

PERFIL MICROBOLÓGICO E FÍSICO-QUÍMICO DE SORVETE A BASE DE EXTRATO HIDROSSOLÚVEL DE SOJA E SEMENTE DE LINHAÇA

LAÍS REGINA MUCKE¹, HENRY C.A.D.N.T. DE MENDONÇA BRANDÃO², WILLIAM A.P. L. N. T. DE MENDONÇA BRANDÃO³, DENISE PASTORE DE LIMA⁴, DANIELI THAISA OLIVEIRA⁵, SARASPATHY N. T. G. DE MENDONÇA⁶

¹ Técnołoga em Alimentos, Departamento de Alimentos, UTFPR- campus Medianeira-Pr,(45) 32408000, lais_mucke@hotmail.com

² Mestre em Engenharia Agrícola, Prof. Adjunto, Departamento de Química, UTFPR-campus-Medianeira Foz do Iguaçú-Pr, (45) 999657523, henrybrandao@ifpr.edu.br

³ Doutor em Engenharia Agrícola, Prof. Adjunto, Departamento de Alimentos, UTFPR-campus Medianeira-Pr, (45) 988230106 terroso@utfpr.edu.br

⁴ Doutora em Ciência de Alimentos, Prof. EBTT, Departamento de Alimentos, UTFPR-campus Medianeira-Pr, (45) 32408000. denise@utfpr.edu.br

⁵ Engenheira de Produção, mestranda-PPGTCA- UTFPR- campus Medianeira-Pr, (45) 99257911, dani-thaia@hotmail.com

⁶ Doutora em Ciência dos Alimentos, Prof. Permanente, PPGTCA-UTFPR- campus Medianeira-Pr, (45) 998184802, naidoo@ufpr.edu.br

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: Os principais alimentos vendidos atualmente em várias partes do mundo pelos seus benefícios a saúde podem ser divididos em dois grupos: bebidas e alimentos. No grupo dos alimentos, as duas categorias que mais crescem atualmente são os laticínios e os produtos à base de cereais. Diante deste cenário, este projeto objetivou o desenvolvimento e caracterização físico-química, microbiológica de um sorvete a base de extrato hidrossolúvel de soja adicionado de soro de leite em pó e semente de linhaça. Os resultados das análises microbiológicas das sete amostras apresentaram-se em conformidade com os padrões da legislação vigente, conforme a Resolução nº 12, de 02 de janeiro de 2001, para contagem de Coliformes a 45°C, contagem de *Staphylococcus aureus* e *Salmonella sp*, atestando a sua segurança e inocuidade para os consumidores. Notou-se que o teor de sódio se apresentou abaixo do valor diário recomendado pela legislação brasileira.

PALAVRAS-CHAVE: Alimento funcional, inocuidade, consumidores

MICROBIOLOGICAL AND PHYSICAL AND CHEMICAL PROFILE OF ICE CREAM BASED ON WATER-SOLUBLE SOY EXTRACT AND FLAXSEED

ABSTRACT: The main foods currently sold in various parts of the world for their health benefits can be divided into two groups: drinks and food. In the food group, the two fastest

growing categories today are dairy products and cereal products. Given this scenario, this project aimed at the development and physical-chemical, microbiological characterization of an ice cream based on water-soluble soy extract added with powdered whey and flaxseed. The results of the microbiological analyzes of the seven samples were presented in accordance with the standards of the current legislation, according to Resolution No. 12, of January 2, 2001, for counting of Coliforms at 45°C, counting of *Staphylococcus aureus* and *Salmonella* sp, attesting to safety and safety for consumers. It was noted that the sodium content was below the daily value recommended by Brazilian legislation.

KEYWORDS: Functional food, harmlessness, consumer

INTRODUÇÃO: Os alimentos funcionais vêm conquistando mercado pelos seus efeitos benéficos para a saúde humana e pela possibilidade de atender adequadamente o binômio “alimentação-saúde” (SOUZA, 2003). O extrato hidrossolúvel de soja (EHS), conhecido também como “leite” de soja, pode ser uma alternativa para pessoas alérgicas ou intolerantes a lactose (PERFEITO; CORRÊA; PEIXOTO, 2017). O soro de leite é importante pois apresenta elevado volume produzido e rica composição nutricional. Este coproduto já foi considerado uma matéria-prima de aproveitamento oneroso para a indústria de lácteos, como precursor de ingredientes ou como ingrediente. (ALVES, et al., 2014). A semente de linhaça é uma rica fonte de fibras dietéticas, e cerca de dois terços é insolúvel, prevenindo desta forma a obstipação pelo aumento do volume fecal e estimulando o peristaltismo, sendo que a fibra solúvel reduz a glicemia e a lipidemia (DODIN, et al., 2005).

Foi desenvolvido neste trabalho um produto à base de extrato hidrossolúvel de soja com adição de semente de linhaça e proteína concentrada do soro de leite, visando atender às expectativas de consumidores quanto à saúde, nutrição, funcionalidade e fácil digestibilidade.

MATERIAL E MÉTODOS: Foram desenvolvidas sete formulações utilizando-se extrato hidrossolúvel de soja, açúcar, glicose, linhaça, soro de leite, cacau, creme de soja, emustab e leite de vaca, no Laboratório de Laticínios da Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Medianeira. As amostras foram codificadas como Tratamento 1: Sorvete 100% extrato hidrossolúvel de soja e 2,5% linhaça (854), Tratamento 2: Sorvete 50% extrato hidrossolúvel de soja, 50% leite de vaca e 2,5% linhaça (497), Tratamento 3: Sorvete 50% extrato hidrossolúvel de soja, 50% leite de vaca e 15% linhaça (764), Tratamento 4: Sorvete 100% extrato hidrossolúvel de soja e 15% de linhaça (329), Tratamento 5: Sorvete 75% extrato hidrossolúvel de soja, 25% leite de vaca e 8,75% linhaça 1(196), Tratamento 6: Sorvete 75% extrato hidrossolúvel de soja, 25% leite de vaca e 8,75% linhaça 2 (270), Tratamento 7: Sorvete 75% extrato hidrossolúvel de soja, 25% leite de vaca e 8,75% linhaça 3 (543). Foram realizadas as análises microbiológicas, segundo a Resolução nº 12, de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001), e de minerais como cálcio, ferro, sódio, zinco, no Laboratório de Análise de Alimentos da Universidade Estadual de Maringá, segundo a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008), por meio de espectrometria atômica com chama.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A Tabela 1 vem a demonstrar dados referentes às análises microbiológicas das formulações.

TABELA 1. Resultados das análises microbiológicas das sete amostras de sorvete.

AMOSTRAS/CÓDIGOS***	Contagem de Coliformes 45°C	Contagem de <i>Staphylococcus aureus</i>	Contagem de <i>Salmonella sp/25g</i>
Tratamento 1 (854)	**< 10 UFC/g	< 10 ² UFC/g	Ausência em 25g
Tratamento 2 (497)	**< 10 UFC/g	< 10 ² UFC/g	Ausência em 25g
Tratamento 3 (764)	**< 10 UFC/g	< 10 ² UFC/g	Ausência em 25g
Tratamento 4 (329)	**< 10 UFC/g	< 10 ² UFC/g	Ausência em 25g
Tratamento 5 (196)	**< 10 UFC/g	< 10 ² UFC/g	Ausência em 25g
Tratamento 6 (270)	**< 10 UFC/g	< 10 ² UFC/g	Ausência em 25g
Tratamento 7 (543)	**< 10 UFC/g	< 10 ² UFC/g	Ausência em 25g
LIMITE*	5,0 x 10	5,0 x 10 ²	Ausência em 25 g

* Resolução nº 12, de 02 de janeiro de 2001.

Observou-se que as amostras se encontraram em conformidade com os limites estabelecidos pela legislação (BRASIL, 2001). A demanda dos consumidores quanto a produtos seguros constitui uma tendência retratando a confiabilidade e qualidade (NITZKE et al., 2012). A Tabela 2 vem a demonstrar os resultados referentes às análises de minerais.

TABELA 2. Dados referentes aos minerais presentes nas formulações (mg/100g).

Minerais	Trat.1	Trat.2	Trat.3	Trat.4	Trat.5	Trat.6	Trat. 7
Sódio	47,60	47,60	47,60	47,60	47,87	50,36	43,09
Potássio	252,03	252,03	252,03	252,03	219,03	215,73	200,98
Cálcio	36,10	36,10	36,10	36,10	25,04	23,95	23,80
*Ferro	Abaixo do limite	Abaixo do limite	Abaixo do limite	Abaixo do limite	Abaixo do limite	Abaixo do limite	Abaixo do limite

*Ferro (Fe): Concentração abaixo do limite de detecção do método (0,001 mg/kg).

Notou-se que todas as formulações apresentaram um baixo teor de sódio, o que corresponde a 1,98% do valor diário de referência de uma dieta de 2000Kcal (BRASIL, 2003). O teor de potássio corresponde a 4,3% da recomendação diária de ingestão, que está em torno de 4.700 mg, e o teor de cálcio corresponde a uma variação de 2,4% à 3,6% da quantidade diária recomendada (1000mg à 1300mg), entretanto a ingestão de outros alimentos na dieta poderá auxiliar a alcançar a quantidade diária recomendada destes minerais (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2010).

CONCLUSÕES: As amostras elaboradas apresentaram inocuidade e segurança para os consumidores. Notou-se que o teor de sódio em todas as formulações apresentou-se abaixo do valor diário recomendado pela legislação brasileira. Este produto pode ser consumido em dietas hipossódicas.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem a UTFPR campus Medianeira pelo suporte técnico para a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS:

ALVES, M.P.; MOREIRA, R.O.; RODRIGUES JÚNIOR, P.H.; MARTINS, M.C.F.; PERRONE, I.T.; CARVALHO, A.F. Soro de leite: tecnologias para o processamento de coprodutos. **Revista do Instituto Laticínios Cândido Tostes**, v. 69, n. 3, p. 212-226, 2014.

BRASIL. Resolução RDC N.º 12, de 02 de janeiro de 2001. **Dispõe sobre os princípios gerais para o estabelecimento de critérios e padrões microbiológicos para alimentos. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)**. Disponível em: <http://www.vigilanciasanitaria.gov.br/anvisa.html>. Acesso em: 26 set. 2019.

BRASIL. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. **Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)**. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 26 de dezembro de 2003. Disponível em: http://www.crn3.org.br/uploads/Repositorio/2018_10_30/Resolucao-RDC-n-360-2003.pdf. Acesso em 6 jan. 2019.

DODIN, S.; LEMAY, A.; JACQUES, H.; LE'GARE', F.; J. C., F.; FOREST, J. C. F.; MÂSSE, B. The Effects of Flaxseed Dietary Supplement on Lipid Profile, Bone Mineral Density, and Symptoms in Menopausal Women: A Randomized, Double-Blind, Wheat Germ Placebo-Controlled Clinical Trial. **Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 90, nº 3, p. 1390–1397, 2005.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. IAL. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos/ coordenadores Odair Zenebon, Neus Sadocco Pascuet e Paulo Tiglea**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

NITZKE, J. A.; THYS, R.; MARTINELLI, S.; OLIVERAS, L.Y.; AUGUSTO-RUIZ, W.; PENNA, N.G.P.; Isa Beatriz NOLL, I.B. Segurança alimentar – retorno às origens? **Brazilian Journal of Food Technology**, IV SSA, p. 2-10, 2012.

MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

PERFEITO, D. G. A.; CORRÊA, I. M.; PEIXOTO, N. Elaboração de bebida com extrato hidrossolúvel de soja saborizada com frutos do cerrado. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 4, n. 1, p. 21-27, jan./mar. 2017.

SOUZA, P. H. M. de; SOUZA NETO; M. A. de; MAIA, G. A. Componentes Funcionais nos Alimentos. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia em Alimentos**. Campinas: nº 37, v. 2, p. 127-135, 2003.