

## TESTE DE ACEITAÇÃO DE DOCE DE LEITE SEM LACTOSE TRADICIONAL E ADICIONADO DE FIBRAS

NATÁLIA MATOS<sup>1</sup>; IAN XAVIER<sup>2</sup>; LIDIANE CAVADA<sup>3</sup>  
CAROLINE BASTOS<sup>4</sup>; NÁDIA CARBONERA<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [nataliar.matos@gmail.com](mailto:nataliar.matos@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [ian.xavier@gmail.com](mailto:ian.xavier@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [altlidiane@hotmail.com](mailto:altlidiane@hotmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [carolpebastos@yahoo.com.br](mailto:carolpebastos@yahoo.com.br)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [nadiacarbonera@yahoo.com.br](mailto:nadiacarbonera@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Segundo o Regulamento Técnico da Portaria de nº 354 (BRASIL, 1997) o doce de leite é o produto, com ou sem adição de outras substâncias alimentícias, obtido por concentração e ação do calor à pressão normal ou reduzida do leite ou leite reconstituído, com ou sem adição de sólidos de origem láctea e/ou creme e adicionado de sacarose (parcialmente substituída ou não por monossacarídeos e/ou outros dissacarídeos).

É um produto típico da América Latina, produzido e consumido em grande escala no Brasil e na Argentina (DEMIATE; KONKEL; PEDROSO, 2001). O produto teve suas origens em fabricações caseiras, com uma aceitação e ascensão proeminentes pelos aspectos reológicos, pela importância nutricional e econômica, resultado do aumento da vida-útil e da distribuição sem necessidade de refrigeração (PERRONE; STEPHANI; NEVES, 2011).

O doce de leite pode ser produzido por quatro tecnologias fundamentais: fabricação artesanal, fabricação em tachos por batelada, fabricação em tachos de forma contínua, fabricação em evaporadores a vácuo e em tacho. Os pontos em comum a todos estes processos são as modificações físico-químicas geradas pelo aquecimento e que acarretam alterações nas características sensoriais, de textura, e cor desejadas no produto final (PERRONE, 2007). Apresenta uma 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 aplicado.

O doce de leite pode conter ingredientes opcionais, tais como: creme, glicose, cacau, chocolate, frutas, fibras entre outros. Além de ser consumido puro ou em combinação com pães, queijos e outros alimentos o doce de leite é amplamente empregado como ingrediente para a elaboração de alimentos como confeitos, bolos, biscoitos, sorvetes, licores e inúmeras sobremesas (DEMIATE, KONKEL; PEDROSO, 2001). O desenvolvimento de produtos lácteos para dietas restritivas, principalmente, intolerância à lactose é um desafio para a indústria de laticínios visto o aumento da demanda deste tipo de produto. Estima-se que grande parte da população adulta mundial pertence a um grupo que manifesta sinais e sintomas de má digestão da lactose (VUORISALO et al., 2012).

Portanto, objetivou-se neste trabalho avaliar os atributos sensoriais do doce de leite sem lactose tradicional e adicionado de fibras através do teste de aceitação e intenção de compra.

## 2. METODOLOGIA

A matéria prima utilizada foi leite UHT, sem lactose, adquirida no comércio local e transportada para o Laboratório de Processamento de Alimentos de Origem Animal da Universidade Federal de Pelotas - UFPel/RS.

Para a elaboração do produto foram adicionados o leite e o bicabornato de sódio em recipiente de aço inoxidável e levado ao fogo, após atingir 70°C foi adicionado cloreto de sódio e açúcar com suas proporções pré-determinadas conforme visualizado na Tabela 1. O aquecimento foi feito gradualmente sob agitação contínua. O ponto final foi verificado através do refratômetro medindo o °Brix. Quando o doce de leite atingiu 68°Brix (ponto ideal) foi adicionado a glicose de milho. O doce de leite foi resfriado e acondicionado em frascos de vidro.

Tabela 1 – Ingredientes do doce de leite sem lactose tradicional

Ingredientes	Quantidade
Leite UHT sem lactose	2L
Açúcar	400g
Bicabornato de sódio	1,5g
Cloreto de sódio	1g
Glicose de milho	40g

A elaboração do doce de leite sem lactose adicionado de fibra seguiu a mesma formulação do doce de leite sem lactose tradicional, apenas foi adicionado farinha de linhaça (150g) no final do processo de cocção.

Os testes de aceitação e intenção de compra foram realizados com um grupo de 51 consumidores constituídos por estudantes universitários e servidores da Universidade Federal de Pelotas, de ambos os sexos. As amostras de doce de leite sem lactose tradicional e adicionados de fibras foram servidas simultaneamente aos julgadores em quantidades padronizadas (15g). O teste foi realizado no Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas - UFPel/RS. Para o teste de aceitação foi aplicado uma ficha de escala hedônica de 9 pontos cujos extremos corresponderam de desgostei muitíssimo a gostei muitíssimo. E o teste de atitude quanto a intenção de compra com uma escala de 5 pontos cujos extremos corresponderam de certamente não compraria a certamente compraria (GULARTE, 2009).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 expressa a distribuição das notas atribuídas pelos provadores para o doce de leite sem lactose tradicional e adicionado de fibras. Os resultados apontam que a maioria dos avaliadores que participaram do teste de aceitação do doce de leite sem lactose tradicional atribuíram nota no extremo superior da escala (8 a 9), os quais correspondem aos termos hedônicos gostei muito e muitíssimo. Observa-se que nenhum julgador situou-se na região de rejeição da escala (< 5) para o mesmo produto em análise. As notas demonstraram então, que a maioria das opiniões foram registradas na região de aceitação da escala, resultando em índice de aceitabilidade de 91,5 %. Enquanto que o doce de leite sem lactose adicionado de fibras dos 51 julgadores apenas 9 atribuíram nota ao termo hedônico gostei muitíssimo (9), resultando em índice de aceitabilidade de 69,1% o que demonstra uma menor aceitabilidade quando comparado ao doce sem fibras. Segundo Gularte (2009), para que um produto seja considerado como

aceito, em termos de suas propriedades sensoriais, é necessário que obtenha um índice de aceitabilidade de, no mínimo, 70%.

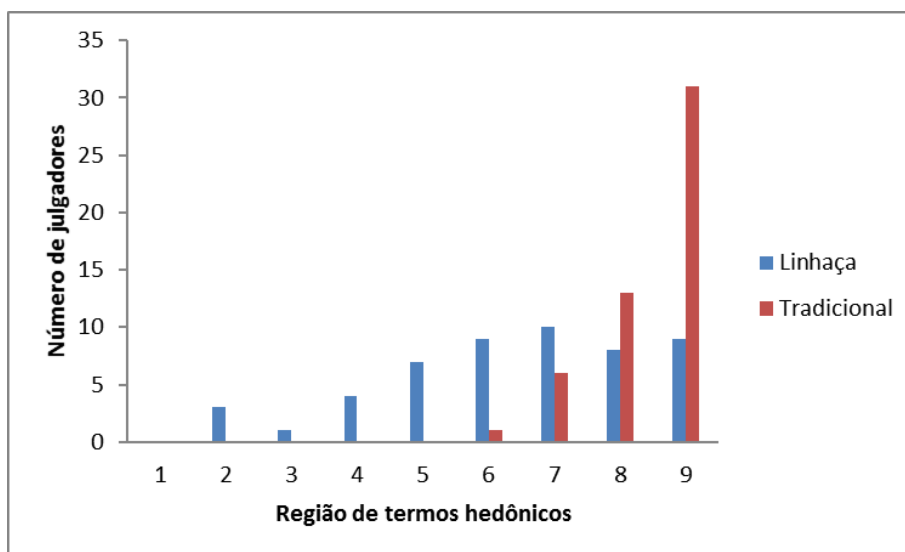


Figura 1 – Distribuição das notas atribuídas pelos julgadores para o doce de leite sem lactose tradicional e adicionado de fibras.

Outro teste que visa complementar a análise sensorial é o teste de intenção de compra. Na figura 2 pode-se observar que dos 51 julgadores 88,6% atribuiu nota ao termo hedônico certamente comprariam (5) para o doce de leite sem lactose tradicional. Vale ressaltar que a maioria dos julgadores compraria o produto, demonstrando que o doce de leite sem lactose tradicional pode ser uma alternativa promissora para o desenvolvimento de novos produtos. Os resultados encontrados neste trabalho são semelhantes aos obtidos por De Silva (2016) que também desenvolveram e avaliaram sensorialmente doce de leite sem adição de sacarose e sem lactose. No entanto, para o doce de leite sem lactose adicionado de fibras os julgadores ficaram divididos entre provavelmente comprariam e talvez comprariam talvez não comprariam. De acordo com alguns comentários relatados na ficha de avaliação os avaliadores talvez compraria o doce de leite sem lactose adicionado de fibras somente por ser uma opção mais saudável.

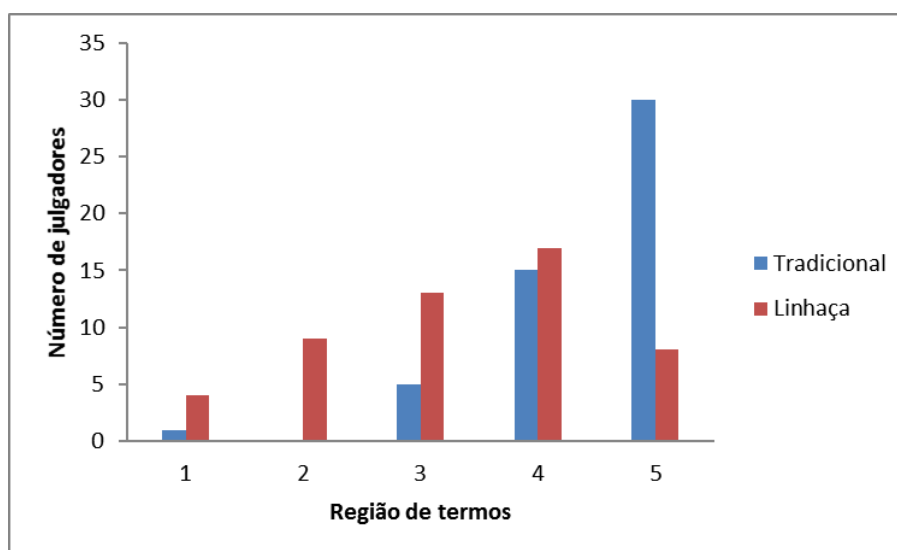


Figura 2 – Intenção de compra do doce de leite sem lactose tradicional sem lactose e adicionado de fibras.

#### 4. CONCLUSÕES

Diante dos resultados, observou-se que o doce de leite sem lactose tradicional foi aceito pelos consumidores com um índice de 91,5 %. Segundo os julgadores esta aceitabilidade se deve a semelhança ao doce de leite tradicional. O doce de leite sem lactose adicionado de fibras teve uma baixa aceitabilidade, segundo os julgadores isso se deve a sua textura arenosa e gosto de linhaça muito forte. Assim, o doce de leite sem lactose tradicional, pode ser uma alternativa de consumo para pacientes que são intolerantes à lactose.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº. 354. Regulamento técnico Mercosul para fixação de identidade e qualidade de doce de leite. **Diário Oficial da União**, Brasília, 4 set. 1997. Seção 1, p.19685.
- DEMIATE, I. M.; KONKEL, F. E.; PEDROSO, R. A. Avaliação da qualidade de amostras comerciais de doce de leite pastoso – composição química. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 21, n. 1, p. 108-114, 2001.
- GULARTE, M.A. **Manual de análise sensorial de alimentos**. Pelotas: UFPEL, 2009. 106p.
- PERRONE, I. T. Tecnologia para a fabricação de doce de leite. **Rev. Inst. Latic.** “**Cândido Tostes**”, v. 62, n. 354, p. 43 - 49, jan./fev., 2007.
- PERRONE, I. T.; STEPHANI, R.; NEVES, B. S. **Doce de leite**: aspectos tecnológicos. Juiz de Fora: Do Autor, 2011. 286 p.: il.
- DA SILVA, A.C. **Desenvolvimento de doce de leite sem adição de sacarose e sem lactose**. 2016. 75f. Dissertação (Mestrado profissional) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados, Universidade Federal de Juiz de Fora.
- VUORISALO, T. et al. High lactose tolerance in north europeans: a result of migration, not in situ milk consumption. **Perspectives in Biology and Medicine**, **Baltimore**, v.55, n.2, p.163- 174, 2012.