

AValiação Físico-Química e Sensorial Comparativa de Leite Condensado Convencional, Zero Lactose e de Soja

JUAN CARLOS MEDEIROS SOARES¹; LARISSA BUBOLZ²; PÂMELA SILVA WOIGT³; ROSANA COLUSSI⁴; CARLA ROSANE BARBOZA MENDONÇA^{5*}

¹*Discente do Curso de Química de Alimentos – CCQFA – Universidade Federal de Pelotas – medeirossjuan@gmail.com*

²*Discente do Curso de Química de Alimentos – CCQFA – Universidade Federal de Pelotas – larissabubolz5@gmail.com*

³*Discente do Curso de Química de Alimentos – CCQFA – Universidade Federal de Pelotas – paswoigt@gmail.com*

⁴*Docente do Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA) – UFPel – rosana_colussi@yahoo.com.br*

⁵*Docente do Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA) – UFPel – carlaufpel@hotmail.com – Orientadora*

1. INTRODUÇÃO

O leite e seus derivados são alimentos de elevado valor nutricional e considerados os principais produtos de origem animal consumidos atualmente, representando uma das principais fontes de proteínas e cálcio na dieta da população brasileira (Dezani, 2015).

O leite condensado é um dos derivados lácteos que apresenta maior crescimento de produção no Brasil (MENDES, 2011). Entende-se por "leite condensado" ou "leite condensado com açúcar" o produto resultante da desidratação em condições próprias do leite, adicionado de açúcar (BRASIL, 1952). Entretanto, produtos alternativos, isentos de leite de origem animal têm sido requeridos cada vez mais pela população, em função do crescente volume de alergias ou intolerâncias alimentares, ou mesmo por opção de alimentação vegetariana.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar, comparativamente, leites condensados de diferentes tipos (convencional, zero lactose e de soja), por meio da análise de alguns parâmetros físico-químicos e sensoriais.

2. METODOLOGIA

As amostras de leite condensado convencional, zero lactose e leite condensado de soja, foram adquiridas no comércio da cidade de Pelotas/RS, sendo encaminhadas para os laboratórios da Área de Alimentos do CCQFA-UFPel, onde foram realizadas as análises físico-químicas e sensoriais.

As determinações físico-químicas realizadas foram umidade, pH, sólidos solúveis totais (°Brix) e acidez, as quais seguiram a metodologia descrita por Zambiasi (2010).

Na análise sensorial foram avaliados os atributos cor, odor, textura e sabor, utilizando-se uma escala hedônica de 9 pontos, em que o valor 1 correspondia a descrição "desgostei extremamente" e o valor 9 a "gostei extremamente" (GULARTE, 2009). Participaram 50 julgadores não treinados, de ambos os sexos, pertencentes à comunidade acadêmica da UFPel.

Cada julgador recebeu uma ficha de avaliação e o termo de consentimento livre e esclarecido, juntamente das amostras apresentadas em copinhos descartáveis, de cor branca, codificados com três dígitos aleatórios. Solicitou-se também aos julgadores que expressassem a preferência pelas amostras, ordenando-as da mais preferida a menos preferida.

Calculou-se o índice de aceitabilidade (IA), através da equação 1:

$$IA (\%) = A \times 100 / B \quad (\text{Eq. 1})$$

Em que: A = nota média obtida para o produto e B = nota máxima dada ao produto.

Os resultados foram avaliados estatisticamente pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade ($p \leq 0,05$), utilizando o programa Statistix 10.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que o leite condensado zero lactose apresentou valor significativamente menor de umidade e conseqüentemente, maior de sólidos solúveis. Por outro lado, o leite condensado de soja evidenciou maior valor de umidade e significativamente menor de sólidos solúveis. Em relação ao pH e acidez, as amostras mostraram similaridade, com valores que não diferiram (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados das avaliações físico-químicas das amostras de leite condensado convencional, zero lactose e de soja.

Amostra	Umidade (%)	°Brix	pH	Acidez (%)
Convencional	23,61 ± 0,29 ^{ab}	66,00 ± 0,00 ^b	6,99 ± 0,02 ^a	2,26 ± 0,12 ^a
Zero lactose	21,91 ± 0,87 ^b	69,00 ± 0,00 ^a	6,95 ± 0,04 ^a	2,37 ± 0,21 ^a
Soja	29,65 ± 2,34 ^a	60,00 ± 0,00 ^c	6,88 ± 0,01 ^a	2,55 ± 0,31 ^a

Valores acompanhados por letra minúscula diferentes na mesma coluna diferem estatisticamente ($p < 0,05$).

O teor de sólidos solúveis (°Brix) representa a concentração de açúcares presentes no alimento que, por consequência, diminui a atividade de água e assim conserva o alimento por maior período de tempo. Segundo Gava (2004) o açúcar é um ótimo agente para a conservação de alimentos, principalmente se associado ao aquecimento, que evita a ação de microrganismos osmofílicos, os quais se multiplicam em baixos teores de umidade.

Mendes (2011), analisando a umidade e sólidos solúveis de dez amostras de leite condensado obteve, em média, 28,6% para umidade e 69,2 °Brix para sólidos solúveis. Valores próximos aos obtidos neste estudo.

Ferreira et. al. (2016), analisando 12 amostras de leite condensado, obteve, em média, valores de 6,74 para pH. Também próximos, mas um pouco abaixo dos valores encontrados nas amostras aqui avaliadas.

Diferentemente do que foi constatado neste estudo, Brito et. al. (1998), encontrou diferenças nos teores de acidez de amostras de leite condensado, o autor menciona que esta diferença pode ter se dado devido à ação de bactérias que se multiplicam no leite e aumentam o nível de ácido láctico e por consequência aumentam a acidez.

No Brasil não existe uma legislação específica que discorra a respeito de padrões de identidade e qualidade físico-química para leite condensado, como consequência, este alimento fica sujeito às alterações que possam ocorrer em sua composição.

Em relação à análise sensorial, pode-se observar na Figura 1, que em todos os atributos avaliados o leite condensado convencional é o produto com melhor desempenho, seguido pelo zero lactose. Já o leite condensado de soja mostrou menores valores nos atributos avaliados.

Os valores médios obtidos nas avaliações dos atributos do leite condensado convencional qualificaram esta amostra entre as descrições “gostei moderadamente” e “gostei muitíssimo” da escala utilizada. Já o leite condensado zero lactose ficou enquadrado entre as descrições “gostei ligeiramente” e “gostei muitíssimo”. Enquanto que o leite condensado de soja foi classificado entre as designações “indiferente” e “gostei ligeiramente”, seu destaque foi no atributo odor, que ficou com resultado melhor que o da amostra zero lactose, próximo ao do convencional.

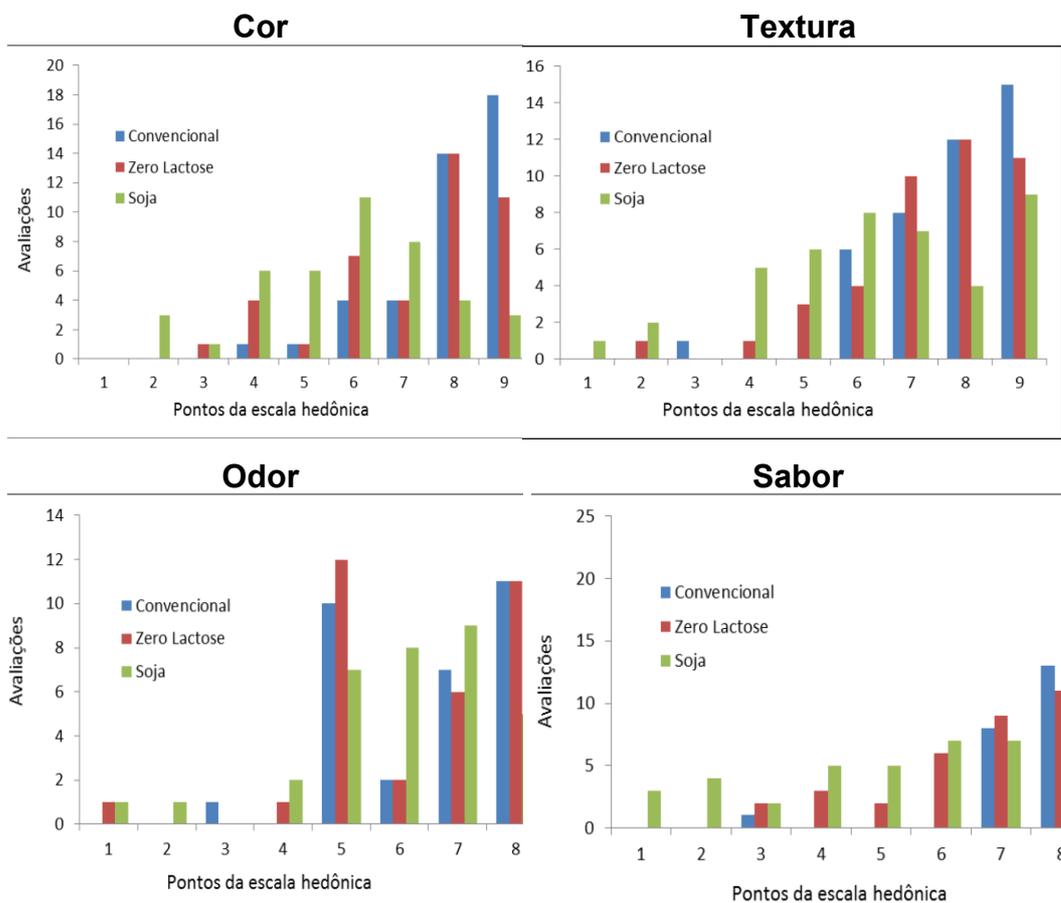


Figura 1. Distribuição de frequência da escala hedônica utilizada para avaliação dos atributos cor, odor, textura e sabor nas amostras de leite condensado convencional, zero lactose e de soja.

9 = Gostei muitíssimo; 8 = Gostei muito; 7 = Gostei moderadamente; 6 = Gostei ligeiramente; 5 = Indiferente; 4 = Desgostei ligeiramente; 3 = Desgostei moderadamente; 2 = Desgostei muito; 1 = Desgostei muitíssimo.

Pode-se observar também que as amostras de leite condensado convencional e zero lactose apresentaram índices de aceitabilidade maior do que o leite condensado de soja (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médios do atributo sabor e índice de aceitabilidade (IA) para as amostras de leite condensado convencional, zero lactose e de soja.

Amostra	Sabor	IA (%)
Convencional	8,17 ± 1,12 a	90,78 %
Zero Lactose	7,05 ± 1,76 b	78,22%
Soja	5,50 ± 2,44 c	61,11 %

Segundo Dutcosky (2007), um índice de aceitabilidade maior ou igual 70% indica que o produto será aceito e adquirido no mercado consumidor. Desta forma, o leite condensado de soja ficou abaixo do mínimo recomendado, indicando que, especialmente em relação ao sabor, não se aproxima do produto convencional.

Em relação à preferência, verificou-se que a amostra de leite condensado convencional foi significativamente a mais preferida, e o leite condensado de soja o menos preferido.

4. CONCLUSÕES

Observou diferenças entre as amostras de leite condensado avaliadas em relação à umidade e o teor de sólidos solúveis, tendo a amostra convencional mostrado resultados mais favoráveis (menor umidade e maior teor de sólidos solúveis), situação oposta a do leite condensado de soja, que apresentou maior umidade e menor teor de sólidos solúveis. Nos demais parâmetros físico-químicos não houve diferença entre os produtos. Sensorialmente, verificou-se que o leite condensado convencional destacou-se, tendo obtido maiores notas médias em todos os atributos avaliados, mostrando também maiores índice de aceitação e preferência. Por outro lado, o leite condensado de soja, recebeu menores notas e mais baixos índice de aceitabilidade e preferência, evidenciando que este produto difere bastante do convencional. Conclui-se que pesquisas e esforços tecnológicos necessitam ser feitos para oferecer as pessoas que necessitam ou desejam uma alimentação diferenciada produtos mais próximos aos convencionais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento. RIISPOA – Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Decreto nº 30691, de 29/03/52. Brasília/DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1952.
- DEZANI, A. RETONDO, B. WAIDEMAN, M. Determinantes de consumo dos produtos derivados do leite. **Revista Eletrônica de Administração (Online)**, v. 14, n.1, ed. 26, p. 62-84 Jan-Jun 2015.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 2007.
- FERREIRA, G. E. C. A.; BARBOSA, J. C.; SANTOS, K. K.; COSTA, S. P.; BARBOSA, I. C. C.; SOUZA, E. C.; SILVA, A. S. Análises Físico-Químicas e Quimétricas de Leites Condensados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 56, 2016, Belém. **Anais...** Belém: ABQ, 2016.
- GULARTE, Márcia Arocha. **Manual de Análise Sensorial de Alimentos**. Pelotas: Editora Universitária da UFPel, 2009.
- MENDES, P. M. **Leite Condensado: Comparação entre o processo tradicional e empregando pré-concentrações por membrana**. 2011. 63f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados) – Curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.
- ZAMBLAZI, Rui Carlos. **Análise Físico-Química de Alimentos**. Pelotas: Editora Universitária da UFPEL, 2010.