Avaliação Físico-Química e Textura de Requeijão Comercial Tradicional e de Baixo Teor de Gordura

Priscila Judacewski[1]; Paulo Ricardo Los[2]; Larissa Siqueira Lima[3]; Francine Aparecida Barreto Costatin[4]; Amanda Carneiro Fitztum[5]; Acácio Antonio Ferreira Zielinski[6]; Renata Dinnies Santos Salem[7]

[1]Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: priscila_judacewski@hotmail.com; [2]Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: pauloricardolos@yahoo.com.br; [3]Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: lari.s.lima1997@gmail.com ; [4]Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: francineconstantin@hotmail.com; [5]Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: afitztum@gmail.com; [6]Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. E-mail: aczielinski@gmail.com; [7]Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG. E-mail: renatadinnies@gmail.com

Resumo

O requeijão é um tipo de queijo processado originalmente brasileiro. A fim de avaliar a uniformidade de requeijão disponível nos mercados, foram analisados parâmetros físico-químicos e textura de requeijão comercial tradicional e de requeijão com teor reduzido de gordura. O requeijão tradicional apresentou maior teor de gordura ($p < 0,001$) em relação ao requeijão de baixo teor de gordura, confirmada pelos valores do extrato seco ($p < 0,001$), como o esperado. Em contrapartida, observou-se que o requeijão com baixo teor de gordura apresentou 15% a mais de proteína. Requeijão tradicional apresentou maior firmeza, consistência, coesividade e índice de viscosidade ($p < 0,001$) em relação ao requeijão de baixo teor de gordura. Com os dados obtidos, foi possível avaliar a diferença não apenas entre as amostras de requeijão tradicional e de baixo teor de gordura, bem como a falta de uniformidade de processo no grupo de amostras de requeijão tradicional e de baixo teor de gordura.

Palavras-chave: queijo processado; umidade; firmeza.

1. Introdução

O requeijão cremoso é um tipo de queijo processado originalmente brasileiro (SILVA et al., 2012). De acordo com a legislação brasileira, o requeijão é definido como o "produto obtido pela fusão da massa coalhada, cozida ou não, dessorada e lavada, obtida por coagulação ácida e/ou enzimática do leite opcionalmente adicionada de creme de leite e/ou manteiga e/ou gordura anidra de leite ou butteroil. O produto poderá estar adicionado de condimentos, especiarias e/ou outras substâncias alimentícias" (BRASIL, 1997).

O requeijão cremoso deve possuir o mínimo de 55 g/100 g de gordura no extrato seco e umidade máxima de 65 g/100 g, e quando o produto possui uma redução no teor de gordura e uma quantidade elevada no teor de proteínas pode ocorrer o aumento do teor de umidade para minimizar os efeitos sensoriais negativos causados pelo enrijecimento da matriz proteica e diminuição da cremosidade do requeijão (BRASIL, 1997; KAHYAOGLU e KAYA, 2003). Desta forma, o objetivo do trabalho foi avaliar os parâmetros físico-químicos e textura de Requeijão comercial tradicional e de teor reduzido de gordura a vim de verificar a conformidade entre as amostras disponíveis no mercado.

2. Material e Métodos

Um total de 60 amostras de requeijão, de 17 marcas brasileiras e diferentes lotes (34 amostras de requeijão tradicional e 26 amostras de requeijão de baixo teor de gordura) foram adquiridas no

comércio de Ponta Grossa (Paraná) e mantidas sob refrigeração a 4 ºC até o momento das análises. Todas as análises foram realizadas em triplicatas.

O pH foi medido em pHmetro de bancada (pH 21 meter, Hanna, Brasil); o teor de proteína foi obtido por meio do conteúdo de nitrogênio total pelo método de Kjeldahl, com fator de correção de 6,38 (AOAC, 1995); o extrato seco total foi obtido por meio de secagem em estufa a 105 °C até peso constante (IAL, 2008). O teor de gordura foi determinado utilizando butirômetro de Gerber especial para queijo (IAL, 2008).

Os parâmetros de textura (firmeza, consistência, coesividade e viscosidade) foram obtidos por extrusão reversa, utilizando o protocolo sugerido por Ciron et al. (2010) adaptado. As medidas foram realizadas em texturômetro TA.XTplus Texture Analyzer (Stable Micro Systems, UK), equipado com célula de carga de 50N, juntamente com software Exponent Lite (Stable Micro Systems, UK). As amostras foram acondicionadas em recipiente cilíndrico (h =70mm; d = 50mm) e a extrusão reversa foi conduzida com velocidade fixa de 1,0 mms^{-1} até profundidade de 30mm, em temperatura de 25 ± 2 ºC. Os dados foram apresentados com média±desvio padrão, seguido do menor e maior resultado encontrado. Primeiramente, as variáveis tiveram sua normalidade verificada por Shapiro-Wilk, e as amostras de requeijão tradicional e de teor reduzido de gordura foram avaliadas por teste T Student ($p< 0,01$), utilizando software Statistica (versão 7.0).

3. Resultados e Discussão

As diferenças significativas foram observadas entre os parâmetros de requeijão tradicionais e de baixo teor de gordura, exceto para o pH ($p = 0,91$) (Tabela 1).

Tabela 1: Parâmetros físico-químicos e textura de Requeijão comercial tradicional e de teor reduzido de gordura

Parâmetros Avaliados	Teor Reduzido de Gordura	Tradicional	p valor
pH	5,78 ± 0,18 (5,43 – 6,19)	5,78 ± 0,15 (5,46 – 6,18)	0,91
Gordura (g/100g)	11,76 ± 4,33 (0,50 – 22,50)	24,79 ± 3,89[a] (17,00 – 37,50)	<0,001
Proteína (g/100g)	12,02 ± 1,64 (8,18 – 16,68)	10,19 ± 1,59[b] (5,93 – 14,29)	<0,001
Extrato seco (g/100g)	30,11 ± 4,26 (20,28 – 38,76)	38,62 ± 2,63[a] (30,38 – 43,48)	<0,001
Firmesa (N)	2,00 ± 1,21 (0,33 – 4,43)	3,30 ± 1,80[a] (0,76 – 7,66)	<0,001
Consistência (N.s)	48,21 ± 27,81 (7,95 – 107,78)	77,32 ± 40,75[a] (18,98 – 180,39)	<0,001
Coesividade (N)	3,71 ± 2,04[b] (0,96 – 7,87)	5,59 ± 3,05[a] (1,57 – 15,12)	<0,001
Viscosidade (N.s)	8,05 ± 4,22[b] (2,31 – 16,64)	10,85 ± 5,01[a] (1,44 – 25,81)	<0,001
Índice de Brancura	80,75 ± 2,56[a] (76,14 – 86,48)	79,65 ± 3,56[b] (72,66 – 85,16)	0,0215
Ângulo Hue	86,99 ± 2,31[a] (79,85 – 89,96)	85,78 ± 1,50[b] (82,47 – 89,55)	<0,001
Chroma	16,48 ± 2,49[b] (11,14 – 20,34)	18,10 ± 3,29[a] (12,16 – 24,32)	<0,001

O requeijão tradicional apresentou maior teor de gordura (p <0,001) em relação ao requeijão de baixo teor de gordura. A gordura presente no requeijão tradicional vem da gordura natural do queijo, ou mesmo inserida na forma de creme, manteiga, gordura láctea anidra, e confirmada pelos valores do extrato seco (p <0,001) (JOHNSON et al., 2009). Em contrapartida, observou-se que o requeijão com baixo teor de gordura apresentou 15% a mais de proteína. Novas tecnologias têm sido desenvolvidas em formulações de requeijão com baixo teor de gordura, alto teor de umidade e consequentemente aumento no teor de proteína (caseína) (SILVA, 2012). A substituição de gordura por concentrado protéico de soro de leite também pode contribuir para o aumento dos níveis de proteínas (JOHNSON et al., 2009).

Os resultados obtidos pela análise da textura (Tabela 1) demostram que o requeijão tradicional apresentou maior firmeza, consistência, coesividade e índice de viscosidade (p <0,001) em relação ao requeijão de baixo teor de gordura. Um estudo realizado por Belsito et al. (2017) mostraram que a substituição de gordura por galactooligossacarídeos pode causar uma diminuição nos parâmetros reológicos de requeijão tradicional, especialmente no índice de viscosidade, o mesmo princípio pode ser encontrado no requeijão de baixo teor de gordura.

4. Conclusão

O requeijão tradicional apresentou maior teor de gordura em relação ao requeijão de baixo teor de gordura, confirmada pelos resultados de extrato seco. Em contrapartida, observou-se que o requeijão com baixo teor de gordura apresentou 15% a mais de proteína. Requeijão tradicional apresentou maior firmeza, consistência, coesividade e índice de viscosidade em relação ao requeijão de baixo teor de gordura. Com os dados obtidos, foi possível avaliar a diferença não apenas entre as amostras de requeijão tradicional e de baixo teor de gordura, bem como a falta de uniformidade de processo no grupo de amostras de requeijão tradicional e de baixo teor de gordura.

5. Referências

AOAC, *Official Methods of Analysis of AOAC International*. AOAC International, Washington, DC, 1995.

BELSITO, P. C. et al. Manufacture of Requeijão cremoso processed cheese with galactooligosaccharide. *Carbohydrate Polymers*, v. 174, p. 869-875, 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria n°. 359 de 04 de setembro de 1997. Regulamento técnico para Fixação de Identidade e Qualidade do Requeijão. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 08 set.1997, Seção 1, p.19.690.

CIRON, C. I. E. et al. Comparison of the effects of high-pressure microfluidization and conventional homogenization of milk on particle size, water retention and texture of non-fat and low-fat yoghurts. *International Dairy Journal*, v. 20, p. 314-320, 2010.

IAL (Instituto Adolfo Lutz), *Methods for Physical and Chemical Analysis of Foods*. IAL, São Paulo, 2008.

JOHNSON, M. E. et al. Reduction of sodium and fat levels in natural and processed cheeses: scientific and technological aspects. *Comprehensive Reviews in Food Science and Foos Safety*. v.8, p. 252-268, 2009.

KAHYAOGLU, T.; KAYA, S. Effects of heat treatment and fat reduction on the rheological and functional properties of Gaziantep cheese. *International Dairy Journal*, v.13, p. 867-875, 2003.

SILVA, R.C.S.N. et al. Otimização da aceitabilidade sensorial de requeijão cremoso light. *Ciência Rural*, v. 42, n. 2, p. 360-366, 2012.