

CARACTERIZAÇÃO DE QUEIJOS ARTESANAIS COMERCIALIZADOS EM MUNICÍPIOS DO CEARÁ

CHARACTERIZATION OF CRAFTED CHEESES MARKETED IN MUNICIPALITIES OF CEARÁ

**Emanuel Neto Alves de Oliveira¹; Dyego da Costa Santos²; Francisco Lucas Chaves
Almeida³; Bruno Fonseca Feitosa⁴; Regilane Marques Feitosa⁵**

- 1 Pós-Doutor em Engenharia Química. Universidade de Coimbra, 2018. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN. Pau dos Ferros-RN. emanuel.oliveira16@gmail.com.
- 2 Pós-doutor em Engenharia Agrícola. UFCG, 2016. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Acre - IFAC. Xapuri-AC. dyego.csantos@gmail.com.
- 3 Graduando em Agroindústria. UFPB, 2017. Centro de Ciências, Humanas, Sociais e Agrárias. Bananeiras-PB. lu.caschaves@hotmail.com.
- 4 Graduando em Engenharia de Alimentos. UFCG, 2017. Universidade Federal de Campina Grande. Pombal-PB. brunofonsecafeitosa@live.com.
- 5 Pós-doutora em Engenharia de Processos. UFCG, 2017. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande-PB. regilanemarques@gmail.com.

Recebido em 05/03/2018; Aceito em 26/12/2018; Publicado em 28/12/2018

RESUMO: A qualidade e segurança dos alimentos são temas que vêm sendo cada vez mais discutidos na atualidade. Sua comprovação é necessária, principalmente em produtos alimentícios artesanais, os quais são amplamente comercializados, a exemplo dos queijos, como queijo coalho e ricota. Deste modo, objetivou-se com esta pesquisa avaliar a qualidade nutricional de amostras de queijo coalho e ricota comercializada em dois municípios cearenses. Para esse propósito, 20 amostras (10 de queijos coalho e 10 ricotas) foram coletadas nas cidades de Limoeiro do Norte e Aracati, na Região do Vale do Jaguaribe, Ceará. Estas foram analisadas quanto aos parâmetros de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, carboidratos e valor calórico. Foi observada uma expressiva variação dos resultados nutricionais entre as amostras, sendo que 80% das amostras de queijo coalho foram classificados como média umidade, variação de 2,87 a 4,22% (cinzas), 18,50 a 26,90% (lipídeos), 2,28 a 8,22% (carboidratos), 90% das amostras apresentaram mais de 20% de proteínas e valor calórico superior a 250 kcal/100g. Para ricota, todas as amostras foram consideradas de umidade muito alta, com valores de cinzas de 2,29 a 2,75%, teores de proteínas acima de 10%, lipídeos de 9,47 a 13,14%, carboidratos entre 1,68 a 6,1% e valor calórico de 125 a 248 kcal/100g. Concluiu-se que 100% das amostras de queijo coalho e ricotas estão em desacordo com pelo menos um parâmetro legislativo, evidenciando a necessidade de padronização dos produtos e maior atenção por parte dos órgãos governamentais competentes.

PALAVRAS-CHAVE: Controle de qualidade. Legislação. Queijo coalho. Ricota.

ABSTRACT: The quality and safety of food are theme that are increasingly discussed present. Its proof is necessary, especially in artisanal food products, which are widely marketed, for example cheeses such as cheese curd and ricotta. Thus, the objective of this research was to evaluate the nutritional quality of samples of rennet and ricotta cheese marketed in two municipalities of Ceará. For this purpose, 20 samples (10 of rennet cheeses and 10

ricotas) were collected in the cities of Limoeiro do Norte and Aracati, in the Jaguaribe Valley Region, Ceará. These were analyzed for parameters of moisture, ashes, lipids, proteins, carbohydrates and caloric value. A significant variation of the nutritional results was observed between the samples, and 80% of the rennet cheese samples were classified as medium moisture, ranging from 2.87 to 4.22% (ash), 18.50 to 26.90% (lipids), 2.28 to 8.22% (carbohydrates), 90% of the samples had more than 20% protein and a caloric value higher than 250 kcal/100g. For ricotta, all samples were considered to be of very high moisture, with ash values of 2.29 to 2.75%, protein contents above 10%, lipids of 9.47 to 13.14%, carbohydrates between 1, 68 to 6.1% and caloric value from 125 to 248 kcal/100g. It was concluded that 100% of rennet and ricot cheese samples are in disagreement with at least one legislative parameter, evidencing the need for standardization of the products and greater attention on the part of the competent governmental organs.

KEYWORDS: Quality control. Legislation. Cheese curd. Ricotta.

1 INTRODUÇÃO

Mesmo que o conceito de qualidade já esteja bem estabelecido no senso comum como um valor inegociável e independente da viabilidade de sua obtenção, é a percepção de que qualidade aumenta rentabilidade e competitividade que tem permitido avanços sistemáticos no aprimoramento dos processos envolvidos no suprimento de produtos lácteos à população (DÜRR, 2006).

Entretanto, o que tem se observado é que alguns derivados lácteos comerciais se apresentam em desconformidade com exigências das legislações brasileiras, tornando-se necessários estudos sobre o tema na região Nordeste, uma vez que informações desta natureza podem contribuir para o aprimoramento da cadeia produtiva dos derivados do leite, a exemplo dos queijos de coalho e queijos ricota.

Os queijos são um dos produtos lácteos mais comercializados no Brasil, destacando-se o consumo dos queijos tipo coalho e ricota dentre os tipos mais diversificados. O queijo coalho é obtido através da coagulação do leite, por meio do coalho ou outras enzimas coagulantes apropriadas. Esse produto possui elevado valor agregado (QUEIROGA *et al.*, 2013), representando um setor comercial significativo para a economia regional, visto que em determinadas localidades se apresenta como a principal fonte de

renda e sobrevivência da população (ALMEIDA; JÚNIOR; GUERRA, 2010).

De acordo com a Instrução Normativa nº 30, de 26 de julho de 2001, entende-se por queijo coalho aquele produto obtido pela coagulação do leite através da adição de coalho ou outras enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não pela ação de bactérias lácteas selecionadas, o qual pode ser comercializado normalmente com até dez dias de fabricação (BRASIL, 2001).

A ricota é um produto de origem italiana, sendo caracterizado como um queijo suave, com textura delicada e sabor agradável. A principal matéria-prima para sua fabricação é o soro de queijo, fato que originou o conhecido nome queijo albumina (PELLEGRINI *et al.*, 2012). Esper, Bonets e Kuaye (2007) relataram que, em geral, existe uma oferta no mercado de ricotas com diferentes características, o qual é motivado pela produção artesanal e também pela ausência de regulamento técnico mais específico. A inexistência de padrões legais pode ser prejudicial ao próprio controle oficial de qualidade destes produtos.

As características físico-químicas e nutricionais de produtos lácteos podem variar em função da localização geográfica, visto que os produtores promovem alterações e adaptações nos processos produtivos, especialmente nas fabricações artesanais e em pequenos laticínios onde o conhecimento técnico

não é expressivamente difundido. Nesse contexto, objetivou-se avaliar a composição centesimal e teor calórico de diferentes amostras de queijo coalho e ricota comercializada em dois municípios cearenses.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi conduzido com 20 amostras de produtos lácteos comerciais: 10 amostras de queijo coalho e 10 amostras de queijo ricota. Os produtos lácteos foram coletados aleatoriamente em mercadinhos e feiras-livres das cidades de Limoeiro do Norte e Aracati, ambas localizadas na Região do Vale do Jaguaribe, Ceará. No ato da coleta foram observadas a integridade das embalagens, condições de armazenamento e o prazo de validade (quando apresentavam).

Todas as amostras foram acondicionadas em caixa térmica contendo gelo e transportadas ao laboratório para realização dos ensaios físico-químicos e nutricionais. Essas foram analisadas quanto aos parâmetros: umidade em estufa a 105 °C/ 24 horas; cinzas em mufla a 550 °C até a completa carbonização das amostras; lipídeos pelo método de *Soxhlet*, utilizando hexano como solvente para a extração (IAL, 2008); proteínas pelo método *Micro-Kjeldahl*, utilizando o valor de 6,38 como o fator de conversão do nitrogênio para proteínas (AOAC, 2016); carboidratos totais por diferença [100 – % (umidade + cinzas + lipídeos + proteínas)]; e valor calórico pelo somatório da multiplicação dos teores de carboidratos e proteínas por 4 Kcal g⁻¹ e o teor de lipídeos por 9 kcal.g⁻¹ (BRASIL, 2005).

Submeteram-se os resultados dos ensaios físico-químicos e nutricionais das amostras de queijo coalho

e ricota ao delineamento experimental com Blocos Inteiramente Casualizado (10 tratamentos x 3 repetições). Utilizou-se o programa computacional *Assistat* versão 7.7 *beta* para aplicação da Análise de Variância (ANOVA), foi aplicado o teste *F* (95 e 99% de probabilidade) para avaliar o efeito se significativo ou não para cada parâmetro e comparação de médias foi feita pelo teste de *Tukey* a 95% de probabilidade (SILVA; AZEVEDO, 2016).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da composição físico-química e nutricional dos queijos coalho estão apresentados na Tabela 1. Segundo o Teste F, verifica-se que houve efeito significativo a 1% de probabilidade para todos os parâmetros avaliados, indicando existência de heterogeneidade entre os queijos coalho comercializados em cidades do estado do Ceará. Isso pode ser justificado pela possível variação de raça e condições em que as vacas leiteiras foram submetidas, bem como pelas alterações no processo de elaboração destes produtos durante a remoção do soro, tempo de coagulação, adição de sal e até mesmo no tempo de prensagem.

Tabela 1 - Teores médios da composição físico-química de queijos coalho comerciais

Amostras	Parâmetros					
	Umidade (%)	Cinzas (%)	Proteína (%)	Lípídeo (%)	Carboidrato (%)	Valor calórico (kcal/100g)
C ₁	55,19 ^a	4,22 ^a	17,96 ^f	18,50 ^e	4,12 ^{bc}	254,88 ^e
C ₂	46,39 ^b	3,60 ^{abcd}	20,83 ^e	26,90 ^a	2,28 ^c	334,54 ^{ab}
C ₃	41,53 ^e	3,85 ^{abc}	26,80 ^b	20,80 ^d	7,02 ^a	322,48 ^d
C ₄	41,96 ^{de}	2,89 ^d	28,29 ^a	21,26 ^d	5,60 ^{ab}	326,90 ^{bcd}
C ₅	41,00 ^e	3,05 ^{cd}	26,93 ^b	20,79 ^d	8,22 ^a	327,81 ^{bcd}
C ₆	41,63 ^e	3,90 ^{ab}	26,94 ^b	21,58 ^d	5,96 ^{ab}	325,81 ^{cd}
C ₇	45,63 ^b	2,87 ^d	21,93 ^d	25,35 ^b	4,21 ^{bc}	332,75 ^{abc}
C ₈	45,92 ^b	3,32 ^{bcd}	24,76 ^c	23,77 ^c	2,23 ^c	321,90 ^d
C ₉	45,00 ^{bc}	3,87 ^{abc}	24,86 ^c	23,53 ^c	2,74 ^c	322,14 ^d
C ₁₀	43,61 ^{cd}	3,81 ^{abc}	22,80 ^d	25,72 ^b	4,10 ^{bc}	339,14 ^a
MG	44,79	3,54	24,21	22,82	4,65	320,83
DMS	1,73	0,83	0,97	1,15	2,68	8,40
CV (%)	1,33	8,09	1,39	1,75	19,93	0,90
F cal.	146,85 ^{**}	8,30 ^{**}	284,89 ^{**}	133,41 ^{**}	14,31 ^{**}	202,94 ^{**}

MG = Média geral; DMS = Desvio médio significativo; CV = Coeficiente de variação; Fcal = F calculado (ⁿ não significativo, ^s significativo a 5%, ^{**} significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F). Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem estaticamente a 5% de probabilidade, pelo teste de *Tukey*.

Fonte - Próprio autor.

Os queijos coalho apresentaram teores de umidade com variação entre 41,00 (C₅) e 55,19% (C₁), o que os classifica como queijos de média umidade (36-45,9%), com exceção das amostras C₁ e C₂, que se enquadraram como produtos de alta (46-55%) e muito alta umidade (>55%), respectivamente (BRASIL, 1996). Tais resultados se parecem com os dados obtidos por Lima e Leal (2017), ao analisarem queijos artesanais (43,69-49,94%).

A variação observada no parâmetro umidade pode ser decorrente da não padronização durante o processamento dos queijos coalho, diferentes tipos de embalagem e tempos de estocagem (MAMEDE *et al.*, 2010). A Instrução Normativa n° 30 (BRASIL, 2001)

preconiza que os queijos coalho devem conter entre 36 e 54,9% de umidade. Portanto, a amostra C₁, que indicou umidade superior a 55%, está em desacordo com essa legislação.

O teor de cinzas revelou valor médio de 3,54%, considerando uma variação de 2,87 (C₇) a 4,22% (C₁). Santos e colaboradores (2011) relataram valores similares ao avaliarem queijos coalho processados com misturas de leite de vaca e leite de cabra (2,64-3,25%), enquanto que Almeida *et al.* (2018) verificaram variação de 1,57 a 3,00% para queijos coalhos comercializados em Pau dos Ferros-RN.

O conteúdo proteico se apresentou acima de 20% na maioria dos queijos analisados, com exceção da amostra C1, que revelou teor próximo a 18%, o que pode estar relacionado à elevada umidade constatada nessa amostra. Considerando que a umidade dos queijos tem influência direta na concentração dos nutrientes, queijos com elevados teores de umidades tendem a ter menor quantidade de proteínas. Freitas Filho e colaboradores (2012), estudando as características de queijos coalho produzidos em Calçado-PE, obtiveram conteúdo proteico entre 19,14 e 26,41%. Em ambas as pesquisas mencionadas, o conteúdo de proteínas está semelhante à faixa do presente trabalho.

Considerando os teores de lipídeos que variaram de 18,50 (C1) a 26,90% (C2), as amostras analisadas foram classificadas como queijos magros (10-24,9%) e semi-gordos (25-44,9%) (BRASIL, 1996). Esses resultados podem estar relacionados com a qualidade da matéria-prima utilizada, teor de umidade final, tempo de estocagem das amostras, processo de formação da coalhada e sua dessoragem, visto que Nassu e colaboradores (2003) afirmaram que o manuseio da coalhada pode afetar a habilidade da massa em reter lipídeos.

Segundo Nassu e colaboradores (2003), outra etapa que pode influenciar o teor lipídeos é o tempo de prensagem, que difere muito entre os produtores. Resultados próximos de lipídeos foram reportados por Santos e colaboradores (2011), ao analisarem queijos coalho elaborados com misturas de leites de cabra e de vaca (16,83-24%). Os resultados apresentaram-se ainda entre a variação encontrada por Almeida *et al.* (2018), ao estudarem queijos coalhos (21,71 a 50,82%).

Já Oliveira e colaboradores (2012) processaram queijos coalho adicionados de bactérias probióticas e encontraram teores de lipídeos inferiores, com valores oscilando entre 15,13 e 17,25%. Todas as amostras

de queijo coalho analisadas no presente estudo se apresentaram fora dos padrões estabelecidos pela legislação (BRASIL, 2001), que sugere uma variação entre 35 e 60% para o teor de gordura.

O teor de carboidratos apresentou extensa variação (2,28 a 8,22%) entre as amostras, com teor médio de 4,65%. Já o valor calórico foi superior a 250 kcal/100 g em todas as amostras, variando entre 254,88 kcal/100 g (C1) e 339,14 kcal/100 g (C10). Os carboidratos e as calorias foram semelhantes aos valores reportados por Santos e colaboradores (2012) em queijos coalho probióticos, com valores compreendidos de 1,47-3,83%, e 315,19-333,51 kcal/100 g, respectivamente.

Os resultados da caracterização físico-química e nutricional dos queijos ricota comerciais estão expressos na Tabela 2. Observa-se que o parâmetro teor de cinzas foi o único que não apresentou efeito significativo, sendo que os parâmetros de umidade, proteínas e lipídeos apresentaram efeito significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste F; e os parâmetros de carboidratos e calorias indicaram significância a 1% de probabilidade, o que comprova uma variabilidade nutricional entre as amostras analisadas.

Tabela 2 - Teores médios da composição físico-química de queijos ricota comerciais

Amostras	Parâmetros					
	Umidade (%)	Cinzas (%)	Proteína (%)	Lipídeo (%)	Carboidrato (%)	Valor calórico (kcal/100g)
R ₁	69,70 ^{ab}	2,73 ^a	13,46 ^{ab}	10,74 ^{ab}	3,37 ^{ab}	163,96 ^f
R ₂	68,14 ^b	2,43 ^a	13,86 ^{ab}	9,47 ^b	6,10 ^a	165,10 ^{ef}
R ₃	71,07 ^a	2,46 ^a	12,25 ^b	12,30 ^{ab}	1,92 ^{ab}	167,38 ^{de}
R ₄	69,34 ^{ab}	2,39 ^a	12,00 ^b	11,65 ^{ab}	4,61 ^{ab}	171,33 ^{bc}
R ₅	69,01 ^{ab}	2,29 ^a	14,20 ^a	11,70 ^{ab}	2,80 ^{ab}	173,32 ^{bc}
R ₆	70,34 ^{ab}	2,36 ^a	12,23 ^b	12,42 ^{ab}	2,65 ^{ab}	171,32 ^{bc}
R ₇	69,14 ^{ab}	2,50 ^a	12,28 ^b	11,33 ^{ab}	4,75 ^{ab}	170,12 ^{bc}
R ₈	70,76 ^{ab}	2,63 ^a	13,46 ^{ab}	13,14 ^a	1,68 ^b	178,80 ^a
R ₉	68,99 ^{ab}	2,43 ^a	13,81 ^{ab}	11,97 ^{ab}	2,79 ^{ab}	174,12 ^{bc}
R ₁₀	68,81 ^{ab}	2,59 ^a	12,11 ^b	12,07 ^{ab}	4,42 ^{ab}	174,73 ^{bc}
MG	69,53	2,48	12,97	11,68	3,51	171,02
DMS	2,88	0,89	1,90	3,57	4,36	17,01
CV (%)	1,43	12,45	5,06	10,56	43,02	3,44
F cal.	2,61 [*]	0,55 ^{ns}	2,20 [*]	2,01 [*]	4,63 ^{**}	8,81 ^{**}

MG = Média geral; DMS = Desvio médio significativo; CV = Coeficiente de variação; Fcal = F calculado (^{ns}não significativo, ^{*}significativo a 5%, ^{**}significativo a 1% de probabilidade, pelo teste F). Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem estaticamente a 5% de probabilidade, pelo teste de *Tukey*.

Fonte - Próprio autor.

As ricotas apresentaram teor de umidade variando de 68,14 (R2) a 71,07% (R3), o que as classifica como queijos de umidade muito alta, isto é, acima de 55% (BRASIL, 1996). Esses dados corroboram com El-Sheikh, Farrag e Zaghoul, que reportaram teor de umidade entre 68,92 e 74,66% em queijos ricota elaborados com concentrado proteico de soro de leite; e com Silva e Ferreira (2010), ao estudarem a qualidade físico-química de ricotas de diferentes marcas comerciais, que encontraram umidade oscilando entre 68 e 74%. O conteúdo de cinzas variou de 2,29 (R5) a 2,73% (R1), estando superior ao percentual (1,49%) encontrado por Hening e Piola (2013), que analisaram ricotas saborizadas.

As proteínas se apresentaram acima de 10% em todas as ricotas, com variação entre 12,00 (R4) e 14,20% (R5). Essa faixa provavelmente está associada às diferentes quantidades de leite

adicionado ao soro (ESPER; BONETS; KUAYE, 2007), uma vez que para um maior rendimento é permitida a adição de até 20% de leite em relação a quantidade total de soro. Silva e Ferreira (2010), ao analisarem diferentes amostras de ricotas comerciais relataram conteúdos proteicos semelhantes, com valores entre 7,00 e 17,00%. Já Borba (2013) encontrou dados inferiores de 9,71 a 10,90%, ao analisarem ricota cremosa com soro de queijo coalho de leite caprino e bovino.

Em relação ao teor de lipídeos, as ricotas apresentaram variação de 9,47 (R2) a 13,14% (R8), estando os teores superiores à faixa reportada por Detoni e Gonçalves (2011) para creme de ricota (2,55-3,25%). De acordo com Esper, Bonets e Kuaye (2007), a disposição à venda de ricota com variação elevada na composição lipídica é preocupante, pois este produto normalmente é apresentado e associado

a produtos de baixo teor de gordura, sendo mais utilizado por pessoas com restrições alimentares. Valores elevados de lipídeos também foram reportados por Pellegrini e colaboradores (2012) e Silva e Ferreira (2010), os quais relataram ricotas com teores lipídicos entre 19,34-22,57% e 6,40-20,00%, respectivamente.

As ricotas apresentaram teor de carboidratos médio de 3,51% para uma variação de 1,68 (R8) a 6,1% (R2), podendo estar relacionada com a variabilidade na composição química das matérias-primas empregadas na fabricação dos produtos. Os valores calóricos foram superiores a 150 kcal/100 g em todas as amostras analisadas e, quando comparado o valor calórico médio da ricota com o queijo coalho, nota-se que as ricotas deste estudo apresentaram redução média de quase 47% de calorias. Silva e Ferreira (2010) encontraram maior discrepância nos valores de carboidratos (2,1-15%) e calorias (125-248 kcal/100 g), ao analisarem amostras de

ricotas comerciais. Os autores citados atribuíram a grande variação nesses parâmetros à possível adição de leite no soro em quantidades elevadas. Essa prática é realizada para uma maior obtenção de lucro pelos produtores, mas acarreta uma desvantagem ao descaracterizar o produto final.

4 CONCLUSÃO

Os queijos coalho e ricotas avaliados estão 100% em desacordo com pelo menos um parâmetro previsto pela legislação brasileira vigente. Constatou-se uma expressiva variação nos resultados obtidos para ambos os produtos, o que é preocupante para os consumidores. É necessário que seja difundida uma padronização desses produtos, através dos órgãos fiscalizadores competentes, visto que o consumidor ainda não possui uma confiabilidade quanto as reais concentrações das calorias e demais nutrientes.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. E. C. *et al.* Queijos coalhos: uma avaliação dos parâmetros físico-químicos de qualidade conforme a legislação brasileira. In: IV Encontro Nacional da Agroindústria. **Anais ...** Bananeiras, 2018.
- ALMEIDA, S.L.; JÚNIOR, P.G.F.; GUERRA, J.R.F.A estratégia de internacionalização de negócios na perspectiva da tradução cultural: o caso da indicação geográfica no agronegócio. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, v.9, n.2, p.75-98, 2010.
- AOAC. Association of Official Analytical Chemist. **Official methods of analysis**. 20. ed. Washington, D.C., 2016.
- BORBA, K. K. S. **Desenvolvimento e caracterização de ricota cremosa elaborada com soro de queijo coalho caprino e bovino**. 2013. 91f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de Alimentos**. 2ª Versão. Brasília: Ministério da Saúde/Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2005. 44p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e abastecimento. Instrução Normativa nº 30, de 26 de junho de 2001. Aprova os regulamentos técnicos de identidade e qualidade de manteiga de terra ou manteiga de garrafa; queijo coalho e queijo de manteiga. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2001.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de origem Animal. Portaria nº 146 de 07 de março de 1996. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de queijos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília DF, 1996.
- DETONI, E.; GONÇALVES, L. A. **Desenvolvimento de creme de ricota condimentado com tomate seco e manjerição**. 2011. 41f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2011.

- DÜRR, J.W. **Controle de qualidade e aumento da competitividade da indústria láctea**. In: MARTINS, C. E. *et al.* (Org.). *Tendências e avanços do agronegócio do leite nas Américas: industrialização*. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2006, v.1, p. 81-94.
- EL-SHEIKH, M.; FARRAG, A.; ZAGHLOUL, A. Ricotta cheese from whey protein concentrate. **Journal of American Science**, v.7, n.1, p.40-44, 2011.
- ESPER, L.M.R.; BONETS, P.A.; KUAYE, A.Y. Avaliação das características físico-químicas de ricotas comercializadas no município de Campinas-SP e da conformidade das informações nutricionais declaradas nos rótulos. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.66, n.3, p.299-304, 2007.
- FREITAS FILHO, J. R. *et al.* Avaliação dos parâmetros físico químicos do queijo coalho artesanal produzido em Calçado-PE. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v.6, n.1, p.722-729, 2012.
- HENING, B.; PIOLA, R. L. **Desenvolvimento de ricota saborizada adicionada de oligofrutose**. 2013. 49f. Trabalho de conclusão de curso (Tecnologia em Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2013.
- IAL. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4ª ed., 1ª ed. Digital, São Paulo, 2008. 1020p.
- LIMA, B. B.; LEAL, M. C. **Parâmetros indicadores de qualidade de queijos artesanais comercializados em Castro-PbR**. 2017. 30fls. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) – Universidade Federal Tecnológica do Paraná, Ponta Grossa.
- MAMEDE, M. E. O. *et al.* Estudo das características sensoriais e da composição química de queijo coalho industrializado. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.69, n.3, p.364-370, 2010.
- NASSU, R. T. *et al.* Diagnóstico das condições de processamento e caracterização físico-química de queijos regionais e manteiga no Rio Grande do Norte. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento: Embrapa Agroindústria Tropical**, Fortaleza, n.11, 2003. 24p.
- OLIVEIRA, M. E. G. *et al.* L. Technological, physicochemical and sensory characteristics of a Brazilian semi-hard goat cheese (coalho) with added probiotic lactic acid bacteria. **Scientia Agricola**, v.69, n.6, p.370-379, 2012.
- PELLEGRINI, L. G. *et al.* Características físico-químicas e cor instrumental de ricota fresca de leite de cabra. **Synergismus Scientifica UTFPR**, v.7, n.1, p.1-3, 2012.
- QUEIROGA, R. C. R. E. *et al.* Nutritional, textural and sensory properties of Coalho cheese made of goats', cows' milk and their mixture. **LWT - Food Science and Technology**, v.50, n.2, p.538-544, 2013.
- SANTOS, B.M. *et al.* Caracterização físico-química e sensorial de queijo coalho produzido com mistura de leite de cabra e de leite de vaca. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.70, n.3, p.302-310, 2011.
- SANTOS, K. M. O. *et al.* Probiotic caprine coalho cheese naturally enriched in conjugated linoleic acid as a vehicle for Lactobacillus acidophilus and beneficial fatty acids. **International Dairy Journal**, v.24, n.2, p.107-112, 2012.
- SILVA, F.A.Z.; AZEVEDO, C.A.V. The assistat software version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal of Agricultural Research**, v.11, n.39, p.3733-3740, 2016.
- SILVA, L.F.M.; FERREIRA, K.S. Avaliação de rotulagem nutricional, composição química e valor energético de queijo minas frescal, queijo minas frescal "light" e ricota. **Alimentos e Nutrição**, v.21, n.3, p.437-441, 2010.