



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

WILLIAN BONNE MONTEIRO DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS NA PRODUÇÃO DE
QUEIJO COALHO EM MUNICÍPIOS DA REGIÃO CENTRO-SUL DO CEARÁ**

FORTALEZA

2019

WILLIAN BONNE MONTEIRO DOS SANTOS

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS NA PRODUÇÃO DE
QUEIJO COALHO EM MUNICÍPIOS DA REGIÃO CENTRO-SUL DO CEARÁ**

Monografia submetida ao Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará, sendo requisito para obtenção do título de graduado em Engenharia de Alimentos.

Orientadora: Prof.^a. Dra.^a. Juliane Döering
Gasparin Carvalho.

FORTALEZA

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S229a Santo, William Bonne Monteiro dos.
Avaliação das condições higiênico-sanitárias na produção de queijo coalho em municípios da região centro-sul do Ceará / William Bonne Monteiro dos Santo. – 2019.
47 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Alimentos, Fortaleza, 2019.
Orientação: Profa. Dra. Juliane Döering Gasparin Carvalho.

1. Qualidade do queijo. 2. Boas práticas de Fabricação. 3. Check-list. I. Título.

CDD 664

WILLIAN BONNE MONTEIRO DOS SANTOS**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS NA PRODUÇÃO DE QUEIJO COALHO EM MUNICÍPIOS DA REGIÃO CENTRO-SUL DO CEARÁ**

Monografia submetida ao Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará, sendo requisito para obtenção do título de graduado em Engenharia de Alimentos.

Orientadora: Prof.^a. Dra.^a. Juliane Döering Gasparin Carvalho.

Aprovado em: 16/12/2019

MEDIA: 9,2

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra.^a. Juliane Döering Gasparin Carvalho.

Universidade Federal do Ceará – UFC

Profa. Dra. Tatiane Bandeira Fontoura Vidal

Universidade Federal do Ceará – UFC

Profe. Robério Gomes de Souza

Instituto Federal de Goiás – Campus Rio Verde

Dedico este trabalho a minha mãe Geruza Monteiro dos Santos e a todos os meus familiares, em especial aos meus avós (*in memoria*), Cicero Marcolino dos Santos e Francisca Monteiro.

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, em segundo ao Santo Daime, pois sou grato por tudo que conquistei até hoje.

A minha mãe, minha rainha, por estar sempre ao meu lado, por me educar acima de tudo com muita humildade e esforço.

Aos meus irmãos Ana Barbara, Wisley Santos, Wesley Santos, Ronald, Santos, tios Wita, Adriana, Neta, Socorro, Maria, Rosa, ao meu Pai Apolinário, aos meus primos Ruan, Bruno, Nataniel, Nathan em especial aos meus avós Cicero Marcolino dos Santos (Cição) e Francisca Monteiro (Lôlôia) que torcem por mim lá no céu, todos estes que me veem como um herói, mas, na verdade, eu que sou vitorioso de tê-los em minha vida.

A Profa. Dra. Juliane Doering Gasparin Carvalho, pela excelente orientação na elaboração deste trabalho, por acreditar no meu potencial e tornar possível todas as etapas deste aprendizado.

A Profa. Dra. Tatiana Bandeira Fontoura Vidal e o Méd. Vet. Robério Gomes de Sousa, pela disponibilidade e solicitude em compor esta banca. Ao meu gestor Joaquim Virgulino de Oliveira Neto pela paciência e pelos ensinamentos repassados durante todo o período de estágio supervisionado;

Aos meus colegas de trabalho, por todos os conhecimentos compartilhados e pelo auxílio no desenvolvimento deste projeto.

Aos três produtores participantes da pesquisa que permitiram a minha entrada em suas unidades produtoras para coletar os dados deste trabalho, me mostraram o quanto é prazeroso a vida no campo, ouvir os pássaros, cheiro da natureza.

A todos os meus colegas e amigos que fiz durante este ciclo Bruna Lima, Robério, Marlon, Abner, Téogenes, Eduenio, Nargila, Rafaela, Juanlu, Alex, Eduardo, Emanuel Germano, Barbara, Jéssica G., Jéssica, Vanderléia, Daniele, Maria, Joice, Tulio, Mirlene, Rômulo, Bruno, Sabrina, Renata, Douglas , Laú Nogueira, Lara, Alberto, Aldernia, Andreza, Paula, Mizael, Maílson , Michel, Jaciel, Afrânio, Ary, Maria Du ó, Éder, Francisca, Gabriela, Ricardo, Mateus, Neci.

A todos que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho, a minha eterna gratidão.

RESUMO

Com o avanço das tecnologias de produção e a competitividade, as indústrias de alimentos buscam implementar programas de gestão de qualidade, com intuito de atender a legislação e aumentar a qualidade dos produtos elaborados. O queijo de Coalho é um produto tipicamente nacional e tem sua origem no Nordeste brasileiro, fonte de renda para pequenas famílias e grandes indústrias. O objetivo desta pesquisa foi avaliar as condições higiênico-sanitárias na produção de queijo coalho em municípios da região Centro-sul do Ceará de acordo com a legislação de Boas Práticas de Fabricação do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA). Aplicou-se questionários socioeconômicos e técnicos para avaliar o perfil dos produtos, bem como averiguar as principais dificuldades em atendimento da Gestão de Boas Práticas de Fabricação na produção de queijo Coalho. A pesquisa foi realizada nos municípios de Acopiara, Quixelô e Icó, ambos localizados no interior do estado do Ceará. Foram elaborados *check-list* para verificar o grau de atendimento a respeito das normas de Boas Práticas de Fabricação através Resolução RDC nº275/2002/ANVISA. Diante disso, o presente estudo mostrou que as indústrias visitadas se encontram em sua maioria fora dos padrões exigidos pela legislação. Vale salientar, das três empresas visitadas, apenas uma possui permissão para comercializar seus produtos. Ao avaliar os procedimentos dos manipuladores, equipamentos, utensílios e falta de procedimentos operacionais padrão em uma unidade produtora de alimentos, observou-se a inconsistência por parte 66,66% dos estabelecimentos. Em virtude deste estudo, recomenda-se que para maior evolução do setor, faz necessário a criação de políticas públicas relevantes para contribuir na qualidade do queijo produzido em municípios da região Centro-sul do Ceará.

Palavras chaves: Qualidade do queijo. Boas práticas de Fabricação. Check-list.

ABSTRAT

The with advancement of production and promotion technologies, how the bus food industries implement quality management programs in order to comply with the legislation and increase the quality of elaborated products. Curd cheese is a typical national product and has its origin in northeastern Brazil, a source of income for small families and large industries. The objective of this research was to evaluate the hygienic-sanitary conditions in the production of rennet cheese in municipalities in the Center-south region of Ceará according to the Good Manufacturing Practices legislation of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA). Socioeconomic and technical questionnaires were applied to evaluate the product profile, as well as the main difficulties in complying with Good Manufacturing Practice Management in Curd Cheese Production. A survey was conducted in the municipalities of Acopiara, Quixelô and Icó, both in the interior of the state of Ceará. Checklists were prepared for verification or degree of compliance and compliance with Good Manufacturing Practice standards through Resolution RDC n°. 275/2002 / ANVISA. Given this, the present study showed that the industries visited can include most of the standards required by the legislation. Outstanding valley, of the three companies visited, only one has permission to market their products. In assessing the procedures of handlers, equipment, equipment and the lack of standard procedures in a food production unit, it is possible to use a 66.66% inconsistency of consumed. As a result of this study, it is recommended that, for the greater evolution of the sector, it is necessary to create relevant public policies to contribute to the quality of cheese produced in the municipalities of the Center-south region of Ceará.

Keywords: Cheese quality. Manufacturing good practices. Check-list.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Padrões microbiológicos para queijo de alta umidade, de acordo com a RDC DE 12 DE 2001 (ANVISA)..... | 22 |
| Tabela 2: Características físico-químicas dos queijos de Coalho produzidos no estado do Ceará..... | 23 |
| Tabela 3: Grau de escolaridade dos produtores de queijo em municípios da região centro-sul..... | 29 |
| Tabela 4: Dados referentes ao tempo de produção e quantidade de queijo produzido por dia..... | 32 |
| Tabela 5: Dados referentes aos registros de inspeção das empresas entrevistadas..... | 34 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Produção de leite (milhões de t.) dos principais produtores, 2016..... | 11 |
| Figura 2: Municípios da mesorregião centro-sul..... | 13 |
| Figura 3: Produção de leite (mil litros) - Ceará, 1990, 2000, 2010 e 2016..... | 14 |
| Figura 4: Padrões microbiológicos para queijo de alta umidade, de acordo com a RDC de 12 de 2001 (ANVISA)..... | 16 |
| Figura 5: Fluxograma para melhor entendimento da elaboração artesanal do queijo de coalho..... | 18 |

LISTA DE IMAGENS

| | |
|--|----|
| Imagem 1: Prestando assistência técnica a produtores de queijo artesanal..... | 33 |
| Imagem 2: Tambores com leite, aguardado para serem processados..... | 33 |
| Imagem 3: Prensa de Madeira..... | 33 |
| Imagem 4: Área de processamentos..... | 34 |
| Imagem 5: Tanque de Resfriamento de Leite..... | 34 |
| Imagem 6: Câmara de armazenamento de queijos elaborados..... | 34 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANCAR-Associação Nordestina De Credito e Assistência Rural

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

BPF – Boas Práticas de Fabricação

BPA – Boas Práticas Agropecuárias

CEACS – Centro de Atendimento ao cliente

EMATERCE – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

POP'S – Procedimento Operacional Padrão

RIISPOA – Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal

RDC – Resolução Da Diretoria Colegiada

SIE – Selo de Inspeção Estadual

SIF – Selo de Inspeção Federal

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 14 |
| 2 OBJETIVOS | 16 |
| 2.1 Objetivo geral | 16 |
| 2.2 Objetivos específicos | 16 |
| 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICAS | 17 |
| 3.1 Contextualização histórica e econômica sobre de leite | 17 |
| 3.3 Controle de qualidade da matéria-prima ao produto final | 20 |
| 3.3.1 Qualidade do leite | 21 |
| 3.2 Caracterização e processamento do queijo Coalho | 22 |
| 3.2.1 Características Microbiológicas | 23 |
| 3.2.2 Características físico-químicas | 24 |
| 3.2.3 Etapas do processo de produção do queijo coalho. | 25 |
| 3.2.3.1 Recepção do Leite | 26 |
| 3.2.3.3 Corte da coalhada e mexedura | 27 |
| 3.2.3.5 Enformagem, prensagem, viragem e maturação | 28 |
| 3.2.3.6 Embalagem e armazenamento | 28 |
| 4 MATERIAL E MÉTODOS | 28 |
| 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO | 29 |
| 5.1 Caracterização dos produtores | 29 |
| 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 38 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS | 38 |
| ANEXO A | 48 |

1 INTRODUÇÃO

A elaboração de alimentos seguros é uma das principais preocupações para as indústrias de alimentos. Este fator está diretamente relacionado à qualidade físico-química e microbiológica da matéria-prima. O leite e seus derivados geralmente estão envolvidos em surtos devido às más condições higiênicas na ordenha e no processamento. O alto valor nutritivo propicia o meio adequado para o desenvolvimento de microrganismos, dentre os quais estão os patógenos que podem ocasionar doenças alimentares (FLISCH, 2016).

A agricultura familiar desempenha um papel fundamental para o crescimento e desenvolvimento social das comunidades rurais. As atividades exercidas por estes produtores geram um crescimento que é de suma importância para economia do país, através da criação de empregos e diminuição das desigualdades sociais (DAMASCENO, 2009).

No Brasil, estima-se que o consumo de queijo per capita é de 5,1 kg/ano, havendo estimativas para o aumento do consumo para 11kg/ano em 2030, entre queijos nacionais e importados. Em 2013 mais de 1,032 milhões de toneladas foram consumidas no Brasil, 3% desta produção era referente a queijos importados, o que afirma uma grande oportunidade para o mercado de queijos regionais. (MILKPOINT, 2015)

O queijo coalho é um produto tipicamente nacional e tem sua origem no nordeste brasileiro, acredita-se que o sertanejo percorria grandes distâncias por longos períodos levando o leite em matulões (bolsas feitas com estômagos de animais jovens), e este produto eram coagulado, resultando em uma massa com sabor agradável (ANDRADE, 2009).

A aplicação de gestão de Boas Práticas de Fabricação em empresas que produzem alimentos está regulamentada pela Portaria nº368, de 04 de setembro de 1997 do MAPA e na Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. MS. As Boas Práticas de Fabricação são aplicadas no âmbito da empresa desde a procedência da matéria-prima, estrutura dos estabelecimentos, condições de higiene dos manipuladores de alimentos, armazenamento e transporte da matéria-prima e dos produtos acabados (BRASIL, 2002).

Diante deste panorama, o trabalho de extensão rural tem função fundamental no crescimento socioeconômico das comunidades onde há este acompanhamento técnico. Os extensionistas levam conhecimento técnico como forma de melhorar as atividades do

meio rural, através de políticas públicas, formas de melhorias de vida para quem mora neste meio, desenvolvimento científico na produção de metodologia sustentáveis para que gerem renda ao produtor do campo, desempenhando o associativismo sustentável de acordo com a necessidade específica de cada caso assistido (MOTTA, 2013).

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar as condições higiênico-sanitárias nas atividades exercidas por laticínios de municípios da região Centro-sul do Ceará.

2.2 Objetivos específicos

- a) Analisar os conhecimentos prévios dos produtores a respeito da elaboração de produtos lácteos;
- b) Averiguar os conhecimentos dos produtores de queijos sobre as boas práticas de fabricação na elaboração de derivados lácteos;
- c) Orientar tecnicamente aos produtores sobre as melhores condições higiênico-sanitárias.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICAS

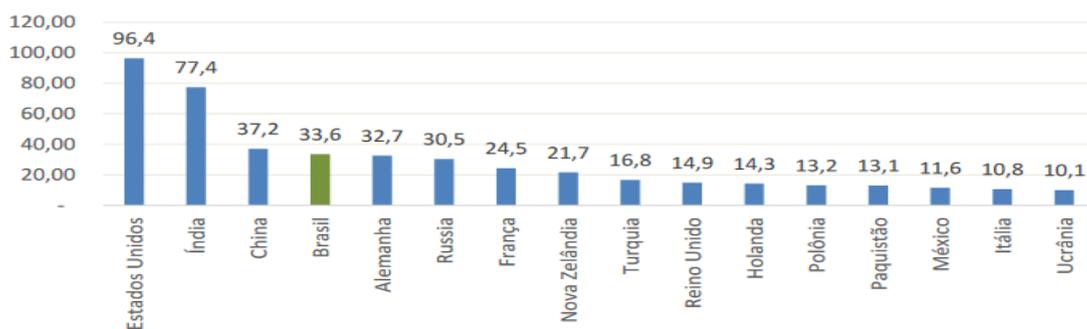
3.1 Contextualização histórica e econômica sobre de leite

Segundo dados apresentados pela Food and Agriculture Organization – FAO , os 10 maiores produtores de leite entre 1993 e 2018 são: Os Estados Unidos, a Índia, a Rússia, a Alemanha, o Brasil, a França, a China, a Nova Zelândia, o Reino Unido e a Ucrânia, respectivamente, sendo responsáveis por mais da metade da produção mundial.

Dentre esses países, os Estados Unidos é o maior produtor mundial de leite com 14,6 %, (IPECE, 2018) sendo que os principais motivos desse resultado estão ligados a mecanização da pecuária leiteira, assistência técnica, preocupação com produtores de leite, formas adequadas de manejo zootécnico, nutrição animal, higiene e melhoramentos genéticos do rebanho leiteiro. Esses requisitos são de suma importância para melhorar os níveis de produtividade de leite por vaca, garantido qualidade final ao produto, contribuindo de forma positiva para atender às novas exigências do mercado consumidor (Rodrigues, 2012).

De acordo com a Figura 1, em 2016, o Brasil encontrava-se na quarta posição em produção de leite, com a (33,6 milhões de toneladas de leite) (FAO). A área de produção de leite e derivados contribui com um dos principais fornecedores de vagas formais e informais, sendo o ramo de produção que gera maior número de ocupações (IBGE/CENSO AGROPECUÁRIO, 2016; MARTINS E ARAÚJO, 2004).

Figura 1: Produção de leite (milhões de t.) dos principais produtores, 2016.



Fonte: FAO (Food and Agriculture Organization)

Segundo dados do IPECE (2018), os estados com maior produção de leite no ano de 2016, foram Minas Gerais (26,68%), Paraná (14,07%) e Rio Grande do Sul (13,72%), correspondendo a um total de 54,57% da produção nacional. O nordeste brasileiro tem participação de (11,2%) da produção nacional, seus principais produtores são Bahia

(produção 858 milhões de litros), Pernambuco (produção de 839 milhões de litros) Ceará ocupa o 3º lugar na produção de leite com (528 milhões de litros).

O Estado do Ceará está localizado na região nordeste do Brasil, e tem quase 90% de sua área em clima semiárido, com características de altas temperaturas, altos índices de evapotranspiração com solos rasos e uma estrutura fragmentada, sua área total de 148.825,6 km², equivalente ao quarto maior estado da região Nordeste (IPECE, 2007). A divisão político-administrativa é composta por 184 municípios dividida por sete mesorregiões geográficas, definidas pelo IBGE. – Noroeste Cearense, Norte Cearense, Metropolitana de Fortaleza, Sertões Cearenses, Jaguaribe, Centro-sul Cearense e Sul Cearense (Ceará em Números, 2010).

Na análise de dados referente à produção de leite por regiões administrativas, verificou-se que o Vale do Jaguaribe é o maior produtor do estado com 121.028 mil litros de leite. A região do sertão central ocupa a segunda produção do estado com 93,2 milhões de litros de leite, as regiões do Cariri, Litoral Leste, Sertão de Crateús e Grande Fortaleza têm valores parecidos referente a produção de leite, entre 40 a 50 milhões de litros por ano. A produção de leite corresponde a 10% do valor bruto do estado do Ceará, gerando renda e emprego formal e informal para o meio rural (IPECE, 2015).

Os municípios que fazem parte da mesorregião centro-sul: Acopiara, Baixio, Carius, Catarina, Cedro, Icó, Iguatu, Ipaumirim, Jucás, Orós, Quixelô, Saboeiro, Umari, Lavras da Mangabeira e Várzea Alegre, sendo que as cidades de Várzea Alegre e Lavras da Mangabeira foram incluídas por manterem integração com áreas da saúde e educação, mas geograficamente pertence à região do Cariri (Figura 2).

Figura 3: Produção de leite (mil litros) - Ceará, 1990, 2000, 2010 e 2016.

| Município | 1990 | 2000 | 2010 | 2016 | Participação (%) 2016 |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|--------------------------|
| Morada Nova | 12.274 | 9.476 | 23.722 | 32.363 | 6,1% |
| Quixeramobim | 14.456 | 13.800 | 15.815 | 25.200 | 4,8% |
| Jaguaribe | 12.799 | 10.789 | 13.393 | 16.397 | 3,1% |
| Quixadá | 9.247 | 8.101 | 10.790 | 14.980 | 2,8% |
| Caucaia | 8.150 | 4.897 | 7.556 | 12.708 | 2,4% |
| Iracema | 2.508 | 3.449 | 6.009 | 11.855 | 2,2% |
| Maranguape | 8.408 | 5.097 | 7.765 | 11.485 | 2,2% |
| Limoeiro do Norte | 4.177 | 3.780 | 9.281 | 11.011 | 2,1% |
| Santa Quitéria | 3.611 | 7.593 | 14.184 | 10.324 | 2,0% |
| Cedro | 1.274 | 2.613 | 3.067 | 10.220 | 1,9% |
| Iguatu | 4.627 | 6.296 | 7.689 | 10.209 | 1,9% |
| Milhã | 656 | 3.220 | 3.483 | 9.853 | 1,9% |
| Russas | 1.735 | 2.858 | 4.227 | 8.642 | 1,6% |
| Tauá | 10.715 | 9.884 | 9.336 | 8.602 | 1,6% |
| Solonópole | 1.145 | 3.440 | 3.466 | 8.474 | 1,6% |
| Ceará | 293.562 | 331.873 | 444.144 | 528.138 | - |

Fonte: Adaptado CENSO AGROPECUÁRIO, 2016

O leite se encontra entre os seis principais produtos da agropecuária brasileira, ficando à frente de produtos tradicionais como arroz e o café beneficiário. Embora o Brasil se encontre entre os maiores produtores de leite internacionais, a produção é considerada de baixa rentabilidade para o pequeno produtor rural. Sua pecuária não pode ser considerada de modo geral como especializada, devido à falta de um sistema heterogêneo na produção, onde a pecuária leiteira de alto valor técnico convive com a pecuária extrativista, de baixo nível tecnológico e baixa produtividade (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2010).

Apenas 2,3% das propriedades que produzem leite tem sua produção moderna, com estrutura de gestão de qualidade para melhorar a qualidade do leite produzido para o consumidor. Em contrapartida, 90% dos produtores que trabalham com método da produção tradicional, conhecida como extrativista, estima-se que a maioria tenha no máximo 50 animais para produção, sendo assim, produzem pequenos volumes de leite, com pouca ou nenhuma tecnologia para ser aplicada (CENSO AGROPECUÁRIO, 2016).

3.3 Controle de qualidade da matéria-prima ao produto final

A indústria de alimentos tem passado por grandes transformações, as quais pode-se destacar as operações de automatizadas com velocidade, embalagens e formulações para melhores condições do sistema de produção (ZOTTOLA, 2001; ARRUDA, 2000).

Os benefícios são inúmeros, como por exemplo: melhorias nos processos, nos produtos serviços, na satisfação do consumidor, melhores condições de trabalho, maior vantagem e competitividade diante da concorrência, reconhecimento da empresa. Entretanto encontram-se dificuldades sendo as mais visualizadas a aceitação das mudanças, falta de compromisso da gerência e baixo envolvimento da alta direção, incluindo baixos investimentos para os projetos que tem relação coma qualidade (OLIVEIRA et al., 2011).

Para atender as normas e requisitos dos produtos lácteos exigidos pelo mercado consumidor e órgãos governamentais, além garantir segurança ao produto alimentício, de forma que não venha oferecer riscos de saúde para consumi-lo, as empresas dispõem de sistemas de gestão da qualidade. Como as Boas Práticas de Fabricação (BPF), os Procedimentos de Higiene Operacionais e as Análises de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (BRASIL, 1997; 2001; 2003).

As indústrias do ramo alimentício dispõem do *Codex alimentarius*, o qual que é um conjunto de normas alimentares firmadas internacionalmente que tem como objetivo orientar e viabilizar a elaboração de requisitos para a elaboração de fabricação/manipulação dos alimentos, facilitando o comércio internacional. Sua principal finalidade é atender os requisitos de segurança alimentícia e possa proporcionar a comercialização dos produtos entre os países (SENAI, 2003).

3.3.1 Qualidade do leite

O leite é o produto oriundo da ordenha completa, sem interrupções em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas (BRASIL, 2017).

Para obter um produto final de qualidade, a matéria-prima deve ser de boa qualidade, o leite destinado à elaboração deve atender aos padrões higiênicos, os quais estão ligados às condições de sanidade do rebanho e a produção higiênica do leite, considerando o local de produção: ordenha, ordenhador, vasilhame, acondicionamento, conservação e transporte do produto final (BRAGANÇA et al SOUZA, 2001).

No momento atual, é possível perceber um aumento na preocupação por parte dos órgãos governamentais do Brasil e demais países, com questões relativas à qualidade e segurança dos alimentos. A implantação de legislação e normas nacionais e internacionais fundamentadas em mecanismos que permitam assegurar a qualidade dos produtos elaborados, são evidenciados com mais frequência. Como exemplos as legislações que asseguram os padrões sanitários de alimentos (BRASIL. RESOLUÇÃO RDC N° 12,2001), boas práticas de fabricação (BRASIL, PORTARIA N° 326,1997; BRASIL. PORTARIA368, 1997), procedimentos padronizados operacionais (BRASIL, RESOLUÇÃO N°10.2003). Análises de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) (BRASIL. PORTARIA°46,1998) entre outras (ANDRADE et al., 2008)

3.2 Caracterização e processamento do queijo Coalho

O queijo coalho é visto como um produto obtido através da coagulação do leite por meio do coalho, adicionada ou não de bactérias lácticas selecionadas e comercializado normalmente com até 10 horas após sua fabricação. O queijo coalho é considerado um produto de alta umidade, massa semi-cozida ou cozida com teores de sólidos totais entre 35 e 60%. Tem massas semidura e, elástica; textura compacta, macia; cor branca amarelada uniforme; sabor branco ligeiramente ácido, podendo ser salgado; odor ligeiramente ácido, lembrando uma massa coagulada; possui uma crosta fina, sem trincas, não sendo usual a formação de casca bem definida apresentando-se com algumas olhaduras pequenas ou sem olhaduras (BRASIL, 2001).

Segundo Lima (2010), o queijo coalho é o produto mais disseminado no Estado do Ceará, tem alto valor socioeconômico, com participação na renda local de muitos

produtores, sua elaboração não necessita equipamentos caros justificando a produção com por pequenos produtores nas comunidades rurais. A maior produção está ligada ao nível caseiro e artesanal, com baixa tecnologia, seu consumo pode ser fresco, assado ou como ingredientes da cunharia local (CARVALHO, 2007).

O queijo coalho é elaborado nas mais variadas formas, dificultando a padronização técnica, podendo ocasionar diferenças nas características físico-químicas e microbiológicas do produto, podendo ocasionar implicações para o mercado por ser considerado um produto de baixa qualidade, em questão de higiene e segurança do alimento (BRUNO; CARVALHO, 2009).

Com avanço das tecnologias, o processo de elaboração do queijo obteve grandes melhorias, como novos métodos de elaboração, de conservação, elaborado de acordo com exigências do mercado, assim ocasionado um aumento no aparecimento em diversos tipos de queijo (DANTAS, 2012).

3.2.1 Características Microbiológicas

As diversas variedades de queijo podem ter suas características físico-químicas, aroma, sabor, corpo e textura alteradas devido a uma variedade de espécies de microrganismo existentes na matéria-prima, aos componentes do leite, e também devido aos métodos de produção e maturação (OLIVEIRA *et al*, 1980). O consumidor brasileiro possui o hábito de consumir produtos lácteos não inspecionados e de características marcantes, tendo em vista a falta de informação do próprio consumidor que julga os produtos de origem clandestina superiores quando comparado aos produtos registrados. Culturalmente, o consumidor considera que os produtos “puros” são mais saborosos e nutritivos do que os submetidos a processo de padronização (ALMEIDA FILHO *et.*, 2002).

Nesse sentido, a contaminação de produtos alimentícios necessita de atenção, tanto para para a saúde do consumidor, como para a indústria pelas perdas econômicas (FEITOSA *et al.*, 2003). No entanto, tem-se a Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que determina os padrões microbiológicos para alimentos. Os limites para microrganismos que podem estar

presentes em queijos são categorizados de acordo com os teores de umidade desse produto (Figura 4).

Tabela 1. Padrões microbiológicos para queijo de alta umidade, de acordo com a RDC DE 12 DE 2001 (ANVISA)

| Parâmetros microbiológico | CrITÉrios de Inspeção Federal (RDC 12 DE2001 – ANVISA) |
|---|--|
| Pesquisa de coliformes 45° C (NMP/g) | n=5; c = 2; m=1.000; M=5.000 |
| Enumeração de Staphylococcus coagulase Positivo (UFC/g) | n=5; c = 2; m=100; M= 1.000 |
| Pesquisa de Listeria spp./25g | n= 5; c = 0; m= 0 |
| Pesquisa de Salmonella spp./25g | N= 5; c =0; m=0 |

Fonte: RDC 12 DE 2001, ANVISA.

Segundo a RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001, alimentos que se encontram fora do padrão conforme a tabela 1, são inadequados para consumo humano. Portanto, a elaboração de quaisquer produtos lácteos exige cuidados específicos e pontuais, cada um com sua peculiaridade (ANDREATTA, 2006)

3.2.2 Características físico-químicas

O queijo coalho é um produto elaborado há mais de um século, mas ainda hoje, não existe uma padronização das técnicas de elaboração, ocasionando uma grande variedade de suas características físico-químicas (CARVALHO, 2007).

O queijo Coalho é classificado como produto de média a alta umidade (46% < umidade > 55%) de acordo com portaria nº 146 de 7 de março de 1996 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimentos (MAPA).

Métodos físico-químicos realizados em queijo de coalho elaborados por vários autores revelaram a falta de padronização desse produto, a causa deste problema é a falha na regularização do leite utilizado na produção (SENA, 2000)

Análises físico-químicas realizadas com queijo de coalho comercializados na cidade de Aracaju - SE apresentaram umidade com valor médio de 44,91% e acidez de 1,29% de ácido láctico (NASCIMENTO et al, 2002). Outro estudo também realizado em Aracaju - SE, apresentou valores médios de 40,7% de umidade e 1,12% de acidez (SANTOS et al, 2003).

Em um estudo feito por Carvalho (2007), avaliou 14 amostras de queijo Coalho artesanais produzidas no estado do Ceará, os resultados estão apresentados na Tabela 2, as médias foram expressas para atividade de água (Aa), umidade, acidez e cloreto.

Tabela 2. Características físico-químicas dos queijos de Coalho produzidos no estado do Ceará

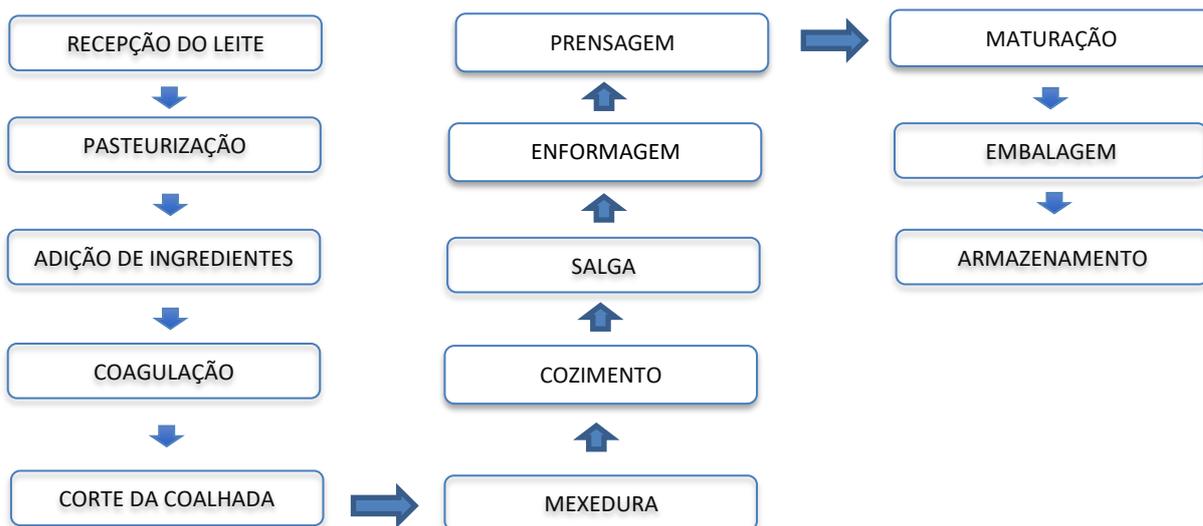
| Análises | Mínimo | Máximo | Média |
|-------------------|--------|--------|-------|
| Umidade (%) | 28,80 | 51,59 | 42,00 |
| Atividade de água | 0,916 | 0,968 | 0,959 |
| Ph | 0,11 | 7,04 | 6,30 |
| Acidez (%) | 0,13 | 0,96 | 0,24 |
| Cloretos (%) | 1,53 | 3,50 | 2,88 |

Fonte: Adaptado de Carvalho (2007)

3.2.3 Etapas do processo de produção do queijo coalho.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil – Mapa estabelece através das Instrução Normativa N° 30, de 26 de junho de 2001, o regulamento técnico de identidade e qualidade de queijo coalho onde são definidos parâmetros de “identidade e requisitos mínimos de qualidade que deverá cumprir o queijo de coalho elaborado para consumo humano”. A Figura 5 esquematiza o processo de elaboração do queijo coalho EMBRAPA (2006).

Figura 5: Fluxograma da elaboração industrial de queijo de Coalho.



Fonte: Adaptado EMBRAPA, (2006).

3.2.3.1 Recepção do Leite

A obtenção do leite é uma etapa de suma importância para a elaboração do queijo, a qualidade microbiológica e físico-química está diretamente ligada a qualidade final do queijo. O leite utilizado na produção deve atender os requisitos estipulados pela legislação (BRASIL, 2018a e b). Para a elaboração do queijo de Coalho a IN n° 30/2001/MAPA recomenda que o leite a ser utilizado esteja higienizado através de pasteurização ou tratamento térmico adequado (BRASIL, 2001).

O leite empregado como matéria-prima para produção de queijo Coalho deve ser transportado em caminhões refrigerados, não ultrapassando os 7 °C antes e durante o transporte. Na ausência de caminhões, o leite poderá ser transportado em vasilhames desde que o produto chegue ao laticínio em no máximo duas horas após a ordenha (BRASIL, 2018b). Após o recebimento do leite na unidade produtora, a matéria-prima deve ser mantida em condições de refrigeração (4 °C) enquanto aguarda para ser processada.

O tratamento térmico por pasteurização assegura a qualidade dos produtos, eliminando os microrganismos que poderiam oferecer risco à saúde humana. O processo de pasteurização lenta consiste em manter o leite à temperatura entre 63 °C e 65 °C durante 30 minutos, já a pasteurização rápida consiste em elevar a temperatura do leite a 72°C durante 15 segundos. (CRUZ et al., 2017).

3.2.3.2 Adição dos ingredientes e coagulação

Alguns ingredientes são necessários para a produção de queijos. A adição de fermento láctico ao leite tem a função de produzir ácido láctico e outros componentes importantes para preservação do queijo e desenvolvimento de sabor e aroma. A redução do pH favorece a ação das enzimas e consequente coagulação do leite (SILVA, 1996 E NASSU et al., 2006).

O cloreto de cálcio tem função de recompor o cálcio precipitado na pasteurização. Sua função é de propiciar a formação da rede proteica pela ligação das micelas de caseína. Recomenda-se adicionar a proporção de 40mL para cada 100 litros de leite processado ou de acordo com fabricante. A adição em quantidades superiores as recomendadas, pode resultar em massa de consistência dura e ressecada, além de gosto amargo ao queijo (SILVA, 1996; FERREIRA, 2008).

O coalho pode ser de origem bovina ou suína composto de quimosina/ renina e pepsina ou é produzido por microrganismos. Ele é o principal ingrediente para produção dos queijos elaborados por meio de coagulação enzimática, como o queijo Coalho. Nesses queijos, a coagulação ocorre pela proteólise da enzima na K-caseína, liberando o peptídeo hidrofílico. Com a modificação da caseína, as micelas se aproximam e ligam-se induzidas pelo cálcio. Após a adição das enzimas coagulantes, o leite deve ficar em repouso no período entre 40 a 60 minutos para formação da coalhada (AGROTEC,2019).

3.2.3.3 Corte da coalhada e mexedura

A firmeza da coalhada é verificada, utilizando-se uma espátula para realizar corte retilíneo. Em seguida, procede-se o corte da coalhada, utilizando liras verticais e horizontais. Recomenda-se começar o corte com lira vertical, consequentemente realizar o corte com liras horizontais. Após o corte, repouso e agitação são alternados por um período de 3 a 5 minutos (EMBRAPA,2006).

A agitação é realizada para dificultar a união dos cubos, estimulando a sinérese, saída do soro devido maior interação das proteínas. Os equipamentos para o processo de mexedura devem ser de aço inoxidável e a velocidade deve começar de forma lenta, sendo aumentada gradativamente no tempo entre 10 a 20 minutos. Em seguida espera-se que a massa fique deposita no fundo do recipiente (EMBRAPA,2006)

3.2.3.4 Cozimento e salga

Antes do cozimento, é realizada o processo de retirada do soro, a dessoragem. A etapa de cozimento é realizada com o aquecimento da massa em temperaturas entre 45°C para queijos de massa semi cozida como o Coalho.

A dessoragem tem a função retirar 90% do soro, através da drenagem ou compressão. O processo deve acontecer de maneira rápida e eficiente, de forma a evitar que a acidez da massa aumente (SEBRAE, 2011).

A salga é realizada por meio da adição de sal diretamente na massa. A quantidade de sal usada para queijo coalho é de 1 a 2% calculando sobre o volume da massa obtida (EMBRAPA,2011).

3.2.3.5 Enformagem, prensagem, viragem e maturação

A enformagem da massa acontece com adição da massa em formas de queijo. Recomenda-se que as formas sejam de plástico e que contenha dessoradores de nylon que contribuirão na desenformagem. O queijo deve ser prensado até obter as características desejadas pelo produtor (EMBRAPA, 2006).

Para melhor resultado de sabor e o aroma do produto, o queijo deverá ser maturado sob temperatura entre 10 a 12°C, por um período de cinco a dez dias.

3.2.3.6 Embalagem e armazenamento

O queijo Coalho deverá ser embalado a vácuo com filme tipo poly-vac e estocado em câmara fria (10 a 12°C) até momento da expedição, distribuído e comercializado. As embalagens do queijo elaborado deverão atender a Resolução n° 259, de 20 de setembro de 2002 da ANVISA (EMBRAPA,2006).

As condições no processo de transformação do leite em queijo podem sofrer mudanças. É importante ressaltar que o queijo Coalho é um produto que sua elaboração se inicia através da obtenção da matéria-prima, passa pela área de processamento e transporte das suas unidades fabris até o consumidor. Para melhor entendimento sobre as práticas de gestão da qualidade pelo produtor de queijo coalho, temos que avaliar as etapas de produção, a origem do produto (leite) e o sistema de comercialização do produto (AGROTEC, 2019).

4 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi composta em visitas às queijarias localizadas em municípios da região Centro-sul do Ceará (Acopiara, Quixêlo e Icó) e de avaliação das unidades produtoras. A pesquisa de campo, descritiva de abordagem quantitativa, foi realizada no mês de julho de 2019. A escolha das queijarias considerou como base a falta de assistência técnica para produtores localizadas no interior do estado, como forma de potencializar a elaboração e competição dos produtos de derivados lácteos oriundos da região Centro-sul.

A avaliação foi realizada por meio de questionários socioeconômicos (ANEXO B), respondidos por produtores/empresários com idade igual ou superior a 18 (dezoito) anos, não importando o sexo. Eles assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO A), demonstrando que estavam cientes.

As avaliações acompanharam as atividades internas da empresa, durante a produção do queijo de Coalho, desde o recebimento da matéria-prima até a elaboração do produto final nas cidades de Acopiara, Quixelô e Icó.

Para melhor avaliar os padrões de qualidade dos laticínios visitados, além dos questionários socioeconômicos, foi realizada verificação baseada no que estabelece a Resolução RDC n° 275 de 21 de outubro de 2002 – ANVISA, para observação das Boas Práticas de Fabricação e requisitos de equipamentos e estruturais em estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos (BRASIL, 2002).

A lista de check-list, conforme é denominada (ANEXO C), da RDC n° 51/2002/ANVISA está dividida nos seguintes grupos: Edificações e instalações, Equipamentos, Moveis e Utensílios, Manipuladores, Produção e Transporte do Alimento e Documentação. Cada item da lista de verificação recebeu avaliação de acordo com a conformidade – “Sim”, “Não” ou “Não se aplica” (BRASIL, 2002).

A classificação das queijarias segundo a quantidade de adequações do estabelecimento aos critérios estabelecidos pela Resolução RDC N° 275, 2002 – ANVISA, por intermédio a observação realizada durante a visita, conforme segue:

- Grupo 1-76 a 100% de atendimentos dos itens (ÓTIMO);
- Grupo 2-51 a 75% de atendimento dos itens (BOM);
- Grupo 3-0 a 50% de atendimentos dos itens (REGULAR).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Caracterização dos produtores

Todas as unidades produtoras visitadas estavam localizadas na zona rural dos municípios de (Quixelô, Acopiara e Icó). O perfil dos produtores, foi o seguinte: todos do sexo masculino, com idades entre 27 e 45 anos, 67% não tem o nível médio completo. Apenas um dos produtores concluiu o 3º ano do ensino médio (TABELA 1). A respeito deste assunto, Ney e Hoffmann (2009) argumentaram que a necessidade de investimentos na educação e políticas públicas nas comunidades rurais, tem suma importância para a elevação do grau de instrução dos produtores e aumento da renda per capita de pessoas que trabalham no meio rural, fatores que contribuem para o baixo rendimento econômico do meio rural.

Levando em considerações as práticas agrícolas como foi observado que o índice de escolaridade dos produtores contribui para a não adesão de práticas adequadas na elaboração de produtos lácteos, contribuindo para o baixo rendimento econômico do produtor rural. A falta de conhecimento tem grande relevância na produção, desde a obtenção da matéria-prima à produto final.

Tabela 3: Grau de escolaridade dos produtores de queijo em municípios da região centro-sul.

| NÍVEL DE ESCOLARIDADE | PRODUTORES | % |
|--------------------------|------------|-------|
| 1ºEns. Fundamental | 0 | 0 |
| 2ºEns. Funda. Incompleto | 1 | 33,33 |
| 1º grau completo | 1 | 33,33 |
| 2º grau completo | 1 | 33,33 |
| Superior completo | 0 | 0 |

Fonte: Elaborada pelo autor

Das três empresas visitadas 66,66%, responderam que obtiveram informações sobre a elaboração de queijo através de outros produtores. Os entrevistados relataram que

no início de produção, vendiam leite para outros produtores de queijo e decidiram procurar informações sobre a elaboração de novos produtos a partir da matéria-prima produzida por eles. Alegaram que não tinham conhecimento sobre a produção e distribuição de renda, mas acreditavam que a área de produção de derivados lácteos é um ótimo setor para investir.

Apenas 33,33% dos produtores apresentaram produções oriundas de vínculo familiar, onde os produtores aprenderam a elaborar seus queijos com familiares ou vizinhos próximos de sua residência. Segundo Gomes (2006), a elaboração de produtos lácteos através da mão de obra familiar contribui para reduzir os custos de produção, visto que os produtores não se preocupam com os custos indiretos, tais como depreciação e juros sobre o capital. A preocupação principal neste caso é apenas em obter uma renda mínima.

Mais da metade dos produtores entrevistados produz queijo a menos de 10 anos. A inserção destas atividades agrícolas por produtores de queijo do interior do estado contribui de forma positiva para o aparecimento de novos empregos e geração de renda para pessoas que residem em comunidades próximas, além de contribuir no destino do leite que é produzido por pequenos produtores. O fator de tempo na produção é importante para estabelecer metodologias de produção, com isso geradas diferenças na hora de elaboração do queijo, quando avaliados os fatores de qualidade e características da produção.

O aparecimento de empresas no interior do estado contribuiu para o desenvolvimento do município e a diminuição de pessoas que decidem migrar para os grandes centros urbanos na esperança de uma oportunidade de emprego. Segundo dados do SEBRAE (2014) o incentivo para abertura de um empreendimento vem crescendo ao longo dos anos. No final de 2012 eram quase 7,1 milhões de empresas e em abril de 2014, alcançou-se o número de 8,7 milhões. O aparecimento de novas empresas está associado a melhor competitividade, surgimento de empregos, aumento de pessoas assalariadas e melhor distribuição de renda.

O crescimento de pequenas e médias empresas através de incentivo por parte das políticas públicas do governo, como a criação da Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas em 2016, implantação do Microempreendedor Individual (MEI) em 2009 e a ampliação de faturamento do Simples Nacional em 2012 são importantes para abertura de novos empreendimentos. É importante relatar que o índice de empresas que encerraram

suas atividades em até dois anos após sua criação foi de 24,4%, visto como um índice de alta mortalidade (DOR, 2013).

Uma pesquisa feita pela SBA (*Small Business Administration*) apontou que a falta de planejamento foi um dos principais fatores para aumento da taxa de mortalidade das novas empresas (DORNELAS, 2012). Estes dados também foram discutidos no Brasil como modelo de planejamento para que as empresas passem pelo período de amadurecimento e consigam sobreviver (SEBRAE, 2008).

A média de obtenção de leite destes laticínios é 10000L litros diários. Vale ressaltar que a Q3 representa 83,33% de toda a produção frente as demais queijarias. A obtenção da matéria-prima advém de pequenos produtores da região centro-sul. Quando questionado sobre a obtenção da matéria-prima, a Q3 alegou que incentiva os melhores produtores a manter a qualidade do leite, através de pagamentos de acordo com a qualidade do leite.

As três empresas realizam testes para detecção de mastite no rebanho, como teste de fundo de caneca, para identificar somente a mastite clínica, e o CMT (*California Mastitis Test*). Para melhor qualidade do produto a Q3 realiza análises mais específicas em comparação as demais, através das análises de determinação de gordura, acidez, densidade, para melhor qualidade do produto final.

As três empresas (Q1, Q2, Q3) informaram que maior parte do leite é coletado é por ordenha manual. A Q3 informou que uma parcela de agricultores utiliza de ordenha mecânica para melhorar a qualidade do leite distribuído. O nível de implantação tecnológico é crescente nos últimos anos, a adição de ordenha mecânica por pequenos produtores não constitui de uma melhor qualidade do queijo produzido, a falta de aplicação de Boas Práticas de Ordenha, como a utilização de pré-dipping e o pós-dipping, como a falta de higienização adequada, saúde do rebanho, tubulações e transporte do leite pode contribuir para focos de contaminação do produto.

Um estudo feito em 41 propriedades analisou que 65,9% utilizavam de prática de higienização no processo de ordenha dos animais, a lavagem das tetas foi realizada por 39% dos produtores; diariamente 24,4% dos produtores usavam a caneca telada como método de análises; 26,8% rejeitava os três primeiros jatos de leite antes da ordenha; 12,2% fazia o uso de aplicação do pós-dipping e 9,8% o pré-dipping, sendo a análises menos utilizada por Monteiro et al. (2007).

A produção de derivados lácteos em propriedades rurais no interior do estado contribui para a abertura de novos empregos e geração de renda para pequenos produtores da região. Segundo dados da (Tabela 3), a Q3 produz mais de 2500 kg de queijo equivalendo a mais de 80% da produção das três empresas visitadas, as médias das Q1 e Q2 é de 250 e 290 kg respectivamente, da produção diária de queijos. Eles alegaram que em determinadas épocas do ano, esta produção tende a aumentar, principalmente nos períodos de inverno, mas por falta de subsídios para a compra de ração, matéria-prima e locais de comercialização nos meses de secas, a produção tende a diminuir. Outro fator a ser destacado foi a utilização do soro do leite para produção de outros produtos lácteos como nata, manteiga da terra, como também para a alimentação animal.

Tabela 4. Dados referentes ao tempo de produção e quantidade de queijo produzido por dia.

| EMPRESA | TEMPO DE PRODUÇÃO (ANOS) | QUANTIDADE DE LEITE UTILIZADO (LITROS) | QUANTIDADE DE QUEIJO ELABORADO (kg) |
|----------------|---------------------------------|---|--|
| Q1 | 12 | 2000 | 250 |
| Q2 | 2 | 3000 | 290 |
| Q3 | 8 | 25000 | 2500 |

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Dos três produtores, 66,66% nunca participaram de treinamentos ou cursos sobre elaboração de queijos. Em compensação, quando perguntados aos entrevistados se teriam interesse em participar de curso ou treinamentos, os três produtores declararam interesse, mas nunca tiveram oportunidade. Eles demonstraram interesse em cursos ou treinamentos em elaboração de manuais (POP'S, APPCC, BPF, Embalagens), capacitações para diminuir desperdício, curso de legislação e regulamentação como também elaboração de outros produtos lácteos.

A qualificação de produtores que entram em contato com alimentos, como também o controle de qualidade dos processos são fatores primordiais para melhorar a qualidade na elaboração de produtos alimentícios. Dahmer (2006) confirmou que a “qualidade da matéria-prima” é colocada como um fator importantíssimo para (77%) dos entrevistados em sua pesquisa. Dentre outros fatores que foram levados em conta, encontraram-se a “qualificação de mão-de-obra” (33%) como também o “controle de processo” (32%) das empresas pesquisadas.

Os queijos produzidos pelos entrevistados são vendidos em comunidades rurais próximas como também para cidades da região centro-sul, região norte, sertão-central e municípios próximos da capital. Alguns alegaram que vendem para capital, mas apenas Q3, tem permissão para a comercialização do seu produto, a empresa alegou dificuldade no transporte, qualidade do leite recebido por pequenos produtores como também relataram a possibilidade de solicitar um selo (SIF) para comercialização em estados vizinhos por conta do fácil acesso.

Das três empresas visitadas, 66,66% dos produtores alegaram não ter lido ou procurado informações sobre algum tipo de legislação nas áreas de laticínios. Mesmo sem conhecimento da legislação os mesmos indagaram que a falta de investimento financeiro para adequar as estruturas físicas, falta de conhecimento sobre a legislação, burocracia, impostos como também falta de apoio por parte dos órgãos públicos, eram fatores importantes para procurar informação sobre a regularização.

Todos os três estabelecimentos visitados têm sua produção a nível industrial, mas apenas 33,33% tem SIE para comercialização do seu produto, 66,66% alegaram ter pesquisado sobre alguma legislação na área de leites, e afirmaram que tem consentimento que trabalham de forma irregular.

De todas as queijarias entrevistadas, apenas 33,33% tem selo de inspeção estadual para comercialização. Os entrevistados alegaram que se tivessem a oportunidade se adequariam a legislação. A regularização traria benefícios estruturais, melhores condições de trabalho para os produtores, melhor ambiente de trabalho, reconhecimento do produto elaborado como também qualidade da matéria-prima. Outro fator que foi relatado pela Q2 sobre a comercialização: quando não se tem selo de inspeção seus produtos são vendidos abaixo do preço de mercado. Estes tipos de produtos são conhecidos popularmente como “Queijos Não Selados”. Para (66,66%) dos entrevistados a burocracia, falta de subsídios por partes dos órgãos públicos são fatores que levariam a não quererem se adequar a legislação.

Um produtor alegou o seguinte: *“É muito burocrático, não tenho conhecimento na área, o governo não ajuda, acredito que seria uma dor de cabeça para mim, então prefiro ficar ilegal e continua vendendo a quantidade que faço diariamente”*. A legislação brasileira dispõe do Regulamento da inspeção Industrial e Sanitária de produtos de Origem Animal-RIPOA, de 29 de março 1952 (BRASIL, 1952), com tudo, com o avanço das exigências do mercado consumidor, se fez necessário aumentar os padrões de qualidade.

O Ministério da Agricultura e Abastecimento publicou a Instrução Normativa N° 76 de 26 de novembro de 2018 que “Aprova o Regulamento Técnico que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A” (BRASIL, 2018). Os padrões estabelecidos para procedimentos de produção, acondicionamento conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru ficaram registrados através da Normativa N° 77, de 26 de novembro de 2018.

Tabela 4. Dados referentes aos registros de inspeção das empresas entrevistadas.

| EMPRESAS | SIF | SIE | SIM | SEM REGISTRO |
|----------|-----|-----|-----|--------------|
| Q1 | - | - | - | X |
| Q2 | - | - | - | X |
| Q3 | - | X | - | - |

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Entre as três queijarias visitadas, apenas uma relatou ter tido oportunidade de participar de treinamentos sobre manipulação, higiene e boas pratica de fabricação. Os funcionários da empresa justificaram que a falta de um profissional qualificado dentro da empresa diariamente, dificulta o aprendizado de pessoas que estão entrando recentemente na empresa. Duas delas alegaram que nunca receberam nenhum tipo de assistência por parte dos órgãos públicos ou profissionais qualificados.

Os entrevistados acreditam que a assistência técnica é importante para melhorar a qualidade do queijo na região. A Q1 afirmou que a assistência técnica é importante para orientar na aplicação de manuais de Boas Práticas de Fabricação, higiene do quadro de funcionários como também sobre a legislação, a falta de um profissional capacitado dentro da rotina da empresa implica para a não adequação da norma de qualidade, mas informam que este tipo de assistência vindo de um profissional da área é importante para retirar dúvidas sobre as análises de recebimento do leite antes da elaboração do queijo, como também aprender a produzir outros produtos.

Os produtores afirmaram que suas principais dificuldades eram com a matéria-prima para produzir leite em determinadas épocas do ano por conta da seca, falta de incentivo por conta dos órgãos públicos, falta de conhecimento da legislação, pois ambos alegam falta verbas financeiras para adequar suas queijarias à legislação, equipamentos, locais de coleta de produtos como também revender seus produtos.

Tabela 5. Verificação do atendimento das Boas Práticas de Fabricação através da RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 – ANVISA.

| CHECKLIST INICIAL DAS BPF | Quantidade de itens | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|---------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | SIM | NÃO | SIM | NÃO | SIM | NÃO |
| Edificações/instalações | 56 | 14,8% | 71% | 10,71% | 89,2% | 77% | 23,21% |
| E.M. e Utensílios | 12 | 33,33% | 66,66% | 33,33% | 66,66% | 100% | - |
| Manipuladores | 6 | 33,33% | 66,66% | 33,33% | 66,66% | 66,66% | 33,33% |
| Produção e Transporte | 1 | - | 100% | - | 100% | 100% | - |

Fonte: Elaborada pelo autor.

Os produtores das empresas alegaram, que a falta de cursos, incentivo para empreendedores, ausência de capacitações para os agricultores que repassam seu leite para a empresa atualmente são suas principais dificuldades.

Dos 56 itens avaliados no quesito edificações e instalações, foi possível observar que apenas uma queijaria está com seu prédio e instalações aptas para impedir a entrada de pragas que contaminam o ambiente de produção (76,28%). Foram avaliados 12 itens referentes a equipamentos, moveis e utensílios, nos quais foi verificado que duas queijarias tiveram 33,3% de itens não conformes. Foi visualizado que alguns equipamentos estavam desgastados por uso excessivo e que falta conhecimento por parte dos manipuladores no processo de auto higienização.

No item ‘manipuladores’, a média (44,33%) das 3 (três) queijarias, foram avaliados 6 (seis) itens, observa-se que apenas uma queijaria realizou exames clínicos e laboratoriais de seus manipuladores. Além disso, foi observado nas 3 (três) queijarias que alguns manipuladores utilizavam acessórios (adornos, como brinco, boné e pulseiras). Sabe-se que a legislação estabelece que lavagem das mãos não era realizada de forma correta (BRASIL, 1996). Apenas a Q3 faz uso de fardamentos de forma correta, para seus manipuladores e visitantes.

No requisito transporte, foi avaliado que uma das queijarias avaliadas (Q3) atendia os requisitos da legislação. Foi acompanhado o recebimento da matéria-prima como também efetuado análises de rotina do produto antes de sua utilização na produção. Outro local avaliado foi de armazenamento após elaboração do queijo e transporte para sua comercialização.

Após avaliação dos 56 itens, as três indústrias foram classificadas de acordo com o atendimento a os requisitos da RDC 275 de 21 de outubro de 2002 da ANVISA, tendo como base a portaria nº368, de 04 de setembro de 1997 do MAPA em:

Grupo 1 entre 76 a 100% de conformidades;

Grupo 2 entre 51 a 75% de conformidades;

Grupo 3 entre 0 a 51% de atendimento dos itens.

Foi verificado que a queijaria Q1 e Q2 ficaram no grupo 3, pois obtiveram uma porcentagem menor que 50% referente aos itens avaliados. Apenas a queijaria Q3 obteve um resultado satisfatório referente a legislação, ocupando o grupo 1 entre 76 a 100% dos itens avaliados pela RDC.

O estudo também mostrou que as indústrias visitadas se encontram em sua maioria fora dos padrões exigidos pela Lei. Das três empresas visitadas, apenas uma tem permissão para comercializar seus produtos, como também estão dentro do grupo 01 segundo a RDC 275 de 2002, onde atendem entre 76 a 100% dos itens avaliados sobre a gestão de boas práticas de fabricação. Recomenda-se, que para maior evolução do setor, se faz necessário a criação de uma gestão de políticas públicas para contribuir na qualidade do queijo produzido em cidades da região centro-sul, através de campanhas educacionais de higiene, profissionais capacitados, incentivo aos pequenos produtores rurais e para os microempresários da região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa possibilitou avaliar fatores socioeconômicos dos produtores/empresários quanto a escolaridade, produção, comercialização, manejo e elaboração, constatando que estes parâmetros influenciam diretamente no manejo e elaboração do produto. Além disso, os produtores afirmaram que suas principais

dificuldades em elaboração do produto, eram falta de incentivo por conta dos órgãos públicos, presença leis rígidas, falta de conhecimento e verbas financeiras para adequar legislação.

Verifica-se, que a assistência técnica é de suma importância para melhorar a qualidade do queijo de coalho elaborado. Para todos os entrevistados, esta foi a primeira vez em que receberam visita técnica com intuito de levantar as condições de produção do queijo elaborado por eles. Constata-se que a assistência técnica ainda é escassa para muitos produtores que residem em municípios do interior do Estado do Ceará.

Com os resultados obtidos na aplicação dos check-list, foi possível verificar que apenas uma tem permissão para comercializar seus produtos, como também estão dentro do grupo 01 da lista de verificação baseada na RDC nº 275/2002, pode-se concluir que há muito o que se melhorar nas condições higiênico-sanitárias das empresas avaliadas.

Deste modo, é necessário que haja investimento e capacitação dos profissionais para adequação às exigências da legislação, a fim de contribuir para a melhor qualidade dos produtos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROTEC: Produção de Queijos - origem dos coalhos. Portugal: Publindústria, v. 8, n. 5, 13 nov. 2019. Trimestral.

ALMEIDA FILHO, E. S de; LINDNER, A. L.; ALMEIDA, D S. de; SIGARINI, C. de O.; FERREIRA, M. B. **Perfil microbiológico de queijo tipo minas frescal, de produção artesanal e inspecionado, comercializado no município de Cuiabá.** MT. Revista Higiene alimentar, São Paulo, v.16, n.92/93, 2002.

Análise da Cadeia Produtiva do Leite e seus Derivados no Ceará, Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, Ceará. Maio, 2018. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/45/2018/09/ipece_informe_128_30_Maio_2018.pdf. Acesso em: 19 de setembro de 2019.

ANDRADE, M. C. **Queijo de coalho. Pesquisa escolar online, Fundação Joaquim Nabuco,** 2009, Recife. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/>>. Acesso em: 29 de nov. de 2019.

ANDRADE, N. J. P; OLIVEIRA, C. L. **Higienização na indústria de alimentos e segurança alimentar.** In: **Maria do Socorro Rocha Bastos, organizadora. Ferramentas da ciência e tecnologia para a segurança dos alimentos.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical: Banco do Nordeste do Brasil, 2008 p41

ANDREATTA, E. **Avaliação da qualidade dos queijos Minas Frescal tipo Mussarela produzidos com leite contendo diferentes níveis de células somáticas.**

Pirassununga,2006. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimento, Universidade de São Paulo. 100p. Tese Doutorado.

ARRUDA, G. A. **Analises de Perigo e Pontos Críticos de Controle no SND**,2000.

BOURROUL, G. **Revista Balde Branco**, Ano XLVI, nº 544, fevereiro de 2010. IBGE. 2007.IBGE. v56,1996.

BRAGANÇA, M.G. L. e SOUSA, C.M. **Agroindústria. Processamento do Queijo Minas Frescal, Meia- Cura**, Mussarela, MG, 2001.p5.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – **Resolução RDC n. 275, de 21 de outubro de 2002**. Brasil, Brasília, DF, 06 de nov. de 2002, Seção 1, p. 4-21.

BRASIL. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária-MAPA, **Portaria nº RDC Nº 12, de 2 de janeiro de 2001**. Dispõe sobre os padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial, Brasília, DF, 2000.

BRASIL. **Decreto nº 9.918, de 18 de julho de 2019**. Regulamenta sobre o processo de fiscalização de produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal. Disponível em: < <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-9918-de-18-de-julho-de-2019-198615217>> . Acesso em 20 de outubro de 2019.

BRASIL. **Instrução normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018**. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/d01-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076>. Acesso em 20 de outubro de 2019.

BRASIL. **Instrução normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018**. Disponível em: < http://www.in.gov.br/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750141/d01-2018-11-30-instrucao-normativa-n-77-de-26-de-novembro-de-2018-52749887>. Acesso em 20 de outubro de 2019.

BRASIL. M.A.A. **Portaria Nº 368 de 04 de setembro de 1997**. Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores e industrializadores de alimentos.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. **Resolução nº 7, de 28 de novembro de 2000**. Critérios de Funcionamento e de Controle da Produção de Queijarias.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993**. Dispõe o controle de qualidade na área de alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p.18415-9. 1993.seção I.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº326, de 30 de julho de 1997**. Aprova o regulamento técnico Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtos/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, p. 16560-3,1 ago. 1997. Seção I.

BRASIL. **Resolução RDC Nº 12 de 2 de janeiro de 2001** da ANVISA do Ministério da Saúde. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2001, Seção 1, Nº 59, p.45-53.

BRITO, C. O. Agroindústria artesanal e o programa fabricação do agricultor: uma tentativa de racionalizar a atividade em uma unidade de produção agrícola familiar.

BRITO, Celestino de Oliveira. **Agroindústria artesanal e o programa fábrica do agricultor**: uma tentativa de racionalizar a atividade em uma unidade de produção agrícola familiar. 2005. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Sociologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

CARNEIRO, M, M. **DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO - O AGRICULTOR SUJEITO DE SUA HISTÓRIA E O AGROECULTOR OBJETO DE DEPÓSITO DE TECNOLOGIAS**. Programa de Desenvolvimento Educacional. Universidade Estadual de Ponta Grossa, p, 10-21, v2, 2014.

CARVALHO, J. D. G. **Caracterização da microbiota láctica isolada de queijo de coalho artesanal produzido no Ceará e de suas propriedades tecnológicas**. 2007. 15Af. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Estadual de Campina, Campinas, 2007.

CARVALHO, J. D. G.; BRUNO, L. M.; NASSU, R. T.; LIMA, C. P.; VASCONCELOS, N. M.; KUAYE, A. Y. **Bactérias ácido lácticas isoladas de queijo de coalho artesanais comercializados em fortaleza**, CE. Revista do Instituto Cândido Tostes, V. 60, N. 345, P. 2221-224, jul./ago.,2005.

CEARÁ. Alexandre Sobreira Cialdini. Associação dos Municípios do Estado do Ceará- Aprece. **Governanças Interfederativas da Região Centro-sul Cearense**: A integração Fiscal do Municípios da Região-sul. Fortaleza: Aprece, 2018. 48 p.

IPECE. MEDEIROS, C, N; LIMA, J, R; MOREIRA, L, L, ALMEIDA, N, C; MONTEIRO, R, M, L; SOARES, V, L; Ceará em Mapas. Informações georreferenciadas e especializadas para os 184 municípios cearenses. Fortaleza: Ipece, 2007. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/>> acesso em 29 mar. 2020.

CEARÁ. Governo do Estado do Ceará. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará- Ipece. **Análise da Cadeia Produtiva do Leite e seus Derivados no Ceará**. 128. ed. Fortaleza: Ipece Informes, 2018. 27 p.

CEARÁ; **Lei 10.029 de 06 julho de 1976**. Dispõe sobre a gratificação por participação no Conselho de Gestão e no Conselho Fiscal da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceara- EMARTECE. Fortaleza,

CODEX ALIMENTARIUS. Food Hygiene – Basics TEXTS. World health organization, food and agriculture organization or the United nations. Roem,2009

CONVÊNIO CNI/SNAI/SEBRAR (Brasil). Convênio Cni/. **Guia de Elaboração do Plano APPCC: LATI**: laticínios e sorvetes. 2. ed. Brasília: A Empresa do Texto Ltda, 2000. 162 p. (Qualidade e Segurança Alimentar).

DAMASCENO, Nagilane Parente; KHAN, Ahmad Saeed; LIMA, Patrícia Verônica Pinheiro Sales. **O Impacto do Pronaf sobre a Sustentabilidade da Agricultura Familiar, Geração de Emprego e Renda no Estado do Ceará**. Dissertação (mestrado em Economia Rural) Universidade Federal do Ceará, 2009, 13-14p. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/1133/1/2011_art_npdamasceno.pdf>. Acesso em: 19 set. 2019.

DANTAS, D, S. **Qualidade Microbiológica do queijo de coalho comercializado no Municípios de Patos- PB**. 2012. 79f. Dissertação (Mestrado em zootecnia) - Universidade Federal de Campina Grande, Patos,2012.

DARMER, A. M. **Avaliação da gestão da qualidade na indústria de leite do estado do Mato Grosso do Sul**. Dissertação (mestrado em Agronegócio) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul, 2006, 218p. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-30691-29-marco-1952-339586-normaatualizada-de.pdf>>. Acesso em 20 de outubro 2019.

EMATERCE. **Institucional**. Disponível em: <https://www.EMATERCE.ce.gov.br/institucional/>. Acesso em: 19 de setembro de 2019

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Climate change and food security: risks and responses. FAO, 2016. Disponível em <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>>. Acesso em 20 de Novembro de 2019.

FLISCH, J; M; V. Elaboração do plano de análises de perigos e pontos críticos de controle (APCC) do processo de produção do queijo Reino. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016,17p.

FEITOSA, T.; BORGES, M. F de; NASSU, R. T; AZEVEDO, E. H. F.; MUNIZ, C. R. **Pesquisa de *Salmonella sp.*, *Listeria sp.*, e microrganismos indicadores higiênicos-sanitários em queijos produzidos no estado do Rio Grande do Norte**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v.23, suplemento, p 162-165, dez.2003.

FOX, P. F.; MCSWEENEY, Paul L. H.; COGAN, Timothy M.. **Factors that affect cheese quality**: Fundamentals of Cheese Science. 2000. 345 f. Tese (Doutorado) - Curso de Second Edution, Springer, Gaithersburg, 2000. Cap. 14.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (Brasil) (Org.). **Desenvolvimento regional sustentável**: Série cadernos de propostas para atuação em cadeias produtivas. Brasília: Tomo Editorial, 2010. 60 p. 1 v

GOMES, S. T. **Diagnóstico da pecuária leiteira do estado de Minas Gerais em 2005**. Belo Horizonte: Ocemg/Senar,2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuario de 2006**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2006/segunda-apuracao>>. Acesso em 31/10/2019.

MARTINS, P. C.; ZOCCAL, R.; CARNEIRO, A.; REIS FILHO, R. J. C.; NOGUEIRA, J. N. A.; CARVALHO, G. R. **Competitividade da cadeia produtiva do leite no Ceará: Produção primária. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite,2008. 384p**

MILKPOINT. **As grandes oportunidades do mercado de queijo no Brasil**. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/panorama-mercado/as-grandes-oportunidades-do-mercado-de-queijos-no-brasil-93301n.aspx>>. Acesso em 20 de outubro 2019.

MOTTA, M. S. F. B. M. M. **Assistência Técnica e Extensão Rural na Emater/ Ascar-RS em São Gabriel**. Relatório de Estágio. Curso de Engenharia Florestal, UFPam- Universidade Federal Do Pampa, p6, 2013.

NASSU, R. T.; ARAUJO, R. dos S.; M. de F.; LIMA, J. R.; MACEDO, B. A.; LIMA, M. H. P.; BASTOS, M. do S. R. **Diagnostico das condições de processamento de produtos regionais derivados do leite no estado do Ceara**. Fortaleza. Embrapa Agroindustria Tropical, 2001, 28p.

NETO, J. A. **Práticas de gestão da qualidade na produção de queijo coalho: o caso de Pernambuco.**2016. 100f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal Rural do Pernambuco, Recife,2016

Ney, G, M; Hoffmann, R. **Educação, concentração e desigualdade de rendimento no meio rural brasileiro.** *Revista Economia Sociologia e Rural*, v.47, n1, p Jan/ mar.2009

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., 2010 p435-440.

PERRY, K. S. P. **Queijos: aspectos químicos, bioquímicos e microbiológicos.** *Revista Química Nova*. v.27, n°2, mar/abr.2004.

QUEIJOS: ASPECTOS QUÍMICOS, BIOQUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS. Belo Horizonte-mg: *Química Nova*, v. 27, n. 2, 2004.

RODRIGUES, Fabio da Silva; RODRIGUES, Fabio da Silva. **Cadeia Produtiva de bovino de Leite e de Corte.** 2012. 218 f. TCC (Graduação) - Curso de Agronegócio, Centro Universitario de Maringá, Maringá-pr, 2012. Cap. 2018.

SILVA, I, E. **Avaliação da necessidade de um plano de negocio para o sucesso de um empreendimento: percepção de empresários de sucesso do sudeste de Minas Gerais.** 2014. Monografia- Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora,2014.

VILLAROSA, F. **INCLUSÃO PRODUTIVA RURAL: a experiência de assistência técnica e transferência de renda do Ceará, Brasil. Estudo de Caso. Iniciativa Brasileira de aprendizagem por um mundo sem pobreza.** Brasília-DF, p 8, 2017.

APÊNDICE A – Fotos das visitas (FONTE: Arquivo Pessoal).



Imagem 1: Prestando assistência técnica a produtores de queijo artesanal.



Imagem 2: Tambores com leite, aguardado para serem processados.



Imagem 3: Prensa de Madeira.



Imagem 4: Área de processamentos.



Imagem 5: Tanque de Resfriamento de Leite.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

Esclarecimentos sobre o questionário e a pesquisa

Este é um convite para você participar da pesquisa **AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICOS-SANITÁRIAS EM LÁTICIONIOS DA REGIÃO CENTRO-SUL DO CEARÁ** coordenada pela Prof. Dr. Julianne Döering Gasparin Carvalho.

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade. Essa pesquisa tem o objetivo de: **Verificar o Emprego de Boas Práticas de Fabricação na Produção de Queijos em Laticínios Localizados na Região Centro-sul do Ceará.** Caso você aceite o convite, receberá um questionário para responder. Se você se sentir constrangido em responder os questionamentos poderá optar a não participar da pesquisa. Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome e do estabelecimento não serão identificados. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será realizado de forma científica a não identificar os voluntários.

Garantimos que os dados obtidos a partir de sua participação na pesquisa não serão utilizados para outros fins além dos previstos neste termo. Você ficará com uma via original do Termo e qualquer dúvida a respeito da pesquisa poderá ser perguntada a Willian Bonne Monteiro dos Santos ou a Juliane Döering Gasparin Carvalho.

Consentimento Livre e Esclarecido

Estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Fui devidamente esclarecido (a) quanto aos objetivos da pesquisa, ao (s) procedimento (s) ao qual (si) serei submetido e dos possíveis riscos que possam advir de minha participação. Foram-me garantidos esclarecimentos que eu venha a solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa, família ou estabelecimento produtor. Autorizo assim a publicação científica dos dados desta pesquisa sendo-me garantido o sigilo dos dados referente a minha identificação.

Local: _____ Data de aplicação: ___/___/___

Participante da pesquisa ou responsável legal:

Nome: _____

Pesquisador (a) responsável:

Assinatura

Willian Bonne Monteiro dos Santos



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Nome: _____ Idade: _____

Data _____ Endereço: _____

Cidade _____ Celular: _____

Grau de Instrução: _____

QUESTIONÁRIO DE APLICAÇÃO

1. Como aprendeu a produzir queijo?

1.2. Há quanto tempo produz queijo?

1.3. Quantos litros de leite são utilizados por dia na fabricação de queijos?

1.4. Quantos quilos de queijos são produzidos por dia?

1.5. Locais de comercialização?

2. Já participou de algum treinamento para a produção do queijo?

Sim (). Que tipo?

Não ().

2.1. Quais os tipos de treinamento gostariam de participar em relação a produção queijo?

3. Você conhece alguma legislação na área de laticínios?

Sim (). Qual?

Não ().

3.1. Quais as principais dificuldades que você encontra para se adequar a legislação?

3.2. Tem interesse em se adequar?

Sim () Não ()

Por quê?

4. Você já recebeu alguma orientação técnica especializada?

Sim (). Que tipo?

Não ().

4.1. Você acredita que a assistência técnica é importante para melhoramento da qualidade do queijo produzido nas regiões do centro-sul do ceara?

Sim () Não ()

Por quê?

5. Em sua opinião que está faltando para melhorar a qualidade do queijo produzido em sua região?

ANEXO A

| Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária | | | | |
|--|-----|-----|-------|-----|
|  | | | | |
| Pilar: Empresa (Gestão - Condições físicas) | | | | |
| AVALIAÇÃO | SIM | NÃO | NA(*) | OBS |
| 1. EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES | | | | |
| 1.1 ÁREA EXTERNA: | | | | |
| 1.1.2 Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas. | | | | |
| 1.2 ACESSO: | | | | |
| 1.2.1 Direto, não comum a outros usos (habitação). | | | | |
| 1.4 PISO: | | | | |
| 1.4.1 Material que permite fácil e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros). | | | | |
| 1.4.2 Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros). | | | | |
| 1.4.3 Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc. | | | | |
| 1.5 TETOS: | | | | |
| 1.5.1 Acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, quando for o caso, desinfecção. | | | | |
| 1.5.2 Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros). | | | | |
| 1.6 PAREDES E DIVISÓRIAS: | | | | |
| 1.6.1 Acabamento liso, impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara. | | | | |
| 1.6.2 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros). | | | | |
| 1.6.3 Existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto. | | | | |
| 1.7 PORTAS: | | | | |
| 1.7.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento. | | | | |
| 1.7.2 Portas externas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro) e com barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais (telas milimétricas ou outro sistema). | | | | |
| 1.8 JANELAS E OUTRAS ABERTURAS: | | | | |
| 1.8.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento. | | | | |
| 1.8.2 Existência de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema). | | | | |
| 1.8.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros). | | | | |
| 1.9 ESCADAS, ELEVADORES DE SERVIÇO, MONTACARGAS E ESTRUTURAS AUXILIARES | | | | |
| 1.9.1 Construídos, localizados e utilizados de forma a não serem fontes de contaminação. | | | | |
| 1.9.2 De material apropriado, resistente, liso e impermeável, em adequado estado de conservação. | | | | |
| 1.10 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS PARA OS MANIPULADORES: | | | | |
| 1.10.1 Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas. | | | | |
| 1.10.2 Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos. | | | | |
| 1.10.3 Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica). | | | | |
| 1.10.4 Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica. | | | | |
| 1.10.5 Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições. | | | | |
| 1.10.6 Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro). | | | | |
| 1.10.7 Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação | | | | |
| 1.10.8 Iluminação e ventilação adequadas. | | | | |
| 1.10.9 Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem. | | | | |
| 1.10.10 Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual. | | | | |
| 1.10.13 Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores. | | | | |
| 1.10.14 Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria. | | | | |
| 1.10.15 Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação. | | | | |
| 1.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA VISITANTES E OUTROS. | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| 1.11.1 | Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados. | | | | |
| 1.12 LAVATÓRIOS NA ÁREA DE PRODUÇÃO: | | | | | |
| 1.12.1 | Existência de lavatórios na área de manipulação com água corrente, dotados preferencialmente de torneira com acionamento automático, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender toda a área de produção. | | | | |
| 1.12.2 | Lavatórios em condições de higiene, dotados de sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel acionados sem contato manual. | | | | |
| 1.13 ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA | | | | | |
| 1.13.1 | Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos. | | | | |
| 1.13.2 | Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação. | | | | |
| 1.13.3 | Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos. | | | | |
| 1.14 VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO: | | | | | |
| 1.14.1 | Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pó, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção. | | | | |
| 1.14.3 | Ambientes climatizados artificialmente com filtros adequados. | | | | |
| 1.14.5 | Sistema de exaustão e ou insuflamento com troca de ar capaz de prevenir contaminações. | | | | |
| 1.14.6 | Sistema de exaustão e ou insuflamento dotados de filtros adequados. | | | | |
| 1.15 HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES: | | | | | |
| 1.15.4 | Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde. | | | | |
| 1.15.5 | Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação. | | | | |
| 1.15.8 | Disponibilidade e adequação dos utensílios (escovas, esponjas etc.) necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação. | | | | |
| 1.17 ABASTECIMENTO DE ÁGUA: | | | | | |
| 1.17.1 | Sistema de abastecimento ligado à rede pública. | | | | |
| 1.17.2 | Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação. | | | | |
| 1.17.3 | Reservatório de água acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos. | | | | |
| 1.17.7 | Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável. | | | | |
| 1.17.10 | Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade de água realizadas no estabelecimento. | | | | |
| 1.18 MANEJO DOS RESÍDUOS: | | | | | |
| 1.18.1 | Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual. | | | | |
| 1.18.3 | Existência de área adequada para estocagem dos resíduos. | | | | |
| 1.19 ESGOTAMENTO SANITÁRIO: | | | | | |
| 1.19.1 | Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento. | | | | |
| 1.20 LEIATE: | | | | | |
| 1.20.1 | Leiate adequado ao processo produtivo: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição. | | | | |
| 1.20.2 | Áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens, distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final. | | | | |
| 2. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS | | | | | |
| 2.1.1 | Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo. | | | | |
| 2.1.3 | Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante. | | | | |
| 2.1.4 | Em adequado estado de conservação e funcionamento. | | | | |
| 2.1.5 | Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frigoríficas e outros), bem como os destinados ao processamento térmico, com medidor de temperatura localizado em local apropriado e em adequado funcionamento. | | | | |
| 2.2 MÓVEIS: (mesas, bancadas, vitrines, estantes) | | | | | |
| 2.2.1 | Em número suficiente, de material apropriado, resistentes, impermeáveis; em adequado estado de conservação, com superfícies íntegras. | | | | |
| 2.2.2 | Com desenho que permita uma fácil higienização (lisos, sem rugosidades e frestas). | | | | |
| 2.3 UTENSÍLIOS: | | | | | |
| 2.3.1 | Material não contaminante, resistentes à corrosão, de tamanho e forma que permitam fácil higienização: em adequado estado de conservação e em número suficiente e apropriado ao tipo de operação utilizada. | | | | |
| 2.3.2 | Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação. | | | | |
| 2.4 HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS, E DOS MÓVEIS E UTENSÍLIOS: | | | | | |
| 2.4.4 | Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde. | | | | |
| 2.4.5 | Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação. | | | | |
| 2.4.8 | Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação. | | | | |
| 3. MANIPULADORES | | | | | |
| 3.1 VESTUÁRIO | | | | | |
| 3.1.1 | Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade e exclusivo para área de produção. | | | | |

| 4. PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO | | | | |
|--|-----|-----|-------|-----|
| 4.1 MATÉRIA-PRIMA, INGREDIENTES E EMBALAGENS | | | | |
| 4.1.8 Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma que permita adequada higienização, iluminação e circulação de ar. | | | | |
| <p>Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Abrir com  </div> <p>Pilar: Empresa (Cultura)</p> | | | | |
| AVALIAÇÃO | SIM | NÃO | NA(*) | OBS |
| 1. EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES | | | | |
| 1.1 ÁREA EXTERNA: | | | | |
| 1.1.1 Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros? | | | | |
| 1.3 ÁREA INTERNA: | | | | |
| 1.3.1 Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente? | | | | |
| 3. MANIPULADORES | | | | |
| 3.1 VESTUÁRIO | | | | |
| 3.1.3 Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos? | | | | |
| 3.2 HÁBITOS HIGIÊNICOS | | | | |
| 3.2.1 É verificada a lavagem cuidadosa das mãos antes do manuseio na produção, principalmente após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários? | | | | |
| 3.2.2 Manipuladores não espirram sobre os alimentos/produtos manuseados, não cospem, não tossam, não fumam, não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar o mesmo? | | | | |
| 3.3 ESTADO DE SAÚDE: | | | | |
| 3.3.1 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares? Informam ao superior imediato quando ocorrer fatos como esses? | | | | |
| 3.5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL: | | | | |
| 3.5.1 Os colaboradores utilizam os Equipamento de Proteção Individual previstos? | | | | |
| 3.6 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES E SUPERVISÃO: | | | | |
| Extra 275: Os colaboradores/equipe de BPF e diretoria realizam reuniões para manter o programa de BPF, visando estabelecer novos controles para a mudança da cultura da empresa? São estabelecidas estratégias de treinamento e orientação para mudança do comportamento pessoal? | | | | |

NA(*): Não se aplica