



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR - CCTA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS

**SONALLY DAYSE DE MOURA MENEZES**

**A IMPORTÂNCIA DOS CERTIFICADOS DE QUALIDADE PARA  
COMERCIALIZAÇÃO DE QUEIJOS ARTESANAIS**

POMBAL – PB  
2017

SONALLY DAYSE DE MOURA MENEZES

**A IMPORTÂNCIA DOS CERTIFICADOS DE QUALIDADE PARA  
COMERCIALIZAÇÃO DE QUEIJOS ARTESANAIS**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, campus Pombal – PB, em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Mestre (M.Sc) em Sistemas Agroindustriais.

**Orientadora:** Prof. D.Sc. Alfredina dos Santos Araújo

M543i Menezes, Sonally Dayse de Moura.

A importância dos certificados de qualidade para comercialização de queijos artesanais / Sonally Dayse de Moura Menezes. – Pombal, 2017. 39 f.

Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2017.

"Orientação: Profa. Dra. Alfredina dos Santos Araújo".  
Referências.

1. Queijos artesanais. 2. Queijo - Produção. 3. Queijo - Comercialização. 4. Selo de qualidade. 5. Nordeste brasileiro. I. Araújo, Alfredina dos Santos. II. Título.

CDU 637.3 (043)

CAMPUS DE POMBAL

**“A IMPORTÂNCIA DOS CERTIFICADOS DE QUALIDADE PARA COMERCIALIZAÇÃO DE QUEIJOS ARTESANAIS”**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal-PB, em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Mestre (M. Sc.) em Sistemas Agroindustriais.

Aprovada em 03/03/2017

**COMISSÃO EXAMINADORA**



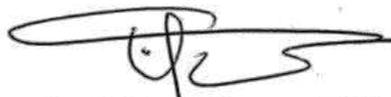
---

**Prof.ª D. Sc. Alfredina dos Santos Araújo - UFCG/POMBAL**  
Orientadora



---

**Prof. D. Sc. Everton Vieira da Silva – UFCG/POMBAL**  
Examinador Interno



---

**Prof. D. Sc. Gilcean Silva Alves – IFPB/JOÃO PESSOA**  
Examinador Externo

**POMBAL-PB**  
**MARÇO - 2017**

A Deus, ao meu esposo, e a minha orientadora a qual contribuiu muito para esse momento.

DEDICO.

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, em primeiro lugar, a Deus, pela força, coragem, fé e esperança durante toda esta longa caminhada onde foram vividos momentos bons e ruins, mas que foram matérias-primas para meu aprendizado.

A meu Esposo por todo apoio, paciência com meus stress de cada dia, por ser a pessoa que mais apoia e acredita na minha capacidade e sempre estar do meu lado, sou grata a Deus por tudo. A meus pais, pela força e incentivo de sempre, mesmo morando distante, sempre que me encontrava cansada e desanimada eles me davam ânimo para continuar.

Não foi fácil, pois engravidei nesse período e tinha que vim quase todos os dias para assistir aula de carro de linha de São Bento para a UFCG, e já saía direto do trabalho, muitas vezes, enjoando o Carro, mas segui em frente com muita força de vontade sempre.

Agradeço a minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> D.Sc. Alfredina Santos, pela mãe que foi para mim durante todo esse tempo, uma pessoa de coração imenso e humilde, obrigada por ter dado seu apoio e atenção sempre nas horas que mais precisei, por ter confiado na minha capacidade e por todos ensinamentos e dedicação para a concretização deste trabalho.

E, por fim, agradeço a todos os professores do Mestrado em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande Campus – Pombal, Paraíba, a essa instituição, pela dedicação e ensinamentos, cada um de sua forma especial e cativadora, contribuindo assim para a conclusão deste trabalho e conseqüentemente para minha formação profissional de mestre, onde levarei um pedaço de cada um no meu coração.

Agrada-te do Senhor, e Ele satisfará os desejos do teu coração.

(Salmos 37:4)

## RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo mostrar a importância da atuação dos certificados de qualidade na comercialização de queijos artesanais, realizar assim um estudo de como se encontra e como são produzidos os queijos artesanais nas queijeiras do Brasil, em especial na região Nordeste, com a finalidade de avaliar, assim, as condições higiênico-sanitárias dos produtores, do local de produção, da matéria-prima, produtos recém-processados e prontos para a comercialização do queijo de Coalho e manteiga, e verificar se eles têm algum tipo de registro de inspeção de qualidade como o SIM (Serviço de Inspeção Municipal) e o SIE (Serviço de Inspeção Estadual). Foi utilizada como processo metodológico uma revisão bibliográfica descritiva, da problemática em estudo a fim de se obter a maior quantidade possível de informações. Nesta pesquisa foi visto o processo da produção dos queijos artesanais do nordeste, desde sua matéria-prima até a comercialização do queijo de coalho e manteiga, em pequenas propriedades rurais, que é de grande importância na economia brasileira, além de sustentarem muitas famílias, e incrementarem a renda de muitos brasileiros, é por ser muito importante por fazer parte de nossa culinária nordestina, também devido ao seu valor nutricional, o queijo se destaca entre os derivados lácteos pelo alto teor de proteína e outros nutrientes. Existe uma problemática com a produção do queijo, por eles possuírem uma tecnologia de fabricação totalmente sem caráter científico e seu processamento ser de cunho artesanal, apresentando, portanto, carências tecnológicas, desde o gerenciamento da matéria-prima, a produção a distribuição do mesmo.

**Palavras-chave:** Leite. Queijos Artesanais. Selos de Qualidade.

## **ABSTRACT**

The present work had as objective to show the importance of the performance of the quality certificates in the commercialization of artisanal cheeses, to carry out a study of how and how the artisanal cheeses found in the cheeses of Brazil. Especially in the Northeast region, for the purpose to assess the hygienic-sanitary conditions of the producers, the place of production, the raw material, freshly processed and ready-to-market products of the rennet cheese and butter, and to verify that they have some type of inspection record such as the SIM (Municipal Inspection Service) and the SIE (State Inspection Service). A descriptive bibliographic review used as methodological process of the problematic under study in order to obtain the largest possible amount of information. In this research the production process of artisanal cheeses from the northeast, from their raw material to the commercialization of curd cheese and butter, in small rural properties, which is of great importance in the Brazilian economy, besides sustaining many families, increasing the income of many Brazilians. It is because they are very important for being part of our Northeastern cuisine, also due to its nutritional value, the cheese stands out among lactic derivatives due to the high content of protein and other nutrients. There is a problem with the production of the cheese, because they have a technology of manufacture totally without a scientific character and its processing is of an artisanal character, presenting, therefore, technological deficiencies, from the management of the raw material, the production and the distribution of the same.

**Keywords:** Milk. Craft Cheeses. Quality Stamps.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	12
2.1 PRODUÇÃO DE QUEIJO NO BRASIL, PRODUÇÃO DE LEITE E SUA CADEIA PRODUTIVA.....	12
2.2 HISTÓRICO.....	13
2.3 AGRICULTURA FAMILIAR E A INFLUÊNCIA NO AUMENTO DA RENDA FAMILIAR.....	14
2.4 QUEJEIRAS DO SERTÃO.....	14
<b>2.4.1 O processo de pasteurização</b> .....	15
<b>2.4.2 Composição química e tecnologia</b> .....	16
<b>2.4.3 Aspectos microbiológicos</b> .....	17
<b>2.4.4 Evolução</b> .....	18
<b>3 O QUEIJO REGIONAL: COALHO E MANTEIGA</b> .....	20
3.1 QUEIJO DE COALHO.....	20
3.2 QUEIJOS DE MANTEIGA.....	22
3.3 COMERCIALIZAÇÃO DOS QUEIJOS ARTESANAIS.....	24
3.4 AS QUEJEIRAS HOJE.....	25
3.5 REGULAMENTAÇÃO.....	26
3.6 ATRIBUIÇÕES DO SIM, SIE E SIF E ATUAÇÃO DO DIPOA.....	27
<b>3.6.1 Atuação do DIPOA</b> .....	28
<b>3.6.2 Atribuições do Serviço de Inspeção Municipal – SIM</b> .....	28
<b>3.6.3 Atribuições do Serviço de Inspeção Estadual – SIE</b> .....	29
<b>3.6.4 Atribuições do Serviço de Inspeção Federal – CIF</b> .....	30
<b>4 METODOLOGIA</b> .....	31
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	32
<b>REFÊRENCIAS</b> .....	33

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresentou uma grande importância devido à preocupação com a produção e comercialização dos queijos artesanais no Brasil, pelos mesmos serem artesanais e não seguirem um padrão de higiene em sua produção e manipulação.

Estima-se que a produção do queijo teve origem há aproximadamente oito mil anos, no Iraque, por isso é considerado o alimento processado mais antigo da história (RESENDE, 2010).

Na maioria dos estados brasileiros existe a tradição do consumo de produtos artesanais, como queijos, cujo consumo, em geral, está ligado à cultura local. A qualidade dos queijos artesanais está relacionada com o modo de produção e as características do leite (sua composição físico-química está relacionada com a raça do rebanho, alimentação, clima etc.), assim, esses produtos refletem o território em que são fabricados. Sendo assim, o consumo desses produtos significa proteger a singularidade de seu ambiente histórico e cultural (ZAFFARI et al., 2007; PAQUEREAU et al., 2016).

O Queijo de coalho é um alimento típico brasileiro, que é produzido a partir de leite cru ou pasteurizado na Região Nordeste há mais de 150 anos. As principais características desse queijo é o seu sabor levemente salgado e ácido e sua resistência ao calor sem derreter, o que permite a preparação do “popular” queijo assado. O queijo de Coalho é produzido principalmente nos estados do nordeste do Brasil: Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba. Esse queijo tem uma participação considerável na economia, sendo significativo na renda dos fornecedores de leite, especialmente daqueles que não têm acesso a unidades de processamento de leite (QUEIROGA et al., 2013; SILVA et al., 2012; PAQUEREAU et al., 2016). Sua produção rural tem participação considerável na economia, colocando-se como extremamente expressiva na formação de renda dos produtores de leite.

O leite é definido como o produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas saudáveis, bem alimentadas e descansadas (BRASIL, 2002). Do ponto de vista nutricional, o leite é considerado um dos alimentos mais completos, por apresentar em sua composição alto teor de proteínas, vitaminas, sais minerais, além de ser importante fonte de cálcio, sendo amplamente comercializado e consumido pela população, e recomendado especialmente para crianças e idosos. Devido a sua composição, constitui um excelente meio de cultura para multiplicação de microrganismos (FRANCO; LANGRAF, 1996), podendo ter importante participação na veiculação das DTA (Doenças Transmitidas por Alimentos), quando consumido sem tratamento térmico adequado (BOOR, 1997).

Existe um entrave ao desenvolvimento do reconhecimento dos queijos artesanais é o fato de a legislação brasileira não permitir a produção de queijo a partir de leite cru (IEPHA, 2008).

A comercialização dos queijos artesanais assenta-se predominantemente em redes de distribuição informais, esparsas ou próximas ao local de produção, sem renda de qualidade garantida (MENEZES, 2009; VITROLLES et al., 2006), possibilidade de contaminação, devido ao uso de matérias-primas de fontes inseguras, utensílios sem higienização adequada ou com contaminação, elaboração em condições impróprias e armazenados e comercializados em temperaturas inadequadas, fatos que proporcionam um aumento do risco de causarem danos (OLIVEIRA et al., 2010).

No Nordeste do Brasil a maior parte da produção de queijo coalho é obtida em pequenas e médias queijarias, as quais movimentam, mensalmente, algo em torno de 10 milhões de reais, o que sinaliza essa atividade como importante no âmbito social e econômico (PERRY, 2004).

A falta de gestão e capacitação dos profissionais torna a tecnologia inutilizada. Reconhecer que o desempenho e a viabilidade dos agricultores dependem de um conjunto de fatores e agentes que formam um sistema, mais ou menos integrado ou harmonioso, repassa a análise para a cadeia agroindustrial e requer um enfoque sistêmico (BATALHA et al., 2004).

No Nordeste predomina queijos fabricados com leite cru (AQUINO, 1983) sem os devidos cuidados de higiene, em pequenas propriedades rurais que não adotam as boas Práticas de fabricação (BPF), não apresentando segurança microbiológica e padronização (FEITOSA et al., 2003). Devido à falta de rotulagem com a identificação, o mercado recebe produtos com características diversas.

Na forma da legislação em vigor, queijos artesanais podem ser comercializados no município onde são produzidos com o selo do Serviço de Inspeção Municipal (SIM), ou dentro do Estado, com o selo do Serviço de Inspeção Estadual (SIE). Mediante a inclusão desses produtos no Sistema Brasileiro de Inspeção de Produto de Origem Animal (SISBI-POA) do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária – SUASA, o produto com os selos estaduais e municipais poderá ser comercializado em todo o País, com equivalência ao selo do Serviço de Inspeção Federal (SIF).

A Inspeção de Produtos de Origem Animal no âmbito do Ministério da Agricultura é da competência do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA, subordinado à Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA. As ações de Inspeção são desenvolvidas em todo o Brasil com respaldo na legislação que regula as atividades a ela relacionadas e cabem ao DIPOA a coordenação, em nível nacional, da aplicação das leis, normas regulamentadas e critérios para a garantia da qualidade e a da segurança dos produtos de origem animal. A oferta de alimentos de

origem animal aptos ao consumo, resguardadas as condições higiênico-sanitárias e tecnológicas, é o resultado final da atuação do DIPOA em todo o território brasileiro. (MAPA, 2017).

Atualmente, em função do grande consumo, já existe uma legislação nacional específica, por meio do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Produtos Lácteos, o qual estabelece os padrões de identidade e os requisitos mínimos de qualidade que o queijo coalho deve cumprir para ser destinado ao consumo humano (FREITAS FILHO et al., 2009).

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 PRODUÇÃO DE QUEIJO NO BRASIL, PRODUÇÃO DE LEITE E SUA CADEIA PRODUTIVA

O Brasil é considerado o terceiro maior produtor de queijo do mundo, conforme dados da Associação Brasileira das Indústrias de Queijo (ABIQ). Seu consumo *per capita* é baixo se comparado aos Estados Unidos e aos países membros da União Europeia. De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias do Queijo, (ABIQ 2013), para a renda média do brasileiro, o queijo ainda é um item nem sempre priorizado, embora seja um dos alimentos mais completo em nutrientes.

A história do queijo no Brasil e no mundo possui a finalidade de demonstrar que a variedade do queijo desde sua origem, matéria-prima é resultado de contextos geográficos e modos de produção diversos (CHALITA et al., 2009).

Seu segmento industrial é bastante diversificado no âmbito nacional; encontrando-se presente nos mesmos, empresas de laticínios de diversos portes, variando de empresas ditas clandestinas, (beneficiadoras de volumes reduzidos de Leite) até grandes multinacionais e cooperativas centrais capazes de processar um montante diário de centenas de milhares de litros de leite (GOMES, 2012).

O Brasil também é um dos maiores produtores de leite bovino, ocupando a quinta posição na produção mundial, o que corresponde a 5% desta produção em escala global, destacando-se nessa produção as regiões Sudeste, Sul e Nordeste (NADAI et al., 2013). Ocorre ainda que as características estruturais do mercado de queijos no País são opostas àquelas do mercado mundial, que se pauta pela tradição na produção artesanal e fortemente vinculada a uma região geográfica. Portanto, o comportamento de consumo de queijos no Brasil é reconhecido principalmente pela aquisição de queijos comuns (CHALITA et al., 2009), e que passam pelo processo de pasteurização, conforme determina a legislação em vigor.

Diversos microrganismos patogênicos podem ser veiculados pelo leite, destacando-se *Mycobacterium tuberculosis*, *Brucella spp*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* (RIEDEL, 1992; ROBINSON, 1990). Além dos patogênicos, os microrganismos deteriorantes presentes no leite podem causar alterações químicas, tais como a degradação de gorduras, de proteínas e de carboidratos, tornando-o impróprio para o consumo e industrialização (COUSIN, 1982).

A cadeia produtiva do leite brasileira apresenta grande importância social e econômica para o País, uma vez que a dinâmica dos segmentos envolvidos abrange todo o território nacional, com ocupação de mais de 3,6 milhões de pessoas nos diversos elos que a compõe (MARTINS et al., 2008). Alguns números confirmam este comportamento.

A produção de leite brasileira passou de 14,48 bilhões de litros em 1990 para 34,25 bilhões de litros em 2013 (IBGE, 2014, b), apresentando crescimento relativo de 136%. Já a produção de queijo passou de 190,4 mil toneladas em 1991 para 90,9 mil toneladas em 2011, aumento de 376% (ABIQ, 2013).

## 2.2 HISTÓRICO

Estima-se que a produção do queijo teve origem há aproximadamente oito mil anos, no Iraque, por isso é considerado o alimento processado mais antigo da história da humanidade (RESENDE, 2010).

A Bíblia é rica em referências, e em diversas passagens no Antigo Testamento, evidenciam a utilização do queijo, em Gênesis 18:8, na visita do Senhor a Abraão ele lhe oferece coalhada, em 1 Samuel 17:18, o pequeno Davi leva ao comandante, na batalha contra o gigante filisteu, Golias, dez queijos (BIBLIA SAGRADA, 2005), ou seja, antes mesmo do nascimento de Cristo, o queijo já fazia parte da dieta dos povos antigos, constituindo um alimento de grande valor proteico, e de importância de status, pois eram ofertados como alimento principal aos visitantes ilustres e àqueles que mantinha posição de destaque.

No entanto, os egípcios foram um dos primeiros povos que criaram gado e a utilizarem o leite e o queijo como fonte de alimentação, murais em tumbas mostram cenas de como era feita a fabricação de queijo no Antigo Egito. Mas provavelmente foram os nômades os principais responsáveis pela sua expansão, a partir da Ásia (PERRY, 2004; LEANDRO, 2008). Este alimento é tido como completo, devido seu valor nutricional, cujos principais componentes são; água, gordura, proteínas, sais minerais e vitaminas, podendo esta composição variar de acordo com o tipo e a matéria-prima utilizada no processo produtivo (FRANCO, 2006).

De acordo com Associação Brasileira das Indústrias de Queijos (ABIQ), em 2011, o país produziu 867 mil toneladas deste alimento, aumentando a produção em 9,4% com relação a 2010.

Na idade média, o soro era utilizado em drogas farmacêuticas como componente de unguentos para queimaduras, como bálsamo para pele ou como porção neutralizante para cabelos, mas raramente era usado na alimentação humana (KOSIKOWSKI, 1979).

## 2.3 AGRICULTURA FAMILIAR E A INFLUÊNCIA NO AUMENTO DA RENDA FAMILIAR

A agricultura familiar vem, ao longo do tempo, buscando resistir e se reproduzir no mundo globalizado, explorando sua relação com a sociedade e o mercado. Isso reflete na escolha das estratégias adotadas, integrando o seu conhecimento prático de vida com as indagações enfrentadas como “o quê, como e para quem produzir” na busca de produzir alimentos e gerar renda para que possa sobreviver e se reproduzir socialmente. (COLETTI, 2013).

O aumento da renda da população nos últimos anos e o intenso processo de urbanização, ocorridos nas últimas décadas, refletiu no aumento da demanda por produtos lácteos. Apesar do País neste momento apresentar baixo crescimento econômico e muitos desafios pela frente, havendo continuidade na melhoria da renda per capita, o setor leiteiro brasileiro destaca-se como um dos sistemas agroindustriais com maiores perspectivas de crescimento (DANTAS, 2012).

Existem hoje mais de cinquenta tipos de queijo fabricados no Brasil, segundo a ABIQ (Associação Brasileira das Indústrias do Queijo), destacando-se que grande parte da produção é informal, sem inspeção de órgãos federais ou estaduais. O queijo é um dos derivados lácteos que menos demandam de tecnologia em seu processo de produção.

Nas últimas duas décadas, o setor lácteo brasileiro demonstrou dinamismo, tanto no segmento produtivo quanto no industrial. Alguns números confirmam este comportamento.

## 2.4 QUEJEIRAS DO SERTÃO

Na região Nordeste, as variações sazonais na oferta de leite, reflexo das adversidades climáticas, consistem em um dos desafios para o setor laticinista. A fabricação de produtos tipicamente regionais, como é o caso do queijo tipo coalho, é para muitas indústrias, a melhor alternativa de mercado na região, porém esta estratégia limita a atuação no mercado, onde os consumidores demonstram serem cada vez mais variados no consumo de produtos lácteos. O padrão de consumo de queijos nos estados do Nordeste é fortemente influenciado pela cultura local, realidade também predominante no estado da Paraíba.

De forma geral, as indústrias de laticínios paraibanas produzem produtos lácteos de baixo valor agregado, o que compromete a rentabilidade e a competitividade das empresas. A cadeia produtiva do leite no estado da Paraíba apresenta baixo nível de industrialização, onde apenas 26,2% do leite passam por algum tipo de processamento (IBGE, 2014b). Em virtude disso, torna-se necessário compreender a dinâmica deste segmento, em especial a produção e comercialização

de queijos na Paraíba, bem como buscar gerar informações que sirvam de domínio público, e com isso contribuir para o desenvolvimento do setor leiteiro no estado.

Outro entrave ao desenvolvimento do reconhecimento dos queijos artesanais é o fato de a legislação brasileira não permitir a produção de queijo a partir de leite cru (IEPHA, 2008). (Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais). Nacional, reconheceu o queijo artesanal mineiro como bem cultural, protegendo seus métodos e processos.

A Portaria nº 368/97 do MAPA, trata das Condições higiênicas-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos elaboradores/ industrializadores de alimentos, abordando critérios a serem observados no iluminamento destes locais. A referida portaria não estabelece valores que devam ser observados, recomendando apenas, que as dependências devem dispor de iluminação natural e/ou artificial que possibilitem a realização das tarefas de forma higiênica, não comprometendo a segurança dos alimentos (BRASIL, 1997b). A norma NBR 5413 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), por sua vez, estabelece que os valores recomendados não sejam rígidos quanto à iluminância, devendo ficar a cargo do projetista, avançar ou não nos valores em função das condições do local/tarefa. Já os manuais de APPCC indicam que os índices de iluminação para indústrias de alimentos devem obedecer aos valores de 540 lux nas áreas de inspeção; 220 lux nas áreas de trabalho; 110 lux nas outras áreas (SENAI, 2000a; ABNT, 1992).

#### **2.4.1 O processo de pasteurização**

O leite *in natura* é um produto elevadamente perecível, especialmente em consequência do desenvolvimento de microrganismos que resultam em acidificação ou azedamento do leite, tornando este produto inadequado para o consumo. Levando estes problemas em consideração, são tomados alguns cuidados desde a obtenção do leite até o consumo. Entre estes cuidados destaca-se o processo de pasteurização, que é obrigatório no Brasil para todo o leite produzido no país. Esse procedimento foi criado em 1864 por Louis Pasteur, químico francês.

O médico francês Luis Pasteur foi o primeiro cientista a compreender o papel dos microrganismos nos alimentos. Em 1837, ele demonstrou que o azedamento do leite era provocado por microrganismos e, em 1860, empregou o calor para destruir microrganismos indesejáveis nos alimentos. Esse processo, muito utilizado atualmente, denomina-se pasteurização (ROQUE et al., 2003). Após as descobertas de Pasteur sobre fermentação e pasteurização, outras combinações tempo - temperaturas de aquecimento foram investigadas e propostas para o processo de pasteurização do leite.

Segundo Pelczar et al. (1996) as relações originais de tempo e temperatura de pasteurização foram obtidas para o *Mycobacterium tuberculosis*, por ser considerado, entre os patógenos em potencial encontrados no leite, o mais resistente ao calor. Essa bactéria é destruída quando exposta a uma temperatura de 60°C durante 10 minutos.

Este processo consiste em submeter o leite a um nível de aquecimento onde todos os microrganismos patogênicos presentes neste alimento sejam destruídos. É importante que este processo não cause alterações físico-químicas e organolépticas e, também, não deve alterar o valor nutritivo do produto. Sendo assim, o leite pasteurizado deve ser garantido do ponto de vista higiênico-sanitário, deve apresentar características semelhantes, ao máximo, ao produto natural e, por último, apresentar mais conservação, pois há a destruição de, aproximadamente, 99% da microbiota presente no leite.

Este processo possui também algumas desvantagens, mas que são superadas pelos benefícios, como: redução e até eliminação de bactérias lácticas benéficas para o organismo, modificação do sabor do leite, desnaturação da proteína do leite, dificultando, por exemplo, produção de alguns queijos.

A comissão do Codex Alimentarius, da Organização Mundial da Saúde, define como pasteurização o processo aplicado com o objetivo de reduzir ao mínimo os possíveis perigos para a saúde, proveniente dos microrganismos patogênicos associados ao leite, mediante tratamento térmico que provoque as mínimas alterações químicas, físicas e organolépticas do produto. Ainda que não destrua todos os potenciais patógenos presentes, reduz seu número a um nível que não constitua notável perigo à saúde (BARROS et al., 1984).

#### **2.4.2 Composição química e tecnologia**

O queijo é um concentrado lácteo constituído de proteínas, lipídios, carboidratos, sais minerais, cálcio, fósforo e vitaminas, entre elas A e B. É um dos alimentos mais nutritivos que se conhece: um queijo com 48% de gordura contém cerca de 23-25% de proteína o que significa que, em termos de valor proteico, 210g desse produto equivale a 300g de carne. Os minerais participam do processo de coagulação do leite, influenciando a textura do queijo. O líquido residual, cujo teor varia com o tipo de queijo, é chamado lactosoro; boa parte dele é eliminada durante o processo de fabricação e aproveitada como matéria-prima na produção de iogurtes, ricota (PERRY, 2004).

Os queijos são alimentos fermentados elaborados a partir do leite e que, devido ao processo de fermentação, apresentam uma microbiota bastante diversificada, podendo ser constituída de microrganismos desejáveis e indesejáveis. As bactérias ácido-lácticas (BAL) constituem

importante exemplo de microrganismos desejáveis presentes nos diferentes tipos de queijo. No entanto, microrganismos indesejáveis deteriorantes e/ou patogênicos também podem estar presentes nos queijos, em função de contaminações resultantes de higiene deficitária, relacionada a todo o processo de produção, desde a obtenção do leite até o consumo do produto final (GUEDES NETO, 2004).

A classificação dos queijos baseia-se em características decorrentes do tipo de leite utilizado, do tipo de coagulação, da consistência da pasta, do teor de gordura, do tipo de casca, do tempo de cura, entre outros. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), queijo é “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”.

### 2.4.3 Aspectos microbiológicos

A boa qualidade microbiológica do leite, seja ele pasteurizado ou cru, é fundamental para a preparação de bons queijos. Ela pressupõe um gado saudável, boas práticas de higiene na ordenha e no manuseio do leite, higienização eficiente dos equipamentos e utensílios utilizados e, finalmente, o resfriamento do leite a temperaturas entre 0-4 °C, no máximo 2 horas após a ordenha. Essas práticas permitem que o leite mantenha a qualidade microbiológica por até 72 h, mas não significam ausência de bactérias. Inclusive porque o leite é um ótimo meio para crescimento destes microrganismos. No Brasil essas condições são conseguidas pela maioria dos grandes produtores, mas o mesmo não pode ser dito dos médios e pequenos. O leite contaminado é um problema para a indústria laticinista, uma vez que se torna mais ácido, resultando em produtos de má qualidade e mais perecíveis. O nível de bactérias presentes no leite brasileiro de boa procedência é menor que 106/ml, compatível com o exigido pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, (MAPA).

Os principais micro-organismos que relatam a contaminação do leite são as bactérias, que podem ser divididos em dois grupos:

**Microrganismos patogênicos:** podem causar doença, infecção ou intoxicação a partir do consumo do leite cru ou de derivados.

**Microrganismos deteriorantes:** causam alterações nos componentes do leite, o que leva à redução da qualidade na indústria e alterações no sabor (SILVA e GROOTENBOER, 2008).

Do ponto de vista biológico, o leite pode ser considerado um dos alimentos mais completos por apresentar, entre outras características, alto teor de proteínas e sais minerais (BORGES et al., 1989). Porém, o leite também é considerado excelente meio de cultura, podendo ser facilmente

contaminado por muitos e/ou vários grupos de microrganismos, que encontram condições de multiplicação. Na avaliação da qualidade do leite, devem-se levar em consideração as seguintes características sensoriais, nutricionais, físico-químicas e microbiológicas; sabor agradável, alto valor nutritivo, ausência de agentes patogênicos e contaminantes, reduzida contagem de células somáticas e baixa carga microbiana. A qualidade microbiológica do leite é um termo muito amplo e genérico. Os principais microrganismos envolvidos com a contaminação do leite são bactérias, vírus, fungos e leveduras. Com relação às bactérias, o leite pode proporcionar o desenvolvimento de dois grandes grupos: os mesófilos e os psicrotróficos.

Segundo o ICMSF (1980), mesófilos são os microrganismos capazes de se multiplicar em temperaturas ótimas na faixa de 30- 45°C e os psicrotróficos próximos a 25- 30°C. Esses grupos podem ser termodúricos, resistindo a pasteurização (FONSECA; SANTOS, 2000).

#### **2.4.4 Evolução**

O primeiro evento de importância para o desenvolvimento da indústria queijeira no Brasil ocorreu em 1880, quando o português Carlos Pereira de Sá Fortes trouxe dois mestres queijeiros da Holanda, Bock e Young, que introduziram na Zona da Mata, mais precisamente em Palmyra, (hoje, Santos Dumont), uma adaptação do queijo edam. Como todos os produtos importados de Portugal recebiam a denominação “Do Reino”, este queijo ficou assim conhecido. Há relatos, porém, datados do século XVIII, de que o mais antigo queijo brasileiro é o queijo Minas (SEBRAE, 2004).

O mercado de queijos vem crescendo 4% em média nos últimos três anos, impulsionado por um aumento de vendas no varejo, mas também devido ao crescimento expressivo no food service, o que representa aumento do consumo de queijos industrializados. No total, são comercializados 50 tipos de queijo, dentre eles, 234 marcas de queijo prato, 353 de mussarela, 263 de minas frescal, 164 de provolone, 147 de minas padrão e 45 de queijo ralado. No caso dos queijos finos, há menor número de marcas, pois requerem maior capacidade tecnológica e de marketing. O queijo fundido é comercializado por 37 marcas, o brie e o camembert por 3, o cottage por 7, o gorgonzola por 10, o gouda por 22, o ítálico por 5 e o tilsit por 9 (BORTOLETO, 2000 apud REZENDE, 2004).

Moreira et al. (2004) explica que essa dimensão subjetiva da qualidade é vista, tão importante quanto as especificações objetivas e ressalva, ainda que um produto se apresente perfeito tecnicamente, se não se adequar ao uso, isto é, se não satisfizer as expectativas dos consumidores não terá, do ponto de vista empresarial, qualidade. Para (MAXIMIANO, 1994, p. 5

e 6), a qualidade do produto pode ser observada sob o ponto de vista do cliente e do fornecedor, onde no primeiro a qualidade de um produto está ligada:

- Ao seu desempenho;
- Ao cumprimento fiel de especificações;
- Ao seu padrão de excelência em relação a um padrão mínimo exigido;
- Ao custo benefício;
- Às condições de atendimento durante o processo de aquisição;
- A sua tradição de mercado;
- À segurança que ele traz;
- A sua adequação ao uso;
- À totalidade de atributos e características especificadas, exigidas e esperadas.
- Sob o ponto de vista do fornecedor, a qualidade está ligada:
- À capacidade de levar a satisfação ao cliente;
- À relação custo benefício;
- À observação do que o mercado quer, do que os concorrentes estão fazendo, e do que é

adequado aos clientes.

Sendo assim, a importância da qualidade do produto aumenta em função da relação que existir entre o cliente e o fornecedor, pois através dessa empatia ambas as necessidades absolutamente serão satisfeitas.

### 3 O QUEIJO REGIONAL: COALHO E MANTEIGA

#### 3.1 QUEIJO DE COALHO

O queijo de coalho é um produto típico da região Nordeste, que está presente em vários pratos, seja como complemento alimentar ou como iguaria, apresentando um importante valor socioeconômico e cultural, cujas origens encontram suas raízes na história da pecuária do semiárido, através da transmissão cultural que ocorre de pai para filho, e este último mantém a tradição, fazendo sua produção de forma artesanal, com base nos conhecimentos práticos obtidos por meio de gerações (DANTAS, 2012).

O queijo de coalho é um derivado lácteo provindo da coagulação do leite cru fresco ou maturado, em que há uma separação do soro depois do leite coagulado e a massa é prensada (ARAÚJO et al., 2011; ORDONEZ, 2005).

A maioria do queijo coalho elaborado no Nordeste é proveniente de fabricação artesanal em pequenas queijarias e sua quantificação não consta em estatísticas oficiais. Em 85% dos casos, o leite usado na elaboração deste queijo não é pasteurizado (NASSU et al., 2001), o que representa um risco em potencial para o consumidor, devido a possibilidade de veiculação de microrganismos patogênicos, dentre estes *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* sp., *Staphylococcus* e microrganismos do grupo coliforme (DUARTE, 2005).

Conclui-se que existem grandes diferenças na composição centesimal entre os queijos de coalho produzidos no Ceará.

Em um estudo das características físico-química de queijo de coalho comercializado em Recife – PE, encontraram pequenas oscilações dos parâmetros físico-químicos do queijo de coalho (SENA et al., 2000).

A produção do queijo de coalho no Nordeste do Brasil representa uma importante atividade na economia regional, principalmente para os pequenos e médios produtores rurais (ESCOBAR et al., 2001). Esse queijo tem destaque entre os principais queijos artesanais de fabricação e consumo da cultura regional; sendo habitualmente consumido assado ou frito (MUNCK, 2004). Devido às características de consumo e sabor, o queijo de coalho industrializado vem ganhando novos consumidores no sudeste do país (CAVALCANTE, 2005).

Legalmente, o queijo de coalho é obtido por coagulação do leite com coalho ou outras enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não por ação de bactérias lácticas selecionadas, sendo comercializado com até dez dias de fabricação. É classificado como queijo de massa semi-cozida ou cozida, de média a alta umidade e um teor de gordura nos sólidos totais

entre 35,0% e 60,0%. Sensorialmente deverá apresentar consistência semidura, elástica; textura macia, compacta ou aberta com olhaduras mecânicas pequenas; cor branca, amarelada e uniforme; sabor brando, ligeiramente ácido, podendo ser salgado; odor ligeiramente ácido de coalhada fresca; casca fina, sem trinca, não bem definida; formato e peso variáveis (BRASIL, 2001).

O queijo de coalho é um produto de grande expressão na região, sendo produzido em larga escala, tanto de forma artesanal como de forma industrial. Os queijos produzidos a partir do leite cru e em condições precárias de higiene apresentam riscos de toxinfecções alimentares. Por isso, faz-se necessária a utilização de tecnologias que prolonguem a sua vida útil já que é um produto facilmente perecível.

Com a descoberta da pasteurização por Pasteur, em 1863, pode-se empregar esse processo no beneficiamento do leite. A pasteurização não foi empregada imediatamente no leite, para isso foi necessário o desenvolvimento da refrigeração. Assim, a combinação da pasteurização com a refrigeração industrial, no final do século XIX, pode disponibilizar o leite de maneira mais eficiente em relação à conservação (LEITE et al., 2002).

O fato dos pequenos produtores não disporem de tecnologias apropriadas, para a produção, a agricultura familiar enfatiza três problemas que afetam sua produção: a) a má qualidade do queijo de coalho pela falta higiênico-sanitária; b) o processo de produção compromete a qualidade e segurança alimentar, diminuindo o potencial mercadológico do produto; e c) o método para produção do queijo não se encontra definido, o que leva à falta de padronização dos queijos vendidos (ARAÚJO et al., 2011).

A diversificação da metodologia para a manufatura do queijo de coalho e da manteiga pode ser constatada na produção de vários fabricantes. O processamento desses produtos não se encontra bem definido, o que leva a falta de padronização dos queijos de coalho e queijo de manteiga comercializado.

As origens do queijo de coalho provem do processo de coagulação, observado pela primeira vez, conforme conta a história, decorrente da ação de enzimas coagulantes existentes no estômago de animais herbívoros (ANDRADE, 2006). Sendo obtido pela coagulação de leite por meio de coalho ou enzimas apropriadas, complementadas ou não pela ação de bactérias lácticas selecionadas, devendo ser comercializado com até 10 dias de fabricação, respeitando a regulamentação própria para sua identidade e requisitos mínimos de qualidade, que são instituídos por meio da Instrução Normativa (IN) Nº 30 de 26 de junho de 2001, Art. 1º Aprovar os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Manteiga da Terra ou Manteiga de Garrafa; Queijo de Coalho e Queijo de Manteiga, conforme consta dos Anexos desta Instrução Normativa do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA (BRASIL, 2001). Tem o objetivo

de estabelecer a identidade e os requisitos mínimos de qualidade que deverá cumprir o queijo de coalho destinado ao consumo humano. Seu âmbito de aplicação se refere ao queijo de coalho destinado ao comércio nacional e internacional.

O queijo de coalho é um produto típico do sertão nordestino e tem lugar de destaque entre as iguarias da culinária da região. Sendo produzido de forma artesanal por produtores rurais e pequenas empresas. Seu processo de fabricação é baseado na coagulação do leite, prensagem e na salga da massa. Para se obter um produto de qualidade não há necessidade de grandes investimentos em equipamentos, o que torna o queijo de coalho uma boa opção econômica para pequenos produtores. Embora simples, o processo vem sendo a cada dia aperfeiçoado nos cuidados com a qualidade do produto, para satisfação do consumidor. Os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco são considerados os maiores produtores do queijo de coalho. (ANDRADE, 2008).

A obtenção higiênica do leite é o primeiro ponto crítico no processo de fabricação de queijos e de outros derivados, uma vez que os micro-organismos podem ser introduzidos no produto (SCHOLZ, 1997; LANGE; BRITO, 2003). Desta forma, a qualidade do produto final é influenciada pelas condições higiênico-sanitárias em que o leite foi obtido, pelo processamento na indústria, pelas condições de sanitização do ambiente, qualidade da água e pelo armazenamento e transporte da matéria-prima entre outros.

Um subproduto resultante da fabricação do queijo é o soro de queijo, tecnicamente chamado de “lactosoro”, este contém aproximadamente, uma boa parte dos sólidos presentes no leite e também uma mistura de proteínas, lactose, sais minerais e contém uma pequena quantidade de gordura do leite. Contém aminoácidos facilmente digeríveis, ricos também em vitaminas, tais como: tiamina, riboflavina, vitamina B6 e B12 e ácido pantotênico (BEHMER, 1991; DALLAS, 1999; USDEC, 2002).

O soro do queijo é um subproduto de importância relevante, tendo em vista o volume produzido e sua composição nutricional. Em média a fabricação de 1 kg de queijo necessita de 10 l de leite e fornece 9 l de soro, considerando que a produção de queijos no Brasil está em torno de 450 mil toneladas por ano, tem-se o equivalente a 4.050 mil toneladas de soro de queijo sendo produzidos no país. (COSTA, 1995; SANTOS; FERREIRA, 2001; RICHARDS, 2002).

### 3.2 QUEIJOS DE MANTEIGA

O século XX marcou a consolidação do processo migratório dos nordestinos para o centro-sul do Brasil, processo este iniciado na segunda metade do século XIX, e que teve como

consequência, a disseminação de alguns elementos da cultura nordestina pelo território nacional, como a dança, a música e a culinária, caso do queijo de manteiga que bem representa o sabor da terra nordestina.

O queijo de manteiga, também conhecido como requeijão do sertão, requeijão do Nordeste e requeijão do Norte, possui origem brasileira de grande aceitação nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Este tem sido uma das opções mais utilizadas para aproveitamento de leite nas fazendas situadas longe dos centros consumidores e laticínios. É um produto que apresenta fabricação simples e elevado valor nutritivo, (CAVALCANTE; COSTA, 2005)

O queijo de manteiga e manteiga da terra, são considerados produtos típicos nordestinos, existem poucos estudos sobre suas características. Seu processamento consiste basicamente na coagulação do leite integral ou desnatado, dessoragem da coalhada obtida por acidificação, com adição de água ou leite e a adição de manteiga da terra ou óleo vegetal à coalhada fundida. Recentemente, esses produtos tiveram seus Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade publicadas na Instrução Normativa nº 30, de 26/06/2001 (BRASIL, 2001).

O mesmo sofre um tratamento térmico mais drástico do que o da pasteurização do leite, não há necessidade de pasteurização da matéria-prima, sob o ponto de vista higiênico-sanitário (OLIVEIRA, 1984). Entretanto, a massa obtida após ação do calor sobre a coalhada tem sido estocada em diversas condições de temperatura (congelada, resfriada e ambiente) e de embalagens (caixas plásticas, sacos plásticos), o que pode diminuir seu período de vida de prateleira e, sob determinadas condições, causar contaminações microbiológicas (CALVACANTE; COSTA, 2005).

Além dos aspectos higiênico-sanitários, ainda existem vários problemas relacionados ao setor que tem impedido o fortalecimento da atividade queijeira na região. De acordo com estudo realizado por (MACEDO; SILVA, 2008), na percepção dos produtores rurais, os principais fatores que afetam a competitividade do queijo produzido de forma artesanal no Seridó do Rio Grande do Norte são: a comercialização informal, a baixa escolaridade e qualificação da mão-de-obra, a pouca assistência técnica, a baixa aceitação por inovações tecnológicas, a ausência de integração e articulação entre os produtores, a baixa produtividade e a baixa qualificação da cadeia produtiva. Recentemente, esses produtos tiveram seus Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade publicadas na Instrução Normativa nº 30, de 26/06/2001 (BRASIL, 2001).

No processo de fabricação do queijo de manteiga artesanal, o método mais comumente utilizado é aquele em que o leite cru coagula naturalmente e no dia seguinte realizam-se a dessoragem (não se utiliza coalho). Nessa dessoragem a coalhada é aquecida a 45-50°C até a separação da massa do soro e atingida à temperatura ideal (com a massa totalmente separada), coa-

se a coalhada em saco de pano limpo. Na primeira lavagem da massa, coloca-se 20% de leite desnatado fresco (20% em relação ao leite inicial).

A massa deve ser aquecida novamente à mesma temperatura da dessoragem e com o aumento da temperatura, o leite coagula, formando-se, novamente, a massa e o soro onde logo após faz-se ligeira compressão com as mãos, esfarelando-a, posteriormente, para proceder a segunda lavagem com o objetivo de reduzir a sua acidez. Realizadas as lavagens necessárias (enquanto a massa apresentar alta acidez), cessa-se o aquecimento comprimindo a massa até eliminar todo soro possível. Em seguida, transfere-se a massa para um tacho com aquecimento brando e, sob agitação constante, realiza-se a fundição (ou simplesmente fusão) da massa, utilizando-se o bicarbonato de sódio e o cloreto de sódio.

O processamento artesanal do queijo, não se utiliza o citrato de sódio. Logo após, sempre mexendo sobre aquecimento brando, adiciona-se a manteiga do sertão que, permanecendo sob agitação constante, chegará a obtenção do ponto. Após todo esse processo coloca-se o queijo nas formas que logo será embalado e comercializado (MONTEIRO *et al.*, 2007).

### 3.3 COMERCIALIZAÇÃO DOS QUEIJOS ARTESANAIS

A comercialização dos queijos artesanais assenta-se predominantemente em redes de distribuição informais, esparsas ou próximas ao local de produção, sem qualidade e renda garantida, (MENEZES, 2009; VITROLLES *et al.*, 2006), a não ser no caso de produtores isolados quando estes acessam redes de comercialização de excelência. Por serem mais baratos, lhes é imputado uma imagem de serem queijos de pior qualidade, ainda que, em muitos casos, a falta de políticas específicas visando sua valorização não possibilite investimentos na aproximação dos elos da cadeia de produção e comprometa, de fato, padrões de conformidade mínimos. Eminentemente produzidos por pequenas ou médias empresas ou elaborados com algum grau associativo, o maior desafio é a concorrência com os produtos industrializados.

No Nordeste se predomina a fabricação de queijos com leite cru (AQUINO, 1983), sem os devidos cuidados de higiene, em pequenas propriedades rurais que não adotam as boas práticas de fabricação (BPF), não apresentando segurança microbiológica e padronização (FEITOSA *et al.*, 2003). Devido à falta de rotulagem com a identificação, o mercado recebe produtos com características diversas.

A contaminação microbiológica na indústria de alimentos representa um sério perigo para a saúde do consumidor e acarreta grandes prejuízos econômicos. Os laticínios, pela própria matéria-prima que utilizam e pelo alto teor de umidade nos locais de produção, são particularmente

suscetíveis a essa contaminação. Daí a importância da conscientização dos profissionais do setor, em todos os níveis, para a necessidade da implantação de programas de boas práticas de fabricação (BPF), e do controle permanente dos processos e seus pontos críticos (PERRY, 2004).

### 3.4 AS QUEJEIRAS HOJE

As tecnologias de fabricação do queijo coalho na região nordeste empregam uma parcela considerável de pequenos produtores estabelecidos na zona rural. Porém, por suas características de processamento inadequado, os queijos produzidos em pequenas fábricas ou de forma artesanal, geralmente apresentam grande quantidade de micro-organismos. Isso se traduz em deterioração e redução da vida útil do produto, além de apresentar riscos para o consumidor (BARROSO, 2006).

A presença de micro-organismos no ambiente de processamento dos alimentos pode levar à contaminação do produto acabado, reduzindo a sua qualidade. As fontes de contaminação do meio ambiente incluem alimentos, manipuladores, animais, insetos, além de equipamentos, utensílios e componentes estruturais do prédio mal higienizados. O ar, o ambiente, as embalagens primárias, as mãos dos funcionários, bem como os equipamentos e os utensílios, constituem pontos importantes que devem ser ajustados às boas práticas de fabricação (BPF) de forma a não representarem risco de contaminação para o produto.

O consumo do queijo tipo coalho é preocupante uma vez que este tipo de produto não permite que haja pasteurização do leite, sendo produzido com leite cru, para que as características sensoriais do produto sejam mantidas, e o mesmo tenha o sabor e a consistência característicos.

O registro dos queijos regionais do Nordeste pode ser inserido nesta perspectiva de que o sabor diferenciado dos queijos artesanais nordestinos abre a possibilidade de tornar os produtos com alto valor microbiológico de queijo de coalho relataram ocorrência de micro-organismos patogênicos e contagens de microrganismos deterioradores em números que excedem, às vezes, os limites estabelecidos pela legislação (BRASIL, 1996/2001).

A comercialização dos queijos artesanais assenta-se predominantemente em redes de distribuição informais, esparsas ou próximas ao local de produção, sem renda de qualidade garantida (MENEZES, 2009; VITROLLES et al., 2006), possibilidade de contaminação, devido ao uso de matérias-primas de fontes inseguras, utensílios sem higienização adequada ou com contaminação, elaboração em condições impróprias e armazenados e comercializados em temperaturas inadequadas, fatos que proporcionam um aumento do risco de causarem danos (OLIVEIRA et al., 2010).

Os agricultores familiares usam tecnologia precária, o que pode ser justificado apenas por não ter tecnologia avançada, pois em vários casos, mesmo quando existe a tecnologia, esta não é utilizada na produção corretamente, uma vez que, a falta de gestão e capacitação dos profissionais torna a tecnologia inutilizada. Reconhecer que o desempenho e a viabilidade dos agricultores dependem de um conjunto de fatores e agentes que formam um sistema, mais ou menos integrado ou harmonioso, repassa a análise para a cadeia agroindustrial e requer um enfoque sistêmico (BATALHA et al., 2004).

Enquanto, as certificações de origem não existem para os queijos artesanais, os processos de certificação garantem fundamentalmente a rastreabilidade do queijo, indicando sua procedência, mostrando sua qualidade, e conseqüentemente, tirando o produto da clandestinidade. Até chegar a esse estágio, o produtor precisa cumprir uma série de exigências, a começar pela sanidade e ordenha dos animais para obter matéria-prima de boa qualidade (Portaria nº 517 do IMA), instalações adequadas e boas práticas de fabricação do queijo.

### 3.5 REGULAMENTAÇÃO

A nova regulamentação de dezembro de 2011, a produção de queijo artesanal no Brasil está submetida a algumas regras de comercialização no mercado. A regulamentação lançada pelo Mapa inclui:

**PERÍODO DE MATURAÇÃO:** O queijo artesanal com período de maturação inferior a 60 dias deve ser definido por pesquisas e estudos científicos, realizados por comitês técnico-científicos designados pelo Mapa

**QUALIDADE DO LEITE:** O leite cru usado na produção do queijo artesanal deve ter composição centesimal, contagem de células somáticas e contagem bacteriana total para detecção de mastite clínica e subclínica, analisadas mensalmente por laboratório da Rede Brasileira do Leite

**FISCALIZAÇÃO >** A propriedade produtora de queijo artesanal deve estar em dia com as normas do Programa de Boas Práticas de Ordenha e de Fabricação, inclusive o controle dos operadores, o controle de pragas e o transporte adequado do alimento até o entreposto

**CONTROLE DA ÁGUA:** A propriedade responsável pela produção de queijo artesanal deve realizar cloração e controle de potabilidade da água utilizada nas atividades,

**EXPORTAÇÃO:** Para exportação, a propriedade produtora de queijo artesanal deverá atender aos requisitos sanitários específicos do país importador. (MAPA 2011/12)

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) regulamenta através da Resolução – RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 Boas Práticas para os Serviços de Alimentação (Brasil, 2004).

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) criou em novembro de 2008 a Norma Brasileira (NBR 15635) exclusiva para serviços de alimentação baseada na RDC nº 216/2004, especifica os requisitos de Boas Práticas e dos Controles Operacionais Essenciais a serem seguidos para que esses estabelecimentos possam comprovar que produzem alimentos em condições higiênico-sanitárias adequadas para o consumo (ABNT, 2008).

Para diagnóstico desses serviços de alimentação elaborou-se uma lista de verificação em Boas Práticas a partir da Normativa Brasileira para serviços de alimentação, a NBR 15635:2008.

Instalações físicas, elétricas, sanitárias, Suprimento de água, Descarte de efluentes, Manejo de resíduos, Controle integrado de vetores e pragas urbanas, Higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios, Manipuladores e visitantes, POPs, Recebimento de matérias-primas, Armazenamento, Distribuição, Transporte, Sobras, Controle operacionais essenciais, (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2008).

Em relação aos Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) já era esperado nenhum dos estabelecimentos possui esses documentos, assim como Manual de Boas Práticas (MBP) devido outros estudos já abordarem essa temática. Stangarlin et al. (2008), observou que 92% dos estabelecimentos que não têm manual de boas práticas evidenciando assim a falta de comprometimento dos locais quanto à RDC 216/2004.

### 3.6 ATRIBUIÇÕES DO SIM, SIE E SIF E ATUAÇÃO DO DIPOA

Na forma da legislação em vigor, queijos artesanais podem ser comercializados no município onde são produzidos com o selo do Serviço de Inspeção Municipal (SIM), ou dentro do Estado, com o selo do Serviço de Inspeção Estadual (SIE). Mediante a inclusão desses produtos no Sistema Brasileiro de Inspeção de Produto de Origem Animal (SISBI-POA) do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária – SUASA, o produto com os selos estaduais e municipais poderá ser comercializado em todo o País, com equivalência ao selo do Serviço de Inspeção Federal (SIF).

A Inspeção de Produtos de Origem Animal no âmbito do Ministério da Agricultura é da competência do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA, subordinado à Secretaria de Defesa Agropecuária – SDA. As ações de Inspeção são desenvolvidas em todo o Brasil com respaldo na legislação que regula as atividades a ela relacionadas e cabe ao DIPOA a

coordenação, em nível nacional, da aplicação das leis, normas regulamentadas e critérios para a garantia da qualidade e a da segurança dos produtos de origem animal. A oferta de alimentos de origem animal aptos ao consumo, resguardadas as condições higiênico-sanitárias e tecnológicas, é o resultado final da atuação do DIPOA em todo o território brasileiro (MAPA).

### **3.6.1 Atuação do DIPOA**

O DIPOA é representado nas Unidades Federativas de acordo com a estrutura da Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – SFA. Nas SFA o DIPOA está representado pelo Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal-SIPOA, ou pelo Serviço de Inspeção e Saúde Animal – SISA ou, pelo Serviço de Inspeção, Fiscalização de Insumos e Saúde Animal – SIFISA. Para garantir produtos de origem animal que não sejam prejudiciais à saúde e o cumprimento das legislações nacional e estrangeiras, o DIPOA conta, ainda, com os Serviços de Inspeção Federal – SIF, atuantes junto a cada estabelecimento registrado no DIPOA (MAPA).

Como ferramenta de acompanhamento das ações dos SIF nos Estados, o DIPOA gerencia o Sistema de Informações Gerenciais dos SIF – SIGSIF que, alimentado pelos servidores que trabalham na inspeção federal e pelas empresas registradas no DIPOA, disponibiliza dados importantes para a análise das ações do Departamento.

A Inspeção de Produtos de Origem Animal no país não é exclusividade do Ministério da Agricultura. Os Estados e Municípios têm legislações específicas quanto à matéria. Sendo assim, é também compromisso do DIPOA/SDA/MAPA promover a integração entre os Serviços de Inspeção Estaduais e Municipais. Esta integração acontece por ações de gestão do Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal – SISBIPOA, composto pelo Serviço de Inspeção Federal – SIF, pelos Serviços de Inspeção Estaduais – SIE e pelos Serviços de Inspeção Municipal – SIM.

### **3.6.2 Atribuições do Serviço de Inspeção Municipal – SIM**

São atribuições do Serviço de Inspeção Municipal – SIM:

- Inspecionar e fiscalizar os estabelecimentos de produtos de origem animal e seus produtos;
- Realizar o registro sanitário dos estabelecimentos de produtos de origem animal e seus produtos;

- Proceder a coleta de amostras de água de abastecimento, matérias-primas, ingredientes e produtos para análises fiscais;
- Notificar, emitir auto de infração, apreender produtos, suspender, interditar ou embargar estabelecimentos, cassar registro de estabelecimentos e produtos; levantar suspensão ou interdição de estabelecimentos;
- Realizar ações de combate a clandestinidade;
- Realizar outras atividades relacionadas a inspeção e fiscalização sanitária de produtos de origem animal que, por ventura, forem delegadas ao SIM.

### **3.6.3 Atribuições do Serviço de Inspeção Estadual – SIE**

São atribuições do Serviço de Inspeção Estadual – SIE:

- A inspeção é realizada em todo estabelecimento que recebe, abate animais de diferentes espécies, ou industrialize produtos cárneos. Também são inspecionadas as indústrias que recebem leite, pescado, mel, cera de abelha para beneficiamento ou industrialização, e os ovos *in natura* ou para industrialização.
- A inspeção higiênico-sanitária tem por objetivo fundamental a preservação da saúde pública, proporcionando à população o acesso a alimentos seguros, reduzindo os riscos de transmissão de zoonoses e de toxinfecções alimentares.

A Inspeção Estadual possui outras atribuições que são desenvolvidas pela Divisão de Produtos de Origem Animal (DIPOA/IAGRO):

- Coordenar, orientar e promover a instalação de indústrias juridicamente estabelecidas, qualificando, desta forma, produtos e subprodutos de origem animal, retirando-os da informalidade;
- Fiscalizar indústrias registradas no Serviço de Inspeção Estadual – SIE, quanto aos aspectos higiênico-sanitários e ambientais, assim como de seus produtos estabelecendo o controle de qualidade destes, observando aspectos higiênico-sanitários das dependências e dos funcionários dos estabelecimentos;
- Estabelecer o controle de qualidade de todos os produtos de origem animal registrados no Serviço de Inspeção Estadual (SIE), por meio de análises laboratoriais, realizadas no Laddan/IAGRO, com o objetivo de garantir ao público consumidor alimentos seguros, quanto aos aspectos higiênico-sanitários;

- Combater o comércio clandestino de produtos de origem animal por meio de parcerias com o Ministério Público, Ministério da Agricultura, Delegacia do Consumidor e Vigilâncias Sanitárias Estadual e Municipal, o que resulta em um crescimento da receita do Estado, por meio do combate à sonegação fiscal;
- Promover a Educação Sanitária visando à conscientização da população da importância do consumo de produtos de origem animal higienicamente seguro.

#### **3.6.4 Atribuições do Serviço de Inspeção Federal – CIF**

É o responsável por assegurar a qualidade de produtos de origem animal comestíveis e não comestíveis destinados ao mercado interno e externo, bem como de produtos importados. Até receber o carimbo do SIF, o produto atravessa diversas etapas de fiscalização e inspeção, cujas ações são orientadas e coordenadas pelo (DIPOA), e pela (SDA/Mapa).

A nova regra define que a produção de queijos artesanais com maturação inferior a 60 dias fica restrita a queijarias situadas em regiões certificadas ou tradicionalmente reconhecidas e em propriedade produtora de leite cru com status livre de tuberculose, brucelose e controle de mastite. Quando o período de maturação for inferior a 60 dias, o mesmo será definido por pesquisas e estudos específicos, que devem ser realizados por comitês técnico-científicos designados pelo ministério.

O leite cru utilizado para a produção do queijo será analisado mensalmente, em laboratório da Rede Brasileira do Leite, para composição centesimal, contagem de células somáticas e contagem bacteriana total. A propriedade produtora também deve estar em dia com as normas do Programa de Boas Práticas de Ordenha e de Fabricação, incluindo o controle dos operadores, controle de pragas e transporte adequado do produto até o entreposto. Por último, a norma indica que a propriedade deve realizar cloração e controle de portabilidade da água utilizada nas atividades.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) criou em novembro de 2008 a Norma Brasileira (NBR 15635) exclusiva para serviços de alimentação baseada na RDC nº 216/2004, especifica os requisitos de Boas Práticas e dos Controles Operacionais Essenciais a serem seguidos para que esses estabelecimentos possam comprovar que produzem alimentos em condições higiênico-sanitárias adequadas para o consumo (ABNT, 2008). Essa norma tem objetivo avaliar as condições higiênicas de serviços de alimentação de acordo com a Normativa Brasileira NBR 15635:2008.

## 4 METODOLOGIA

Foram utilizadas buscas online através de consulta em algumas bases de dados como: IBGE, ABIQ, Revistas, Google Acadêmico entre outras, na busca de artigos científicos nacionais, dissertações, monografias, teses e outras produções acadêmicas que abordassem a temática em questão, visando obter maior conhecimento sobre os queijos artesanais e os órgãos fiscalizadores que assegura a qualidade desses produtos alimentícios de origem animal, pesquisando as ações de cada órgão competente como o SIM (Serviço de Inspeção Municipal), SIE (Serviço de Inspeção Estadual) e SIF (Serviço de Inspeção Federal) e sua importância.

O trabalho foi produzido na perspectiva descritiva, visto que foi realizado um levantamento bibliográfico, objetivando a revisão de literatura, na qual compreendeu as seguintes etapas: Identificação do tema; Formulação da questão de pesquisa; Elaboração dos critérios de inclusão e exclusão de trabalhos científicos; Construção de instrumento para coleta de dados relevantes dos trabalhos científicos encontrados; Avaliação e análise dos trabalhos científicos selecionados na pesquisa; Interpretação e discussão da temática.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na região Nordeste existe um grande problema com a regularização das queijeiras artesanais de Queijo de coalho e manteiga, as mesmas em sua maioria não possuem selos de inspeção SIM, (Serviço de Inspeção municipal), SIE (Serviço de Inspeção Estadual), quando se tem o produto com os selos estaduais e municipais poderá ser comercializado em todo o País, pois o mesmo conta com equivalência ao CIF, Para que haja uma garantia de uma gestão sustentável, no processo produtivo do queijo há necessidade de conscientização dos empresários deste segmento, bem como da instalação e/ou adequação de sistemas de tratamento eficientes dos resíduos e efluentes gerados em todas as etapas do processo.

É preocupante a clandestinidade desse alimento, devido a ser um produto de curta vida de prateleira, por apresentar elevado teor de umidade, e ser muito manipulado durante todo o seu processo de fabricação, sem os devidos cuidados de higiene, e não ter nenhum órgão que inspecione seu padrão de higiene, deixando o produto com grande susceptibilidade a contaminações microbianas, ainda tem um fator agravante que podem ocorrer a partir do leite utilizado como matéria-prima, atrelado ao transporte, acondicionamento e forma de exposição para comercialização inadequada, o que leva o consumidor a ficar expostos a riscos de adquirir doenças transmitidas por esse alimento (DTAs), constituídas como sério problema de saúde pública.

A realidade da maioria dos produtores de queijos artesanais como de coalho e manteiga no nordeste brasileiro, é que muitos não possuem certificados que garanta uma qualidade do leite e nem tão pouco do queijo, para indicar sua procedência e ao mesmo tempo tirar o produto da clandestinidade, sem nenhum registro de responsável pela produção, sem rastreabilidade nenhuma de endereço, apenas sabemos de quem é a produção pelo boca a boca, o que é preocupante, por ser um alimento que pode trazer vários problemas a saúde pública.

## REFERÊNCIAS

- ABIQ – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIA DE QUEIJOS. **Queijos no Brasil**. 2013. Disponível em: [http://www.abiq.com.br/nutricao\\_queijosbrasil\\_ant.asp](http://www.abiq.com.br/nutricao_queijosbrasil_ant.asp). Acesso em: jan/2015.
- ABNT-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5413**: Iluminância de interiores-procedimento. Rio de Janeiro; 1992.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15635**: serviços de alimentação – requisitos de boas práticas higiênico-sanitárias e controles operacionais essenciais. 1. Ed. Rio de Janeiro, 2008.
- ANDRADE, A. A. **Estudo do perfil sensorial, físico-químico e aceitação de queijo de coalho produzido no estado do Ceará**. 2006. 127f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) -Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Fortaleza, 2006.
- ANDRADE, M. C. Bibliotecaria da Fundacao Joaquim Nabuco – Disponível em: Base de dados da pesquisa agropecuária, EMBRAPA 2006, BORGES, M. F. Campinas São Paulo, 2006.
- AQUINO, F.T.M. **Produção de queijo de coalho no Estado da Paraíba**: acompanhamento das características físico-químicas do processamento. 1983. 74f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 1983
- ARAÚJO, J. B. C.; PIMENTEL, J. C. M.; VASCONCELOS NETO, A. G.; MATTOS, A. L. A.; PAULA PESSOA, P. F. A. Adoção de tecnologia para melhoria do processo de produção de queijo de coalho artesanal de agricultores familiares dos estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. **Anais [...]**, Belo Horizonte: ENEGEP, 31, 2011.
- BARROS, V. R. M.; PANETTA, J. C.; PERCES, E. M. C. Eficiência do sistema de pasteurização utilizado em usinas de beneficiamento de leite da capital de São Paulo – Brasil. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 3, n. 3-4, p. 199-207, 1984.
- BARROSO, T. Agrishow Semiárido: Embrapa discute melhoria da qualidade dos produtos derivados de leite. **EMBRAPA**, 2011.
- BATALHA, M.; BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. de. Tecnologia de gestão e agricultura familiar. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA. **Anais [...]**, Cuiabá: SOBER, 42, 2004.
- BEHMER. M. L. A. **Tecnologia do leite**. 15 ed, São Paulo. Ed. Nobel, 1991. 320p,
- BIBLIA SAGRADA. **Nova Tradução na Linguagem de Hoje**, Paulinas Editora, São Paulo, p. 16, 278. 2005
- BOOR, K. J. Pathogenic microorganisms of concern to the dairy industry. *Dairy Food and Environmental Sanitation*, **Ames**, v.17, n.11, p.714-717, 1997.

BORGES, M.F.; BRANDÃO, S.C.C.; PINHEIRO, A.J.R. Efeito bactericida do peróxido de hidrogênio sobre Salmonella em leite destinado a fabricação de queijos. **Revista de Microbiologia**, São Paulo, v. 20, n. 2, p.145-149, 1989.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002**. Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade do leite tipo A, do leite tipo B, do leite tipo C, do leite pasteurizado e do leite cru refrigerado e seu transporte a granel. Diário Oficial da União. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília, DF, 20 de set. 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 30, de 26/06/2001**. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Coalho. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2001. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/servlet/VisualizarAnexo?id=2239>. Acesso em: 23 nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 30, de 26/06/ 2001**. Regulamentos técnicos de identidade e qualidade de manteiga de terra ou manteiga de garrafa, queijo de coalho e queijo de manteiga. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Seção I, p.13-15. 2001b.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijos**. Portaria Nº. 146, de 07/03/1996. Diário Oficial da República.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 12, de 02/01/2001**. Regulamento Técnico Sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 02/01/2001. p.1-54.2001c.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. In: Diário Oficial [da] União, Brasília, 16 de setembro de 2004. 15 set. 2004. Seção 1, p.101-162. 2004

BRASIL. Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997. **Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos**. Diário Oficial da União. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília, DF, 08 de set.1997b. Seção1. Disponível em:<[http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/326\\_97.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/326_97.htm)>. Acesso em: 23 de nov. 2017.

BRITO, J. R. F.; PORTUGAL, J. A. (Ed.). **Diagnóstico da Qualidade do Leite, Impacto para a Indústria e a Questão dos Resíduos de Antibióticos**. Brasília: Embrapa, p. 117-138. 2003

CAVALCANTE, A. B. D.; COSTA, J. M. C. Padronização da Tecnologia de Fabricação do Queijo de Manteiga. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 36, n. 2, p. 215-220, mai/ago. 2005.

CAVALCANTE, J. F. M. **Sistema de apoio a decisão na produção de leite e queijo coalho com segurança alimentar**. 2005. 158f. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.

CHALITA, M. A. N et al. Algumas Considerações sobre a Fragilidade das Concepções de Qualidade no Mercado de Queijos no Brasil. **Informações Econômicas**. São Paulo, v. 39, n.6, p 77-88. Jun. 2009.

COLETTI, V. D. **Os agricultores familiares e a construção dos mercados do leite e queijo: a pequena produção e a qualidade frente à legislação brasileira e europeia**. 2014. 229f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus de Pato Branco, 2014.

COSTA, R. C. **Obtenção da lactose a partir de permeado de soro e queijo e permeado de leite**. Dissertação (Mestrado). UNICAMP: Campinas, 75p. 1995.

COUSIN, M. A. Presence and activity psychotrophic microorganisms in milk and dairy products. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v.45, p.172-207, 1982.

DALLAS, P. Uso de derivados do soro em aplicações de produtos de consumo. **Revista Leite e Derivados**. v. 8, n. 46, p.48-50, 1999.

DUARTE, D. A. M.; SCHUCH, D. M. T.; SANTOS, S. B. Pesquisa de *Listeria monocytogenes* e microrganismos indicadores higiênico-sanitários em queijo -coalho produzido e comercializado no estado de Pernambuco. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.72, p.297-302, 2005.

**DANTAS, D. S. Qualidade Microbiológica do queijo de coalho comercializado no Município de Patos, PB**. Patos: CSTR/PPGZ, 2012. 79 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural.

ESCOBAR, C. A. M. et al. Avaliação dos pontos críticos na produção de queijo de coalho em Pernambuco. *Rev. ILCT, Juiz de Fora*, v. 56, n. 321, p. 248-256, jul./ago. 2001.

FEITOSA, T. *et al.* Pesquisa de *Salmonella* sp., *Listeria* sp. e Microrganismos Indicadores Higiênico-Sanitários em Queijos Produzidos no Estado do Rio Grande do Norte. **Ciência e Tecnologia dos Alimentos**, Campinas, 23 (Supl): p.162-165, dez. 2003.

FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. Qualidade microbiológica do leite. In: **Qualidade do Leite e Controle de Mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000, p. 151-161.

FRANCO, B. D. G. M.; LANGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996.

FRANCO, R. L. M. **Recuperação e concentração das proteínas do soro de leite das queijarias do município de Nossa Senhora de Lourdes/Sergipe visando o desenvolvimento sustentável da região**. 2006. 109 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE,

FREITAS FILHO, J.R.; SOUZA FILHO, J.S.; OLIVEIRA, H.B.; ANGELO, J.H.B.; BEZERRA, J.D.C. Avaliação da qualidade do queijo “coalho” artesanal fabricado em Jucati – PE. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v.6, n.8, p.35-49, 2009.

GOMES, S. T. **Produção de leite no Brasil**. Disponível em: [http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg\\_artigos/Art\\_051%20%20PRODU%C7%C3O%20DE%20LEITE%20NO%20BRASIL%20\(3-10-91\).pdf](http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg_artigos/Art_051%20%20PRODU%C7%C3O%20DE%20LEITE%20NO%20BRASIL%20(3-10-91).pdf). Acesso em: 20 jun.2017.

GUEDES NETO, L. G. **Produção de queijo de coalho em Pernambuco**: isolamento e identificação de *Staphylococcus* spp. e de bactérias ácido-lácticas e de sua atividade antagonista in vitro. 2004. 94f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.2004.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores – Estatísticas de Produção Pecuária**, 2014.

ICMSF. **Ecologia Microbiana de los Alimentos 1**: fatores que afectam a la supervivencia de los microorganismos en los alimentos, Zaragoza, Acribia, 1980, 332p.

IEPHA - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais.Histórico.In:[http://www.iepha.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=28&Itemid=59](http://www.iepha.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=28&Itemid=59). Acesso em: 20 jun.2017.

KOSIKOWSKI, F.U. Whey utilization and whey products. **Journal of Dairy Science**, v.62, p.1149-1160, 1979.

LANGE, C.C.; BRITO, J.R.F. Influência da qualidade do leite na manufatura e vida de prateleira dos produtos lácteos: papel das altas contagens microbianas. In: BRITO, J.R.F.; PORTUGAL, J.A.B. Diagnóstico da qualidade do leite, impacto para a indústria e a questão dos resíduos de antibióticos, 2003, Juiz de Fora. **Anais [...]**, Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Epamig/CT/ILCT, 2003, p. 117-137.

LEANDRO, J. J. **Queijos do campo à mesa**: 10.000 anos de história e tradição. São Paulo: Ed. Melhoramentos, 2008, 170p.

LEITE, C. C.; GUIMARÃES, A. G.; ASSIS, P. N.; SILVA, M. D.; ANDRADE, C. S. O. Qualidade bacteriológica do leite integral (tipo C) comercializado em Salvador – BA. **Revista Brasileira de Saúde Pública**, n.3, v.1, p.21-25, 2002.

MACEDO E SILVA, D. L. **Fatores que afetam a competitividade do queijo artesanal: um estudo exploratório na região do Seridó/RN**. 2008. 91p. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia de Produção), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.

MARTINS, P. C. et al. Recomendações. In: MARTINS, P. C. et al. **Competitividade da cadeia produtiva do leite no Ceará**: Análise de ambientes. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2008.

MAPA (MINISTERIO DA AGRICULTURA PECUARIA E ABASTECIMENTO) publicado 05/01/2017 11h41, última modificação 10/04/2017 16h30 <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/sif> 2017. Acesso em: 20 jun. 2017.

MENEZES, S. de S. M. **A força dos laços de proximidade na tradição e inovação no/do território sergipano das fabriquetas de queijo**. Tese de Doutorado. Núcleo de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2009.

MONTEIRO, A. A.; PIRES, A. C. S.; ARAUJO, E. A. **Tecnologia de Produção de Derivados do Leite**. Viçosa: UFV, 2007.

MOREIRA, Júlio César et al. **Gerência de produto**. São Paulo: Saraiva, 2004.

MUNCK, A.V. Queijo de coalho – Princípios básicos da fabricação. Rev. **ILCT**. Anais do XXI Cong. Nac. de Laticínios, Juiz de Fora, v. 59, n. 339, p.13-15, jul./ago. 2004. n. 321, p. 44-50, 2001.

NADAI, B. L.; et al. Potencialidade de Valorização do Resíduo da Cadeia do Leite do Oeste do Paraná na Produção de Biomassa Microbiana. **Anais [...]**, III Encontro Paranaense de Engenharia e Ciência, Toledo-PR, 2013. Disponível em: <http://www.unioeste.br/eq/IIIepec/artigos/Trab04-Nadai%20et%20al.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

OLIVEIRA K. D.; EVÊNCIO NETO J.; PAIVA J. E. Qualidade microbiológica do queijo de coalho comercializado no Município do Cabo de Santo Agostinho, Pernambuco, Brasil. **Arq. Inst. Biol.**, 77(3), p. 435- 440, jul.-set. 2010.

OLIVEIRA, C. S. Queijos artificiais. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.39, n.235, p49-51. 1984.

ORDONEZ, J. **Tecnologia de alimentos: Alimentos de origem animal**. vol. 2. São Paulo: Artmed, 2005.

PAQUEREAU, B.; MACHADO, G.; CARVALHO, S. A produção do leite e do queijo se torna cultura. In: PAQUEREAU, B.; MACHADO, G.; CARVALHO, S. **O queijo de coalho em Pernambuco: histórias e memórias**. Garanhuns: E. dos Autores, 2016. p. 20-27.

PERRY, K. Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos. **Quím. Nova** v.27, n. 2 São Paulo Mar/Apr.2004.

PERRY, K. S. P. Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos. **Química Nova**, vol.27, n.2, p. 293-300, 2004.

PEIXOTO et al. Qualidade do ambiente e níveis de contaminação por microorganismos em queijarias. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.14, n.2, p.177-183, 2012.

PELCZAR JUNIOR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia de Alimentos. In: (Org.). **Microbiologia: conceitos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Ed. Makron Books, 1996. p. 380.1996.

QUEIROGA, R. C. R. E.; SANTOS, B. M.; GOMES, A. M. P.; MONTEIRO, M. J.; TEIXEIRA, S. M.; SOUZA, E. L.; PEREIRA, C. J. D.; PINTADO, M. M. E. Nutritional, textural and sensory properties of Coalho cheese made of goats', cows' milk and their mixture. **LWT - Food Science and Technology**, Campinas, v. 50, p. 538-544, 2013.

RESENDE, M. F. S. **Queijo Minas artesanal da Serra da Canastra: influência da altitude e do nível de cadastramento das queijarias nas características físico-químicas e microbiológicas**, 2010. 72f. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária.

REZENDE, D. C. **Estratégia de coordenação e qualidade na cadeia dos queijos finos**. 2004. 181 p. Tese (Doutorado em: Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) - Instituto VEBLEN de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

RICHARDS, N.S.P.S. Soro lácteo: Perspectivas Industriais e proteção ao meio ambiente. **Revista Food Ingredientes**, n.17, p. 20-24, (mar/abril), 2002.

RIEDEL, G. **Controle sanitário de alimentos**. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 1992.

ROBINSON, R. Q. **Dairy microbiology: the microbiology of milk**. New York: Elsevier Applied Science, 1990. v.1.1990

RODRIGO, D. A. **Dinâmica de produção e comercialização de queijos nas regiões do sertão, Borborema e zona da mata do estado da paraíba**. p.11, Curitiba, 2015.

ROQUE, R. A.; SCHUMACHER, S. S. P.; PAVIA, P. C. Quantificação de microrganismos psicotróficos em leites pasteurizados tipos B e C, comercializados na cidade de São Paulo, SP. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 112, p. 59-68, 2003.

SANTOS, J. P. V., FERREIRA, C. L. L. F. Alternativas para o aproveitamento de soro de queijo nos pequenos e médios laticínios. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v. 56, n. 3, p. 44-50, 2001.

SCHOLZ, W. **Elaboración de quesos de oveja y decabra**. Zaragoza: Acribia, 1997. 145p.

SEBRAE. SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO A MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - História do queijo no Brasil. São Paulo: SEBRAE-SP, 2004.

SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Elementos de apoio para o Sistema APPCC. 2. ed. Brasília, DF, 2000a. 361p.

SILVA, W. O.; GROOTENBOER, C. S. Avaliação das práticas adotadas na produção de leite para uma fábrica de laticínios situada no Rio de Janeiro. **PUBVET**, cidade, v.2, n. 9, ed. 20, mar., 2008.

STANGARLIN L, DELEVATI MTS, SACCOL ALF. Vigência da RDC 216/04 para serviços de alimentação do centro de Santa Maria, RS (1ª parte). **Hig Aliment**. 2008; 22(166): 20-23.

USDEC - U. S. DAIRY EXPORT COUNCIL. Ingredientes lácteos para uma alimentação saudável. **USDEC News**, v. 2, n. 4, p.1-3, 2002.

VITROLLLES, D.; MAFRA, L. e CERDAN, C. Enjeux et perspectives de développement des Indications Géographiques au Brésil: une analyse a partir des deux produits de l'Etat de Minas

Gerais." III Colloque International du Réseau Syal – Systèmes Agroalimentaires Localisés. Alimentation et Territoires, ALTER. **Anais** [...], 2006.

ZAFFARI, C. B.; MELLO, J. F.; COSTA, M. Qualidade bacteriológica de queijos artesanais comercializados em estradas do litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 37, n. 3, p. 862-867, 2007.