

PRODUÇÃO E TESTE DE ACEITAÇÃO DE DOCE DE LEITE COM CASCAS DE LARANJA

AUTOR

Gustavo Henrique Suzuki BAIO

Discente do Curso de Engenharia de Alimentos- UNILAGO

Silvia Messias BUENO

Docente do Curso de Engenharia de Alimentos- UNILAGO

RESUMO

O doce de leite é o produto resultante da concentração da mistura de leite e açúcar pela ação do calor a pressão normal ou reduzida sem vácuo. É comercializado principalmente no Brasil e na Argentina, mas, seu consumo está em expansão na Europa e nos Estados Unidos. Trata-se de um produto com elevado teor de proteínas e altamente energético. O produto apresenta coloração escura e sabor peculiar devido à várias reações que ocorrem durante o processo, como por exemplo, a Reação de Maillard que está relacionada com a intensidade do tratamento térmico. O doce de leite é uma sobremesa láctea de grande importância para a economia brasileira e o desenvolvimento de um novo produto seria de grande importância para aumento do seu consumo na indústria alimentícia assim, o objetivo deste trabalho será desenvolver um doce de leite cremoso com casca de laranja e realizar a análise sensorial do produto. A produção e apresentação do produto foram realizadas com sucesso, atingindo uma margem de aprovação condizente com a faixa teórica descrita e ao objetivo do autor de produzir um produto diferente dos encontrados no mercado e ter uma boa aceitação por parte do público.

PALAVRAS - CHAVE

Desenvolvimento de Novos Produtos; Doce de Leite; Laranja; Leite

1. INTRODUÇÃO

O leite é um alimento importante devido ao seu nível elevado de nutrientes, como fonte de proteínas, lipídios, carboidratos, minerais e vitaminas, a variedade da ingestão de leite e seus derivados o torna um alimento oportuno para o consumidor em diversas ocasiões, principalmente no café da manhã e lanches durante o dia, assim como está presente em ingredientes de vários preparos culinários (SANDOVAL & RIBEIRO, 2021).

O doce de leite é o produto resultante da concentração da mistura de leite e açúcar pela ação do calor a pressão normal ou reduzida (sem vácuo) (SENAR-AR/SP, 2016). É comercializado principalmente no Brasil e na Argentina, mas, seu consumo está em expansão na Europa e nos Estados Unidos. Trata-se de um produto com elevado teor de proteínas e altamente energético. O produto apresenta coloração escura e sabor peculiar devido à várias reações que ocorrem durante o processo, como por exemplo, a Reação de Maillard que está relacionada com a intensidade do tratamento térmico (FEIHRMANN; CICHOSKI; REZENDE, 2004).

Doce de leite é um produto típico da América Latina, e o Brasil e a Argentina são os maiores produtores mundiais. É um produto fácil de ser elaborado e é muito apreciado como sobremesa e também muito utilizado como ingrediente em produtos de confeitaria e panificação. Em termos de apresentação, o doce de leite pode ser em pasta ou em tabletes. Estes dois tipos são fabricados da mesma forma, porém o tipo em tabletes requer uma adição maior de açúcar e agitação em velocidade mais lenta durante o seu cozimento. O seu preparo é realizado a partir do leite fresco e açúcar (SILVA, 2021).

A legislação vigente para este produto é a Portaria nº 354, Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de doce de leite, de 4 de setembro de 1997 que define doce de leite como o produto, com ou sem adição de outras substâncias alimentícias, obtido por concentração e ação do calor a pressão normal ou reduzida do leite ou leite reconstituído, com ou sem adição de sólidos de origem láctea e/ou creme adicionado de sacarose (parcialmente substituída ou não por monossacarídeos e/ou outros dissacarídeos) (BRASIL, 1997).

As laranjas são uma das frutas mais populares do mundo. No entanto, as cascas da fruta são geralmente removidas e descartadas, mas o que pouca gente sabe é que a casca de laranja contém nutrientes importantes, apenas uma colher de sopa (6 gramas) de casca fornece 14% do valor diário (VD) de vitamina C – quase 3 vezes mais que a polpa. A casca de laranja também contém boas quantidades de vitamina A, folato, riboflavina, tiamina, vitamina B6 e cálcio. Da mesma maneira, é rica em compostos vegetais chamados polifenóis, que podem ajudar a prevenir e gerenciar muitas condições crônicas (VITAT, 2020).

O doce de leite é uma sobremesa láctea de grande importância para a economia brasileira (VILELA et. al., 2020) e o desenvolvimento de um novo produto seria de grande importância para aumento do seu consumo na indústria alimentícia assim, o objetivo deste trabalho será desenvolver um doce de leite cremoso com casca de laranja e realizar a análise sensorial do produto final determinando o índice de aceitabilidade.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais utilizados no processamento e preparo do doce leite deve ser devidamente higienizados e sanitizados. Além de que, foram usados os seguintes materiais e proporções:

Ferramentas:

- Panela industrial (>100L)
- Balança Analítica de mesa

- Colher grande para misturar
- Refratômetro
- Fogão à gás (industrial ou não)
- Recipientes para armazenamento do produto final

Matéria-prima

- 3L de leite integral
- 300g de açúcar do tipo refinado
- 3g de Bicarbonato de Sódio
- Casca de uma laranja inteira (Tipo Pera)

2.1. Preparo do Doce de Leite com Cascas de Laranja

O preparo do doce de leite com cascas se dá pelo seguinte método: Com todas as matérias-primas já separadas e com a quantidade correta; deve-se então despejar todo o leite em uma panela com o fogo a uma temperatura em torno de 200°C (fogo alto). Quando o leite começar a levantar “fervura”, adiciona-se o açúcar, bicarbonato e a casca de laranja, continue sempre a mexer a mistura com o auxílio da colher até dar o “ponto” do doce de leite, prestando atenção no brilho; de forma que não deve estar líquido, mas com uma certa viscosidade.

2.2. Análise Sensorial

O teste de aceitação geral será aplicado a provadores não treinados, em cabines individuais, no laboratório de Análise Sensorial da Faculdade, União das Faculdades dos Grandes Lagos (UNILAGO), em São José do Rio Preto- SP.

Conforme metodologia descrita por Teixeira; Meinert; Barbeta (1987), os provadores registraram suas notas em fichas com escala hedônica estruturada de 9 pontos, sendo os extremos 1. Desgostei muitíssimo e 9. Gostei muitíssimo.

A avaliação incluiu os seguintes atributos sensoriais: cor, sabor e textura. A ficha também contém a frequência de consumo de doce de leite e probabilidade de compra.

2.3. Aceitabilidade do Doce de Leite com Casca de Laranja

O Índice de Aceitabilidade (IA) foi realizado em relação aos atributos de cor, sabor e textura. Para o cálculo do índice de aceitabilidade, adotou-se a seguinte expressão:

$$IA(\%) = A \times 100/B$$

onde: A = nota média obtida para o produto, e B = nota máxima dada ao produto. O IA com boa repercussão têm sido considerados $\geq 70\%$ (BISPO et al., 2004).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

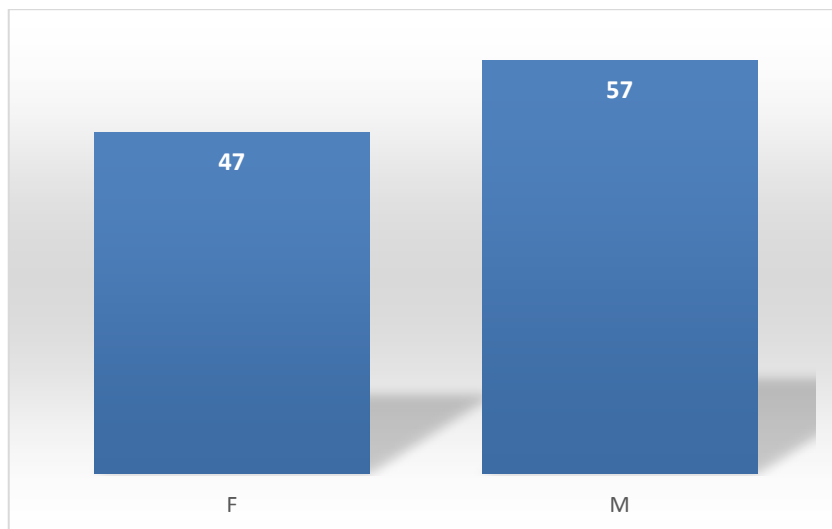
O doce de leite é basicamente um produto resultante da cocção do leite com açúcar até a concentração e caramelização desejada. Apresenta elevado valor nutricional por conter proteínas e minerais, além do alto conteúdo energético e, além de seus componentes principais, o leite e o açúcar, o mesmo pode conter também ingredientes opcionais, tais como: creme, glicose, cacau, chocolate, frutas entre outros. Pode ser consumido puro ou em combinação com pães, queijos e outros alimentos, e ainda serve como matéria-prima para a indústria

confeiteira e outras empresas do setor alimentício, estando presente em diversos alimentos como bolos, sorvetes, balas, bolachas, licores e em inúmeras sobremesas (VIEIRA et. al., 2011).

Realizou o preparo de doce de leite com cascas de laranja e em seguida a análise sensorial do mesmo para determinar a aceitabilidade do produto final.

O perfil dos provadores não treinados que participaram do teste de Aceitação do Doce de Leite, está descrito na Figura 1. No total, teve-se a participação de 104 provadores que responderam corretamente as solicitações da ficha de análise sensorial.

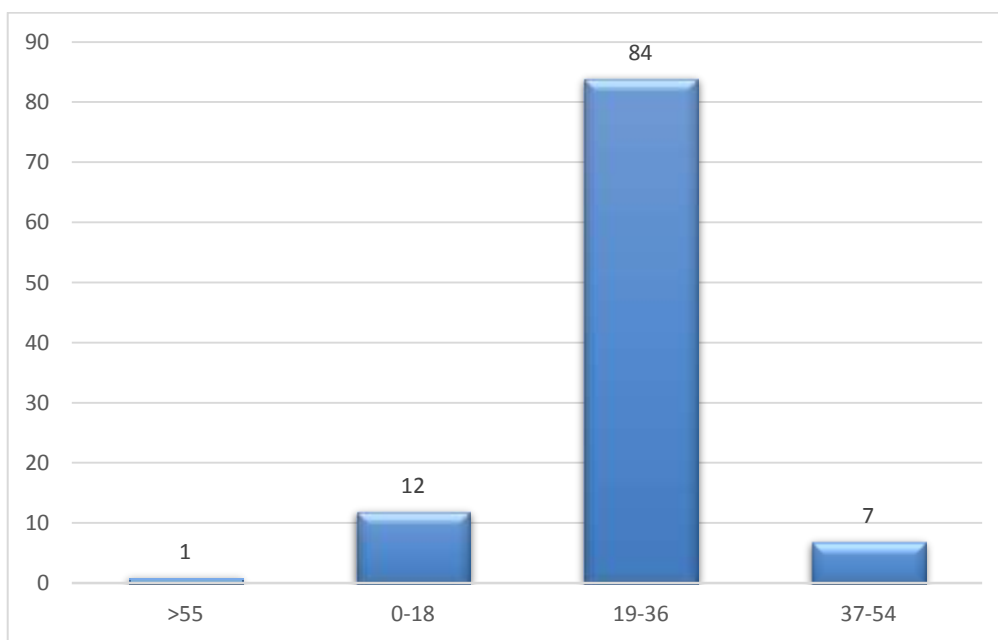
Figura 1. Gráfico do sexo dos provadores



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023

Com relação à faixa etária de consumo dos provadores, foi obtido o seguinte gráfico explicitado pela Figura 2.

Figura 2. Gráfico de faixa etária dos provadores

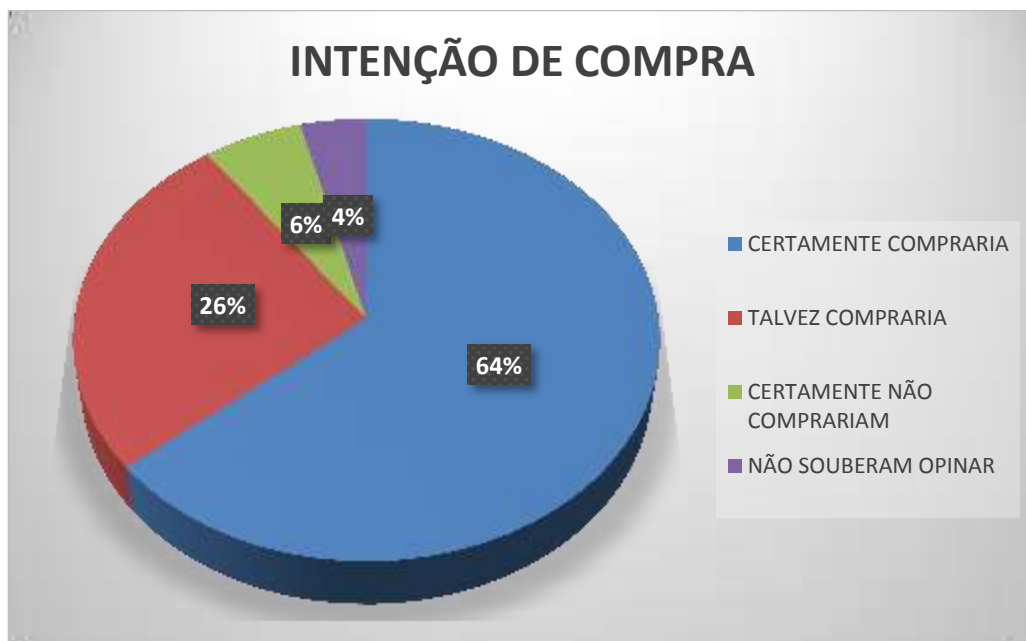


Fonte: Elaborado pelo autor, 2023

Com relação aos dois gráficos expostos acima, podemos ver que, dentre os 104 provadores, obteve-se um maior número de provadores do sexo masculino (57) e provadores com uma faixa etária de 19 a 36 anos (84)

Com relação a intenção de compra, a maioria dos provadores (64%) disseram que certamente comprariam, 26% talvez comprariam, 6% certamente não comprariam o produto e apenas 4% não souberam opinar sobre.

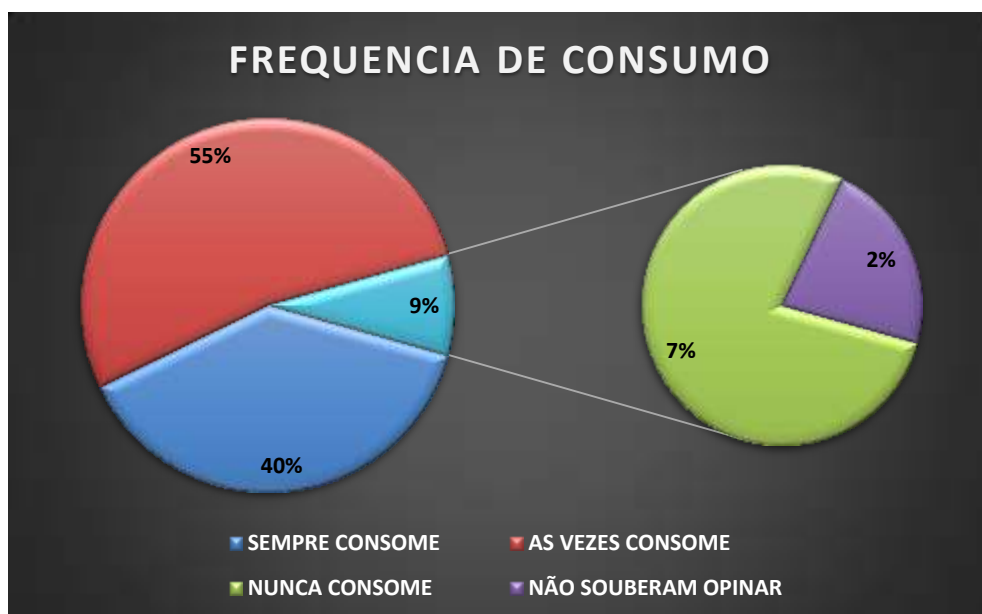
Figura 3. Gráfico de Intenção de compra do produto final



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023

Com relação à frequência de consumo, dos 104 provadores, 55% dos participantes às vezes consomem, 40% sempre consomem, 7% nunca consomem e 2% não souberam opinar,

Figura 4. Gráfico de frequência de consumo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023

3.1 Índice de Aceitabilidade

Os resultados dos Índices de Aceitação para o Sabor, Textura, Cor e Aparência foi de 81,5%; 95%; 92% e 96%, respectivamente.

Segundo Bispo et. al. (2004) o IA com boa repercussão têm que ser $\geq 70\%$, consolidando assim a aceitação do doce de leite com casca de laranja. A Tabela 1 apresenta as notas médias dos atributos, os resultados dos índices de aceitabilidade e o índice de aceitabilidade geral.

Tabela 1. Índice de Aceitabilidade do Doce de Leite com Casca de Laranja

Doce de leite com casca de laranja	Atributos	Notas Médias	Índice de Aceitabilidade (%)	Índice de Aceitabilidade Geral (%)
	Sabor	7,8	86,65	89,0
	Textura	7,9	87,82	
	Cor	8,2	90,60	
	Aparência	8,2	90,80	

Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

Segundo Savio et. al. (2015), em seus estudos de avaliação sensorial com três diferentes marcas de doce de leite comum, verificou-se um valor de 57% a 88,60% de aceitabilidade dentre as três amostras no qual foram analisados. Além de que, segundo BISPO et al. (2004), para uma boa repercussão do IA, deve haver um resultado superior à 70%, que no caso deste trabalho, foi alcançado.

4. CONCLUSÃO

Pode-se observar que o produto foi bem aceito pelos provadores em relação aos atributos avaliados, com índice de aceitabilidade geral de 89%. Dessa forma, pode-se concluir que este produto teria uma ótima repercussão no mercado por ser um produto novo e de ótima qualidade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria nº 354, de 4 de setembro de 1997. **Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Doce de Leite**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil: seção 1, Brasília, DF, n. 172, p. 19.685, 08 set. 1997.

BISPO, E. S.; SANTANA, L. R. R.; CARVALHO, R. D. S.; LEITE, C.C; LIMA, M. A.C. Processamento, Estabilidade e Aceitabilidade de Marinado de Vôngole. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v. 24, n. 3, p. 353-356, 2004.

FEIHRMANN, A. C. CICHOSKI, A. J; REZENDE, D. F. Doce de leite (revisão). **Higiene Alimentar**, v. 18, n. 118, p. 21-23, 2004.

FAESP (SP). SENAR. PROCESSAMENTO MANTEIGA, DOCES E FERMENTADOS DERIVADOS DO LEITE. **Processamento manteiga, doces e fermentados derivados do leite**, São Paulo, ano 2016, v. 1, p. 1-84, 2016.

SALDOVAL, V. L.; RIBEIRO, L. F. Qualidade do leite: sua influência no processamento, requisitos obrigatórios e sua importância para o produto final. **GETEC**, v.10, n.28, 2021.

SAVIO, J.; KLEIN, M. Z.; COSTELLI, M. C. **Avaliação sensorial de doce de leite de diferentes marcas**. IX simpósio de alimentos, Chapecó-SC, v. 9, p. 1-6, 2015. Disponível em: https://www.upf.br/_uploads/Conteudo/simposio-sial-anais/2015/tecnologia/t33.pdf. Acesso em: 30 out. 2023.

SILVA, F. T. **Doce de Leite**. Tecnologia de Alimentos. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/tecnologia-de-alimentos/processos/grupos-de-alimentos/lacteos/doce-de-leite>. Acesso em: Setembro de 2023.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial de alimentos**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1987.

VIEIRA, M. C. et. al. Produção de doce de leite tradicional, light e diet: estudo comparativo de custos e viabilidade econômica. **Informações Econômicas**, SP, v. 41, n. 10, out. 2011.

VILELA, M. E. et. al. Avaliação sensorial e físico-química de doce de leite pastoso contendo diferentes concentrações de soro de leite. **Rev. Inst. Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 75, n. 1, p. 22-33. 2020.

VITAT. **Casca de Laranja: Benefícios e como Fazer Chá de Casca de Laranja**. 2020. Disponível em: <https://vitat.com.br/casca-de-laranja/#:~:text=Finalmente%2C%20as%20raspas%20de%20laranja,Molhos%20para%20salada%20ou%20marinadas>. Acesso em: Setembro de 2023.