



V SIMPÓSIO DE BIOQUÍMICA E BIOTECNOLOGIA 05 a 07 de agosto de 2015, Londrina – PR

Utilização de prebióticos para enriquecimento da bebida fermentada a base de soja

Cláudia Leite Munhoz¹, Thales Henrique Barreto Ferreira¹, Isna Nogueira Faria¹,
Aloisio Henrique de Souza^{1,3}, Roselene Ferreira Oliveira^{1,2}

Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, IFMS, câmpus Coxim

¹Instituto Federal do Mato Grosso do Sul – Coordenação de Alimentos,
CEP 79400000, Coxim, MS, Brasil- E-mail: (roselene.oliveira@ifms.edu.br)

²Universidade Estadual de Maringá– Departamento de Bioquímica
CEP 87020900 Maringá – PR – Brasil

³Universidade Estadual de Maringá– Departamento de Química
CEP 87020900 Maringá – PR - Brasil

RESUMO

Este estudo teve como objetivo elaborar bebidas fermentadas de soja adicionado de prebióticos, realizar a caracterização física e aceitabilidade sensorial. O extrato de soja foi elaborado a partir da maceração dos grãos e tratamento térmico, adição de cultura láctica probiótica e os prebióticos, após a fermentação as amostras foram adoçadas com sacarose e saborizadas com polpa de maracujá. O iogurte foi submetido a análises de pH, atividade de água, sólidos solúveis, cor, aceitabilidade sensorial e intenção de compra. As médias dos resultados foram pH 4,21 a 4,30, atividade de água 0,978 a 0,981, sólidos solúveis 20 a 25°Brix, para a cor foram L 60,62 a 63,45, a -2,51 a -2,76 e b* 15,29 a 16,71. As amostras não diferiram estatisticamente entre si ($p > 0,05$) e obtiveram boa aceitabilidade com intenção de compra de 82%.*

Palavras-chave: qualidade sensorial, frutooligossacarídeo, inulina

INTRODUÇÃO

Dentre os vários produtos à base de soja, um dos que mais se destaca é o extrato hidrossolúvel de soja (EHS). A aceitabilidade pelo consumidor é limitada por apresentar sabor desfavorável e alto teor de oligossacarídeos como rafinose e estaquiose, responsáveis pelos fatores de flatulência que limitam o consumo da soja (PEREIRA et al., 2009).

Visando acompanhar o crescimento desse seguimento de mercado a produção de “bebida láctea fermentada” a soja vem atender aos novos hábitos de consumo da população mundial tornando-se uma alternativa saudável, com um alto valor nutricional, funcional e sensorial. O mercado para produtos com apelo saudável como os de baixa caloria, enriquecidos com fibras continua a crescer. A inulina e os frutooligossacarídeos (FOS), por exemplo, permitem ao fabricante a oportunidade de satisfazer essas duas demandas ao mesmo tempo, pois além de suas propriedades funcionais e nutricionais, oferecem também benefícios tecnológicos como substituto do açúcar e gordura em alimentos (USHIJIMA, 2001).

Assim, visando à elaboração de alimentos capazes de trazer benefícios extras à saúde, e considerando os potenciais efeitos benéficos da soja, dos probióticos e dos prebióticos, este trabalho teve como objetivos elaborar bebidas fermentadas saborizadas com maracujá e avaliar a aceitabilidade sensorial e as caracterizações físicas.

MATERIAL E MÉTODOS

O extrato hidrossolúvel de soja foi elaborado a partir da metodologia de Munhoz et al. (2010). Foram elaboradas quatro formulações de bebida fermentada conforme o Tabela 1. O iogurte foi elaborado conforme Figura 2. A fermentação foi realizada por meio da inoculação de cultura láctica termofílica liofilizada composta por simbiose de várias cepas de *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacterium*, os ensaios foram conduzidos em duplicata.

Tabela 1. Formulações das bebidas fermentadas.

Ingredientes	Formulações (%)			
	Padrão	Inulina	FOS	Inulina + FOS
Extrato de soja	100	100	100	100
Probióticos	0,04	0,04	0,04	0,04
Inulina	N. A.	5	N. A.	2,5
FOS	N. A.	N. A.	5	2,5
Açúcar	17	17	17	17
Polpa de maracujá	15	15	15	15

*N.A (não se aplica)

Os iogurtes foram submetidos a análises físicas de pH, atividade de água e sólidos solúveis, com três repetições. A cor foi avaliada pelo método instrumental em cinco pontos de cada amostra, com determinação dos valores L* (parâmetro de luminosidade), a* (parâmetro de variação de cor do verde ao vermelho) e b* (parâmetro de variação de cor do azul ao amarelo).

A aceitabilidade das amostras foi avaliada por meio de escala hedônica de 9 pontos variando de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo). Os atributos avaliados foram aparência, cor, aroma, textura, sabor, sabor da fruta, doçura, qualidade global. Cada julgador deveria também indicar a intenção de compra para as amostras avaliadas (DUTCOSKY, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização física dos extratos hidrossolúveis fermentados de soja saborizado com maracujá está na Tabela 2. Os valores de pH encontrados foram ligeiramente inferiores aos reportados por Martins et al. (2013) e de Fuchs et al. (2005) que elaboraram iogurtes de soja suplementados com inulina e oligofrutose. O baixo valor de pH pode ser devido à alta acidez da polpa de maracujá in natura utilizada neste trabalho.

Os valores obtidos pela determinação da atividade de água não diferiram estatisticamente entre si, sendo que a amostra de bebida fermentadas à base de soja suplementada com inulina e frutooligossacarídeos obteve maior índice de atividade de água e bebida fermentada apenas suplementada com frutooligossacarídeos a de menor valor. Os valores foram similares aos encontrados por Oliveira e Damin (2003). Os teores de sólidos solúveis foram superiores ao reportado por Martins et al. (2013). É provável que a diferença esteja relacionada ao tipo de extrato de soja utilizado pelos autores (extrato em pó comercial) e a polpa de maracujá (concentrada comercial).

V SIMPÓSIO DE BIOQUÍMICA E BIOTECNOLOGIA

05 a 07 de agosto de 2015, Londrina – PR

Tabela 2. Caracterização física e química dos extratos hidrossolúveis de soja fermentados suplementados com Inulina e Frutooligosacarídeos (FOS).

Atributos	EFSI	EFSF	EFSP	EFSIF
pH	4,25±0,02	4,26±0,01	4,21±0,01	4,30±0,03
Atividade de Água	0,978±0,001	0,973±0,002	0,975±0,001	0,980±0,003
Sólidos Solúveis (°Brix)	23,00±0,10	20,00±0,10	20,00±0,10	23,00±0,10

EFSI: extrato hidrossolúvel de soja fermentado com Inulina; EFSF: extrato hidrossolúvel de soja fermentado com Frutooligosacarídeos; EFSP: extrato hidrossolúvel de soja fermentado; EFSIF: extrato hidrossolúvel de soja fermentado com Inulina e Frutooligosacarídeos.

Na Tabela 3 são apresentados os parâmetros da análise de cor dos extratos fermentados à de soja. O extrato de soja, assim como a bebida fermentada, apresenta cor amarelo-claro, com a adição da polpa de maracujá, a cor amarela é intensificada (CIABOTTI et al., 2009). As amostras não diferiam entre si ($p>0,05$), com relação aos parâmetros de luminosidade L, a^* e b^* . Felberg et al. (2009), encontraram valores de L (82,47) e de b^* (17,61) superiores e de a^* (-1,77) inferior para extrato de soja *in natura*, os resultados diferentes são provavelmente devido a polpa de maracujá adicionada, além da influência das diferentes cultivares da soja.

Tabela 3. Caracterização da cor dos extratos hidrossolúveis de soja fermentados suplementados com Inulina e Frutooligosacarídeos (FOS).

Parâmetros de Cor	EFSI	EFSF	EFSP	EFSIF
L±	63,00 ± 1,15	63,46 ± 1,31	63,09 ± 0,40	60,61 ± 1,17
$a^*\pm$	2,76 ± 0,14	2,63 ± 0,13	2,52 ± 0,03	2,51 ± 0,06
$b^*\pm$	16,72 ± 0,51	16,60 ± 0,6	15,29 ± 0,16	16,03 ± 0,34

EFSI: extrato hidrossolúvel de soja fermentado com Inulina; EFSF: extrato hidrossolúvel de soja fermentado com Frutooligosacarídeos; EFSP: extrato hidrossolúvel de soja fermentado; EFSIF: extrato hidrossolúvel de soja fermentado com Inulina e Frutooligosacarídeos.

Os resultados da análise sensorial encontram-se na Tabela 4. Percebe-se que as amostras diferiram estatisticamente entre si apenas no atributo qualidade global, onde obteve nota ligeiramente inferior para a bebida associada a inulina e FOS. Quanto aos atributos avaliados, todos obtiveram médias superiores a 6, sendo consideradas aceitas para consumo. Os resultados foram semelhantes aos encontrados por Umbelino, Cardello e Rosse (2001); Haully, Fuchs e Ferreira (2005). A intenção de compra dos julgadores com relação às bebidas fermentadas de soja foi de 82 %. Silva et al. (2011), obtiveram intenção de compra de 75 % para sorvete a base de extrato de soja, saborizado com morango. Percebe-se que com os avanços tecnológicos, há melhorias na elaboração dos produtos, aumentando, dessa forma, a intenção de compra de produtos a base de soja.

Tabela 4. Médias de aceitabilidade dos extratos fermentado de soja suplementado com Inulina (EFSI), frutoligosacarídeo (EFSF), amostra sem suplementos (EFSP), Inulina e frutoligosacarídeo (EFSIF).¹

Atributos	EFSI	EFSF	EFSP	EFSIF
Aparência	7,76 a	7,7 a	7,78 a	7,36 a

V SIMPÓSIO DE BIOQUÍMICA E BIOTECNOLOGIA

05 a 07 de agosto de 2015, Londrina – PR

Cor	7,74 a	7,88 a	7,58 a	7,54 a
Aroma	7,52 a	7,18 a	7,1 a	7,02 a
Textura	7,38 a	7,28 a	7,22 a	6,92 a
Sabor	7,42 a	7,38 a	7,32 a	7,06 a
Doçura	7,24 a	7,2 a	6,82 a	6,78 a
Qualidade global	7,28 a	7,12 a	6,84 a,b	6,26 b

¹ Letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente entre si ($p > 0,05$). EFSI: extrato hidrossolúvel de soja fermentado com Inulina; EFSF: extrato hidrossolúvel de soja fermentado com Frutooligossacarídeos; EFSP: extrato hidrossolúvel de soja fermentado; EFSIF: extrato hidrossolúvel de soja fermentado com Inulina e Frutooligossacarídeos.

CONCLUSÕES

Foi possível elaborar bebidas lácteas fermentadas à base de extrato de soja, com fermento probióticos e adicionados de prebióticos. As bebidas apresentaram características físicas compatíveis com a literatura, além de apresentaram excelente aceitabilidade sensorial e 82% de intenção de compra, o que pode ser considerado um alto índice de comercialização.

Agências de Fomento: CNPq, Capes

REFERÊNCIAS

- DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2007.
- FUCHS, R.H.B.; et al. **"Iogurte" de soja suplementado com oligofrutose e inulina**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.25, n.1, p.175-181, 2005.
- HAULY, M.C.O.; FUCHS, R.H.B.; FERREIRA, S.H.P.; **Suplementação de iogurte de soja com frutooligossacarídeos: características probióticas e aceitabilidade**. Revista de Nutrição, Campinas, v.18, n.5, 2005.
- MARTINS, G. H.; KWIATKOWSKI, A.; BRACHT, L.; SRUTKOSKE, C. L. Q.; HAMINIUK, C. W. I. Perfil físico-químico, sensorial e reológico de iogurte elaborado com extrato hidrossolúvel de soja e suplementado com inulina. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v.15, n.1, p.93-102, 2013.
- MUNHOZ, C. L.; SILVA, T. V.; TELEGINSKI, F.; POPOSKI, M.; SANJINEZ-ARGANDOÑA, E. J. **Elaboração de sorvete de soja e de uma cobertura crocante a partir de okara**. Ambiência, Guarapuava, v.6, n.3, p.493 – 500, 2010.
- OLIVEIRA, M. N.; DAMIN, M. R. **Efeito do teor de sólidos e da concentração de sacarose na acidificação, firmeza e viabilidade de bactérias do iogurte e probióticas em leite fermentado**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 23, n. supl., p. 172-176, 2003.
- PEREIRA, M. O.; BAMPI, M.; RODRIGUES, F. T.; DALLA SANTA, O. R.; DALLA SANTA, H. S.; RIGO, M. **Elaboração de uma bebida probiótica fermentada a partir de extrato hidrossolúvel de soja com sabor de frutas**. Ambiência, Guarapuava, v.5, n.3, p.475 – 487, 2009.
- SILVA, A. C. S.; RANGEL, C. I.; PINTO, F. R.; PEREIRA, G. R.; MANTOANO, R. A. C. O.; CARDOZO, T. S. F.; ALVES, M. A. R. **Sorvete de morango à base de extrato de soja**. Saúde e Ambiente em Revista, Duque de Caxias, v. 6, n. 2, p. 46-50, 2011.
- UMBELINO, D. C.; CARDELLO, H. M. A. B.; ROSSI, E.A. **Efeito de diferentes sais de ferro sobre as características sensoriais do "iogurte" de soja**. Archives Latinoamericanas of Nutrition, v. 51, n. 2, p. 199-203, 2001.
- USHIJIMA, H. H. **Oligossacarídeos e suas Propriedades Funcionais**, Revista Latícinios, n. 34, v. 6, 2001.