Revista de Engenharias da Faculdade Salesiana
n. 11 (2019) pp. 40-43

http://www.fsma.edu.br/RESA

# Aceitabilidade de Sobremesa Láctea Elaborada com Soro de Leite e Recheio de Amendoim

Ana Claudia Peixoto Ramos[1]; Gerson Macêdo de Souza[1]; Jhenyfer Caroliny de Almeida[2]; Sandra Regina Marcolino Gherardi[3]

[1]Graduandos do curso superior de Tecnologia em Alimentos - Instituto Federal Goiano Campus Urutaí, [2]Tecnóloga em Alimentos – Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 3 Doutora em Ciência Animal - Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí,

***Resumo* - O soro de leite é um subproduto oriundo da fabricação de leite e, embora existam meios para seu reaproveitamento, boa parte ainda é descartada, gerando desperdícios de nutrientes e poluição do meio ambiente. O amendoim, assim como o soro de leite, é uma excelente fonte de proteínas, e dadas a necessidade de desenvolvimento de produtos ricos nutricionalmente e a imperativa preservação ambiental, a utilização desses alimentos na formulação de produtos se mostra relevante. Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi elaborar e submeter a testes sensoriais de aceitação e intenção de compra, uma sobremesa láctea a base de soro de leite com recheio de amendoim. Os resultados médios da aceitação indicaram que o produto foi aceito perante os consumidores, e apesar de todos os atributos terem adquirido médias acima de 8 ("gostei muito"), o sabor foi o atributo mais bem conceituado. Quanto ao teste de intenção de compra, a média obtida foi superior à 4 ("provavelmente compraria"), indicando comportamento positivo em relação a esse parâmetro avaliado.**

***Palavras-chave* - Sobremesa láctea; *Arachis hypogaea L.*; Análise sensorial.**

**Acceptability of a Dairy Dessert Concocted with Whey and Peanut Filling**

***Abstract* – Whey is a by-product of milk production and although there are means to reuse it, much of it is still discarded, generating nutrient wastes and causing environmental pollution. Peanut, like whey, is an excellent source of protein, and given the need to develop nutritionally rich products and to foster environmental preservation, using these foods in the formulation of products is a relevant endeavor. Therefore, the goal of this work was to concoct a milk based dessert of whey with stuffing of peanut and to submit it to sensory acceptance and purchase intent testing. The average acceptance results indicated that the product was accepted by consumers, and although all attributes had averages above 8 ("I liked it a lot"), the flavor received the best evaluation. Regarding the intention to purchase test, the average obtained was higher than 4 ("probably would buy"), indicating positive behavior in relation to this evaluated parameter.**

***Keywords* - Milk desert; *Arachis hypogaea L.*; Sensory analysis.**

## I. INTRODUÇÃO

O soro de leite é o subproduto da fabricação do queijo, que é composto por 5% de lactose, 93% de água, 0,85% de proteínas, 0,36% de teor de gordura e 0,53% de minerais. (PESCUMA *et al.*, 2010). Em sua composição ainda contém os ácidos lático, cítrico e úrico, ureia e vitaminas do complexo B (DRAGONE *et al.*, 2009). Além dos aspectos nutricionais, como proteínas de alto valor biológico devido a presença de aminoácidos essenciais (PESCUMA *et al.*, 2010), essas proteínas do soro de leite ainda podem ser aplicadas na tecnologia de alimentos e bebidas, uma vez que melhoram aspectos, como solubilidade, gelatinização, formação de espuma, tamponamento e emulsificação (JERVIS *et al.*, 2012).

No Brasil, cerca de 50% do soro de leite produzido não é reaproveitado, o que acarreta no desperdício de nutrientes (SIQUEIRA, MACHADO e STAMFORD, 2014), além de outros pontos negativos, como a ameaça ao meio ambiente, por se tratar de um produto poluente devido à riqueza em compostos orgânicos (PESCUMA *et al.*, 2010; PRAZERES, CARVALHO e RIVAS, 2012).

Apesar do país aproveitar o soro de leite fluido por meio da produção de bebidas lácteas, o volume empregado para esta finalidade ainda é de apenas 15% (FERRARI, BALDONI e AZEREDO, 2013). A redução do desperdício do soro de leite e da poluição do meio ambiente promovem o desenvolvimento de produtos com o aproveitamento desse subproduto, adquirindo assim grande relevância (HORBAN *et al.*, 2017).

O amendoim (*Arachis hypogaea L.*), que também é um alimento rico em proteínas (ALBUQUERQUE *et al.*, 2013), é a segunda leguminosa de maior importância no cenário econômico mundial, atrás da soja (NAKAGAWA e ROSOLEM, 2011), dado que sua ingestão pode ajudar a minimizar a carência de nutrientes, seja por meio do consumo *in natura* ou em forma de derivados, como bebidas (KOUANE, ZHANG e CHEN, 2007; RUTZ *et al.*, 2011), doces ou recheios.

O desenvolvimento de produtos alimentícios, ricos em valor energético e proteico, é de fundamental importância ao combate à carência nutricional da população (CARVALHO et al., 2012), e para este objetivo que podem ser empregados, por exemplo, o soro de leite e o amendoim, dois alimentos ricos nutricionalmente.

Além disso, o desenvolvimento de novos produtos também é um meio importante para a criação e sustentação da competitividade para as indústrias, tornando-se um meio estratégico e necessário para que essas continuem atuando, participando e melhorando sua lucratividade no mercado (PARASURAMAN e COLBY, 2002). Para apoiar este desenvolvimento, a Análise Sensorial é empregada como ferramenta de grande auxílio na modelagem e compreensão do comportamento do consumidor, por meio de testes sensoriais (MININ, 2010).

Diante disso, o objetivo do presente trabalho foi elaborar e submeter à testes sensoriais, de aceitação e intenção de compra, uma sobremesa à base de soro de leite com recheio de amendoim. Para tanto, este trabalho está organizado da seguinte maneira: na seção II, é apresentada a metodologia. Na seção II, são informados os resultados e discussão. E na seção IV, são reveladas as considerações finais.

## II. MATERIAL E MÉTODOS

A sobremesa láctea a base de soro de leite foi elaborada de acordo com recomendações adaptadas de Reitz (2015), seguido de testes de formulação, que envolveram variações de quantidade de soro de leite (inicialmente com cerca de 50%), açúcar (20%) e creme de leite (11%) para ajustar a textura e sabor doce, critérios principais para a escolha da versão final. Por meio desses testes, foi reduzido o teor de açúcar, para remover o sabor doce excessivo, elevado a quantidade de soro de leite e reduzida a quantidade de creme de leite, obtendo assim uma textura mais leve e similar a sobremesa láctea padrão, com maior aproveitamento de soro de leite. A partir disso, obteve-se a formulação final (Tabela I).

Tabela 1. Formulação da sobremesa a base de soro de leite com recheio de amendoim

| | Ingredientes | Quantidade (%) |
|---|---|---|
| Coalhada | Soro de leite | 69,47 |
| | Açúcar | 11,59 |
| | Iogurte natural | 9,26 |
| | Creme de leite | 9,26 |
| | Essência de baunilha | 0,42 |
| Total | | 100 |
| Recheio de pasta de amendoim | Açúcar | 24,88 |
| | Amendoim | 49,76 |
| | Leite | 24,88 |
| | Sal | 0,48 |
| Total | | 100 |

Foram empregadas as Boas Práticas de Fabricação (BRASIL, 2004) para a condução do experimento por meio de: lavagem periódica de mãos antes e depois de manipular o alimento, cabelos presos e uso de toucas, unhas curtas, uso de jaleco, retirada de adornos (anéis e brincos) e acondicionamento sob refrigeração da amostra.

O soro de leite, oriundo da produção de muçarela, foi gentilmente cedido pelo laticínio do Instituto Federal Goiano, campus Urutaí e coletado no mesmo dia da elaboração da sobremesa. Os demais ingredientes foram adquiridos de comércios locais do município de Urutaí, Goiás.

Para a obtenção do produto, inicialmente foi elaborada a pasta de amendoim, dado que esse foi triturado em processador doméstico e adicionado de açúcar, sal e leite, em uma panela, sendo todos esses ingredientes submetidos á cocção até obtenção de uma pasta homogênea. Posteriormente, foi elaborada a coalhada utilizando soro de leite, por meio do aquecimento do mesmo até 90 °C e seguida de resfriamento a temperatura até 45 °C. Logo após, foram adicionados e homogeneizados, o iogurte natural e metade da quantidade do creme de leite, seguido de descanso em refrigerador a 10 °C, durante 4 horas. Em seguida a massa obtida (coalhada) foi temperada com baunilha, o restante da quantidade de creme de leite e açúcar.

Para a apresentação do produto aos provadores, em copos descartáveis de 50 ml, a sobremesa foi montada por meio da adição de uma camada de pasta de amendoim (5 g) e em seguida, 10 g de coalhada temperada. A sobremesa láctea com recheio de amendoim foi reservada em refrigerador a 10 °C até o momento das análises sensoriais, que ocorreram no mesmo dia da sua elaboração, no período da manhã (10 h).

A análise sensorial foi realizada com 100 provadores não treinados maiores de 18 anos; Sabemos que crianças podem ser um mercado importante para doces, mas testes com menores requerem autorização dos responsáveis, e por ter sido realizado em instituição com cursos superiores, optou-se por empregar maiores de 18 anos, para padronizar e evitar quaisquer questão burocrática.

Para realizar o teste, utilizamos uma escala hedônica de 9 pontos, com 1 correspondente a "desgostei extremamente" e 9, "gostei extremamente", segundo os atributos aparência, aroma, sabor, textura e impressão global. Também foi analisada a intenção de compra, cujas notas variaram de 1, equivalente a "com certeza não compraria" a 5, "com certeza compraria". O produto será considerado aceito se o seu índice de aceitabilidade (IA) for superior a 70%, como indica Dutcosky (2011).

## III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a sobremesa elaborada (Figura I), o rendimento final do soro de leite para elaboração da coalhada foi de 20%. Apesar desse rendimento ter sido baixo, o uso do soro de leite foi relevante, uma vez que houve o reaproveitamento desse produto que poderia ter como destino o descarte, o que, provavelmente, impactaria o meio ambiente.

Fig. I. Sobremesa látea elaborada dispostos em copos plásticos para a avaliação sensorial.

O amendoim, adicionado na sobremesa, possui função similar ao do soro de leite, que é de incorporar ingredientes nutritivos ao produto elaborado. Segundo Granato, Piekarski e Ribani (2009), o amendoim é fonte de proteínas, fibras e minerais, tais como o zinco, magnésio e fósforo.

Os resultados do teste de aceitação (Tabela 2) mostraram que todos os atributos avaliados alcançaram boa aceitação, com médias acima de 8 (gostei muito). Nota-se que o sabor obteve maior média e IA, em concordância com os comentários à respeito desse atributo, tais como "sabor delicioso" e "ótimo".

Tabela 2. Resultados da análise sensorial de aceitação da sobremesa láctea à base de soro de leite com recheio de amendoim

| | Aparência | Aroma | Sabor | Textura | Impressão Global |
|---|---|---|---|---|---|
| Média | 8,29 | 8,34 | 8,69 | 8,36 | 8,44 |
| Desvio Padrão (±) | 0,94 | 0,79 | 0,40 | 1,14 | 0,59 |
| IA (%)* | 92,11 | 92,67 | 96,56 | 92,89 | 93,78 |

* IA (%) = A x 100/B, onde A = nota média obtida para o produto, e B = nota máxima dada ao produto (PEUCKERT *et al.*, 2010).

Escores de aceitação similares foram observados por Henrique *et al.* (2009), que ao elaborarem uma sobremesa láctea com soro de leite e maracujá obtiveram médias de aceitação de 7,78 a 8,26. Silva, Barros e Oliveira (2012), desenvolveram uma sobremesa láctea sabor chocolate com soro de leite e atingiram médias acima de 7 (gostei moderadamente) para todos os atributos. Gregório *et al.* (2016), também observaram elevada aceitação ao avaliarem mousses elaborados com soro de leite, para as versões tradicional e diet, com médias de 7,75 e 8,2, respectivamente.

O valor médio de intenção de compra da amostra (Figura 2) obtido foi excelente, com 4,68±0,28, dado que o menor escore foi 3 (talvez compraria/talvez não compraria), justificado por aqueles que deram esta nota pela menor média do atributo aparência. A maior nota atribuída foi 5 (certamente compraria), com comentários positivos atribuídos ao sabor.

Apesar do atributo aparência ter atingido boa média, vale destacar um dos possíveis fatores pelo menor índice de aceitação. Essa pode ter sido influenciada pela cor, pois na elaboração do produto não foram acrescentados corantes, visto que alimentos coloridos são mais atrativos.

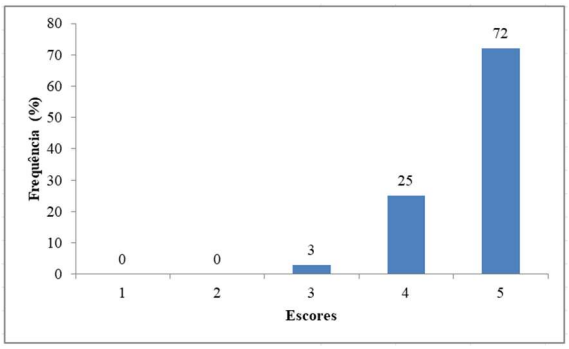


Fig. 2. Escores do teste de intenção de compra. Legenda: 1 (certamente não compraria), 2 (provavelmente não compraria), 3 (talvez compraria / talvez não compraria), 4 (provavelmente compraria e 5 (certamente compraria). Fig. 2. Histograma do teste de intenção de compra da amostra de sobremesa láctea à base de soro de leite com recheio de amendoim.

Gregório *et al.* (2016), em seus trabalhos na avaliação sensorial de mousses sustentáveis, elaboradas a partir de soro do leite, também obtiveram resultados de intenção de compra satisfatórios, com média para as versões tradicional e *diet* iguais a 4,85 e 5,65, respectivamente.

Percebe-se ainda que, a nota máxima de intenção de compra (5) representou 72% dos escores, seguido de 4 ("provavelmente compraria") e 3 ("talvez compraria/ talvez não compraria"), com 25% e 3%, respectivamente. Dessa forma, os resultados indicam que a sobremesa elaborada foi bem aceita perante os julgadores.

## IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sobremesa láctea elaborada a base de soro de leite com recheio de amendoim obteve boa aceitação, para todos os atributos, com médias superiores a "gostei muito". Quanto à intenção de compra, o resultado apresentou comportamento similar, com média superior e correspondente à "provavelmente compraria".

Assim, a sobremesa láctea elaborada, oriunda do aproveitamento de um ingrediente de baixo custo, apresenta boa aceitação perante os julgadores, caracterizando-se ainda, como um produto cuja produção visa minimizar os impactos ambientais.

Para trabalhos futuros, sugere-se a elaboração dessa sobremesa com variadas formulações, com o objetivo de avaliar qual é a mais aceita. Devido a importância da inocuidade do produto para segurança dos consumidores, também se sugere a sua avaliação microbiológica, bem como as avaliações físico-químicas e nutricionais.

Outra questão a avaliar em um segundo momento é a possibilidade de se aumentar o rendimento da produção de coalhada. Devido o soro de leite não ser obtido todos os dias pela instituição que o cedeu, foi elaborada a coalhada atentando aos testes experimentais, ou seja, não foi avaliado se seria possível aumentar o rendimento da coalhada. Mas isto seria um trabalho interessante se pensarmos na sistematização e industrialização da produção.

Ainda para trabalhos futuros, recomenda-se o desenvolvimento da embalagem, incluindo rótulo e tabela nutricional, visando o empacotamento comercial, conforme as normas vigentes. Por se tratar de um produto pronto para o consumo e na categoria de sobremesa láctea, o *design* da sua embalagem pode ser baseado nos padrões para iogurtes e/ou similares.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, E.; ALMEIDA, F. DE A. C.; GOMES, J. P.; ALVES, N. M. C.; SILVA, W. P. *Production of - peanut milk- based beverages enriched with umbu and guava pulps.* Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences, v. 12, p. 1-10, 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação - Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004.* Ministério da Saúde: Anvisa, 14 p., 2004.

CARVALHO, F. G. DE; MONTEIRO, B. DE A.; ANDRADE, D. E. G. DE; BRONZI, E. R. OLIVEIRA, M. R. M. *Métodos de avaliação de necessidades nutricionais e consumo de energia em humanos.* Revista Simbio-Logias, v.5, p. 99-119, 2012.

DRAGONE, G.; MUSSATO, S. I.; OLIVEIRA, J. M.; TEIXEIRA, J. A. *Characterization of volatile compounds in an alcoholic beverage produced by whey fermentation*. Food Chemistry, v. 112, p. 929-935, 2009.

DUTCOSKY, S. D. *Análise sensorial de alimentos.* Curitiba: Ed. DA Champagnat, 3 ed., 426 p., 2011.

HENRIQUE, J. R.; PACIULLI, S. O. D.; PEREIRA, E. D.; ARAÚJO, R. A. B. M.; TERÁNORTIZ, G. P. *Utilização de maracujá integral no desenvolvimento de sobremesa láctea (flan) e avaliação de suas características físico-químicas e sensorial*. II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG Campus Bambuí II Jornada Científica, 5 p., 2009.

FERRARI, A. S.; BALDONI, N. R.; AZEREDO, E. M. C. *Análise sensorial e físico-química de produtos elaborados à base de soro de leite.* Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 10, n. 1, p. 216-223, 2013.

GRANATO, D.; PIEKARSKI, F. V. B. W.; RIBANI, R. H. *Composição mineral de biscoitos elaborados a partir de farinhas de amêndoa ou amendoim adicionadas de ferro.* Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 39, n. 2, p. 92-97, 2009.

GREGÓRIO, E. L.; AMARAL, D. A.; MATOS, B. S. M.; CHAVES, F. L. S.; SILVA, J. G. *Avaliação sensorial de mousses sustentáveis elaborados a partir de soro do leite em versões tradicional e diet.* H U Revista, Juiz de Fora, v. 42, n. 2, p. 143-148, 2016.

HORBAN, M. A.; SILVA, A. A.; MAYDL, M. P.; CASTELLA, R.; LUNELLI, C. E. *Produção de poli (ácido lático) a partir do soro de leite*. The Journal of Engirneering and Exacts Sciences, v. 3, n. 8, p. 1136-1150, 2017.

JERVIS, S.; CAMPBELL, R.; WOJCIECHOWSKI, K. L.; FOEGEDING, E. A.; DRAKE, M. A.; BARBANO, D. M. *Effect of bleaching whey on sensory and functional properties of 80% whey protein concentrate*. Journal of Dairy Science, Champaign, v. 95, n. 6, p. 2848-2862, 2012.

KOUANE, D.; ZHANG, G.; CHEN, J. *Peanut milk and peanut milk based products production.* Critical Reviews in Food Science and Nutrition, v. 45, p. 405-423, 2007.

MININ, V. P. R. *Análise sensorial: estudos com consumidores* (2ª ed). Viçosa, MG: UFV, 2010.

NAKAGAWA, J; ROSOLEM, C. A. *O amendoim: tecnologia de produção.* Botucatu, FEPAF, 325 p., 2011.

PARASURAMAN, A.; COLBY, C. L. *Marketing para produtos inovadores.* Porto Alegre: Bookman, 2002.

PESCUMA, M.; HÉBERT, E. M.; MOZZI, F.; VALDEZ, G. F. *Functional fermented whey-based beverage using lactic acid bacteria*. International Journal of Food Microbiology, Amsterdam, v. 141, n. 1-2, p. 73-81, 2010.

PEUCKERT, Y.P.; VIERA, V. B.; HECKTHEUER, L. H. R.; MARQUES, C. T.; ROSA, C. S. *Caracterização e aceitabilidade de barras de cereais adicionadas de proteína texturizada de soja e camu-camu (Myrciaria dubia).* Alimentos e Nutrição, Araraquara, v. 21, n. 1, p. 147-152, 2010.

PRAZERES, A. R.; CARVALHO, F.; RIVAS, J. *Cheese whey management: A review.* Journal of Environmental Management, v. 110, p. 48-68, 2012.

REITZ, T. C. *Desenvolvimento e avaliação de sobremesa aerada de soro de leite sabor mirtilo.* (Trabalho de conclusão de curso) – Tecnologia em Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 55 p., 2015.

RUTZ, J. K.; VOSS, G. V.; MACHADO, M. R. G.; RODRIGUES, R. S. *Elaboração de alimento em barra à base de torta residual da extração do óleo de amendoim por prensagem*. Boletim do CEPPA, v. 29, p. 173-180, 2011.

SILVA, A. S.; BARROS, A. C. F.; OLIVEIRA, E. T. *Avaliação de parâmetros sensoriais em sobremesas lácteas sabor chocolate elaboradas com leite e soro de leite.* In: Congresso Norte Nordeste de pesquisa e inovação, Palmas, TO, 2012.

SIQUEIRA, A. M. O.; MACHADO, E. C. L.; STAMFORD, T. L. M. *Bebidas lácteas com soro de queijo e frutas*. Ciência Rural, v. 43, n. 9, p. 1693-1670, 2014.