



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
QUÍMICA INDUSTRIAL**

MYKAELL YAN MUNIZ DE SOUZA

**ANÁLISE DE CREME DE RICOTA: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E
CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO TEOR DE GORDURA NO EXTRATO SECO**

CAMPINA GRANDE – PB

2014

MYKAELL YAN MUNIZ DE SOUZA

**ANÁLISE DE CREME DE RICOTA:
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E
CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO TEOR DE
GORDURA NO EXTRATO SECO**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado a Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do título de Bacharel em Química Industrial.

Orientadora: Prof^a Dr^a Eliane Rolim Florentino

CAMPINA GRANDE – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S729a Souza, Mykaell Yan Muniz de.
Análise de Creme de Ricota [manuscrito] : caracterização físico-química e classificação quanto ao teor de gordura no extrato seco / Mykaell yan Muniz De Souza. - 2014.
29 p. : il.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química Industrial) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.
"Orientação: Profa. Dra. Eliane Rolim Florentino, Departamento de Química".

1. Consumo de alimentos. 2. Creme de ricota. 3. Teor de gordura. I. Título.

21. ed. CDD 637.3

MYKAELL YAN MUNIZ DE SOUZA

ANÁLISE DE CREME DE RICOTA: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO TEOR DE GORDURA NO EXTRATO SECO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado a Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do título de Bacharel em Química Industrial.

APRESENTADO EM: 02 / Dezembro / 2014

BANCA EXAMINADORA

Eliane Rolim Florentino
Profª Drª Eliane Rolim Florentino
(Orientadora – Departamento de Química/ UEPB)

Flávia Carolina Alonso Buriti
Profª Drª Flávia Carolina Alonso Buriti
(Examinadora – Departamento de Farmácia/UEPB)

Helvia W. Casullo de Araújo
Profª Drª Helvia Walewska Casullo de Araújo
(Examinadora – Departamento de Química/ UEPB)

CAMPINA GRANDE – PB

2014

*“Á Deus, minha principal motivação para alcançar meus objetivos. Á minha família, meu fiel suporte. Aos meus amigos que estiveram do meu lado, **DEDICO.**”*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, único e soberano, que me fornece força de vontade para que eu continue lutando em busca de meus sonhos. Minha gratidão e adoração serão eternas.

À minha mãe Mirtes, meu pai Fernando, meus irmãos Yago e Matheus, por terem sido minha fiel base e suporte em todas as minhas lutas.

Aos meus amigos que estiveram do meu lado, aqueles que eu criei laços de amizade eternos e que sempre serão lembrados.

À Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), que serviu de uma segunda casa, na qual vivi momentos maravilhosos e inesquecíveis entre amigos e professores. Eternamente grato por ter estudado e cursado Química Industrial.

À todos os professores e técnicos que passaram todos os ensinamentos e lições de vida colaborando no desenvolvimento da minha vida profissional. Às técnicas do Laboratório de Ciências e Tecnologia de Alimento (LCTA), à Mestre Elaine Pereira e à Dr.^a Isanna Meneses que me ajudaram nas metodologias e análises. Meus agradecimentos a Dr.^a Eliane, por ter aceitado o convite para ser minha orientadora e por seus ensinamentos e lições, os quais levarei em mente na minha caminhada.

Meus cumprimentos a todos!!!

Resumo

A cada dia é perceptível o surgimento de novos produtos que possuem características alimentares contribuindo para a saúde humana. Alimentos com menor teor de gordura são largamente incluídos como substitutos de certos alimentos com a função de diminuir o consumo desenfreado de produtos mais calóricos. Por ser um produto novo, de alta aceitação no mercado, o creme de ricota apresenta certa preocupação por parte dos órgãos fiscalizadores em relação a qualidade que o mesmo apresenta. A ausência de padrões dá margem a uma grande diversidade de composição, dificultando a atuação dos profissionais dos serviços de fiscalização oficial. Levando-se em consideração a escassez de dados de literatura a respeito da qualidade da ricota, o presente trabalho objetivou avaliar a qualidade físico-química, analisando umidade, extrato seco total, pH, cinzas e gordura no extrato seco (GES) de 5 diferentes marcas de cremes de ricota comercializadas no município de Campina Grande, PB, Brasil. Os valores médios de umidade variaram de 68 a 74%, se enquadrando na definição de queijo de "muita alta umidade" de acordo com o padrão (maior que 55% de umidade). Os valores médios de pH observados neste trabalho variaram em média de 6,25 a 7,03. A acidez variou de 0,1053 a 0,6381% de ácido láctico entre os lotes das amostras. A média do percentual de cinzas representado variou de 1,5580, valor encontrado na marca A, a 2,0734 na marca D. De acordo com a legislação brasileira, as marcas A, B, D e E se enquadraram na definição como queijo extra gordo por apresentarem no mínimo 60% de gordura no extrato seco (GES). Enquanto que a marca C foi classificada como queijo semigordo, por apresentar valores entre 25,0 a 44,9% de (GES). Baseado nesses resultados o creme de ricota não é apropriado para dietas com restrição de valor energético e conteúdo lipídico por tratar-se de queijos com alto teor de gordura no extrato seco.

Palavras chave: Queijo de muita alta umidade; queijo extra gordo; saúde alimentar

Abstract

It is noticeable the emergence of new food products showing characteristics to contribute to human health every day. Low-fat foods are widely included as substitutes of certain type of foods, with the function of reducing the consumption of high-calorie products. The ricotta cream has received special attention by the regulatory agencies regarding its quality it presents since it is a new product with high market acceptance. The absence of standards for this product allows a wide range of composition, hindering the work of professionals of the official inspection services. Taking into consideration the lack of literature data about the quality of ricotta, this study aimed to evaluate the physical and chemical quality, analyzing humidity, dry extract, pH, ash and fat in dry matter (FDM) of 5 different brands of ricotta creams sold in the city of Campina Grande, PB, Brazil. The average moisture values ranged between 68-74%, matching the definition of cheese with "very high moisture" according to the standard (higher than 55% of moisture). The average pH values observed in this study ranged on average from 6.25 to 7.03. The acidity ranged from 0.1053 to 0.6381% of lactic acid between batches of samples. The average percentage of ashes represented ranged from 1.5580, value found in the brand A, to 2.0734 in the brand D. According to current Brazilian legislation, the brands A, B, D and E matching the definition as extra fat cheese for presenting at least 60% fat in dry matter (FDM). While the brand C was classified as medium fat cheese, for presenting values between 25.0-44.9% of (FDM). Based on these results the ricotta cream is not suitable for energy and fat restricted dietary treatments since these cheeses are products with high fat content in the dry matter.

Key words: Cheese of very high moisture; extra fat cheese; health food

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVOS	12
1.1.1 Objetivo Geral	12
1.1.2 Objetivos Específicos	12
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO	13
2.1 A Indústria de laticínios no Brasil	13
2.2 Queijo	14
2.1 Ricota.....	15
2.2 Tecnologia de fabricação	16
2.3 Creme de ricota.....	18
3 METODOLOGIA	19
3.1 Umidade e extrato seco total.....	19
3.2 Acidez em ácido láctico	19
3.3 pH	19
3.4 Cinzas.....	19
3.5 Gordura.....	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
5 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ingredientes dos cremes de ricota analisados	21
Tabela 2 - Resultados do extrato seco total (EST)	22
Tabela 3 - Resultados da umidade.....	22
Tabela 4 - Resultados do pH	23
Tabela 5 - Resultados de acidez em % ácido láctico.....	23
Tabela 6 - Quantidade de cinzas expressas em %.....	24
Tabela 7 - Índice de gordura expresso em % por 100g do produto	24
Tabela 8 - Gordura no extrato seco (GES) em %	25
Tabela 9 - Requisitos físico-químico para os requeijões	26

1 INTRODUÇÃO

O alto consumo de produtos lácteos faz com que as indústrias de laticínios aumentem sua produção para atender as exigências da população, mantendo o alto ritmo da produção industrial e o nível de qualidade que os seus produtos apresentam. Hoje, é fundamental que o consumidor passe a exigir do fabricante a garantia de qualidade e segurança nos alimentos, quando se diz respeito ao fato de tais parâmetros estarem de acordo com a legislação vigente. A preocupação do consumidor em relação aos produtos que estão sendo ofertados gera um incentivo aos produtores na busca por melhorias, principalmente quando estes produtos são alimentos que, ao serem consumidos, afetam diretamente a saúde humana.

A preocupação com a saúde cresce cada vez mais no mundo, o que reflete diretamente nos hábitos de consumo de produtos alimentícios. As pessoas estão procurando produtos com menos calorias e menor teor de gordura, fazendo com que as indústrias tenham que oferecer alimentos com estas características (GOMES, *et al.*, 2008). O alto consumo de alimentos calóricos prejudica a saúde causando diversas doenças, entre elas as doenças cardiovasculares, que hoje atinge grande parte da população. Por conta disto, as indústrias alimentares desenvolveram novas tecnologias e produtos alternativos que contribuem de forma positiva na qualidade de vida das pessoas.

O creme de ricota é um derivado lácteo que surge no mercado como uma opção saborosa para os consumidores apreciadores de derivados lácteos. Este produto é composto basicamente de queijo ricota e creme de leite. Apresentando assim alto teor de proteínas do soro e aminoácidos essenciais, considerável valor energético, fonte de ácidos graxos essenciais e vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K) (GUSSO, *et al.*, 2012).

A legislação sobre esse produto é deficiente, não dispondo de informações sobre sua composição, classificação, requisitos de higiene, normas de envasamento e rotulagem, métodos de amostragem e análise, resultando em grande diversidade de composição. No Brasil são escassos os dados da literatura a respeito dos parâmetros físico-químicos de ricota,

tornando difícil o estabelecimento de padrões (SOUZA, 2000 *apud* GUSSO, 2013).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar a qualidade físico-química dos cremes de ricota comercializadas nos supermercados da cidade de Campina Grande – PB a fim de caracterizar quanto as propriedades físico-químicas e classificar as marcas analisadas segundo seu teor de gordura no extrato seco (GES).

1.1.2 Objetivos Específicos

- Determinar umidade, extrato seco total, acidez, pH, cinzas e gordura no extrato seco (GES) das amostras de cremes de ricota dos supermercados da cidade de Campina Grande - PB;
- Classificar as amostras de acordo com o seu teor de umidade;
- Classificar as amostras analisadas quanto ao teor de gordura presente no extrato seco (GES);
- Comparar os resultados obtidos com trabalhos de outros autores;

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 A Indústria de laticínios no Brasil

A indústria de alimentos sempre desempenhou um importante papel na economia brasileira, representando uma das mais tradicionais estruturas produtivas existentes no país. Com um faturamento de R\$ 291,6 bilhões em 2009, essa indústria contribuiu com quase 10% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil. Dentre os diversos setores da indústria alimentícia, o setor de laticínios destaca-se entre os quatro principais. (CARVALHO, 2010).

A produção de leite de vaca no Brasil cresceu a uma taxa relativamente constante desde 1974 até os dias atuais. Segundo dados da Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE), o país saiu do patamar de 7,1 bilhões de litros de leite produzidos naquele ano, alcançando 32,1 bilhões de litros de leite em 2011 (crescimento superior a 350% no período). O Brasil foi, em 2010, o quinto maior produtor de leite do mundo, segundo dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) (MAIA *et al.*, 2013).

No âmbito do tamanho do mercado interno para lácteos e seu potencial, o Brasil se destaca no panorama mundial com uma população de 191 milhões de habitantes em 2010, com perspectivas de ter atingido 200 milhões nos três ou quatro anos subsequentes. Isso equivale à soma da população da Alemanha, França e Espanha em conjunto. Além disso, o consumo *per capita* de lácteos ainda é baixo para o padrão de países mais desenvolvidos, o que indica uma grande oportunidade de crescimento (CARVALHO, 2010).

A qualidade do leite brasileiro está muito abaixo dos padrões verificados em outros países, o que acaba refletindo em menor rendimento industrial dos derivados, redução da vida de prateleira e logicamente na menor qualidade do produto final (CARVALHO, 2010).

A instituição da instrução normativa 51 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e da Rede Leite em busca da melhoria da qualidade tem respaldado as iniciativas da indústria, mas ainda existe um grande caminho a percorrer em busca de um padrão de qualidade compatível com o existente nos países desenvolvidos (CARVALHO, 2010).

2.2 Queijo

Leite e seus derivados são alimentos que se destacam pelo seu valor nutricional e dentre estes, os queijos estão ocupando um espaço cada vez maior no mercado brasileiro (KIRA & MAIHARA, 2007).

Segundo O RIISPOA (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal), 1952, em seu Art. 598, define queijo como o produto fresco ou maturado que se obtém por separação parcial do soro do leite ou leite reconstituído (integral, parcial ou totalmente desnatado) ou de soros lácteos, coagulados pela ação física do coalho, enzimas específicas de bactérias específicas, de ácidos orgânicos, isolados ou combinados, todos de qualidade apta para uso alimentar, com ou sem agregação de substâncias alimentícias e/ou especiarias e/ou condimentos, aditivos especificamente indicados, substâncias aromatizantes e matérias corantes.

De acordo com a Portaria nº 146 de 07 de Março de 1996 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 1996), permite classificar queijos quanto ao seu teor aquoso em queijos de baixa umidade, média umidade, alta umidade e muito alta umidade. Ainda classifica-os em queijos extra gordo ou duplo creme, gordos, semigordos, magros e desnatados de acordo com a quantidade de gordura presente no extrato seco.

O queijo pode então ser classificado como material proteico-gorduroso, embora o teor de gordura varie para cada tipo de queijo. O teor de umidade, outro parâmetro importante, está relacionado à qualidade e vida útil do produto (BARROS, 2009).

A elaboração de um produto como o queijo exige leite de excelente qualidade, onde as contaminações bacterianas não sejam capazes de produzir desvios nos processos fermentativos ou que sabores estranhos não possam causar mudanças nas propriedades sensoriais em detrimento de sua qualidade. A elaboração de muitos deles é condicionada a uma maestria que somente a experiência proporciona e que, como no caso dos vinhos, prestigia uma marca e uma região do mundo onde nascem (BORZANI *et al.*, 2001 *apud* BARROS, 2009).

Descobertas arqueológicas mostram que este tipo de alimento já era elaborado entre 3000 e 4000 a.C. As variedades em voga são tantas que os

catálogos de queijos incluem mais de mil tipos de reconhecidas qualidades sensoriais que lhes são próprias, sem contar que existem formas regionais em todo mundo que, por não serem de distribuição maior, não se encontram identificadas. Somente a França produz cerca de 300 tipos distintos (BORZANI *et al.*, 2001 *apud* BARROS, 2009).

2.1 Ricota

A ricota é um queijo de origem italiana fabricado em diversos países sob várias denominações. É conhecida também por queijo de albumina, por se constituir basicamente desta e de lactoglobulina, que são os principais componentes protéicos do soro, não coaguláveis pelo coalho. São proteínas facilmente desnaturadas e precipitadas pelo calor, sob a influência de acidificação, o que constitui o princípio básico da fabricação da ricota. (FURTADO, 1994 *apud* RIBEIRO, *et al.*, 2005).

O soro de leite ou soro de queijos é o derivado do leite obtido durante a fabricação de queijos, representando até 90% do volume inicial do leite que contém 55% do extrato seco total do leite quantidade residual representa até 10 vezes mais que a do queijo produzido. Calculam-se uma produção de 75 milhões de toneladas anuais de soro no continente Europeu, 27 milhões na América do Norte e 8 milhões em outras áreas do planeta, totalizando aproximadamente 110 milhões de toneladas, que se traduzindo em proteínas, representam cerca de 880 mil toneladas. (RODRIGUES, 2014).

A ricota é obtida por meio da acidificação do soro de queijo, adicionado ou não de 10% de leite integral, aquecido a aproximadamente 90°C. O rendimento médio da fabricação é de cerca de 4 a 6%, sendo um produto de pouca durabilidade, e, portanto, considerado queijo fresco. Geralmente, pode ser comercializada de várias formas: defumada, condimentada ou cremosa, na forma prensada ou em potes. (RIBEIRO, *et al.*, 2005 *apud* GUSSO, 2013). De acordo com Detoni & Gonçalves (2011), a composição da ricota apresenta 4 – 5% de gordura, umidade entre 70e 73% e pH oscilando entre 4,9 e 5,3.

A Portaria nº 146 de 07 de Março de 1996 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) permite classificar a ricota como queijos “magros” que contenham entre 10,0 e 24,9% de gordura no extrato seco e de “muita alta umidade” apresentando teor de água acima de 55%.

2.2 Tecnologia de fabricação

O princípio da fabricação da ricota é baseado na precipitação das proteínas do soro por meio do calor associado à adição de um ácido orgânico, constituindo uma alternativa para o aproveitamento do soro. O soro apropriado para a fabricação de ricota é o proveniente da coagulação enzimática (EGITO *et al.*, 2007).

A combinação do ácido e calor constitui os agentes capazes de desnaturar as proteínas do soro, este fenômeno denomina-se afluoramento que é o momento da desnaturação total. Na prática obtém-se 1 quilo de ricota para cada 20 a 25 litros de soro (RODRIGUES, 2014).

O soro doce é proveniente da coagulação enzimática do leite, ocasionada pela hidrólise das caseínas por enzimas proteolíticas de origem animal. O soro ácido provém do processamento de queijos Boursin, Pelardon, etc. Neste caso, o soro é obtido a partir da coagulação ácida do leite após a transformação da lactose em ácido láctico por ação das bactérias lácticas presentes no leite cru ou no fermento láctico adicionado após a pasteurização (EGITO, *et al.*, 2007).

A produção do queijo ricota é uma alternativa benéfica do ponto de vista ecológico, representando vantagens do ponto de vista econômico, devido à redução de gastos no tratamento de resíduos e a utilização otimizada da matéria-prima (MORAIS *et al.*, 2003).

De acordo com (SILVA *et al.*, 2013; DETONI & GONÇALVES, 2011; ALBUQUERQUE, 2003), o processo de fabricação da ricota segue como descrito abaixo:

Soro: deve ser fresco, com acidez de no máximo 14 °D (graus Dornic). Vale salientar que soros mais ácidos podem acelerar o processo de precipitação das proteínas o que pode afetar negativamente a qualidade do produto. Esse soro é proveniente da elaboração de queijos obtidos da coagulação enzimática e preferencialmente fabricados no mesmo dia no laticínio.

Redução da Acidez: realiza-se a redução da acidez para 6-8 °D com a adição de bicarbonato de sódio ou hidróxido de sódio para evitar a

precipitação rápida do soro e a floculação das proteínas após a adição de ácido.

Aquecimento: Deve ser realizado lentamente, respeitando os limites de 1 °C/1-2 minutos e sob agitação, podendo ser realizado de duas formas: indireta ou direta. Na forma indireta usa-se vapor pela camisa do tanque; de modo direto, o soro é aquecido diretamente pelo vapor por meio de cano perfurado; o borbulhamento e a turbulência provocada pelo vapor permitem uma melhor ascensão dos flocos de proteína, devendo-se tomar cuidado com a quantidade de vapor utilizada, para não haver contaminações por substâncias químicas tóxicas.

Adição de leite desnatado: o leite desnatado é adicionado ao soro a 60-65°C, melhorando desta forma o rendimento e a consistência do produto final, tornando-o mais firme. Quando o soro atingir a temperatura de 65°C, adiciona-se uma quantidade de 18 a 20% de leite em relação à quantidade de soro processado, sob constante agitação e de forma lenta, prosseguindo no aquecimento até a temperatura de 85°C.

Acidificação: na temperatura de 90 °C, realiza-se a acidificação láctica do soro, usando ácido orgânico (ácido láctico, ácido acético ou ácido cítrico). Essa etapa tem por objetivo precipitar as proteínas do soro, no que ocorre logo após a adição do ácido ao composto. Em seguida sofre aquecimento que deve ser mantido por mais 2-3 minutos para melhor precipitação e ascensão das proteínas.

Aquecimento e repouso da massa: Após adição do ácido, continua o aquecimento até a temperatura de 90°C sob agitação lenta. Cessando o aquecimento, tem-se o início do período de repouso com duração média de 10 a 20 minutos para que ocorra a coagulação, ou seja, surgimento de flocos de massa sobre a superfície do soro.

Coleta, prensagem: após precipitação total das proteínas e firmeza da ricota, realiza-se coleta do material por peneiras, dessorador de nylon ou concha furada para drenar o soro e então separar delicadamente a

massa da ricota. Caso pretenda adicionar sal à ricota, deverá distribuir a massa em um recipiente e adicionar o sal e/ou condimentos a gosto.

Enformagem: nesta etapa, coloca-se sobre as formas cheias uma prensa com peso equivalente a 10 vezes o peso da unidade da ricota. Esse processo deve ser realizado em ambientes frios (7 – 10 °C) por um período de 12 a 14 horas. A prensagem tem por objetivo reduzir o teor de umidade desse queijo, deixar o produto mais compacto e evitar seu esfarelamento.

Estocagem: são armazenadas em câmaras frias com temperatura entre 2 – 4 °C por 24 horas. São desenformadas, embaladas em materiais plásticos e estocada em ambientes refrigerados sob mesma temperatura, assim evitando contaminação ou deterioração microbiológica. O prazo de validade da ricota é de até 30 dias.

2.3 Creme de ricota

O creme de ricota é um derivado lácteo que surge no mercado como uma opção saborosa para os consumidores apreciadores de derivados lácteos. Este produto é composto basicamente de queijo ricota e creme de leite. Apresentando assim alto teor de proteínas do soro e aminoácidos essenciais, considerável valor energético, fonte de ácidos graxos essenciais e vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K) (GUSSO, *et al.*, 2012).

O creme de ricota elaborado a partir da ricota e do creme de leite é classificado como queijo fresco de sabor suave, apresentando consistência mole e homogênea, facilitando a adição de ingredientes e condimentos que enobrecem este produto, atendendo assim as exigências sensoriais dos consumidores (GUSSO, *et al.*, 2013).

O processo de fabricação da ricota cremosa é bem semelhante ao da ricota comum, diferindo apenas quanto à temperatura utilizada e ao uso do vapor direto. A ricota cremosa é menos dessorada, o que se reflete na sua consistência e rendimento; entretanto, por ser um produto de muito alta umidade, torna-se mais propensa a deterioração, o que reduz sua vida de prateleira para apenas 1 a 2 semanas; já a ricota prensada encontrada

facilmente no mercado possui prazo de validade de 30 a 60 dias (RIBEIRO *et al*, 2005).

3 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Ciências e Tecnologia de Alimento (LCTA) localizado no Departamento de Química do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Para a realização desta pesquisa, foram coletadas no período de Junho até Novembro de 2014, 15 amostras de cinco diferentes marcas de cremes de ricota denominadas A, B, C, D e E, de três diferentes lotes, comercializadas nos supermercados da cidade de Campina Grande – PB. As análises foram realizadas em triplicata e os parâmetros analisados encontram-se descritos nos itens de 3.1 a 3.5.

3.1 Umidade e extrato seco total

O extrato seco total foi determinado em balança infravermelho da marca Marte ID 200 e a umidade encontrada por diferença para se obter 100% da composição.

3.2 Acidez em ácido láctico

A acidez foi determinada utilizando solução de hidróxido de sódio (NaOH) 0,1N, empregando a fenolftaleína como indicador. O resultado é expresso em % de ácido láctico (BRASIL, 2008).

3.3 pH

Determinado em potenciômetro digital da marca MS Tecnopon Instrumental mpA 210 previamente calibrado.

3.4 Cinzas

O teor de cinzas foi determinado por gravimetria após incineração em forno mufla à 500-550°C. Os valores foram expressos em %. Conforme descrito em ADOLFO LUTZ, 1985.

3.5 Gordura

Para a determinação do teor de gordura empregou-se o método de Gerber, utilizando o butirômetro de leite conforme adaptado por BRASIL (2008). Para a realização deste procedimento, pesou-se 5g da amostra diluindo-a dez vezes em aquecimento para facilitar a dissolução do material. No butirômetro de Gerber, adicionou-se 11 ml de ácido sulfúrico, 11 ml da amostra e 1,0 ml de álcool isoamílico e centrifugação das amostras por 5 minutos. A leitura foi feita na escala graduada do butirômetro multiplicando o valor lido pelo fator da diluição.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras coletadas apresentaram-se dentro do prazo de validade, perfeitamente lacradas, em bom estado de conservação. Em sua rotulagem, cada marca apresenta na sua composição os ingredientes descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Ingredientes dos cremes de ricota analisados

Ingredientes	Marca A	Marca B	Marca C	Marca D	Marca E
Soro de leite	S	S	S	N	S
Leite pasteurizado desnatado	S		S	N	S
Leite em pó integral		S		N	
Corante Clorofila			S	N	
Cloreto de cálcio				N	S
Crema de leite	S	S	S	N	S
Cloreto de sódio	S		S	N	S
Goma Guar	S	S		N	S
Goma Xantana	S	S		N	S
Goma Carragena			S	N	
Ácido Cítrico	S		S	N	S
Ácido Láctico	S	S	S	N	
Cloreto de sódio	S		S	N	S
Sorbato Potássio			S	N	S
Nisina		S		N	

S = existência do ingrediente

N = não informado

Fonte: Própria (2014)

Os resultados das 15 amostras de cinco diferentes marcas de cremes de ricota denominadas A, B, C, D e E, de três diferentes lotes, comercializadas nos supermercados da cidade de Campina Grande – PB. As análises foram realizadas em triplicata.

Na tabela 2 estão apresentados os resultados do extrato seco total

Tabela 2 – Resultados do extrato seco total (EST)

Marcas	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	Média
A	30,63	32,87	31,2	31,57
B	31,43	31,13	32,97	31,84
C	29,93	31,33	30,87	30,71
D	28,1	25,53	26,27	26,63
E	28,37	25,97	23,17	25,84

* Extrato seco total

Fonte: Própria (2014)

Na tabela 3 estão apresentados os resultados de umidade

Tabela 3 – Resultados de umidade

Marcas	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	Média
A	69,37	67,13	68,8	68,43
B	68,57	68,87	67,03	68,16
C	70,07	68,67	69,13	69,29
D	71,9	74,47	73,33	73,23
E	71,63	74,03	76,83	74,16

Fonte: Própria (2014)

De acordo com a Tabela 3, os valores médios de umidade encontrados no presente trabalho variaram em média de 68 a 74%, se enquadrando na definição de queijo de “muita alta umidade” de acordo com o padrão (>55%), do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijos estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 1996). Esses resultados foram semelhantes ao encontrado por Lima e Costa (2013) (69,6% a 72,1%) ao avaliarem a qualidade do queijo ricota de laticínios em Rio Verde-GO, e aos encontrados por Santos (2010) que encontrou umidade média de 63,75% ao avaliar amostras de um laticínio de pequeno porte, localizado no município de São José do Rio Preto – SP. Carrijo *et al.* (2011) ao analisarem ricotas frescas comercializadas no município de Niterói-RJ relatam que todas as amostras avaliadas apresentaram elevado percentual de umidade, variando de 59,38% a 74,66%. Medeiros *et al.* (2001) encontraram médias que variaram de 61,01% a 69,83% em ricota produzida com leite de cabra no Brejo Paraibano. Souza *et al.* (2000), ao analisarem 30 amostras de ricota, concluíram que destas, 93,34% apresentaram umidade superior a 55%. Esper *et al.* (2007) analisaram 45 amostras de ricota comercializadas no município de

Campinas – SP e encontraram valores médios de 58,49% a 77,45%, também similares aos encontrados neste estudo. Ainda, os valores obtidos neste trabalho foram similares aos encontrados por Gusso (2013) que analisou cremes de ricota com lactossoro, obtendo em média 72,56%, classificando as amostras analisadas em queijos de muita alta umidade.

Os valores médios de pH observados neste trabalho variaram em média de 6,25 a 7,03, como estão representados na Tabela 4.

Tabela 4 – Resultados do pH

Marcas	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	Média
A	6,49	6,20	6,29	6,33
B	6,41	6,33	6,40	6,38
C	6,21	6,20	6,33	6,25
D	7,12	7,12	6,86	7,03
E	6,59	6,43	6,31	6,44

Fonte: Própria (2014)

Estes resultados foram similares aos valores de pH encontrados por Lima e Costa (2011) que variaram de 6,28 a 6,46, e foram superiores ao encontrado por Esper *et al.* (2007) que obtiveram um pH médio de 5,63. Carrijo *et al.* (2011) encontraram valores de pH que variaram de 4,7 a 6,2.

De acordo com os resultados abaixo descritos na Tabela 5, o valor mínimo obtido para acidez foi de 0,1053% de ácido láctico, observado nas amostras para o segundo lote da marca D. O maior valor encontrado para este parâmetro, 0,6381% foi obtido para o terceiro lote da marca C. Esses valores de acidez podem ser explicados devido ao processamento dos cremes de ricota, adicionados de creme de leite e ácido orgânico (ácido cítrico ou ácido láctico) em sua fabricação.

Tabela 5 – Resultados da acidez em % ácido láctico

Marcas	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	Média
A	0,5681	0,6150	0,5877	0,5903
B	0,2813	0,3167	0,3064	0,3015
C	0,6203	0,5743	0,6381	0,6109
D	0,1373	0,1053	0,1577	0,1334
E	0,2271	0,2552	0,2335	0,2386

Fonte: Própria (2014)

Gusso (2013), em seu trabalho utilizando lactossoro na elaboração de cremes de ricota, obteve valores de acidez em média de 0,11 a 0,16% devido à inserção desse componente dotado de característica ácida mais o creme de leite, que possui acidez em torno de 0,20g de ácido láctico/100g. Ainda cita, a existência de uma correlação inversamente proporcional entre pH e acidez, ou seja, quanto maior o pH, menor a acidez e vice versa, regra que ocorreu neste trabalho.

A média do percentual de cinzas representado na Tabela 6, encontrado nas marcas analisadas variou de 1,5580, valor encontrado na marca A, a 2,0734 na marca D, sendo esses valores maiores quando comparado aos percentuais de cinzas encontrados por Esper (2006), que variaram de 0,41 a 5,24%. Lacerda et al. (2011) obtiveram uma variação de 1,02 e 2,09% no teor de cinzas. Esses valores encontrados estão relacionados principalmente ao teor dos elementos sódio e cloretos, os quais constituem o sal desse alimento.

Tabela 6 – Quantidade de cinzas expressas em %

Marcas	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	Média
A	1,43315	1,4645	1,7765	1,5580
B	1,8139	1,5778	1,5901	1,6606
C	1,3728	1,9835	2,6222	1,9928
D	2,0817	2,0368	2,1017	2,0734
E	1,7257	1,9524	1,9245	1,8675

Fonte: Própria (2014)

O índice de gordura é um item de grande importância nos alimentos, principalmente quando estes são *light* ou de baixo valor calórico. Para fins de comparação, nos cremes de ricota assim como em outros produtos, seu teor de gordura está descrito nos rótulos. Seguindo a tabela nutricional de cada marca, as amostras analisadas apresentam uma relação de quantidades de gorduras por 100g do produto. A marca A apresenta um teor de 17,67% de gordura, a marca B mostra em sua composição 17,33%, enquanto as marcas C, D e E apresentam valores similares em torno de 13,33%.

Observando os valores da Tabela 7 com os dados dos rótulos de cada marca, é possível afirmar que todas as amostras analisadas apresentaram teores de gordura próximos aos descritos na tabela nutricional, mas mostrando certas variações. De acordo com ANVISA (2003), que aprova regulamento

técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional, as quantidades de gorduras totais, assim como os outros componentes de tal alimento, devem apresentar quantidades igual ou maior a 5% da ingestão diária recomendada (IDR) por porção indicada no rótulo.

Tabela 7 – Índice de gordura expresso em % por 100g do produto

Marcas	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	Média
A	18,36	19,91	18,2	18,82
B	18,82	18,79	19,76	19,12
C	13,40	12,74	13,27	13,14
D	14,92	15,80	15,78	15,50
E	15,28	15,59	16,66	15,84

Fonte: Própria (2014)

Obteve-se uma média de 18,82% de gordura nas amostras da marca A, apresentando uma variação de 5,66% acima do valor apresentado na tabela nutricional. A marca B, apresentou valores médios de 19,12%, aproximadamente 1,77% a mais da quantidade recomendada. A marca C, foi a única que mostrou-se pouco abaixo do valor descrito no rótulo, enquanto as marcas D e E, apresentaram um excesso de gordura respectivamente, 2,17 e 2,50% da quantidade inicial. Sendo assim, as marcas B, D e E, apresentam quantidades de gordura, respeitando o limite de 5% acima do valor inicial da ingestão diária recomendada (IDR) por porção indicada no rótulo, enquanto que a marca C, apresentou-se pouco abaixo. Somente a marca A, teve uma variação acima desse limite, mostrando que este não respeitou os dados impostos no rótulo. Estes valores de gordura obtidos foram similares ao encontrado por Gusso (2013), que obteve em suas amostras de cremes de ricota teores de gordura de 14,50 a 18,69%.

Tabela 8 – Gordura no extrato seco (GES) em %

Marcas	LOTE 1	LOTE 2	LOTE 3	Média
A	59,94	60,57	58,33	59,61
B	59,87	60,36	59,93	60,05
C	44,77	40,66	48,00	44,48
D	53,10	61,89	60,07	58,35
E	53,86	60,03	71,90	61,93

Fonte: Própria (2014)

Analisando a Tabela 8, representada acima, é possível ainda classificar os cremes de ricota analisado quanto ao seu teor de gordura no extrato seco,

conforme as informações do MAPA (1996). De acordo com essa legislação brasileira, as amostras das marcas B e E analisadas podem ser classificadas como queijos extra-gordo ou duplo creme por conter no mínimo 60% de gordura no extrato seco (GES), pois apresentaram, em média, 60,05 e 61,93% de GES, respectivamente. Se fosse considerada unicamente a média geral dos lotes, as marcas A e D seriam classificadas como queijos gordos (entre 45,0% e 59,9% de GES), pois apresentaram em média 59,61 e 58,35% de GES, respectivamente. Entretanto, as ricotas destas marcas devem ser classificadas como queijo extra-gordo devido a alguns valores de GES dentro dos lotes terem ultrapassado o valor máximo permitido para queijos gordos. Por outro lado, as amostras da marca C, apresentaram em média 44,48% de GES, sendo possível classificá-las como queijo semigordo, por estarem no intervalo de 25 a 44,9%. O alto teor de gordura encontrado pode ser explicado pela utilização do leite natural, aquele que não sofreu redução de gordura, ou ainda, pela utilização de creme de leite no processo de fabricação desses cremes de ricota.

É possível comparar os dados de GES dos cremes de ricota analisados com os de requeijões, representados na Tabela 9. Segundo MAPA (1997), esse produto deve apresentar 45,0% a 54,9% de GES em sua composição, sendo o mesmo apto a sofrer redução de no mínimo 25% do teor de gordura em sua composição para se tornar um requeijão *light*. Ainda pode-se comparar com a versão cremosa do requeijão, o qual deve apresentar no mínimo 55% de GES.

Tabela 9 – Requisitos físico químico para os requeijões

Requisito	Requeijão	Requeijão Cremoso
GES* g/100g	45,0 a 54,9	Mín. 55,0
Umidade g/100g	Máx. 60	Máx. 65,0

*Gordura no Extrato Seco
Fonte: MAPA (1997)

De acordo com os dados expostos na Tabela 9, os cremes de ricota analisados apresentam teor de GES pouco acima se comparado com o requeijão normal e da versão cremosa. Esses valores de GES se tornam mais

elevados se comparados com o requeijão light, deixando claro que o creme de ricota é mais gorduroso.

Os cremes de ricota não possuem uma legislação específica, ou regulamento técnico de identidade e qualidade que possa padronizar o produto e sua caracterização, sem informações suficientes que validem estes valores (GUSSO, 2013; SOUZA *et al.*, 2010).

5 CONCLUSÃO

O creme de ricota é um produto que não possui legislação específica.

A legislação que permite discutir quanto a qualificação e classificação desse produto é a estabelecida pelo MAPA (1996), que enquadra todas as amostras como queijos de muita alta umidade. Quanto ao teor de gordura no extrato seco (GES), as amostras das marcas A, B, D e E são classificadas como queijos extra gordos, enquanto que a marca C enquadra-se como queijo do tipo semigordo. Enfatiza-se, portanto, a normatização clara como padrão para controle da qualidade desse tipo de queijo.

Baseado nos resultados encontrados o creme de ricota não é apropriado para dietas com restrição lipídica e de valor energético por tratar-se de queijos com alto teor de gordura no extrato seco.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Luiza Carvalhes de. **Os queijos no mundo**. Vol. III pag.98 a 102 - Juiz de Fora. Editora Arte-final. 2003. In: DETONI, E.; GONÇALVES L. A.. **Desenvolvimento de creme de ricota condimentado com tomate seco e manjeriço**. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Universidade tecnológica Federal do Paraná. Francisco Beltrão, PR, 2011. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/390>. Acesso: Outubro de 2014.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RESOLUÇÃO-RDC Nº 360, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003. **Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional**. 2003. Disponível em: <http://www.economia-snci.gov.br/politicacomercial/Archivos/Brasil%20resoluci%C3%B3n%20360-2013.pdf>. Acesso: Dezembro de 2014.

BARROS, Giselli Fagundes; SOUZA, Larissa Meira, de. **Elaboração de um produto derivado lácteo, denominado Boursin (*petit-suisse*salgado), com características funcionais**. Trabalho de conclusão de curso (bacharel em nutrição) – Universidade Vale do Rio Doce: UNIVALE, Governador Valadares, 2009. Disponível em: <http://br.monografias.com/trabalhos-pdf/elaboracao-produto-derivado-lacteo-boursin/elaboracao-produto-derivado-lacteo-boursin.shtml>. Acesso: Outubro de 2014.

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial**. São Paulo: E. Blücher, 2001. v 4. In: BARROS, Giselli Fagundes; SOUZA, Larissa Meira, de. **Elaboração de um produto derivado lácteo, denominado Boursin (*petit-suisse*salgado), com características funcionais**. Trabalho de conclusão de curso (bacharel em nutrição) – Universidade Vale do Rio Doce: UNIVALE, Governador Valadares, 2009. Disponível em: <http://br.monografias.com/trabalhos-pdf/elaboracao-produto-derivado-lacteo-boursin/elaboracao-produto-derivado-lacteo-boursin.shtml>. Acesso: Outubro de 2014.

BRASIL. Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análises de alimentos**. IV Edição, SP, 2008.

CARVALHO, Glauco Rodrigues. **A Indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro**. Circular Técnica 102, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Juiz de Fora, MG, Dezembro, 2010. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24349/1/CT-102.pdf>. Acesso: Outubro de 2014.

CARRIJO, Kênia de Fátima et. al. **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA DE RICOTAS FRESCAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE NITERÓI, RIO DE JANEIRO, BRASIL.** *Vet. Not.*, Uberlândia, v.17. n.2, p. 97-110, jul./dez. 2011. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/vetnot/article/view/21733>. Acesso: Setembro de 2014.

DETONI, E.; GONÇALVES L. A.. **Desenvolvimento de creme de ricota condimentado com tomate seco e manjeriço.** Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Universidade tecnológica Federal do Paraná. Francisco Beltrão, PR, 2011. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/390>. Acesso: Outubro de 2014.

EGITO, Antônio Sílvio; BENEVIDES, Selene Daiha; LAGUNA, Luis Eduardo; SANTOS, Karina Olbrich dos. **Processamento de Ricota a partir do Soro de Queijos de Cabra.** Comunicado Técnico 82, EMBRAPA. *Sobral, CE, Novembro, 2007.* EMBRAPA, 2009. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPC/20867/1/cot82.pdf>. Acesso: Setembro de 2014.

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.** *Rev Inst Adolfo Lutz.* Campinas, SP, 2007. Disponível em: <http://revistas.bvs-vet.org.br/rialutz/article/view/7612>. Acesso: Novembro de 2014.

FURTADO, M. M. **Tecnologia de queijos:** manual técnico para produção industrial de queijos. São Paulo: Pipemar, 1994. 118 p. In: RIBEIRO, A. C. et al. **Controle microbiológico da vida de prateleira de ricota cremosa.** *Ciência Agrotecnologia,* Lavras, v. 29, n°1, p. 113-117, Jan./Fev.2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542005000100014. Acesso: Outubro de 2014.

GOMES, J. C.; MINIM, V. P. R.; ANDRADE, N. J. de. **Substituto de gordura à base de proteína.** *Revista Ceres* v. 55, n° 6, p. 543–550, 2008. Disponível em: <http://www.ceres.ufv.br/ceres/revistas/V55N006P36408.pdf>. Acesso: Outubro de 2014.

GUSSO, A. P.; MANTTANNA, P.; PELLEGRINI, L. G. de; CASSANEGO, D. B.; RICHARDS, N. S. P. dos S., RIBEIRO, A. de S.. **Comparação de diferentes métodos analíticos para quantificação de lipídios em creme de ricota.** *Rev. Inst. Latic. “Cândido Tostes”,* Nov/Dez, n° 389, 67: 51-55, 2012. Disponível em: <http://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/226>. Acesso: Setembro de 2014.

GUSSO, A. P.. **Diferentes espessantes, níveis de gordura e lactosoro em creme de ricota**. Dissertação. Santa Maria, RS, Brasil 2013. Disponível em: http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=5031
Acesso: Outubro de 2014.

KIRA, C. S.; MAIHARA, V. A.. **Determinação de elementos essenciais maiores e traço em queijos por espectrometria de emissão atômica com plasma de argônio induzido após digestão parcial**. *Ciência e Tecnologia de Alimentos* 2007, vol.27, n.3, pp. 446-450. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010120612007000300004&script=sci_abstract&lng=pt. Acesso: Outubro de 2014.

LACERDA, Ellen Cristina Quirino; SANTOS, Vanessa Sampaio; PIGNATA, Mirelle Costa; LEÃO, Adrielle Souza; PIGNATA, Michelle Costa; REIS, Ronielli Cardoso. **QUALIDADE FÍSICO-QUÍMICA DE RICOTA COMERCIALIZADA NO MUNICÍPIO DE ITAPETINGA BAHIA**. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), 2014. Disponível em: <http://www.sovergs.com.br/site/higienistas/trabalhos/10629.pdf>. Acesso: Setembro de 2014.

LIMA, Melina Ferreira; COSTA, Raoini Ribeiro Guedes Fonseca. **ANÁLISES FÍSICO QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DE RICOTA FRESCA EM LATICÍNIO NO SUDOESTE GOIANO**. Universidade Estadual de Goiás. *Revista de Biotecnologia & Ciência*, Vol. 2, Nº 2, Ano 2013. Disponível em: <http://www.revista.ueg.br/index.php/biociencia/article/view/2126>. Acesso: Setembro de 2014.

MAIA, Guilherme Baptista da Silva; PINTO, Arthur de Rezende; MARQUES, Cristiane Yaika Takaoka; ROITMAN, Fábio Brenner; LYRA, Dannielle Didier. **Produção Leiteira no Brasil**. *Agropecuária, BNDES Setorial* 37, p. 371-398. 2013. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3709.pdf. Acesso: Novembro de 2014.

MAPA. Portaria nº 146 de 07 de Março de 1996. **REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE QUEIJOS**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. 1996. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/servlet/VisualizarAnexo?id=4344>. Acesso: Outubro de 2014.

MAPA. **REGULAMENTO TÉCNICO PARA FIXAÇÃO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE REQUEIJÃO OU REQUESÓN**. Disponível em:

http://www.agais.com/normas/leite/queijo_requeijao.htm. Acesso: Novembro de 2014.

MORAIS, M. V. T. M.; ABREU, P. R.; GUEDES NETO, L. G.; PENNA, C. F. A. M.; CERQUEIRA, M. M. O. P.; OLIVEIRA, A. L. **Produção industrial de ricota. Leite & Derivados**, São Paulo, v. 12, n. 72, p. 27-37, 2003.

QUATÁ. Disponível em: <http://quataalimentos.com.br/produtos/quata/queijos-frescais/creme-de-ricota-quata/>. Acesso: Novembro de 2014.

RIBEIRO, A. C.; MARQUES, Simone Cristina; SODRÉ, Arthur de Freitas; ABREU, Luiz Ronaldo de; PICCOLI, Roberta Hilsdorf. **Controle microbiológico da vida de prateleira de ricota cremosa**. Ciência Agrotecnologia, Lavras, v. 29, nº1, p. 113-117, Jan./Fev.2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141370542005000100014. Acesso: Outubro de 2014.

RIISPOA - Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal). Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/MercadoInterno/Requisitos/RegulamentoInspecaoIndustrial.pdf. Acesso: Setembro de 2014.

RODRIGUES, Fernando. **Queijos no Brasil - Ricota**. Disponível em: <http://www.queijosnobrasil.com.br/fabricar-ricota.html>. Acesso: Outubro de 2014.

SANTOS, V. A. Q.. **PERFIL MICROBIANO, FÍSICO-QUÍMICO E ANÁLISE DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) DE QUEIJOS MINAS FRESCAL E RICOTA**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos) – Instituto Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita. São José do Rio Preto, SP. 2009. Disponível em: http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/88372/santos_vaq_me_sjrp.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso: Novembro de 2014.

SILVA, Gilvan; SILVA, Argélia Maria Araújo Dias; FERREIRA, Maria Presciliana de Brito. **Processamento de leite**. Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e Colégio Agrícola Dom Agostinho Ikas, 2012. Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil (e-Tec Brasil). Disponível em: http://200.17.98.44/pronatec/wpcontent/uploads/2013/06/Processamento_de_Leite.pdf. Acesso: Setembro de 2014.

SOUZA, M. R.; MORAIS, C. F. de A.; CORRÊA, E. S.; RODRIGUES, R.. **Características físico-químicas de ricotas comercializadas em Belo Horizonte, MG.** Revista Higiene Alimentar, v. 14, p. 68-71, 2000. Disponível em:<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=264107&indexSearch=ID>. Acesso: Setembro de 2014.

TIROLEZ. Disponível em: http://www.tirolez.com/novo/pt-produtos_queijos-creme-ricota.asp. Acesso: Novembro de 2014.