ACEITAÇÃO DE SOBREMESA LÁCTEA DIET SIMBIÓTICA DE MARACUJÁ POR IDOSOS

Acceptance of passion fruit symbiotic diet dairy dessert by elderly

Gabriela Carloto PICKINA[1]
Marcela de Rezende COSTA[2]
Lina Casale ARAGON-ALEGRO[3]
Elsa Helena Walter de SANTANA[4]
Marilsa Suemy Sakamoto SANTINI[5]*

SUMÁRIO

A preocupação dos consumidores com uma alimentação saudável tem contribuído para a elaboração de produtos de melhor qualidade nutricional e com propriedades funcionais, alguns destinados para públicos específicos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a aceitação de uma sobremesa láctea *diet*, simbiótica de maracujá por pessoas idosas. Inulina e oligofrutose foram adicionados como prebióticos e *Lactobacillus paracasei*, como probiótico. A aceitação sensorial do produto foi avaliada através de um teste afetivo com escala hedônica e de um teste de intenção de compra, realizados entre sete e dez dias de armazenamento da sobremesa, com 50 pessoas entre 60 e 67 anos, participantes de um projeto destinado à terceira idade da UNOPAR. A sobremesa obteve boa aceitação pelos consumidores idosos, já que 70% dos participantes do teste atribuíram notas na faixa de aceitação da escala hedônica e 70% dos provadores responderam que provavelmente ou certamente comprariam a sobremesa. A adição de microrganismo probiótico e prebióticos à sobremesa diet de maracujá resultou em um produto com características consideradas atrativas pelo público idoso.

Termos para indexação: análise sensorial, alimento funcional, probióticos, prebióticos.

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo natural que interfere nas funções fisiológicas, imunológicas, genéticas, neurológicas e endócrinas, comprometendo o funcionamento normal do organismo (Ribeiro et al., 2002). Desse modo, o idoso torna-se susceptível a processos que alteram o seu consumo alimentar e consequentemente o seu estado nutricional, tornando-se alvo de patologias que podem debilitar a microbiota intestinal que possui importante papel na saúde do individuo.

Os alimentos acrescidos de microrganismos probióticos e de prebióticos podem proporcionar o controle da microbiota intestinal, ajudando na melhoria da qualidade de vida e bem estar dos idosos (Saad, 2006).

Micro-organismos probióticos exercem efeitos benéficos sobre a saúde do hospedeiro, como o controle da microbiota intestinal, a estabilização da microbiota intestinal após o uso de antibióticos, a promoção da resistência gastrintestinal à colonização de patógenos, a promoção da digestão da lactose em indivíduos intolerantes a esse carboidrato, o estimulo do sistema imune, o alivio da constipação e o aumento da absorção de vitaminas e minerais (Saad, 2006). A dose mínima diária da cultura probiótica considerada terapêutica é de 10^8 a 10^9 UFC, correspondente ao consumo de 100 g de produto que contenha 10^6 a 10^7 UFC/g (Lee et al., 1999).

1 Bacharel em Nutrição. UNOPAR. gabipickina@hotmail.com.
2 Doutora em Tecnologia de Alimentos. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Avenida Senador Filinto Müller n. 2443, Cidade Universitária, CEP 79074-460, Campo Grande-MS. marcela.rezende@ufms.br.
3 Doutora em Ciência dos Alimentos. Universidade Norte do Paraná (UNOPAR). lcalegro@yahoo.com.br.
4 Doutora em Ciência Animal. Universidade Norte do Paraná (UNOPAR). elsahws@hotmail.com.
5* Autora correspondente. Mestre em Ciência e Tecnologia do Leite. Universidade Norte do Paraná (UNOPAR). Av. Paris n. 675, Jardim Piza, CEP 86041-100, Londrina-PR. marilsa.santini@unopar.br.

Consideram-se prebióticos, os componentes alimentares não digeríveis que afetam beneficamente o hospedeiro, estimulando seletivamente a proliferação ou a atividade de bactérias desejáveis no cólon. O prebiótico pode inibir a multiplicação de patógenos, favorecendo a saúde do hospedeiro (Mattila-Sandholm, 1999).

A inulina e a oligofrutose são fibras solúveis e fermentáveis, não digeríveis na parte superior do trato gastrointestinal. Já no intestino grosso servem como substrato para as bactérias intestinais, especialmente bifidobactérias, que produzem alguns gases, ácidos orgânicos e ácidos graxos de cadeia curta (Capriles et al., 2005; Saad, 2006). O aumento na população dessas bactérias e seus metabólitos, direta ou indiretamente, inibe a atividade de bactérias putrefativas, aumenta a absorção de cálcio, reduz a glicemia pós-prandial, a concentração de ácidos graxos livres e os níveis de colesterol plasmático e melhora a função intestinal (Capriles et al., 2005; Santos et al., 2006).

Existe uma grande quantidade de produtos lácteos contendo microrganismos probióticos, como *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*, e prebióticos, como a inulina e a oligofrutose, sendo produzidos mundialmente, incluindo leites fermentados, manteigas, iogurtes, leites em pó e sobremesas. Assim, o objetivo desse trabalho foi desenvolver uma sobremesa láctea diet e simbiótica, ou seja, com adição de probióticos e prebióticos, e avaliar sua aceitação sensorial perante o público idoso.

2 MATERIAL E MÉTODOS

1 Produção da sobremesa láctea simbiótica

Tabela 1 – Ingredientes utilizados na formulação das sobremesas lácteas.

Ingredientes	%	Marca utilizada
Leite UHT desnatado	38,55	Frimesa
Suco de maracujá concentrado	21,61	Maguary, Kraft Foods
Creme de leite *light*	19,00	Nestlé
Leite desnatado em pó	3,45	Molico, Nestlé
Gelatina sem sabor em pó	1,30	Dr. Oetker, Gelita
Adoçante dietético Sucralose	0,11	Línea, Nutritec
Goma xantana	0,42	Cargill
Oligofrutose	12,10	Clariant
Inulina	3,45	Clariant
Lactobacillus paracasei	0,01	Lpc 37 LYO 50 DCU, Danisco

A sobremesa láctea *diet* de maracujá foi produzida com adição do micro-organismo probiótico *Lactobacillus paracasei* e dos componentes prebióticos inulina e oligofrutose.

Os ingredientes, descritos na Tabela 1, foram homogeneizados em um liquidificador. Antes da adição, a gelatina em pó foi dissolvida em 10 mL do leite desnatado e o liofilizado de *Lactobacillus paracasei*, misturado ao restante do leite desnatado aquecido 30°C. Os ingredientes foram batidos na velocidade 2 do liquidificador (Britânia Silencium II, Britânia Eletrodomésticos S/A) por 10 minutos. Em seguida, a produção foi porcionada em recipientes plásticos e armazenada sob refrigeração (7°C) até a realização das análises.

2 Determinação do valor nutricional

O valor nutricional das sobremesas lácteas foi estimado através dos dados fornecidos na tabela nutricional de cada ingrediente utilizado em sua formulação.

3 Análises sensoriais

Entre 7 e 10 dias após a fabricação, foram realizados dois testes para avaliação sensorial das sobremesas lácteas: de aceitação e de intenção de compra. Para a realização das análises, foram recrutados idosos participantes de um projeto da Universidade Norte do Paraná destinado a pessoas da terceira idade. Todos os provadores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de participação nos testes. As avaliações foram realizadas no período da manhã, entre 8 e 10 h.

A aceitação do produto foi avaliada através de uma escala hedônica híbrida de 10 pontos, enquanto a intenção de compra foi avaliada utilizando-se uma escala verbal de 5 pontos (Figura 1) (Meilgaard et al., 2007). Cada provador foi encaminhado até uma cabine individual, onde recebeu uma bandeja contendo aproximadamente 20 g do produto em copinho plástico, uma bolacha *cream cracker*, um copo de água, um guardanapo e a ficha, que deveria ser preenchida após a ingestão da amostra.

4 Análise de dados

Os dados dos testes de aceitação e de intenção de compra foram avaliados através da análise descritiva de frequência das notas atribuídas pelos provadores.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

1 Valor nutricional

O valor nutricional estimado da sobremesa láctea *diet* de maracujá desenvolvida nesse trabalho,

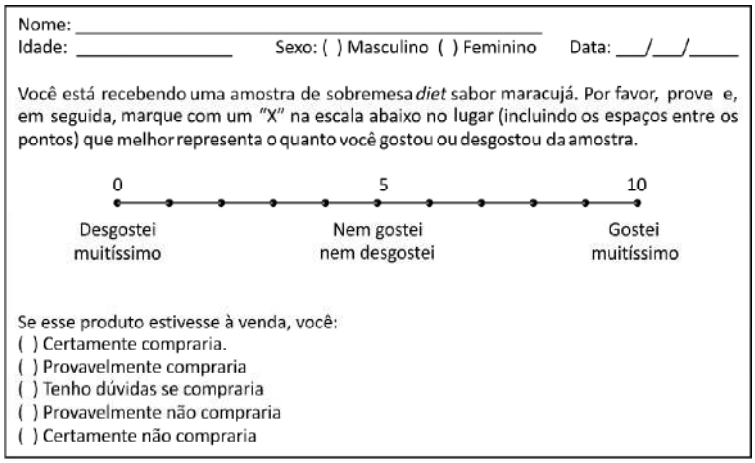
bem como os valores declarados nas tabelas nutricionais de diversos tipos de sobremesas lácteas disponíveis no mercado estão apresentados na Tabela 2.

O metabolismo de um grama de gordura libera 9 kcal, enquanto o de carboidratos e o de proteínas liberam 4 kcal (Shils et al., 2005). Assim, pode-se dizer que o valor energético da sobremesa láctea desenvolvida deriva 20,6% dos lipídios, 68,3% dos carboidratos e 11,1% das proteínas presentes no produto. Porém, deve-se ressaltar que, em geral, os nutrientes ingeridos nos alimentos não são totalmente e igualmente metabolizados no organismo (Shils et al., 2005).

Em comparação com as demais sobremesas lácteas, o produto experimental apresentou menores teor lipídico (2,9%) e valor calórico (95 kcal) que a maioria. O valor energético da sobremesa de maracujá aproximou-se ao apresentado pela sobremesa cremosa fermentada – baunilha (81,8 kcal), porém, a sobremesa desenvolvida nesse trabalho continha mais carboidratos e lipídios.

Embora a sobremesa de maracujá tivesse alto teor de carboidratos, 71% desse nutriente eram representados pelos componentes prebióticos inulina e oligofrutose, somando 15,4 g/ 100 g, os quais eram responsáveis por 23% do valor calórico estimado do produto. A dose mínima diária recomendada é de 4 g desses componentes prébioticos, sendo que 10-15 g/dia seria a dose ideal para ter os benefícios desejados sem a apresentação de efeitos adversos como desconforto intestinal, o que ocorre quando se ingere doses elevadas (Roberfroid, 1993).

A sobremesa *diet* simbiótica de maracujá mostrou-se uma boa opção para a alimentação de idosos, pois apresentou um baixo valor calórico, quando comparada aos produtos similares do mercado, além de ser acrescida de componentes benéficos à saúde, especialmente os micro-organismos probióticos e as fibras prebióticas.


Nome: _____
Idade: _____ Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino Data: ___/___/_____

Você está recebendo uma amostra de sobremesa *diet* sabor maracujá. Por favor, prove e, em seguida, marque com um "X" na escala abaixo no lugar (incluindo os espaços entre os pontos) que melhor representa o quanto você gostou ou desgostou da amostra.

0 5 10

Desgostei muitíssimo | Nem gostei nem desgostei | Gostei muitíssimo

Se esse produto estivesse à venda, você:
( ) Certamente compraria.
( ) Provavelmente compraria
( ) Tenho dúvidas se compraria
( ) Provavelmente não compraria
( ) Certamente não compraria

Figura 1 – Ficha utilizada para os testes de aceitação e de intenção de compra da sobremesa láctea *diet* simbiótica de maracujá.

Tabela 2 – Valor nutricional (porção de 100 g) da sobremesa láctea experimental e de sobremesas lácteas comerciais.

Sobremesas lácteas	Valor calórico (kcal)	Proteínas (%)	Carboidratos (%)	Lipídios (%)
Experimental	95	3,5	21,6	2,9
Aerada - chocolate branco	129	3	16	5,8
Aerada - chocolate ao leite	151	3,8	18	6,9
Cremosa - chocolate branco	146	4,2	22	4,6
Cremosa - chocolate ao leite	146	4	21	5,1
Cremosa - morango	126,2	5,2	8,2	8,2
Cremosa fermentada - baunilha	81,8	3,6	12,7	1,8
Light cremosa - chocolate ao leite	50	3,4	7,1	0,9

2 Análises sensoriais

Os testes sensoriais da sobremesa láctea *diet* simbiótica de maracujá contaram com a participação de 60 idosos, sem treinamento prévio, sendo 56 mulheres e 4 homens, com idades variando de 60 a 67 anos.

Nesse trabalho, o produto desenvolvido apresentou boa aceitação global entre os idosos participantes do teste (Figura 2), uma vez que 70% dos provadores atribuíram notas na faixa de aceitação do produto (acima de 6), sendo que 50% atribuíram notas entre 8,1 e 10, próximas à afirmação "gostei muitíssimo" na escala.

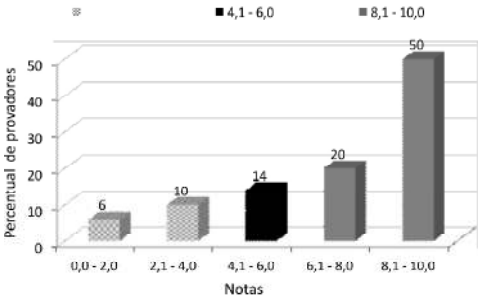


Figura 2 – Frequências das notas de aceitação atribuídas à sobremesa láctea *diet* simbiótica de maracujá. (0 = desgostei muitíssimo; 5 = nem gostei, nem desgostei; 10 = gostei muitíssimo)

Os resultados do teste de intenção de compras (Figura 3) confirmaram a boa aceitação da sobremesa láctea *diet* simbiótica de maracujá desenvolvida para esse estudo. Se esse produto fosse lançado no mercado, 70% dos provadores responderam que provavelmente ou certamente comprariam a sobremesa. Apenas 14% dos provadores rejeitaram a compra do produto, ou seja, provavelmente ou certamente não o comprariam.

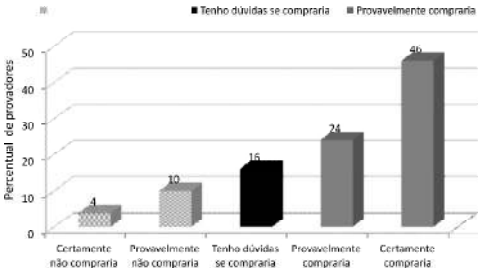


Figura 3 – Frequências da intenção de compra da sobremesa láctea *diet* simbiótica de maracujá.

A adição de micro-organismos probióticos e de ingredientes prebióticos já foi testada em diversos alimentos lácteos ou não. A aceitação dos produtos e a percepção de diferença com relação aos produtos sem esses componentes variam entre os estudos e de acordo com os alimentos analisados e faixa etária pesquisada (Meilgaard et al., 2007).

Corrêa et al. (2008) avaliaram a performance sensorial de um flan de coco acrescido de *Lactobacillus paracasei* e *Bifidobacterium lactis*. Os produtos com adição das culturas probióticas obtiveram boa aceitação, não diferindo do flan sem adição desses componentes.

Oliveira e Jurkiewicz (2009) estudaram a influência de goma acácia e inulina na viabilidade de bactérias probióticas em leite fermentado. A análise sensorial de preferência e intenção de compra dos produtos não mostrou diferença significativa entre as amostras de leite fermentado com e sem a adição de inulina e goma acácia.

Uma musse de chocolate suplementada com *Lactobacillus paracasei* e inulina foi desenvolvida por Aragon-Alegro et al. (2007) e Cardarelli et al. (2008). A adição do microrganismo probiótico e do ingrediente prebiótico não interferiu na preferência sensorial do produto em comparação com a musse sem esses componentes. Porém, as musses probiótica e simbiótica apresentaram sabor, aroma e textura diferentes uma da outra e do produto controle após 14 dias de estocagem refrigerada.

A adição do probiótico *Lactobacillus acidophilus* e do prebiótico oligofrutose foi testada em suco de uva. No teste de diferença global, os provadores perceberam diferença significativa entre o suco simbiótico e o suco controle. Por outro lado, no teste afetivo de preferência, as notas atribuídas aos sucos não diferiram estatisticamente (Santos et al., 2008).

Santini (2008) desenvolveu um queijo cremoso sabor tomate seco acrescido de *Lactobacillus paracasei*. O queijo probiótico não diferiu sensorialmente do queijo controle e o produto obteve boa aceitação e intenção de compra pelos consumidores participantes dos testes.

Como visto, a incorporação de probióticos e prebióticos em alimentos diversos, especialmente em produtos lácteos, mostra grande viabilidade tecnológica e esses alimentos funcionais apresentam, em geral, boa aceitação por parte dos consumidores. Porém, a maioria dos trabalhos visa o público geral e, por isso, não contam com a participação da população idosa.

Mudanças na acuidade sensorial com o avanço da idade podem influenciar o consumo de alimentos (Kremer et al., 2007). Pouco se sabe sobre a percepção oral da textura dos alimentos por pessoas idosas, porém elas percebem odores

com menor intensidade (De Graaf et al., 1994). Alguns estudos mostram que a sensibilidade a sabores específicos pode diminuir quando os compostos estão diluídos em água embora pouco ou nenhum efeito da idade tenha sido encontrado quando os mesmos compostos de sabor estavam em matriz alimentícia (De Graaf et al., 1994; Mojet et al., 2003).

4 CONCLUSÃO

A sobremesa *diet* de maracujá acrescida de probiótico, *Lactobacillus paracasei*, e de prebióticos, inulina e oligofrutose, obteve boa aceitação pelos provadores e apresentou bom potencial de venda entre a população idosa, caso o produto fosse lançado no mercado. Assim, o produto seria uma boa alternativa de sobremesa para esse público, já que poderia contribuir para melhorar sua saúde além de fornecer nutrientes essenciais.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer à Danisco, pela doação do micro-organismo probiótico *L. paracasei*, à Cargill, pela goma xantana, e à Clariant, pela inulina e a oligofrutose.

SUMMARY

Consumers' concern with a healthful feeding has contributed for manufacture of products with better nutritional quality and functional properties, some focused on specific public. The objective of this work was to evaluate the acceptance of a passion fruit symbiotic diet dairy dessert for elderly. Inulin and oligofructose were added as prebiotics and *Lactobacillus paracasei* as probiotic. Sensory acceptance of the product was evaluated through an affective test using hedonic scale and a test of purchase intention, carried out between the seventh and the tenth day of the dessert storage, with 50 people between 60 and 67 years old, participants of a UNOPAR project destined to the third age people. The dessert had good acceptance by the elderly consumers, since 70% of the test participants attributed scores in the acceptance range of the hedonic scale and 70% answered that probably or certainly they would buy that dessert. The addition of probiotic microorganism and prebiotics in the passion fruit diet dairy dessert resulted in a product with characteristics considered attractive by the elderly public.

Index terms: sensory analysis, functional food, probiotics, prebiotics.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAGON-ALEGRO, L. C.; ALEGRO, J. H. A.; CARDARELLI, H. R.; CHIU, M. C.; SAAD S. M. I. Potentially probiotic and synbiotic chocolate mousse. **LWT – Food Science and Technology**, v. 40, p. 669-675, 2007.

CAPRILES, V. D.; SILVA, K. E. A.; FISBERG, M. Prebióticos, probióticos e simbióticos: nova tendência no mercado de alimentos funcionais. **Nutrição Brasil**, v. 4, n. 6, p. 327-335, 2005.

CARDARELLI, H. R.; ARAGON-ALEGRO, L. C.; ALEGRO, J. H. A.; CASTRO, I. A.; SAAD, S. M. I. Effect of inulin *and Lactobacillus paracasei* on sensory and instrumental texture properties of functional chocolate mousse. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 88, p. 1318-1324, 2008.

CORRÊA, S. B. M.; CASTRO, I. A.; SAAD, S. M. I. Probiotic potential and sensory properties of coconut flan supplemented with *Lactobacillus paracasei* and Bifidobacterium lactis. **International Journal of Food Science and Technology**, v. 43, p. 1560-1568, 2008.

DE GRAAF, C.; POLET, P.; VAN STAVEREN, W. Sensory perception and pleasantness of food flavours in elderly subjects. **Journal of Gerontology**, v. 49, p. 93-99, 1994.

KREMER, S.; MOJET, J.; KROEZE, J. H. A. Differences in perception of sweet and savoury waffles between elderly and young subjects. **Food Quality and Preference**, v. 18, p. 106-116, 2007.

LEE, Y. K.; NOMOTO, K.; SALMINEN, S.; GORBACH, S. L. **Handbook of probiotics**. New York: Wiley-Interscience, 1999.

MATTILA-SANDHOLM, T. The PROBDEMO project: demonstration of the nutritional functionality of probiotic foods. **Trends in Food Science &. Technology**, v. 10, p. 385-386, 1999.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques**. 4ed. Boca Raton: CRC Press, 2007.

MOJET, J.; HEIDEMA, J.; CHRIST-HAZELHOF, E. Taste perception with age: generic or specific losses in supra-threshold intensities of five taste qualities? **Chemical Senses**, v. 28, p. 397-413, 2003.

OLIVEIRA, L. B.; JURKIEWICZ, C. H. Influência de inulina e goma acácia na viabilidade de bactérias probióticas em leite fermentado simbiótico. *Brazilian* **Journal of Food Technology**, v. 12, n. 2, p. 138-144, 2009.

RIBEIRO, R. C. L.; SILVA, A. I. O.; MADENA, C. M.; FONSECA, M. C. Capacidade Funcional e Qualidade de vida de Idosos. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 4, n. 1, p. 85-96, 2002.

ROBERFROID, M. Dietary fiber, inulin, oligofructose: a review comparing their physiological effects. **Critical Review in Food Science and Nutrition**, v. 33, p. 103-148, 1993.

SAAD, S. M. I. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, n. 1, p. 53-69, 2006.

SANTINI, M. S. S. **Viabilidade de *L. paracasei* em queijo cremoso sabor tomate seco**. 52p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia do Leite) – Universidade Norte do Paraná, Londrina, 2008.

SANTOS, E. F.; JACOBUCCI, H. B.; QUEIROZ, M. M.; DIAS, N. F. G. P. Alimentos funcionais. **Revista de Pesquisas Biológicas da UNIFEV**, v. 1, p. 13-19, 2006.

SANTOS, J. S.; XAVIER, A. A. O.; BONEVENTI, P.; SOUZA, R. B.; GARCIA, S. Suco de uva suplementado com *Lactobacillus acidophilus* e oligofrutose. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 29, n. 4, p. 839-844, 2008.

SHILS, M. E.; SHIKE, M.; ROSS, A. C.; CABALLERO, B.; COUSINS, R. J. **Modern nutrition in health and disease**. 10ed. Philadelphia: Lippincott Willians & Wilkins, 2005.