



Área: Tecnologia de Alimentos

AVALIAÇÃO SENSORIAL DE SORVETE DE CREME COM ADIÇÃO DE SORO DE LEITE

**Edilvane Pinheiro Dorneles, Janaina de Oliveira, Cauê Augusto Garcia,
Daniela Vieira Pinto, Crivian Pelisser, Creciana Maria Endres***

Faculdade SENAI Chapecó, Graduação Tecnológica em Alimentos, Serviço - Nacional de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina (SENAI), Chapecó, SC – Brasil

**E-mail: creciana.maria@gmail.com*

RESUMO – Subproduto da indústria queijeira, o soro de leite gera alto custo para seu descarte correto, esse é produzido em grande volume pelas empresas durante a produção do queijo. Assim é necessário buscar alternativas da adição desse subproduto em alimentos afim de melhorar nutricionalmente alimentos poucos nutritivos. Com isso o objetivo do trabalho foi adicionar soro de leite em uma formulação de sorvete de creme. Desta forma a adição do soro de leite no sorvete se torna uma opção de atrelar estes conceitos e melhorar nutricionalmente o produto que é muito consumido no Brasil, principalmente pelo público infantil. Desta forma foi desenvolvido 3 formulações, sendo a padrão sem a adição do soro de leite, uma com 25% e a terceira com 50% de adição de soro de leite respectivamente. Também foi realizada a análise sensorial para a avaliação da preferência do consumidor. Os resultados foram positivos sendo que formulação 2 com adição de 50% de soro foi a que apresentou a melhor aceitabilidade. Com isso pode-se afirmar que o soro de leite pode ser aplicado a formulações de sorvete tornando-se uma alternativa para a otimização desse subproduto.

Palavras-chave: Sorvete; Soro de leite; avaliação sensorial

1. INTRODUÇÃO

O sorvete chegou ao Brasil no ano de 1834 por intermédio de navio norte americano que aportou no Rio de Janeiro carregado com 217 toneladas de gelo. Os moradores da cidade adquiriram este produto e o utilizaram na fabricação de sorvete com frutas brasileiras. Com as dificuldades de armazenamento, o sorvete era produzido e consumido no mesmo dia. Inicialmente era produzido apenas a partir de frutas, com o passar do tempo, sendo produzido de forma artesanal em pequena escala deu-se a evolução, adicionando leite, sendo até os dias de hoje um ingrediente fundamental em sua composição (MENDES, et al. 2002).

O soro de leite é rico em proteínas, vitaminas, minerais e enzimas. É um subproduto que possui vários benefícios, o que o torna uma excelente alternativa para aplicação em outros produtos, com o intuito de promover uma melhora nutricional, trazendo benefícios para a saúde de quem o consome. Comumente é utilizado na nutrição esportiva pelo seu alto teor de proteína, auxiliando na redução de peso e usado na alimentação animal como ração. A proteína concentrada contém um nível proteico em torno de 34% a 85%, contendo componentes que podem proteger contra toxinas, bactérias e vírus (ALMEIDA, et al. 2013)

A produção de soro de leite cresce proporcionalmente com o aumento na produção de queijo e gera alto custo às indústrias para poder descartá-lo corretamente. Estima-se que em 2017 a produção de soro foi de 10,3 bilhões de litros (CRUZ et al. 2017). A partir desta problemática, buscou-se uma nova opção para a utilização do soro de leite. A proposta deste trabalho foi aprimorar a utilização de soro de leite em sorvetes através de análise sensorial, obtendo-se um produto sustentável e funcional, com alto valor nutritivo. O produto obtido é benéfico para a sociedade e meio ambiente pois evita a contaminação de efluentes, e também para as indústrias podendo agregar valor em um subproduto que antes era destinado ao descarte.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Pesquisas prévias foram realizadas, para embasamento técnico e se analisou de forma cuidadosa as tendências de mercado e as demandas dos consumidores e das indústrias, para então definir o produto a ser desenvolvido.



2.1 Preparo da amostra

O estudo foi realizado na planta de processamento de leites e derivados da Faculdade Senai Chapecó. Foram definidas três formulações, Padrão (FP) sem adição de soro de leite em pó, Formulação 1 (F1) com adição de 25% de soro de leite e leite em pó e Formulação 2 (F2) com adição de 50% de soro de leite e leite em pó. A Tabela 1 apresenta as formulações utilizadas, bem como os demais ingredientes aplicados na produção do sorvete adicionado de soro de leite em pó.

Tabela 1- Formulações de sorvete adicionado de soro de leite em pó.

Ingredientes	Formulação Padrão (FP) %	Formulação com 25 % de soro (F1) %	Formulação com 50 % de soro (F2) %
Leite	64	64	64
Açúcar	18	18	18
Glicose em pó	3	3	3
Gordura vegetal	3	3	3
Leite em pó	10	8	5
Liga G3	0,3	0,3	0,3
Stragel emulsificante	0,8	0,8	0,8
Sabor creme	1	1	1
Soro de leite em pó desmineralizado	0	2,5	5

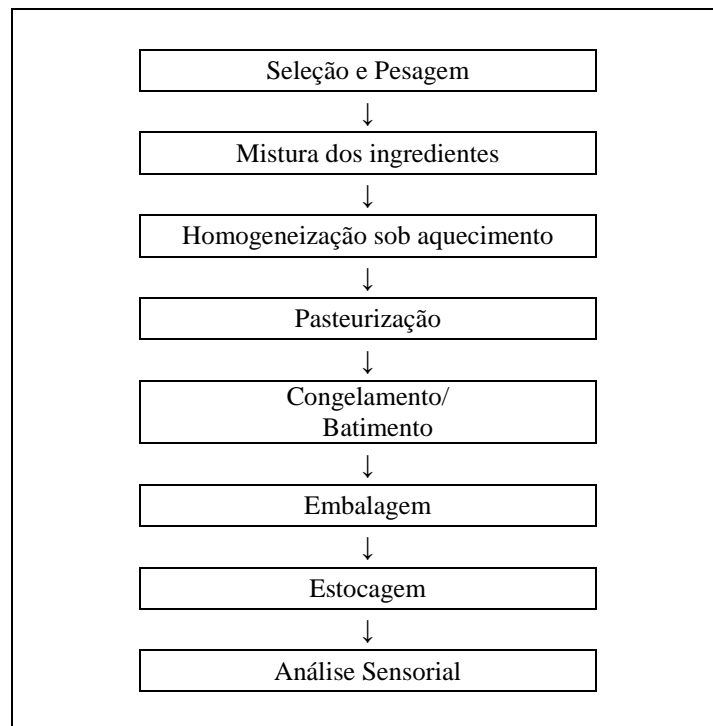
Fonte: Autores, 2021.

Os ingredientes foram misturados e homogeneizados, de acordo com cada formulação FP, F1 e F2. Na sequência realizou-se a pasteurização, que é uma etapa essencial na destruição dos microrganismos patogênicos além de uniformizar os glóbulos de gordura, aumentar a viscosidade, facilitar o batimento e aeração, também possui maior resistência à oxidação, cor mais brilhante e atraente (MENDES, et al. 2002).

Após a calda foi submetida a um resfriamento rápido a 4 °C, seguido do processo de maturação que consiste em manter essa calda refrigerada por no mínimo 4 horas. Uma das etapas principais no processamento final é o batimento seguido do congelamento quanto menor for à temperatura de congelamento, maior será a proporção de água que se congelará, com maior número de pequenos cristais. O ar incorporado durante o batimento, comumente chamado over um, torna o sorvete leve, macio e saboroso.

A Figura 1 apresenta as fases do desenvolvimento do produto desde a seleção e pesagem até a análise sensorial, cada processo é de extrema importância para um produto de qualidade.

Figura 1. Etapas do processo de elaboração do sorvete



Fonte: Autores, 2021

2.2 Análise estatística

Os dados foram obtidos por meio de réplicas e são apresentados como média \pm desvio padrão da média. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as diferenças entre as médias foram estabelecidas com um teste de Tukey. Os resultados são dados no texto como valores de probabilidade, com $p < 0,05$ adotadas como critério de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras de sorvete FP, F1 e F2 foram submetidas a análise sensorial e, observou-se uma aceitabilidade geral. A Tabela 2 apresenta os resultados estatísticos das amostras com significância de 5%.

Tabela 2- Análise estatística dos resultados de análise sensorial para as amostras FP, F1 e F2. Os resultados expressam a média \pm desvio padrão. Letras iguais na mesma coluna não diferem significativamente pelo Teste Tukey ($P > 0,05$).

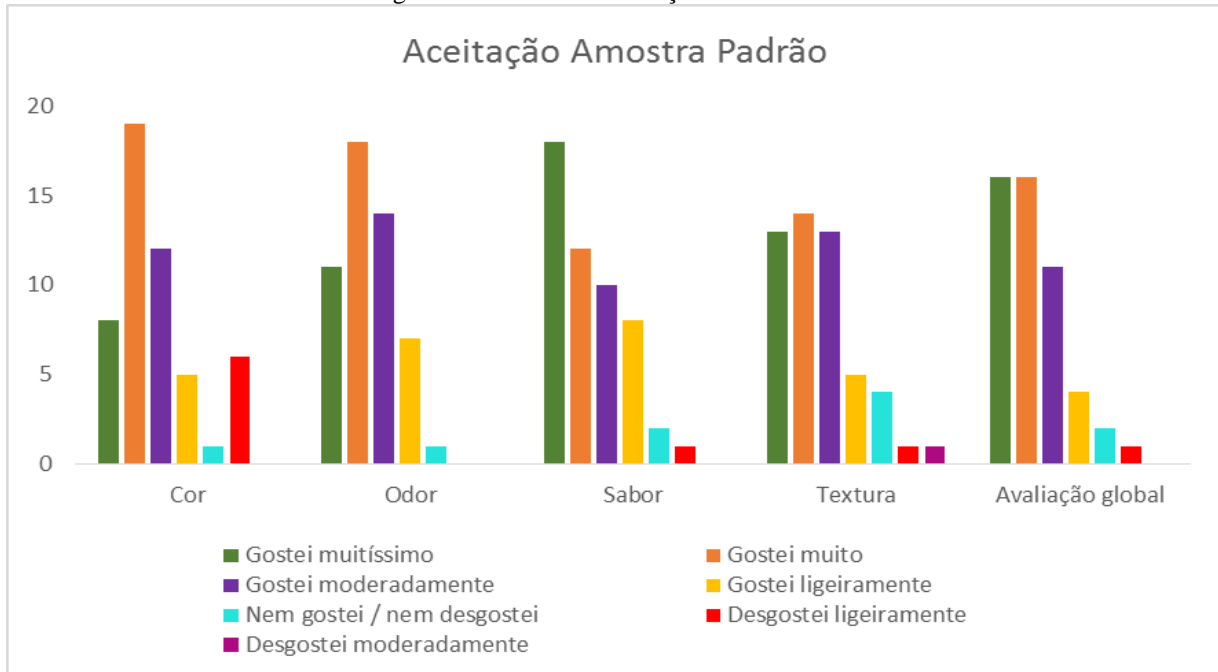
Amostra	% soro em pó desmineralizado	Cor	Odor	Sabor	Textura	Avaliação Global	Intenção de Compra
FP	0%	7,26 \pm 1,29 ^a	7,48 \pm 1,31 ^a	7,2 \pm 1,22 ^a	7,72 \pm 1,22 ^a	7,74 \pm 1,22 ^a	4,02 \pm 0,90 ^a
F 1	25%	7,68 \pm 1,29 ^a	7,84 \pm 1,05 ^b	8 \pm 0,94 ^a	7,68 \pm 1,30 ^{ab}	7,86 \pm 1,06 ^a	4,22 \pm 0,91 ^a
F 2	50%	7,86 \pm 1,21 ^a	7,90 \pm 1,01 ^b	8,08 \pm 1,75 ^a	8,2 \pm 0,92 ^b	8,08 \pm 0,94 ^a	4,44 \pm 0,92 ^a

Legenda: FP - Fórmula padrão, F1 - Fórmula 1, F2 - Fórmula 2.

Conforme observado na Tabela 2, em relação ao parâmetro cor, não houve variação estatisticamente significativa em relação as três amostras, FP, F1, F2, obtidas neste estudo. Já no parâmetro odor, as amostras F1 e F2 obtiveram notas superiores em relação a amostra FP considerando o nível de significância de 95%. No parâmetro sabor,

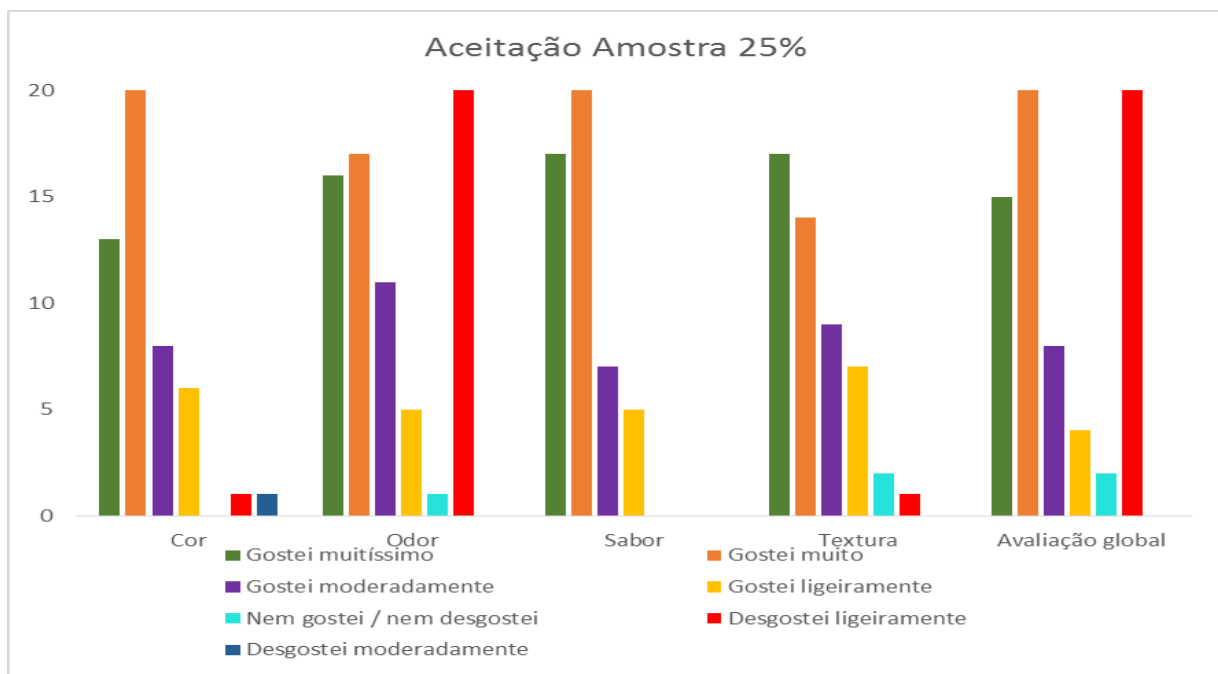
não houve diferença estatisticamente significativa em relação a amostra padrão FP e as amostras adicionadas de soro de leite. A textura da amostra F2 recebeu uma avaliação superior se comparada com a amostra FP. Em relação a avaliação global média e a intenção de compra, os resultados apontaram que não houve diferença estatisticamente significativa em relação as amostras F1 e F2 comparada com a amostra padrão FP, logo, a adição do soro de leite em pó na produção do sorvete não provocou alterações negativas no produto. A Figura 1,2 e 3 mostra a aceitação sensorial das três formulações.

Figura 1. Gráficos de aceitação sensorial da amostra FP.



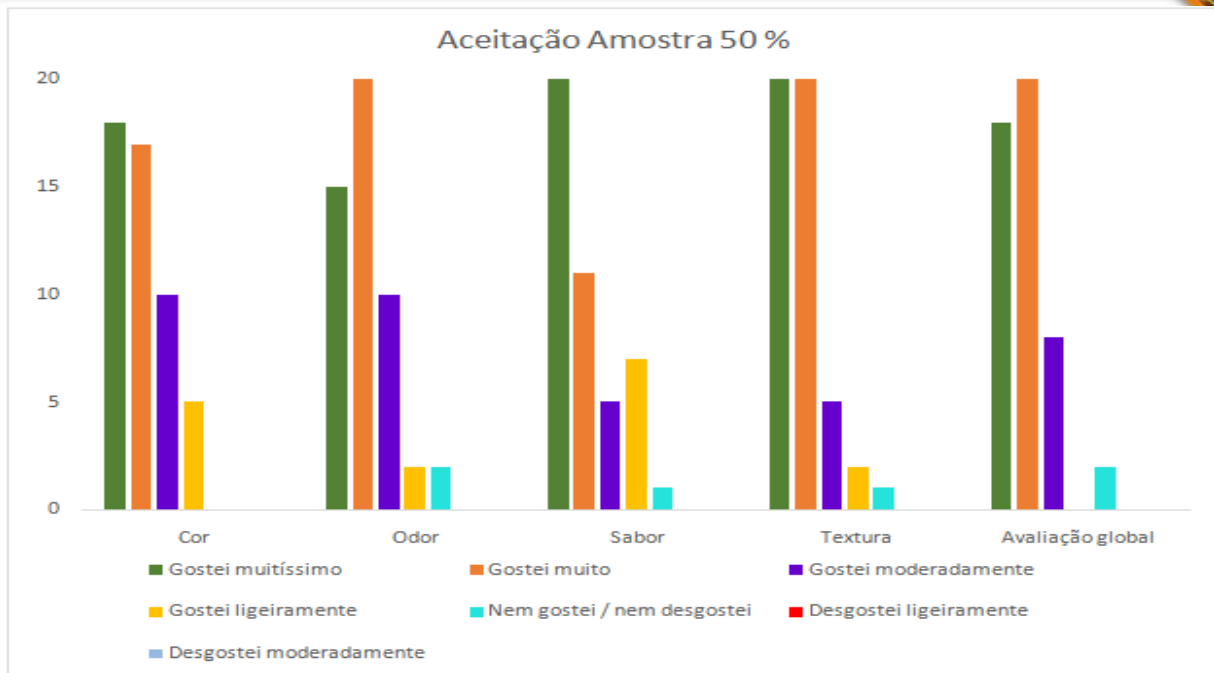
Fonte: Autores, 2021.

Figura 2. Gráficos de aceitação sensorial da amostra F1.



Fonte: Autores, 2021.

Figura 2. Gráficos de aceitação sensorial da amostra F2.



Fonte: Autores, 2021.

Conforme as Figuras 1, 2 e 3 a formulação com maior aceitação foi a amostra F2 com 50% de adição de soro, além disso pode sugerir adições de soro de leite desmineralizado maiores devido esta aceitação. O resultado obtido está de acordo com Rodrigues (2012), onde em seu experimento também obteve este mesmo resultado de que a amostra mais aceita foi a de formulação com adição de 50% de soro de leite ao sorvete, caracterizando que o produto foi bem aceito diante ao paladar dos consumidores deste tipo de produto. O autor Vetorello et al (2017), também obteve resultados positivos com a adição de 50% de soro de leite reconstituído em sorvete. Os dois autores citados acima obtiveram aumentos extraordinários de proteína em seus produtos.

O aumento da proteína no sorvete elaborado com 50% de soro de leite (mais aceito na análise sensorial), transforma o produto em um diferencial no mercado, o que ainda é potencializado pela adição de um subproduto do queijo que na maioria das vezes é descartado pelas indústrias queijeiras. Este aproveitamento de subproduto - soro de leite, visa não somente enriquecer nutricionalmente o sorvete, mas além disso favorecer as empresas que descartam o mesmo sem nenhum valor a ser retornado, e ainda precisam fazer seu tratamento gastando assim um valor “desnecessário”. A proteína se torna valiosa no alimento devido ser o nutriente responsável pela construção de células, tecidos, órgãos, etc, além de prover energia ao organismo (GLOBALFOOD, 2006).

Identifica-se através dos resultados das análises sensoriais e também dos comparativos com outros autores citados a cima, que a formulação B (com adição de 50% de soro) obteve a maior aceitação do público, comprovando que a adição do soro de leite em pó é uma opção viável para o reaproveitamento deste resíduo industrial. Características organolépticas podem e devem ser exploradas a fim de melhorar o aspecto sensorial do produto, e melhorar ainda mais a aceitabilidade do mesmo pelos consumidores.

4 CONCLUSÃO

O sorvete desenvolvido foi bem aceito pelos provadores e além disso é uma nova alternativa de uso do soro de leite da indústria queijeira. O produto desenvolvido supre a necessidade do consumidor em consumir alimentos mais nutritivos, e sensorialmente prazerosos. Como sugestões de trabalhos futuros indica-se a caracterização do produto quanto suas características físico químicas e microbiológicas, afim de apresentar mais resultados do produto e então avaliar a sua viabilidade de produção pela indústria.

5 AGRADECIMENTOS

A Faculdade Senai de Chapecó por disponibilizar os laboratórios para a realização dos testes.



6 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. C.; JUNIOR, C. A. C.; SILVA, A. C. O.; ALVARES, T. S. Proteína do soro do leite: composição e suas propriedades funcionais. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v.9, n.16,1840 p., 2013.
- CRUZ, A. G. et al. Processamento de produtos lácteos: queijos, leites fermentados, bebidas lácteas, sorvete, manteiga, creme de leite, doce de leite, soro em pó e lácteos funcionais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 360 p. (Lácteos).
- EMBALAGENS. Associação Brasileira de Leite Longa Vida (ABLV). Disponível em: <<http://www.ablv.org.br/In dex.cfm?fusi action=embalagem>>. Acesso em: 9 nov. 2006.
- MIRANDA, M. Z., EL-DASH, A. Farinha integral de trigo germinado. Características nutricionais e estabilidade ao armazenamento. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 22, n. 3, p. 216-223, 2002.
- MENDES, C. H; VIEIRA, E.; GASQUES, F.; KOGAKE, M; NAKAMURA, R. I. Implementação de venda da Linha Premium dos Sorvetes Nápoli. Dissertação apresentada ao curso de graduação, em Publicidade e Propaganda, da Universidade do Vale do Paraíba de São José dos Campos, 2002.
- MORAES, F. P.; COLLA, L. M. Alimentos funcionais e nutraceuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 3, n. 2, p. 109-122, 2006.
- MOSKOWITZ, H. R. **Applied Sensory Analysis of Foods**. Boca Raton: CRC Press, v. 1, 1988. 259 p.
- NASCIMENTO, M. S.; SILVA, N; CATANOZI, M. P. L. M. Emprego de sanitizantes na desinfecção de vegetais. **Higiene Alimentar**, v. 17, n. 112, p. 42-46, 2003.
- VETTORELLO, G., DALCORSO, A. B., BETTI, J., KEMERICH, G. T., & OLIVEIRA, E. C. (2017). Elaboração de sorvete com adição de soro de queijo em pó. *Revista Destaques Acadêmicos*, 9 (4), 142-150.