

Composição Proteica de Diferentes Produtos Lácteos Industrializados

Protein Composition of Different Industrialized Dairy Products

Vania Silva Carvalho^{a*}; Clenia Maria Martins Rodrigues^a; Suzane Martins Ferreira^{ab}; Nayana Ribeiro Soares^{cd}

^aInstituto Federal Goiano, Departamento de Alimentos. GO, Brasil.

^bUniversidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Engenharia e Ciência de Alimentos. SP, Brasil.

^cUniversidade Federal de Goiás, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Animal. GO, Brasil.

^dInstituto Federal do Pará, Departamento de Alimentos. PA, Brasil.

*E-mail: vania.carvalho@ifgoiano.edu.br

Resumo

As proteínas são bastante utilizadas na indústria alimentícia para o melhoramento da textura dos produtos e são de extrema importância para a nutrição humana. Esse estudo avaliou o conteúdo de proteína total de três derivados lácteos diferentes: bebida láctea, requeijão cremoso e *cream cheese*, de três marcas comerciais distintas, e comparou com a rotulagem nutricional dos produtos. Todas as marcas diferiram entre si estatisticamente, com nível de significância de 95% pelo teste de Tukey. Apenas uma amostra de bebida láctea diferenciou significativamente das demais ($p < 0,05$), enquanto que para o requeijão cremoso, as três marcas diferiram do valor descrito no rótulo e no *cream cheese* houve diferença nas marcas C1 e C3 ($p > 0,05$). Somente a marca C3 do *cream cheese* ficou fora dos padrões de rotulagem, as demais marcas apresentaram diferença significativa, porém estavam em conformidade com legislação brasileira vigente. Como o *cream cheese* não possui uma legislação brasileira específica para o conteúdo de proteína, os valores são bastante variáveis. Entretanto, em relação à rotulagem nutricional, a ANVISA preconiza que o valor real não deve exceder a 20% do valor informado. Sendo assim, é importante a fiscalização dos produtos lácteos no tocante à informação nutricional para que o consumidor seja devidamente orientado.

Palavras-chave: Bebida Láctea. Rotulagem Nutricional. *Cream Cheese*.

Abstract

Proteins are widely used in the food industry for improving the texture of products and are of utmost importance for human nutrition. This study evaluated the total protein content of three different dairy products: dairy drink, cream cheese and *cream cheese*, from three different brands, and compared it with the nutritional labeling of the products. All the marks differed statistically, with a level of significance of 95% by the Tukey test. Only one sample of milk beverage differed significantly from the others ($p < 0.05$), whereas for *cream cheese*, the three brands differed from the value described on the label and *cream cheese* showed differences in the marks C1 and C3 ($p > 0, 05$). Only the C3 brand of *cream cheese* was outside the labeling standards, the other brands presented significant difference, but were in compliance with current Brazilian legislation. As *cream cheese* does not have specific Brazilian legislation for protein content, the values are quite variable. However, in relation to nutritional labeling, ANVISA recommends that the actual value should not exceed 20% of the reported value. Therefore, it is important to monitor dairy products with regard to nutritional information for the consumer to be properly oriented.

Keywords: Milk Beverage. Nutrition Facts. *Cream Cheese*.

1 Introdução

Produtos lácteos, de acordo com a instrução normativa nº16 de 23 de agosto de 2005, são aqueles adquiridos por meio da transformação do leite que podendo ser adicionado de aditivos alimentícios e outros ingredientes funcionalmente necessários para sua formulação (BRASIL, 2005). Para a produção dos derivados, o leite é submetido a processos que, de acordo com o desejado, é transformado em produtos com características diferentes. Esses processos eliminam ou minimizam as contaminações deixando o alimento apto para o consumo e para a produção de derivados lácteos com qualidade (FOSCHIERA, 2004). Dentre os produtos lácteos mais consumidos temos a bebida láctea, o requeijão e o *cream cheese*.

As proteínas lácteas são vastamente exploradas pelas

indústrias de alimentos com o intuito de melhorar a textura do produto acabado e emulsificar as gorduras, as quais são relevantes para a caracterização do produto e pela aceitação pelo consumidor (SECKIN; OZKILINC, 2011; GRYGORCZYK et al., 2013). Além de conferir o melhoramento da textura, do sabor, do rendimento e da palatabilidade aos produtos processados, possuem também propriedades funcionais tecnológicas, devido a sua alta solubilidade e poder de geleificação (SANTIN, 2010).

Os bons hábitos alimentares proporcionam uma melhor qualidade de vida, e um dos alimentos em destaque são os derivados lácteos, devido a sua quantidade de nutrientes como o fósforo, cálcio e proteínas que possui elevado valor biológico. Desta forma, o consumidor, investiga as informações sobre a qualidade e segurança dos alimentos antes da compra e,

com o objetivo de auxiliar o consumidor que tenha alguma necessidade especial na dieta alimentar, as leis brasileiras exigem informações nos rótulos dos produtos alimentícios, tornando obrigatórias as informações nutricionais e sobre traços de alergênicos que possa ter naquele alimento. Assim sendo, a rotulagem dos alimentos expostos à venda, é um item essencial nas embalagens e que necessita de descrições corretas e detalhadas sendo de fundamental importância para a saúde do consumidor, orientando as pessoas sobre a composição do produto.

Em Julho de 2016, entrou em vigor a resolução RDC nº 26 de 2015 que obriga a indicação de alergênicos nos rótulos dos produtos alimentícios, descrevendo que, aquele produto contém ingredientes que causam alergias alimentares ou se contém traços dos mesmos, as informações devem estar descritos abaixo da lista de ingredientes. Um item de extrema importância, que alerta os consumidores alérgicos a determinados alimentos, essa resolução foi aplicada para complementar a RDC nº 259 de 2002 para rotulagem de alimentos embalados (ANVISA, 2015).

Objetivou-se com este estudo, a avaliação do teor de proteína total em diferentes produtos lácteos, e posterior comparação com seus respectivos rótulos.

2 Material e Métodos

Foram avaliados três produtos lácteos: bebidas fermentadas, requeijão cremoso e *cream cheese*, sendo que para cada um deles foram analisadas três marcas comerciais diferentes. Os mesmos foram adquiridos no mês de abril de 2016 no comércio da cidade de Goiatuba-Goiás.

As análises foram realizadas em uma indústria alimentícia localizada na cidade de Goiatuba-Goiás, onde o equipamento utilizado foi o *Kjeldhal* (FOSS KJELTEC 8100), composto por digestor, *scrubber* e destilador. O método utilizado foi o de *Kjeldahl* referenciada pela AOAC (*Association of Official Analytical Chemists*) que determina a proteína bruta quantificando o teor de nitrogênio protéico e não protéico total (AOAC, 2007). Todas as análises foram realizadas em triplicata e os resultados foram expressos em gramas de proteínas por 100 grama de amostra ($\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$).

Todos os produtos e as contraprovas foram armazenados em câmara fria com temperatura de 6°C . Todos os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de *T* a 5% de significância, utilizando o *software* Sisvar, versão 5.6.

3 Resultados e Discussão

No Quadro 1, pode-se observar as médias das replicatas avaliadas nas amostras de três diferentes marcas de bebidas lácteas, denominadas de B1, B2 e B3.

Quadro 1 - Análise do teor total de proteínas* nas três marcas de bebida láctea (B1, B2 e B3) e seus valores indicados no rótulo (média \pm desvio padrão; $n = 3$).

Amostras de Bebida Láctea	Teor de Proteína	Teor de Proteína indicado no rótulo
B1	2,66 \pm (0,02) ^{a, A}	2,65 ^A
B2	3,36 \pm (0,02) ^{b, A}	3,41 ^A
B3	4,20 \pm (0,00) ^{c, A}	4,70 ^B

Letras minúsculas diferentes na mesma coluna para amostras semelhantes diferem entre si pelo teste de *Tukey* ($p < 0,05$). Letras Maiúsculas diferentes na mesma linha diferem entre si pelo teste de *T* ($p < 0,05$).

*Valores expressos em $\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$.

Fonte: Dados da pesquisa.

No Quadro 1 a análise de variância (ANOVA) indicou diferença estatisticamente significativa com um nível de significância de 5% pelo teste de *Tukey* entre as amostras. Por serem amostras de diferentes marcas, entende-se que o processamento difere entre as indústrias. A qualidade da matéria-prima também é um grande interferente no produto final. Com isso, já era esperado essa diferença no teor de proteínas totais para as diferentes marcas de bebidas lácteas analisadas.

Os autores Masson e Viganò (2013), testaram 3 formulações diferentes de bebidas lácteas e encontraram valores de 2,56, 2,63 e 2,61 $\text{g}/100\text{g}$, enquanto que Cunha et al. (2008) e Natal (2010) tiveram valores de 3,14 g e 2,80 $\text{g}/100\text{g}$ de proteínas respectivamente. O teor de proteína em bebidas lácteas pode ter variações devido a quantidade de soro adicionado nas formulações de cada fabricante, de acordo com Gerhardt et al. (2013) em seu trabalho com diferentes concentrações de soro encontraram teores de proteínas que variam de 2,99 g a 4,44 $\text{g}/100\text{g}$. Todos os resultados obtidos para as diferentes marcas ficaram de acordo com a legislação brasileira que estabelece um teor de proteínas mínimo de 1,7 $\text{g}/100\text{g}$ para bebidas lácteas fermentadas.

No Quadro 2 estão os resultados das replicatas dos requeijões cremosos R1, R2 e R3.

Quadro 2 - Análise do teor total de proteína* nas três marcas de requeijão cremoso (R1, R2 e R3) e seus valores indicados no rótulo (média \pm desvio padrão; $n = 3$).

Amostras de Requeijão Cremoso	Teor de Proteína	Teor de Proteína indicado no rótulo
R1	14,41 \pm (0,18) ^{a, A}	13,00 ^B
R2	9,74 \pm (0,04) ^{b, A}	10,00 ^B
R3	8,36 \pm (0,04) ^{c, A}	8,00 ^B

Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna para amostras semelhantes diferem entre si pelo teste de *Tukey* ($p < 0,05$). Letras Maiúsculas diferentes na mesma linha diferem entre si pelo teste de *T* ($p < 0,05$).

*Valores expressos em $\text{g} \cdot 100\text{g}^{-1}$.

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a análise estatística (ANOVA), no quadro 2 houve diferença com 5% de significância pelo teste de *Tukey* entre os produtos analisados. A fusão da proteína e da gordura é o princípio da fabricação do requeijão cremoso, então os diferentes resultados obtidos podem ser explicados pelo

padrão que cada empresa trabalha, já que até o momento não existe regulamentação técnica para o requeijão cremoso.

No estudo em requeijão cremoso realizado por Gallina (2005) os valores protéicos variaram de 11,11 g.100g⁻¹ a 11,44 g.100g⁻¹ e em requeijões cremosos *light* com redução de sódio e adição de fibras alimentares a variação foi de 14,43 a 15,21 g/100, nos requeijões desenvolvidos por Van Dender et al. (2005) também com redução de sódio e adição de fibras, os valores ficaram entre 12,86 a 14,69%, e no trabalho de Gomes e Penna (2010) os valores ficaram abaixo dos citados, entre 7,29 a 10,04% embora também tenha a adição de fibras. Às amostras comerciais apresentaram valores próximos aos demais autores.

A legislação brasileira não rege um padrão específico para as análises de proteína em requeijão cremoso, os teores de proteína estão diretamente relacionados com as características de fusão da massa, dependendo da textura que deseja obter no produto. Esse efeito da caseína com o sal fundente ocorre fatores como a redução da estrutura da massa e alterações no estado de hidratação da caseína, que são identificados como efeito cremoso (MAURER-ROTHMANN; SCHEURER, 2005; SOUSA, 2011).

O Quadro 3 mostra os resultados das análises das amostras de *cream cheese*, (C1, C2 e C3).

Quadro 3 - Análise do teor total de proteína* nas três marcas de *cream cheese* (C1, C2 e C3) e seus valores indicados no rótulo (média ± desvio padrão; n = 3).

Amostras de <i>Cream Cheese</i>	Teor de Proteína	Teor de Proteína indicado no rótulo
C1	6,95±(0,04) ^{a,A}	4,33 ^B
C2	7,49±(0,04) ^{b,A}	7,33 ^A
C3	7,87±(0,07) ^{c,A}	8,33 ^B

Letras minúsculas diferentes na mesma coluna para amostras semelhantes diferem entre si pelo teste de Tukey (p < 0,05). Letras Maiúsculas diferentes na mesma linha diferem entre si pelo teste de T (p < 0,05).

*Valores expressos em g.100g⁻¹.

Fonte: Dados da pesquisa.

No Quadro 3, os resultados entre as análises das amostras diferenciaram entre si estatisticamente pelo teste de T (p < 0,05). Por ser um produto estrangeiro, o *cream cheese* não tem um regulamento técnico legalizado no Brasil, diante dessa situação cada empresa define o seu padrão de acordo com a característica que se deseja obter no produto final, isso define a causa dos diferentes resultados obtidos entre as três marcas.

Sanchez et al. (1996) em sua avaliação nas mudanças do processo sobre as características do *cream cheese* encontrou valor de 6,70% enquanto que os autores Kosikowsk e Mistry (1997) obtiveram resultado de 9,8%. Salles (2003) em sua dissertação sobre efeito da adição de sorbato de potássio sobre as características físico-química e microbiológica do *cream cheese*, deparou com resultados de 6,80 e 6,90% e Alves et al. (2008) em seu trabalho sobre avaliação sensorial de *cream cheese* potencialmente simbióticos utilizando a metodologia de superfície de resposta encontrou valores entre 7,05 a

7,81%/100g, enquanto que Moller et al. (2012) em seu trabalho sobre a propriedade da água no *cream cheese* com variações de pH, e conteúdo de gordura e sal e correlação de sobrevivência microbiana, obteve resultados que variaram de 4,80 a 12,80%.

4 Conclusão

O estudo mostrou que ainda existem divergências entre o valor analisado nos produtos lácteos e o que está descrito no rótulo. Por não existir padrão de proteína para *cream cheese* e requeijão cremoso as empresas encontram-se abertas para definir o valor de acordo com o desejado para cada produto acabado.

As empresas precisam de um procedimento rotineiro para avaliação dos conteúdos nutricionais informados em seus rótulos para não acontecer divergências e consequentemente garantir a qualidade dos produtos e autenticidade dos rótulos.

Referências

- ALVES L.L. Desenvolvimento de cream cheese simbiótico: caracterização e perfil lipídico com ênfase em ácido linoleico conjugado. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2009.
- ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC N° 26 de 02 de Julho de 2015. Requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias. Disponível em: <https://www legisweb.com.br/legislacao/?id=286510>. Acesso em 17 jul. 2018.
- AOAC. Association of Official Analytical Chemists. *Official methods of analysis*. Washington: AOAC, 2007.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa n.16, de 23 de agosto de 2005. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Bebida Láctea. Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília: MS, 2005.
- CUNHA, T.M. et al. Avaliação físico-química, microbiológica e reológica de bebida láctea e leite fermentado adicionados de probióticos. *Semina Ciên. Agra.*, v.29, n.1, p.103-116, 2008.
- FOSCHIERA, J.L. *Indústria de laticínios: industrialização do leite, análises, produção de derivados*. Porto Alegre: Suliani, 2004.
- GALLINA, D.A. *Influência do tratamento UHT na qualidade do requeijão cremoso tradicional e light*. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2005.
- GERHARDT, A. et al. Características físicas: químicas e sensoriais de bebidas lácteas fermentadas utilizando soro de ricota e colágeno hidrolisado. *Rev. Inst. Latic. Când. Tost.*, v.390, n.68, p.41-50, 2013.
- GOMES R.G.; PENNA A.L.B. Caracterização de requeijão cremoso potencialmente prebiótico pela adição de inulina e proteína de soja. *Boletim CEPPA*, v.28, n. 2, 2010.
- GRYGORCZYK, A. et al. Extraction of consumer texture preferences for yogurt: comparison of the preferred attribute elicitation method to convention alprofiling. *Food Qual. Pref.* v.27, p. 215-222, 2013.
- KOSIKOWSKI, F.V.; MISTRY, V.V. Cheese and fermented milk foods: Procedures and analysis. 3 ed. Westport: F. V. Kosikowski, LLC, v.2, chap. 5: Baker's Neufchatel, Cream, Quark and Ymer, p. 42-54, 1997.

MASSON, A.P.; VIGANO, O.J. Bebida láctea com amaranto. e-tech: tecnologia para competitividade industrial, Florianópolis, 2013.

MAURER-ROTHMANN, A.; SCHEURER, G. Estabilização dos sistemas protéicos do leite. Landerburg: BK Giuliani, 2005.

MOLLER, S.M. *et al.* Water properties in cream cheese with variations in ph, fat, and salt content and correlation to microbial survival. *J. Agric. Food Chem.*, v.60. p.1635-1644, 2012.

NATAL, A.L. Elaboração de Bebida Láctea Fermentada Light à base de soro de ricota e adicionada de bactérias probióticas. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2010.

SALLES, A.S. Efeito da Adição de sorbato de potássio sobre as características físico-químicas e microbiológicas do cream cheese. Campinas: Unicamp, 2003.

SANTIN, J. Resumo dos principais benefícios para a saúde do soro do leite. 2010. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/leite-saude/resumo-dos-principais-beneficios-para-a-saude-do-soro-do-leite>. Acesso em: 4 set. 18.

SECKIN, A.K.; OZKILINE, A.Y. Effect of some prebiotics usage on quality properties of concentrated yoghurt. *J. Anim. Veter. Advan*, v.10, p.1117-1123, 2011.

SOUSA, L.J. Nova legislação comentada de produtos lácteos. São Paulo: Setembro, 2011.