos funcionais, Fármaco-alimentos, Nutracêuticos... Você ouviu falar neles? **Hig. Aliment.**, São Paulo, v.14(71), p. 19-23, 2000.

SETCHELL, K. D. R; CASSIDY, A. Dietary isoflavones: biological effects and relevance to human health. **Journal Nutrition**, Canadá: v.129, p.758S-767S, ago. 1999.

SLAVIN, J. Nutritional benefits of soy protein and soy fiber. **Journal of the American Dietetic Association**, Chicago: v.91, n.7, p.816-819. 1991.

SOUSA, P. H. MM.; SOUSA NETO, M. A.; MAIA, G. A. Componentes funcionais nos alimentos. **Boletim SBCTA**, Campinas: v.37, n.2, p.127-135, jul./dez.2003.

TRINDADE, E. A. Proteínas de soja como fonte de nutracêuticos. **Revista Racine**, São Paulo: v.11, n.62, p.26-32, jun. 2001.

WANG, S.; CABRAL, L. C.; BORGES, G. G. Utilização do resíduo do leite de soja na elaboração de paçoca. **Pesquisa agropecuária Brasileira**, Brasília: v.34, n.7, p.1305-1311, jul. 1999.

WANG, S.H.; SILVA, L.F.M.; CABRAL, L.C. Estudo das propriedades reológicas e sensoriais após reconstituição dos mingaus de arroz e soja. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.20, n.1, p.68-73, jan./abr. 2000. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612000000100014>