

Área: Tecnologia de Alimentos

ANÁLISE SENSORIAL DE SORVETE ELABORADO A PARTIR DE SORO DE LEITE EM PÓ COM ADIÇÃO DE GRANOLA

Francieli Meier, Graciele Paul, Helena Casarin, Patrícia Sehn, Luis Fernando Wentz

Brum, Daiane Preci*

*Laboratório de Análise Sensorial, Curso de Tecnologia em Alimentos, Departamento de Alimentos, FAI
Faculdades de Itapiranga – S.C.*

**E-mail: daiapreci@yahoo.com.br*

RESUMO: O sorvete é um produto que agrada aos mais variados paladares, em todas as faixas etárias e em qualquer classe social. Por causa de suas propriedades nutricionais, o sorvete é uma excelente fonte de energia, sendo um alimento com grande indicação para crianças em fase de crescimento e para pessoas que precisam recuperar peso. Pesquisas têm sido realizadas visando à identificação de novos compostos bioativos e o estabelecimento de bases científicas para a comprovação das alegações de propriedades funcionais dos alimentos. Foi elaborado um sorvete com adição de granola e adição parcial de soro de leite e outro sorvete padrão com o objetivo de avaliar a aceitabilidade do novo produto no mercado. Os resultados obtidos no teste foram satisfatórios, uma vez que a média de aceitabilidade apresentou-se acima do produto padrão, não havendo diferença estatística entre as mesmas, significando que o novo produto poderia estar sendo substituído pelo produto padrão, que é o sorvete tradicional.

1. INTRODUÇÃO

A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) define gelados comestíveis como produtos alimentícios obtidos a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas, com ou sem adição de outros ingredientes e substâncias, ou ainda como uma mistura de água, açúcares e outros ingredientes e substâncias. Esses componentes devem ser submetidos ao congelamento de maneira tal que garantam a conservação do produto no estado congelado ou parcialmente congelado, durante a armazenagem, o transporte e a entrega ao consumo (BRASIL, 1999).

Já Correia *et al* (2008), define sorvete como um produto lácteo de consumo expressivo em praticamente todas as partes do mundo, mesmo em países de clima frio. Para o autor, o sorvete apresenta-se como uma emulsão de estrutura espumosa, contendo principalmente açúcares, sais e proteínas. Essa mistura é submetida a batimentos vigorosos e congelamento simultâneo, sendo a mesma estabilizada pela presença de proteínas do leite, emulsificantes e estabilizantes. O sorvete é um produto que agrada aos mais variados paladares, em todas as faixas etárias e em qualquer classe social (MAIA *et al*, 2008).

O avanço dos conhecimentos em relação à alimentação e saúde, o elevado custo com saúde pública e busca permanente da indústria por inovações tem gerado novos produtos com funções específicas, além do conhecido papel de nutrir o organismo (SALES *et al*, 2008).

As fibras alimentares são carboidratos que são resistentes à digestão e absorção no intestino delgado de humanos, com fermentação completa ou parcial no intestino grosso. No Brasil notou-se uma queda no consumo de fibras alimentares nas últimas décadas, isso se deve a mudança do perfil sócio econômico da população, que deixou de consumir alimentos ricos em fibras, substituindo-os por alimentos ricos em gorduras e industrializados (MIRA, 2009).

Dentre os alimentos ricos em fibras, destaca-se a granola, que é um produto alimentar constituído por uma mistura de frutas secas, grãos de cereais e sementes oleaginosas, tais como amendoim e castanha-do-pará. (SALES *et al*, 2008).

Outro ingrediente que vem sendo largamente pesquisado e usado em formulações de produtos é o soro de leite. O soro é o líquido remanescente após a precipitação e remoção da caseína do leite, sendo que seus principais componentes são: a lactose, as proteínas solúveis, os lipídios e os sais minerais. O soro contém aproximadamente 20% das proteínas originais do leite. As duas principais proteínas são as β -lactoglobulinas e a α -lactalbumina. Os peptídeos secundários, assim denominados por se apresentarem em pequenas concentrações no soro de leite, são compostos por: glicomacropéptido, imunoglobulinas, albumina, lactoferrina, lactoperoxidase, lisozima, lactolína, relaxina, lactofano, fatores de crescimento IGF-1 e IGF-2, proteoses-peptonas e aminoácidos livres (BIASUTTI, 2006).

Conforme Afonso *et al* (2008), o Brasil produz por ano em torno de 600 mil toneladas de queijo, gerando aproximadamente, 4 bilhões de soro de leite, onde dessa parte a maioria é despejada em cursos de água, poluindo o meio ambiente. O soro de leite não é considerado um poluente, mas quando lançado nos cursos de água, constitui-se em um forte agente de poluição ambiental, devido a sua alta demanda bioquímica de oxigênio (DBO), associada a presença de lactose e proteínas.

Segundo Biasutti (2006), as proteínas do soro contêm várias sequências de aminoácidos com propriedades bioativas, ou seja, sua hidrólise pode liberar peptídeos capazes de modular respostas fisiológicas no organismo animal. Muitos já foram isolados e caracterizados, tendo sido observadas atividades imunomoduladora, antimicrobiana e antiviral, antitumoral, antiúlcera, antihipertensiva, anticoagulante, opióide, ergogênica, anticolesterolemica e fatores de crescimento celular.

Silva e Boline (2006), recomendam o uso de soro de leite como substituinte do leite desnatado em sorvete uma vez que, além do ganho biológico pelos benefícios que trás ao organismo, também confere melhoria das propriedades funcionais (viscosidade, solubilidade, gelificação, emulsificação, formação de espuma, estabilidade) e reduz custos do produto final.

A legislação brasileira não faz referência quanto à aplicação de ingredientes proteicos de soro de leite em sorvete. Fabricantes norte-americanos de sorvete, que já utilizam produtos de soro em suas formulações comprovando a viabilidade do uso desse produto, têm solicitado o aumento do nível de 25% de substituição dos sólidos não gordurosos do leite (SNGL), por produtos de soro de leite. (SILVA e BOLINE, 2006).

O grande consumo de sorvete por parte da população aliado a importância do consumo de fibras e os benefícios do soro de leite na nutrição humana contribuíram para o desenvolvimento do sorvete com 50% de granola e

adição parcial de soro de leite em pó. A análise sensorial foi utilizada para avaliar sua aceitabilidade em relação ao sorvete padrão.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Preparação dos sorvetes

Para verificar a aceitabilidade do sorvete foram desenvolvidas duas formulações: Formulação A (padrão) sorvete de creme e formulação B, sorvete com 50% de granola e adição parcial de soro de leite em pó. O Quadro 1 relaciona os ingredientes utilizados e suas quantidades para as duas formulações.

Quadro 1 Lista de Ingredientes Utilizados Para produção da Formulação A e Formulação B

Ingredientes	Quantidade para a formulação A	Quantidade para a formulação B
Leite integral UHT	250 ml	250 ml
Leite condensado	395 g	395 g
Leite em pó integral	3 colheres de sopa	-
Leite em pó e soro de leite em pó	-	3 colheres de sopa
Liga Neutra	1 colher de chá	1 colher de chá
Emulsificante (emustab)	1 colher de chá	1 colher de chá
Granola	-	125 g

Todos os ingredientes foram adquiridos em um supermercado local. Todos os utensílios e equipamentos utilizados no preparo dos produtos (batedeira, medidores de 500 ml, jarras plásticas, colheres, xícaras, bandejas plásticas, freezer), foram devidamente higienizados antes de começar a preparação dos produtos.

Para a elaboração dos produtos seguiu-se o seguinte fluxograma de produção, mostrado na Figura 1.

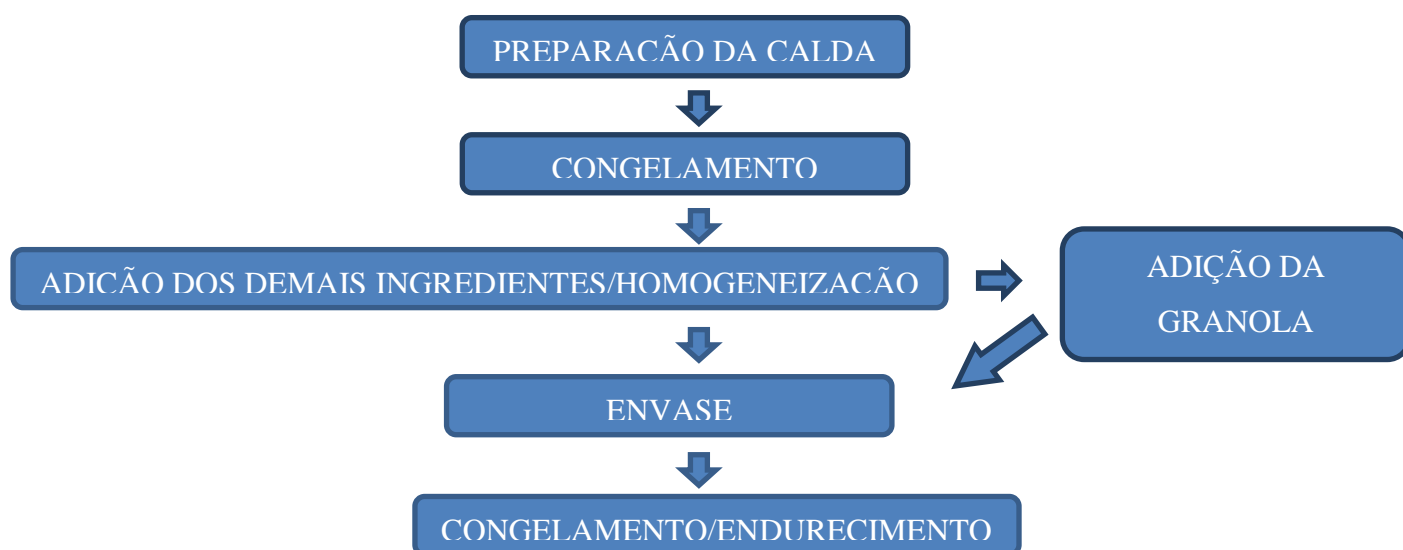


Figura 1 Fluxograma de produção de sorvete com adição de soro de leite em pó e granola

O sorvete sem adição de soro de leite em pó e granola seguiu o mesmo fluxograma de preparação, porém sem a etapa de adição de granola.

Para preparação da calda da Formulação A (padrão), utilizou-se batedeira MALLORY Giramax, onde foram adicionados 250 ml de leite integral UHT juntamente com a liga neutra. Os ingredientes foram batidos e homogeneizados por 10 minutos a uma temperatura de 15°C até formar uma mistura aerada e homogênea. Após esse processo a mistura foi transferida para uma bandeja plástica, sendo em seguida, transferida para o freezer a uma temperatura de -18°C por 2 horas. Esse mesmo processo foi realizado para a preparação da formulação B. Após congelamento por duas horas, as amostras foram retiradas do freezer e deu-se sequência a preparação dos produtos, com a mistura e homogeneização dos ingredientes restantes com a calda.

Para preparação da formulação A, adicionou-se a calda congelada á batedeira juntamente com o leite condensado, o leite em pó (no caso da formulação B o leite em pó + o soro de leite em pó) e o emustab. Os mesmos foram homogeneizados por 20 minutos a uma temperatura de 4°C até adquirirem uma consistência cremosa, aerada e homogênea. Os mesmos foram homogeneizados por 20 minutos a uma temperatura de 4°C até adquirirem uma consistência cremosa, aerada e homogênea. Para finalizar a formulação B recebeu a adição de 125g de granola ao sorvete e foi feita a incorporação com o auxílio de uma colher.

Com o auxílio de jarras, foram transferidos 15 ml de amostra para copinhos plásticos descartáveis de 30 ml já codificados em amostra A (sorvete Padrão) e amostra B (sorvete de granola e adição parcial de soro de leite em pó). Finalizando, as duas amostras foram transferidas para o freezer a -18°C até atingirem uma textura consistente característica de sorvetes.

2.2 Análise Sensorial

Para o teste de análise sensorial, foi aplicado o teste de preferência de escala Hedônica Facial de cinco pontos, contando com a participação de 30 provadores não-treinados de ambos os sexos, alunos e professores da Fai Faculdades de Itapiranga-SC. A análise sensorial foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da própria instituição, onde cada amostra foi apresentada aos provadores em copos plásticos descartáveis de 30 ml, com codificação de três dígitos, juntamente com um copo de água. Foi solicitado aos provadores que a cada degustação, enxugassem a boca com a água mineral. Fez-se o uso das lâmpadas para mascarar a cor.

Os testes foram conduzidos em cabines individuais, com os tratamentos identificados de acordo com o teste de preferência por escala hedônica facial variando de um a cinco, sendo 1 (Desgostei muito), 2 (desgostei), 3 (não gostei/nem desgostei), 4 (gostei) e 5 (gostei muito).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para tratamento dos resultados, os mesmos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e subsequentemente, teste de Tukey a 1% de significância. Tais resultados podem ser considerados satisfatórios e atendem os requisitos mínimos de qualidade para o consumo humano.

Como resultado da análise sensorial, de acordo com a Figura: 2, a amostra com 50% de granola apresentou média igual a 4,40, enquanto a amostra do sorvete de creme sem a adição da granola apresentou média igual a 4,17, ambas corresponderam na escala a gostei.

No cálculo da Análise de variância, de acordo com Souza (2011), o valor de F calculado foi de 1,61. Considerando um grau de liberdade de 1%, o valor de F calculado foi menor que o valor de F tabelado (7,60), assim pode-se afirmar que não existe diferença estatística ao nível de confiança de 99% entre as duas amostras. Dessa maneira se o novo produto fosse lançado ao nível industrial teria a mesma aceitabilidade que o sorvete normal.

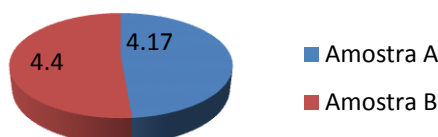


Figura 2: Gráfico das médias de cada amostra

Na Figura 3, pode-se observar a média de notas que os provadores atribuíram em relação ao sabor dos produtos. Os maiores percentuais para a formulação A (76,33%) correspondeu na escala a gostei, enquanto que os maiores percentuais atribuídos à nova formulação (53,3%), o que correspondeu na escala a gostei muito.

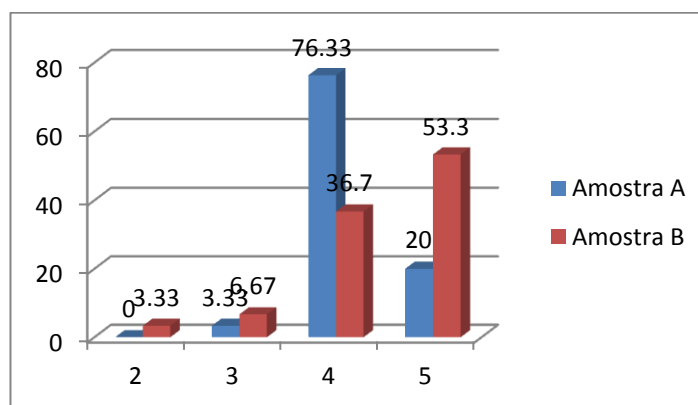


Figura 3 Média de valores atribuídos para cada nota

Os resultados demonstram que o sorvete com 50% de granola e adição de soro de leite, seria uma alternativa interessante na área industrial a fim de contribuir para nutrição e saúde dos consumidores atingindo de maneira benéfica todas as faixas etárias.

4. CONCLUSÃO

Ao término das avaliações conclui-se que o sorvete com 50% de granola e adição parcial de soro de leite em pó teve uma grande aceitabilidade entre os provadores correspondente na escala a “gostei”. As duas formulações; padrão e o novo produto, não apresentaram diferença estatística ao nível de 1% de significância, o que leva a concluir que lançando o produto no mercado, teria a mesma aceitabilidade que o produto normal (sorvete padrão).

REFERÊNCIAS

AFONSO, Wendel de Oliveira; BIASUTTI, Eliza Augusta Rolim; CASTRO, Vinícius de Moro; SILVA, Viviane Dias Medeiros; SILVESTRE, Marialice Pinto Coelho. **Utilização do soro de leite visando reduzir a poluição ambiental: hidrólise pela pancreatina.** *TECNO-LÓGICA*, Santa Cruz do Sul, v 12, n 2, p 7-16, jul./dez.2008.

BRASIL. Regulamento técnico referente a gelados comestíveis, preparados, pós para o preparo e bases para gelados comestíveis. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 abr. 1999. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/379_99.htm>. Acesso em: 25 maio 2012.

CORREIA, Roberta Targino Pinto; MAGALHÃES, Margarida Maria dos Anjos; PEDRINI, Márcia Regina da Silva; CRUZ, Amanda Valéria Ferreira da; CLEMENTINO, Igor. Sorvetes elaborados com leite caprino e bovino: composição química e propriedades de derretimento. **Ciência Agrônômica**. Fortaleza, v. 39, nº 2, p. 251-256, Abr.- Jun., 2008. Disponível em: <http://www.ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/viewFile/56/52>. Acessado em: 25 maio 2012.

GRDEN, Larissa; OLIVEIRA, Cristina Soltovski de; MEIRA, Helke Lara de; BRASILEIRO, Dieni Taís. Produção e Comparação entre Sorvete com Gordura de Palma (Sem *Trans*) e com Gordura Vegetal Hidrogenada (Com *Trans*). **V Semana de Tecnologia em Alimentos**. Ponta Grossa, v. 02, nº 01. 21 a 25 de maio, 2007. Disponível em: http://www.pg.utfpr.edu.br/setal/docs/artigos/2007/comparacao_sorvete.pdf. Acessado em: 26 maio 2012.

MAIA, Maria Cristina Antun; GALVÃO, Ana Paula Gomes Lopes Kuhner; MODESTA, Regina Célia Della; JÚNIOR, Nei Pereira. Avaliação do consumidor sobre sorvetes com xilitol. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v.28 n.2, abr./jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v28n2/a11v28n2.pdf>. Acessado em: 29 maio 2012.

SALES, Regiane Lopes de; VOLP, Ana Carolina Pinheiro; BARBOSA, Kiriaque Barra Ferreira; DANTAS, Maria Inês de Souza; DUARTE, Hércia Stampini; MINIM, Valéria Paula Rodrigues. Mapa de preferência de sorvetes ricos em fibras. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.28, dez. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v28s0/05.pdf>. Acessado em: 28 maio 2012.

SILVA, Karla; BOLINI, Helena Maria André. Avaliação sensorial de sorvete formulado com produto de soro ácido de leite bovino. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v.26 n.1, jan/mar. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cta/v26n1/28859.pdf>. Acessado em: 25 maio 2012.