

POTENCIAL PROBIÓTICO E ACEITABILIDADE DE BEBIDA FERMENTADA DE SOJA SABORIZADA COM MIRTILO

**SOPHIA DOS SANTOS SOARES¹; NATALIA RODRIGUES CARVALHO²;
ROSANE DA SILVA RODRIGUES³; MÍRIAN RIBEIRO GALVÃO MACHADO⁴**

^{1,2}*Universidade Federal de Pelotas, Bacharelado em Química de Alimentos/BQA
sophia_2v@hotmail.com*

^{3,4}*Universidade Federal de Pelotas, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos/CCQFA- miriangalvao@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Há um acelerado desenvolvimento de alimentos considerados funcionais, ou seja, àqueles que apresentam além de características nutricionais e tecnológicas adequadas, componentes que atuam na prevenção de doenças e promoção da saúde. Dentre estes, estudos correlacionam a soja e seus derivados à redução de risco de doenças como câncer de mama e próstata, osteoporose e doenças coronarianas (FUCHS, BORSATO, BONA, HAULY; 2005; MACHADO, 2007).

A soja e seus derivados têm recebido destaque, principalmente, devido à quantidade e qualidade de sua proteína. Além disso, a soja é importante fonte de fibras, oligossacarídeos com potencial prebiótico, como rafinose e estaquiose, vitaminas e minerais (FUCHS, BORSATO, BONA, HAULY; 2005).

Contudo, sua aceitação é limitada devido a presença de compostos causadores de flatulência, seu aroma e sabor característicos. Apesar disso, muitas das substâncias responsáveis pelas características indesejáveis são também responsáveis pelas propriedades de saúde da soja que a caracterizam como alimento funcional (RODRIGUES, 2008).

O extrato de soja líquido é um derivado obtido tradicionalmente através da extração aquosa dos grãos de soja. Processos fermentativos têm sido apontados como alternativa para melhorar o sabor e a aceitabilidade do extrato, pois este é um meio propício para o crescimento de bactérias lácticas devido à presença de oligossacarídeos, aminoácidos e peptídeos. (FUCHS, BORSATO, BONA, HAULY, 2005; BARBOSA, 2007; MACHADO, 2007). É requisito básico que os alimentos com alegação de funcionalidade relacionada aos probióticos apresentem 10^8 a 10^9 unidades formadoras de colônias (UFC.g⁻¹) de bactérias viáveis na recomendação diária do produto pronto para o consumo (BRASIL, 2008).

O mirtilo é uma fruta rica em antioxidantes tanto na casca como na polpa, em especial os compostos fenólicos, destacando-se as antocianinas que conferem coloração característica e atrativa. Além disso, é rica em vitaminas, minerais, açúcares e pectina. O consumo frequente é associado com a baixa incidência de doenças degenerativas incluindo o câncer, doenças cardiovasculares entre outras, devido a presença de compostos bioativos tais como ácidos fenólicos e flavonoides (VIZZOTTO et al, 2013; MORAES et al; 2007).

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo a avaliação do potencial probiótico e aceitabilidade sensorial de bebida de soja fermentada com probiótico e saborizada com mirtilo.

2. METODOLOGIA

O extrato de soja foi elaborado a partir de grãos de soja [*Glicine max* (L.) Merrill] cultivar BRS-213 (EMBRAPA) macerados em água morna, por duas horas e após triturados em liquidificador. A proporção soja:água foi calculada para a obtenção de extrato de soja com 3% (p/p) de proteínas. Após esterilização em autoclave (115°C/10min.), foi resfriado e acrescido de 10% (p/p) de açúcar comercial (MACHADO, 2007).

O probiótico *Lactobacillus acidophilus* LA – NCFM (Danisco Cultor) foi reativado, no dia anterior ao seu uso, em caldo MRS (De Mann, Rogosa e Sharpe) e mantido por 16 horas a 37°C. O inóculo obtido foi adicionado ao extrato de soja na concentração de 1% (v/v), para a fermentação, e mantido a 37°C até atingir o pH próximo a 4,5. Após atingir o pH ideal, o extrato de soja fermentado foi resfriado, em banho de gelo, e armazenado sob refrigeração (5°C).

A bebida fermentada foi saborizada, no dia seguinte, com preparado de mirtilo elaborado a partir do resíduo obtido do processamento do suco, sendo adicionados 30% ao extrato (p/p).

O preparado foi obtido a partir da mistura do resíduo com água na proporção de 1:1 (p/p), a qual foi triturada em liquidificador doméstico (marca Mallory - modelo 18500-02) à velocidade média, por um minuto. O triturado foi envasado em embalagem de vidro, tratado termicamente a 100°C por 30min, resfriado a 5°C e armazenado sob refrigeração, até o momento da sua utilização (CARVALHO et al., 2014).

A análise microbiológica determinou a viabilidade celular da bebida de soja fermentada com e sem adição de mirtilo, em meio MRS, técnica de “pour plate”, em duplicata, incubadas em jarras de anaerobiose, a 37°C/72 h. As análises foram realizadas aos 15 e 28 dias (MACHADO, 2007)

Foram avaliadas também a acidez titulável total (expressa em %) e o pH (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

A bebida fermentada saborizada foi avaliada sensorialmente por método afetivo, utilizando teste de aceitação e escala hedônica estruturada de 7 pontos, sendo avaliados os atributos cor, aparência, aroma, consistência, sabor e aspecto global, juntamente com a intenção de compra (GULARTE, 2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentados os resultados da avaliação microbiológica de viabilidade celular da bebida fermentada.

Tabela 1: Viabilidade celular de bebida fermentada de soja sem e com adição de preparado de resíduo de mirtilo, nos intervalos de 15 e 28 dias, expressas em UFC.g⁻¹.*

Bebida Fermentada	Após 15 dias	Após 28 dias
Não saborizada	5,4 x 10 ⁸	4,7x10 ⁶
Saborizada com Mirtilo	7,2 x 10 ⁶	7,8 x 10 ⁶

*unidade formadora de colônia por grama

A bebida de soja saborizada com mirtilo manteve a quantidade de células viáveis de *L. acidophilus*, ao longo do período, mostrando que a adição não interferiu na viabilidade celular. Entretanto, observa-se um decréscimo de células viáveis, em comparação a bebida não saborizada, o que pode ser atribuído a redução do pH de 4,53, aos 15 dias, para 4,22, aos 28 dias. Enquanto para a bebida saborizada com mirtilo apresentou pH de 4,42. A acidez ao final de 28 dias

para a bebida não saborizada foi de 4,53% enquanto a saborizada com mirtilo apresentou 2,96% devido ao mirtilo ser um fruto ácido.

Na bebida fermentada também houve redução de células viáveis após 28 dias. As bebidas não podem ser caracterizadas como probióticos por não atenderem a legislação vigente, que estipula valores entre 10^8 - 10^9 UFC.g⁻¹ no produto (BRASIL, 2008).

Na tabela 2 são apresentadas as médias das notas obtidas para os atributos sensoriais de cor, aparência, aroma, consistência, sabor e aspecto global.

Tabela 2: Aceitabilidade de bebida de soja fermentada saborizada com preparado de resíduo de mirtilo

Atributo	Média*
Cor	5,7 ± 1,10
Aparência	5,1 ± 1,17
Aroma	4,8 ± 1,34
Consistência	4,6 ± 1,40
Sabor	4,5 ± 1,80
Aspecto Global	5,0 ± 1,18

*média de 50 julgadores ± desvio padrão

Dentre os atributos avaliados a cor e a aparência receberam as maiores notas, correspondendo a gostei moderadamente, isto pode ser atribuído a cor intensa do mirtilo. Segundo Vizzoto et al. (2013), a cor azul púrpura do mirtilo está ligada ao alto conteúdo de antocianidinas que são responsáveis pelo pigmento.

Quanto aos demais atributos, as notas obtidas situam-se entre 4,5 e 5 correspondendo a não gostei nem desgostei e gostei moderadamente. Tal fato pode estar relacionado ao sabor desagradável ou não familiar devido 58% dos julgadores não consumirem alimentos à base de soja, e a consistência, pois houve formação de pequenos grumos devido ao longo tempo de fermentação.

Através do índice de aceitabilidade, na média geral o produto atingiu um percentual equivalente a 70 %, indicando que deve ser melhorado para ser aceito pelos provadores. Com relação à intenção de compra, 30% dos julgadores mencionaram que provavelmente comprariam o produto.

4. CONCLUSÕES

Com base nos dados evidencia-se que a bebida fermentada de soja saborizada com mirtilo não pode ser considerada probiótica. Na análise sensorial o produto foi parcialmente aceito destacando-se o atributo cor. Além disso, fica evidente a possibilidade de utilização do resíduo do suco do mirtilo como alternativa viável na saborização de produtos.

5. AGRADECIMENTOS

Agradeço a UFPel pela concessão da bolsa PBIP e a minha orientadora pela colaboração e dedicação neste trabalho.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, E. G. **Prevalência de bactéria probiótica *L. acidophilus*- NCFM em extrato de soja fermentado e saborizado com sacarose e polpa de pêssego.**

2007. 58f. Dissertação (Mestrado em ciência e tecnologia agroindustrial). Universidade Federal de Pelotas.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **IX – Lista das alegações de propriedades funcionais aprovadas**. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/comissoes/tecno.htm>. Acesso em 23 jul. 2014.

CARVALHO, N. R.; SILVA, J.D.F.; MADRUGA, N.A.; RODRIGUES, R. da S.; MACHADO, M.R.G. Extração e aplicabilidade do resíduo do suco de mirtilo. In: VI Encontro sobre pequenas frutas e frutas nativas do MERCOSUL, 2014. **Resumos e palestras** ... Pelotas: EMBRAPA, 2014.

FUCHS, R. H. B.; BORSATO, D.; BONA, E.; HAULY, M.C.O. “logurte” de soja suplementado com oligofrutose e inulina. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, V.25, n.1, p.175-181, jan.-mar. 2005.

GULARTE, M.A. **Manual de análise sensorial de alimentos**. Pelotas: Editora da Universidade Federal de Pelotas, 2009. 59p.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. Cap. IV. São Paulo: Merck, 1985.

JAEKEL, L. Z.; RODRIGUES, R. S.; SILVA, A. S. Avaliação físico-química e sensorial de bebida com diferentes proporções de extrato de soja e de arroz. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, V.30, n.2, p.342-348, abr.-jun. 2010.

MACHADO, M. R. G. **Bebida de soja fermentada com Lactobacillus acidophilus: Viabilidade celular, avaliação sensorial, armazenamento e resposta funcional**. 2007. 101f. Dissertação (Doutorado em ciência e tecnologia agroindustrial). Universidade Federal de Pelotas.

MORAES, J. O.; PERTUZATTI, P. B.; CORRÊA, F. W. et al. Estudo de mirtilo (*Vaccinium ashei* Reade) no processamento de produtos alimentícios. **Ciênc. Tecn. Aliment.**, Campinas, V. 27, n. supl., p. 18-22, ago, 2007.

RODRIGUES, R.; MORETTI, R. Caracterização físico-química de bebida proteica elaborada com extrato de soja e polpa de pêssegos. **B.CEPPA**, Curitiba v. 26, n. 1, p. 101-110 jan.- jun. 2008.

VIZZOTO, M.; ARAUJO, V. F., PEREIRA, M. C. et al. Compostos fenólicos e atividade antioxidante de diferentes cultivares e seleções de mirtilo dos grupos highbush e rabbitleye. **JORNADA DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA URCAMP**, 11, Sant’anna do Livramento, 2013.