

# DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS À BASE DE SOJA E VERIFICAÇÃO DA ACEITABILIDADE DA LEGUMINOSA PELOS CONSUMIDORES

Mariana Batista Livrari\*  
Angélica Aparecida Maurício\*\*

**RESUMO:** A soja, apesar de sua abundância na produção, ainda é pouco utilizada como alimento pela população, devido ao desconhecimento de seus benefícios e de modos de preparo que agradem ao paladar. Em face disto, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver dois produtos à base da leguminosa e analisá-los sensorialmente no seu consumo por clientes de um restaurante vegetariano. A avaliação sensorial foi realizada através da escala hedônica de cinco pontos, e utilizou-se também um questionário que continha questões sobre ser ou não vegetarianos, quanto ao hábito de consumo da soja na alimentação e à opinião sobre o produto. Participaram da pesquisa 146 clientes, dos quais 48,6% eram vegetarianos e 51,4% não-vegetarianos. A aceitação dos produtos foi boa em ambos os produtos, tendo a farofa superado o patê. Pôde-se concluir que os dois produtos elaborados tiveram boa aceitação por parte tanto dos vegetarianos quanto dos não-vegetarianos, o que mostra que a inclusão da leguminosa na alimentação diária torna-se facilitada quando novas formas de utilizá-la são levadas ao conhecimento da população.

**PALAVRAS CHAVE:** Alimento à Base de Soja; Disponibilidade; Soja.

## DEVELOPMENT OF SOY BASED PRODUCTS AND VERIFICATION OF THE ACCEPTABILITY OF LEGUMINOSA BY CONSUMERS

**ABSTRACT:** Soybeans, despite its production abundance, it is still not widely used as food for population, due to not having the knowledge of its benefits and preparation methods that appeals to the palate. In this context, the objective of this research was to develop two products legume based and analyze them in their sensory consumption by customers of a vegetarian restaurant. The sensory evaluation was performed by the

---

\* Nutricionista, graduada no Centro Universitário de Maringá - CESUMAR. E-mail: mari\_blivrari@yahoo.com.br

\*\* Docente do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR; Doutoranda na pós-graduação de Alimentos e Nutrição na Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. E-mail: deguste@uol.com.br

hedonic scale of five points and also used a questionnaire that included questions about being or not vegetarian, about the consumption habit of soy in their diet and what they think about the product. Participated in the survey 146 customers, which 48,6% were vegetarians and 51,4% non-vegetarians. The acceptance of the products was good in both products, and the fried manioc flour was better accepted than the pâté. It was observed that the two products were well prepared and accepted by both of the non-vegetarians and vegetarians, showing that the inclusion of legumes in the daily diet becomes easier when new ways of using it are brought up to the population attention.

**KEYWORDS:** Soy-based foods; Availability; Soy.

## INTRODUÇÃO

As leguminosas em geral são os alimentos que mais têm despertado atenção nos nutrólogos de todo o mundo. São tidas como fortificantes ou complementos de outros alimentos comuns em regiões onde o problema da fome é endêmico, podendo se constituir como alimentos de baixo custo e detentores dos nutrientes necessários, especialmente para o desenvolvimento e crescimento. A soja é uma leguminosa domesticada pelos chineses há cerca de cinco mil anos. Há três mil anos se espalhou pela Ásia, onde começou a ser utilizada como alimento. No Brasil, o grão chegou com os primeiros imigrantes japoneses, em 1908, mas foi introduzida oficialmente no Rio Grande do Sul em 1914. Não obstante, sua expansão no Brasil se deu nos anos 70, com o interesse crescente da indústria de óleo e a demanda do mercado internacional (AGNOL, 2005). Do grão podem-se obter vários produtos, como óleo, leite, queijo, farinha, pão, biscoito e outros mais (ORNELLAS, 2001).

Em sua composição encontramos de 35 a 40% de proteínas de alto valor biológico (contendo os 10 aminoácidos essenciais em teor adequado, exceto a metionina). Ela contém de 18 a 22% de lipídios, vitamina A, complexo B, vitaminas C e E, magnésio, enxofre, cloro e potássio (ORNELLAS, 2001). Possui isoflavonas e ácidos graxos instaurados e, segundo pesquisas na área médica, tem ação na prevenção de doenças crônico-degenerativas (FRIAS, 2003).

Além desses benefícios, percebe-se que a soja é utilizada como um tipo de alimentação alternativa, como é o caso das pessoas vegetarianas, sendo ela uma das principais fontes de nutrientes desse estilo de vida (GAZZONI, 2005).

A inclusão da soja no cardápio pode enriquecer a dieta do brasileiro. O consumo diário de pelo menos duas colheres de sopa de farinha de soja ou kinako atende às necessidades mínimas diárias de proteínas e isoflavonas (LANDGRAF, 2004). A adição de 20% de farinha de soja na fabricação de pães, bolachas e massas como o macarrão, por exemplo, dobra o conteúdo protéico desses alimentos (GAZZONI, 2005).

Ouso direto da soja e de seus derivados na alimentação ainda não foi incorporado à mesa do brasileiro. Seu sabor, exótico ao paladar brasileiro, tem contribuído para sua limitada aceitabilidade. Uma pesquisa identificou a enzima lipoxigenase como um dos compostos responsáveis pelo desenvolvimento de seu sabor característico. Essa enzima é sensível ao calor e é facilmente inativada com o tratamento térmico (cozimento) dos grãos. Por isso, desde 1985, a Embrapa Soja vem desenvolvendo um programa de melhoramento genético para a obtenção de cultivares mais adequados ao consumo humano (BORDIGNON, J.R.; MANDARINO, J.M.G, 1994).

Ante a percepção da necessidade de desenvolver produtos à base de soja, este trabalho objetivou fazer isto aproveitando o resíduo industrial de bebidas feitas à base de soja, para serem avaliados como incentivo ao consumo.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

No desenvolvimento das receitas foram utilizados *resíduos de soja* (produto final do processo de cocção e moagem dessa leguminosa) fornecidos por uma empresa produtora de bebidas à base de soja (BBS). Esse *resíduo* foi coletado após a extração da BBS e levado ao laboratório de Técnica Dietética do Centro Universitário de Maringá – PR, para proceder à elaboração dos produtos.

Foram elaborados dois produtos: o patê e a farofa temperada de soja. Para o patê utilizou-se o *resíduo de soja* ainda úmido, e para a farofa ele foi desidratado.

### 2.1 PREPARO DO PATÊ DE SOJA

Nessa preparação foram usadas 600 gramas de *resíduo de soja*, a que se adicionou cenoura crua, maionese *light*, tempero pronto Sazon® e suco de limão. Bateu-se no liquidificador a cenoura com a maionese até que ficasse uma massa homogênea e misturou-se a esta massa o *resíduo da soja*, o Sazon® e o suco de limão. O peso inicial 600 gramas de resíduo de soja, somado ao dos ingredientes referidos, resultou no peso final 1120 gramas do produto obtido.

#### Quadro 1. Composição do patê

Ingredientes	Quantidade (g)
Resíduo de soja	600
Cenoura picada	400
Maionese light	300
Tempero pronto	20
Suco de limão	60

## 2.2 PREPARO DA FAROFA DE SOJA TEMPERADA

Após o recebimento do *resíduo de soja* que tinha o peso inicial de 7,405kg, esse material foi dividido em lotes de 1,058kg e secado em forno convencional da marca Brastemp®, em temperatura média (240°C), por aproximadamente 3 horas, sendo mexido a cada 10 minutos.

Após a secagem, o *resíduo de soja* teve seu peso reduzido de 7,405 kg para 1,585kg. Depois de frio o material foi triturado com um liquidificador doméstico até obter textura de farinha. A esse *resíduo de soja* seco foram adicionados alguns temperos, como alho em pó, tempero pronto Sázon®, tempero pronto Fondor®, mostarda em pó, glutamato monossódico e cheiro verde desidratado. Para o preparo misturaram-se todos os ingredientes e o material foi levado ao forno em temperatura alta por mais 5 minutos. Seu peso final foi de 1705 kg.

### Quadro 2. Composição da farofa

Ingredientes	Quantidade (g)
Resíduo de soja seco	1585
Alho em pó	30
Tempero pronto	35
Fondor®	8
Mostarda em pó	4
Glutamato Monossódico	14
Cheiro verde desidratado	30

## 2.3 AVALIAÇÃO SENSORIAL DAS AMOSTRAS

Ao término da preparação, os produtos foram levados a um restaurante vegetariano, em dias alternados, e distribuídos aos frequentadores para degustação.

Para cada pessoa foi servida uma amostra de 18g de patê de soja (uma colher de sopa cheia) com torrada, e foi também entregue um questionário com perguntas sobre ser ou não vegetariano a frequência de consumo de soja nas refeições e a aceitabilidade do produto, utilizando-se a escala hedônica de cinco pontos que variava de “gostei muito” a “desgostei muito”. O mesmo procedimento foi realizado para a farofa, cuja amostra servida pesava 20g (um “copo de café” descartável cheio).

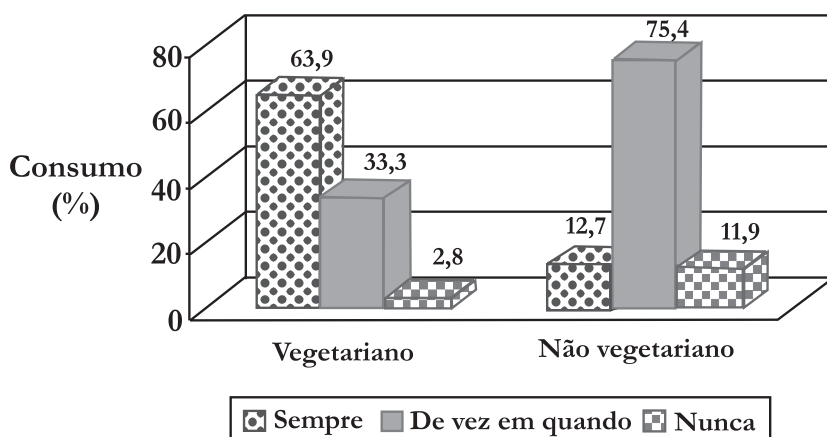
## 3 RESULTADO E DISCUSSÃO

Atitude é uma predisposição aprendida pelo indivíduo que o influencia a agir favorável ou desfavoravelmente em relação a um determinado “objeto”. Este “objeto”

pode ser um produto ou categoria de produtos, entre outros (SCHIFFMAN; KANUK, 2000). A psicologia considera que a atitude seja formada por três componentes básicos: o primeiro é o componente cognitivo; o segundo refere-se ao componente afetivo, e reflete o grau de aceitação/preferência do indivíduo em relação ao objeto em questão; e o terceiro é o componente motivacional, associado à tendência do indivíduo à ação (GADE, 1980; MUELLER, 1986).

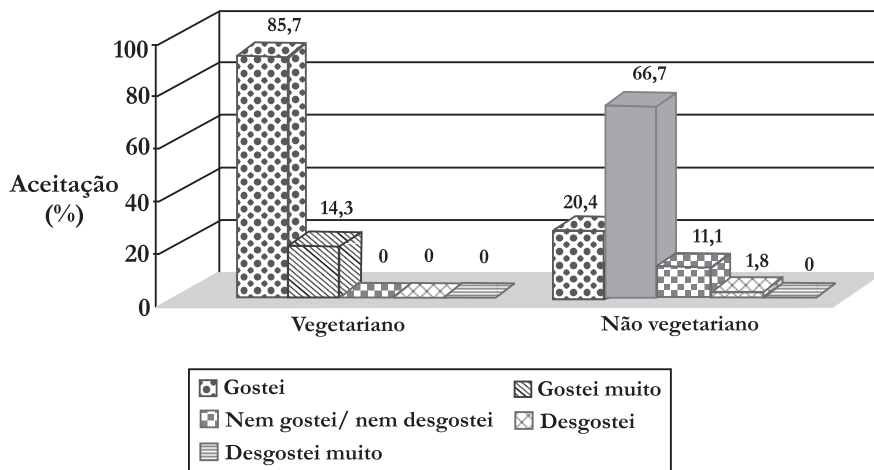
Contando-se com a atitude dos clientes do restaurante vegetariano, obteve-se a participação na pesquisa do total de 146 indivíduos, dos quais 62 eram degustadores do patê e 84, degustadores da farofa. Desse total, 81 eram do sexo masculino e 65 do sexo feminino.

Como resultado da questão que relacionava o cliente como vegetariano ou não-vegetariano e mostrava sua frequência de consumo da soja, obteve-se que 63,9% dos participantes da pesquisa que eram vegetarianos faziam uso da soja em suas refeições, e 75,4% dos que não adotavam este alimento na sua rotina diária, consumiam-no esporadicamente (Figura 1).



**Figura 1.** Relação entre ser vegetariano e frequência no consumo de soja nas refeições.

Ao observar a Figura 2, percebe-se que o patê teve boa aceitação principalmente entre os não-vegetarianos, sendo que 66,7% dos que o degustaram responderam ter “gostado muito” do produto. e entre os vegetarianos, 85,7% afirmaram ter gostado do produto. Schiffman e Kanuk (2000), ao pesquisarem sobre o conhecimento de produtos à base de soja, apontaram o tofu e o leite de soja como os mais conhecidos pelos entrevistados; já quanto à aceitação, verificaram que a soja e seus produtos são, de fato, apreciados por um número pequeno de pessoas.



**Figura 2.** Relação entre a aceitação do patê e ser ou não vegetariano.

Com relação à farofa, tem-se a dizer que houve uma excelente aceitação tanto pelos vegetarianos quanto pelos não vegetarianos, sendo que a porcentagem de aceitação concentrou-se em “gostei muito” e “gostei”, não tendo a classificação de pontos negativos como “desgostei” e “desgostei muito” (Figura 3).

Pesquisa feita por Aizo (1997), aponta que produtos à base de extrato hidrossolúvel de soja em combinação com sucos de frutas vêm sendo comercializados com sucesso no mercado nacional desde o final da década de 90. A presença e a expansão da linha destes produtos no mercado brasileiro nos últimos anos indicam que os consumidores foram receptivos e os incorporaram a seus hábitos alimentares.

A relação entre dieta e saúde tem levado as indústrias alimentícias a desenvolver novos produtos (BEHRENS; ROIG; SILVA, 2001). Dentre os alimentos cujas alegações de saúde têm sido amplamente divulgadas pela mídia nos últimos anos destaca-se a soja, por suas características químicas e nutricionais, que a qualificam como um alimento funcional (HASLER, 1998).

A presente pesquisa parece-nos importante para as indústrias de bebidas à base soja e estimula a elaboração de novos produtos a partir do resíduo industrial da leguminosa, que hoje é destinado à indústria de ração animal. Mostra que a melhor opção para tal indústria é a farofa temperada, por ser produto não perecível e ter sido muito bem aceita por uma população que faz uso esporádico da leguminosa.

#### 4 CONCLUSÃO

Através dos dados foram obtidas respostas positivas quanto à aceitabilidade dos dois produtos elaborados, pois mesmo entre pessoas não vegetarianas a aceitação

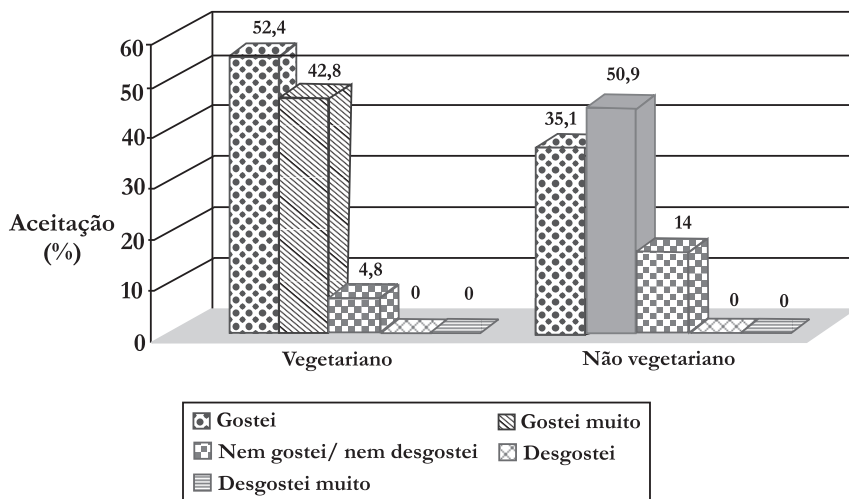


Figura 3. Relação entre a aceitação da farofa e ser ou não vegetariano.

alcançou porcentagens muito satisfatórias, através das respostas “gostei” e “gostei muito”, mostrando que tais produtos são de fácil inclusão na alimentação diária em restaurantes vegetarianos e uma opção para as indústrias alimentícias.

Estando a soja atualmente em ascensão, as indústrias que desejem lançar no mercado produtos à base dessa leguminosa devem investir tanto nos aspectos sensoriais quanto na divulgação dos benefícios do consumo desta para a saúde humana, a fim de promover expectativas positivas nos consumidores e estimular a compra e o consumo destes produtos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a colaboração de todos que responderam ao questionário e ao restaurante vegetariano Dubom, da cidade de Maringá - PR, por ter cedido seu espaço e atenção para a realização do presente estudo. Devo lembrar também a ajuda prestada pelo Cesumar, ao liberar o Laboratório de Técnica e Dietética, assim como as funcionárias e a minha orientadora (Prof<sup>a</sup> Angélica), pela ajuda no desenvolvimento dos produtos.

## REFERÊNCIAS

AGNOL, A. D. **História da soja**. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/5786460/Tecnologia-de-Producao-de-Soja>>. Acesso em: 30 set. 2005.

AIZO, S. Setor de sucos atrai gigante sucro-alcooleira. **Engarrafador moderno**, v. 8, n. 54, p. 8-10; 12, 1997.

BEHRENS, J. H.; ROIG, S. M.; SILVA, M. A. A. P. Aspectos de funcionalidade, de rotulagem e de aceitação de extrato hidrossolúvel de soja fermentado e culturas lácteas probióticas. **Boletim sbcta** , v. 34, n. 2, p. 99-106, 2001.

BORDIGNON, J.R.; MANDARINO, J.M.G. **Soja**: Composição química, valor nutricional e sabor. Londrina: Centro Nacional de Pesquisa de Soja – CNPSO, 1994. 31p. (Embrapa, Doc. 70).

CARVALHO, M. R. B.; KIRSCHNIK, P. G.; KELLI, C. Avaliação da atividade dos inibidores de tripsina após digestão enzimática em grãos de soja tratados termicamente. **Rev. Nutr.**, v. 15, n. 3, p. 267-272, set. 2002.

FRIAS, A. D. Eficácia de um alimento a base de soja na sintomatologia da menopausa. **Revista Nutrição em Pauta**, ano XI, n. 61, jul./ago. 2003. Disponível em:<[http://www.nutricaoempauta.com.br/lista\\_artigo.php?cod=61](http://www.nutricaoempauta.com.br/lista_artigo.php?cod=61)>. Acesso em: 25 ago. 2005.

GADE, C. **Psicologia do consumidor**. São Paulo, SP: Editora Pedagógica Universitária Ltda; 1980.

GAZZONI, Décio Luiz. **Alimentos Funcionais**. Disponível em:<[http://dlgazzoni.sites.uol.com.br/alimentos\\_funcionais.htm](http://dlgazzoni.sites.uol.com.br/alimentos_funcionais.htm)>. Acesso em: 25 ago. 2005.

HASLER, C. M. Functional foods: their role in disease prevention and health promotion. **Food technology**, v. 52, n. 11, p. 63-70, 1998.

LANDGRAF, Lebna. **Soja ajuda a prevenir doenças e a perder peso**. 25 nov. 2004. Disponível em:<<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2003/dezembro/bn.2004-11-25.9860602686/?searchterm=soja%20ajuda>>. Acesso em: 15 jul. 2005.

LANDGRAF, Lebna. **Soja pode enriquecer cardápio brasileiro**. 25 nov. 2004. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2002/abril/bn.2004-11-25.2277410343/?searchterm=soja%20pode%20enriquecer>>. Acesso em: 28 set. 2005

MUELLER, D. J. **Measuring social attitudes**: a handbook for researchers and practioners. New York: Teachers College, 1986.



ORNELLAS, L. H. **Técnica dietética:** seleção e preparo de alimentos. 7.ed. rev. ampl. São Paulo: Atheneu, 2001.

SCHIFFMAN, L. G.; KANUK, L. L. **Consumer behavior.** New Jersey: Prentice Hall, 2000.

SOUZA, Rosane de. **Consumo diário de soja pode garantir saúde e vida longa.** 25 nov. 2004. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2002/junho/bn.2004-11-25.2513155615/?searchterm=consumo%20di%C3%A1rio>>. Acesso em: 30 set. 2005