

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO LEITE E DERIVADOS

Daliamaria Kapps Carvalho Mansur

Panorama das agroindústrias de leite e derivados do interior do Estado do Rio de Janeiro frente à implantação dos Programas de Autocontrole

Juiz de Fora

2022

Daliamaria Kapps Carvalho Mansur

Panorama das agroindústrias de leite e derivados do interior do Estado do Rio de Janeiro frente à implantação dos Programas de Autocontrole

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados, da Universidade Federal de Juiz de Fora como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Henrique Otenio

Juiz de Fora

2022

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Mansur, Daliamaria Kapps Carvalho.

Panorama das agroindústrias de leite e derivados do interior do Estado do Rio de Janeiro frente à implantação dos Programas de Autocontrole / Daliamaria Kapps Carvalho Mansur. -- 2022.

57 f. : il.

Orientador: Marcelo Henrique Otenio

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Farmácia e Bioquímica. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados, 2022.

1. Inspeção. 2. Qualidade. 3. Laticínios. 4. Pequeno porte. I. Otenio, Marcelo Henrique, orient. II. Título.

Daliamaria Kapps Carvalho Mansur

Panorama das agroindústrias de leite e derivados do interior do Estado do Rio de Janeiro frente à implantação dos Programas de Autocontrole

Dissertação
apresentada ao
Programa de Pós-
graduação em
Ciência e Tecnologia
do Leite e Derivados
da Universidade
Federal de Juiz de
Fora como requisito
parcial à obtenção do
título de Mestre
em Ciência e
Tecnologia do Leite e
Derivados. Área de
concentração: Ciência
e Tecnologia do Leite
e Derivados.

Aprovada em 09 de setembro de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcelo Henrique Otenio - Orientador

Embrapa Gado de Leite

Profa. Dra. Vanessa Aglaê Martins Teodoro

Universidade Federal de Juiz de Fora

Profa. Dra. Nívea Maria Vicentini

Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, 06/09/2022.



Documento assinado eletronicamente por **Marcelo Henrique Otenio, Usuário Externo**, em 09/09/2022, às 17:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vanessa Aglaê Martins Teodoro, Professor(a)**, em 12/09/2022, às 21:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Nívea Maria Vicentini, Usuário Externo**, em 05/10/2022, às 14:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0937843** e o código CRC **56F7A000**.

Dedico ao meu marido Alexandre Mansur, *in memoriam*, por todo o tempo que passamos juntos e por todo incentivo que ele me deu para que eu iniciasse e concluísse esse mestrado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por ser o meu refúgio e a minha fortaleza, por ter me sustentado e capacitado para chegar até aqui.

À minha mãe Marly, por ser meu esteio, por toda palavra de incentivo que me deu, e por cuidar dos meus filhos para que eu pudesse fazer as aulas do mestrado.

Aos meus filhos, Gabriel e Micael, por entenderem minha ausência e por serem meus grandes parceiros nessa caminhada.

Aos queridos, Lindomar, Cassinha e Louise, por serem amigos mais chegados que irmãos, por nunca terem soltado a minha mão.

Ao meu orientador, Marcelo Henrique Otenio, por compreender minhas fraquezas e me auxiliar a desenvolver minha dissertação.

À amiga Carolina, pelo apoio, boa vontade, disponibilidade e pelas grandes ideias que me deu para o desenvolvimento desta dissertação.

Aos colegas de trabalho da prefeitura de Três Rios, em especial aos amigos Adriano, Lincon, Elivane por todo incentivo e troca de aprendizado e por suportarem toda minha ansiedade.

Ao meu coordenador e amigo Saulo, por permitir que eu me ausentasse do trabalho algumas vezes.

Às amigas que o mestrado me deu, Cintya, Edna, Marina, Patrícia e Rafaela, por terem sido meu ombro amigo em muitos momentos difíceis, e por termos rido e chorado juntas, tantas vezes.

À minha banca, por disporem de parte de seu tempo para me ouvirem e por toda troca de conhecimento.

RESUMO

A tendência do Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal é o direcionamento das responsabilidades de controle da qualidade do produto para as empresas detentoras dos processos, cabendo ao órgão fiscalizador a verificação da eficácia destes controles. Para tanto, são publicadas normas sanitárias que especificam os controles que devem ser realizados pelas empresas, desde a obtenção da matéria-prima, as etapas de produção, beneficiamento, distribuição até a chegada à mesa do consumidor. Ao cumprir as normas, as empresas atendem ao órgão fiscalizador, mantendo-se livres de infrações sanitárias, e atendem ao consumidor, com produtos de qualidade. Em se tratando de agroindústrias de laticínios, o controle deve ser realizado a partir da obtenção do leite nas propriedades, por meio das Boas Práticas Agropecuárias (BPA's), até a chegada do leite na agroindústria, como matéria-prima para fabricação de derivados do leite. Continuamente, as etapas de produção são monitoradas, com a aplicação das Boas Práticas De Fabricação (BPF's), dos Procedimentos Padrão De Higiene Operacional (PPHO) E Análise De Perigos e Pontos Críticos De Controle (APPCC), sendo todos esses controles enquadrados nos designados Programas de Autocontrole (PAC's), que garantem que a empresa detenha o controle total das operações. A implantação dos Programas de Autocontrole é compulsória para empresas de produtos de origem animal de todos os portes e, mediante esta obrigatoriedade, buscou-se conhecer a realidade das agroindústrias do interior do estado do Rio de Janeiro. Foram selecionadas 06 (seis) agroindústrias de leite e derivados para a aplicação de um questionário semiestruturado, o qual foi aplicado via telefone. As perguntas fazem referência à implantação dos PAC's, identificando as dificuldades encontradas, bem como os meios que facilitaram ou nortearam a implantação. Assim, apesar da acessibilidade às informações e o envolvimento de instituições públicas, observa-se que a falta de recurso financeiro se torna entrave para os processos de implantação, tendo em vista que se tratam de indústrias de pequeno porte. Mediante as respostas obtidas, observa-se ainda que, embora haja o entendimento da importância dos PAC's, o investimento necessário requer uma organização sólida, sem gastos extras, e o entendimento de que todos os envolvidos, desde os colaboradores até os proprietários, devem estar engajados no processo de implantação.

Palavras-chave: Inspeção. Qualidade. Laticínios. Pequeno porte.

ABSTRACT

The tendency of inspection service of animal products is the total control responsibilities directioning towards the owners' companies, being up to the fiscalization department the efficiency verification of such controls. For that verification, sanitary standards are published, specifying all the controls that must be used by the companies, from the feedstock obtaining, the production levels, facilities, distribution, to the consumer reaching.

When attending to the standards, companies also attend to the fiscalization department, freeing themselves from sanitary infractions, and attend to the consumer, with high quality products.

When it comes to dairy factories, controls must be performed from milk obtained in farms, through agricultural good practices, to milk arrival in the agro-industry, as feedstock for dairy products. Following those steps, the production levels are observed, such as good practices applications, operational hygiene standard proceedings, risk analysis and critical points controllment, all those topics fitting to the called Self-control Programs, in order to assure that the company has total control of operations. The execution of Self-control Programs is mandatory to all animal products companies, and, in front of those mandatory terms, the reality of the state countryside of Rio de Janeiro agro-industries was sought. In that goal, 06 (six) milk and dairy industries were selected for the semi-structured survey appliance, which was made via telephone. The questionnaire makes reference to the Self-control Programs administration, getting to know the found difficulties, in addition to the means that guided or made the implementation easier.

So, despite the accessibility to information and public institutions support, it is observed that the lack of financial resources becomes a hindrance to those implementation processes, for the industries are small sized. Through the obtained answers from the survey, it is seen that, even though there is an understanding when it comes to the importance of Self-control Programs, the necessary investment requires a solid structuring without extra outlays, beyond the acknowledgement that all those involved, from the employees to the owners, must be engaged in the implementation process.

Keywords: Inspection. Quality. Dairy. Small size.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: fluxograma de perguntas que devem ser respondidas pela equipe de implantação do programa APPCC na empresa	27
Figura 2: Fluxograma do questionário avaliativo.	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparativo de respostas das empresas ao questionário	44
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Implementação dos Programas de Autocontrole.....	45
Gráfico 2: Meios de ajuda para implementação dos Programas de Autocontrole, dentre as agroindústrias que implementaram.....	48

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	17
3.1 QUALIDADE E SEGURANÇA DE LEITE E DERIVADOS	18
3.2 PRINCIPAIS CONTAMINANTES DE LEITE E DERIVADOS	19
3.3 PROGRAMAS DE QUALIDADE.....	22
3.3.1 Boas Práticas de Fabricação (BPF).....	22
3.3.2 Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's)	23
3.3.3 Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO)	24
3.3.4 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).....	25
3.3.5 Programas de Autocontrole (PAC's)	28
3.3.6 Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA).....	34
3.3.7 Instruções Normativas de leite derivados	35
3.3.8 Legislações sanitárias do Estado do Rio de Janeiro	36
4 MATERIAL E MÉTODOS	40
4.1 LOCALIZAÇÃO	40
4.2 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	40
4.3 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	40
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
6 CONCLUSÃO.....	50
REFERÊNCIAS	52

1 INTRODUÇÃO

Diante da diversidade de produtos lácteos oferecida pelas agroindústrias, aliada ao aumento no consumo, cabe às autoridades sanitárias o desenvolvimento de legislações que garantam que os produtos oferecidos possuam padrões de qualidade desde a obtenção até a chegada à mesa do consumidor.

Assim, às agroindústrias, com vista a abranger um mercado consumidor maior, mantendo a satisfação do cliente, o enquadramento aos requisitos de gestão da qualidade e atendendo às legislações vigentes, fez-se necessária a busca por ferramentas eficazes que aperfeiçoem a gestão de qualidade, por meio de processos mais econômicos e eficazes.

Ao longo dos anos os consumidores foram beneficiados com a proteção de órgãos e legislações, a exemplo do Código de Defesa do Consumidor, Lei nº 8078, de 11 de setembro de 1990, que, dentre outros temas, trata dos direitos básicos do consumidor. Em seu artigo 6 descreve que todo consumidor deve receber produtos e serviços que zelem pela proteção da sua vida, saúde e segurança, não apresentando risco algum (BRASIL, 1990a).

Por definição, de acordo com a Instrução Normativa MAPA nº 16 de 23 de junho de 2015, um estabelecimento agroindustrial de pequeno porte de produtos de origem animal é aquele que engloba o produtor rural individual ou um grupo de produtores rurais ou agricultores familiares com produção em área de até 250 m².

Ainda, de acordo com a Instrução Normativa, este tipo de estabelecimento deve ser registrado no Serviço de Inspeção Oficial, com observância dos riscos sanitários. As inspeções e fiscalizações a serem realizadas devem ter caráter orientativo.

Vale ressaltar que o leite é oriundo tanto de pequenas quanto de grandes propriedades rurais, sendo um dos mais importantes produtos agropecuários do Brasil, por isso a relevância do seu controle de qualidade desde a sua obtenção até a mesa do consumidor.

Objetivando a produção de alimentos seguros, as Boas Práticas de Fabricação, e progressivamente as demais legislações, foram sendo ajustadas à indústria de alimentos, tal como a criação do *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP), em português, Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), uma ferramenta de grande relevância para controle de processos, usada para o controle da fabricação de alimentos para astronautas da NASA, por exemplo. Com isso, órgãos como *Food and Agricultural Organization* (FAO) e o *Codex Alimentarius*, dado o sucesso de controle de processo com uso do APPCC, passaram a recomendá-lo para as indústrias de alimentos, até que passou a ser obrigatória sua implantação, por meio da Portaria nº 46 de 10 de fevereiro de 1998.

A partir daí outras normas importantes foram sendo elaboradas para que os alimentos sejam produzidos de forma segura, com intuito de diminuir os agravos à saúde, tais como as intoxicações, toxinfecções alimentares, as chamadas Doenças de transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA's).

Dada a globalização, a ampla concorrência, o avanço das normas e a responsabilização das empresas para que ofereçam alimentos inócuos de forma eficaz e duradoura, surgem os Programas de Autocontrole (PAC's), por meio dos quais as agroindústrias devem aplicar controles de processos, de maneira que todos os fatores que interfiram direta ou indiretamente na qualidade higiênico-sanitária dos produtos sejam inspecionados.

Os Programas de Autocontrole foram aperfeiçoados por Ofícios Circulares que determinaram Elementos de Controle específicos para cada área do Serviço de Inspeção Oficial, a saber, o Ofício Circular nº 07 de 11 de setembro de 2009, que define procedimentos de verificação do programa e frequências para a realização de inspeções periódicas em estabelecimentos de leite e derivados.

Os Programas de Autocontrole incluem as Boas Práticas de Fabricação como requisitos básicos para a garantia da qualidade dos produtos, conforme regulamentado pela Portaria nº 368 de 4 de setembro de 1997 (BRASIL, 1997a), a qual designa o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Elaboração para Estabelecimentos Elaboradores e/ou Industrializadores de Alimentos, dentre outras normas relevantes a toda cadeia de processos.

Vale ressaltar que todas as legislações aplicáveis têm como base o Regulamento Técnico de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), aprovado pelo Decreto nº 30.691 de 29 de março de 1952, revogado pelo Decreto nº 9.069 de 31 de maio de 2017 (BRASIL, 2017a) e pelo Decreto 10.468 de 18 de agosto de 2020 no âmbito federal (BRASIL, 2020a).

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por meio do Decreto nº 5.471 de 30 de março de 2006 instituiu o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), e o Estado do Rio de Janeiro aderiu voluntariamente a esse sistema, que é dividido em quatro sistemas de inspeção e fiscalização, sendo o Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal-SISBI-POA o sistema de interesse para os produtos de origem animal (BRASIL, 2006).

Assim, os serviços de inspeção funcionam mais harmonizados, sob a coordenação do MAPA, possibilitando a oferta de produtos seguros para a saúde do consumidor, permitindo

uma equivalência de concorrência entre as empresas, com oportunidades iguais de disponibilidade de alimentos.

Esse sistema permite que as empresas devidamente registradas nos Serviços de Inspeção Estaduais, desde que atendam às legislações vigentes, comercializem seus produtos para outros Estados (BRASIL, 2009).

As empresas que desejam permanecer inseridas no mercado, ou aquelas que almejam atingir os mais elevados níveis de qualidade de seus produtos devem obedecer às normas vigentes, a fim de obter êxito nas vendas, com baixo custo e redução de desperdícios e qualidade total, atendendo, assim, às necessidades e anseios dos consumidores.

Não obstante, quando a empresa atende às legislações em vigor, torna-se livre de infrações sanitárias, dentre elas, multas e interdições, o que, por sua vez, comprometeria a inserção e a permanência da indústria no mercado nacional e/ou internacional.

Apesar da importância da implantação dos Programas de Autocontrole e de todos os desdobramentos favoráveis às agroindústrias a partir desta implantação, tais como, cumprimento das legislações vigentes, isentando a empresa de infrações, produção de produtos de qualidade a partir da organização estrutural e das etapas de produção, muitas agroindústrias possuem dificuldade para a implantação, mesmo com apoio de instituições públicas que direcionam conhecimento para capacitação dos profissionais envolvidos.

Dadas as dificuldades e os entraves encontrados, é importante realizar um levantamento de dados sobre a realidade de agroindústrias de leite e derivados no interior do Estado do Rio de Janeiro com relação à implantação dos Programas de Autocontrole.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar um levantamento de dados sobre a realidade de agroindústrias de leite e derivados no interior do Estado do Rio de Janeiro com relação à implantação dos Programas de Autocontrole.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar questionário;
- Aplicar questionário semiestruturado para levantamento da realidade de seis agroindústrias do interior do Estado do Rio de Janeiro, quanto à aplicação de Programas de Autocontrole;
- Identificar as dificuldades enfrentadas pelas agroindústrias de laticínios para a implementação dos Programas de Autocontrole;
- Verificar, de acordo com as respostas ao questionário, quantas agroindústrias implementaram todos os PAC's;
- Detectar quais segmentos/órgãos colaboraram para que as agroindústrias tivessem acesso às informações que facilitassem a implantação dos Programas de Autocontrole.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A qualidade de um alimento refere-se às características que ele possui para que seja aprovado e aceito pelos consumidores. São as características físicas, químicas, nutricionais e sensoriais do alimento que irão atrair o consumo e poderão ou não garantir que permaneçam no mercado, aliado ao seu custo, à forma de apresentação, se possui atrativos na embalagem, facilidade de manuseio dentre outros (ALVARENGA, BITTENCOURT E RODRIGUEZ, 2017).

Para tanto, muitas empresas possuem um setor de garantia de qualidade, atendendo às legislações vigentes, que trata especificamente de todos os processos de obtenção do produto final, abrangendo controles desde a chegada da matéria-prima, insumos da formulação do produto, embalagens, fornecedores, de todas as etapas de produção, condições de armazenamento, controle de temperatura (quando aplicável), até a distribuição. Inclui a rotulagem dos produtos e a composição mínima (SILVA, 2019a)

Dessa forma, a empresa detentora do produto consegue reduzir riscos à saúde, atender ao consumidor, com a oferta de produtos de qualidade, e ao órgão fiscalizador, tornando-se livre de infrações sanitárias (SILVA, 2019).

Assim, a implantação das ferramentas como as Boas Práticas de Fabricação, Procedimento Padrão de BRASIL, 2019a). Higiene Operacional, Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle, Programas de Autocontrole são primordiais para a eficiência e o sucesso da garantia da qualidade (GOMES *et al*, 2018).

Tratando-se do leite e seus derivados, métodos inadequados de manipulação, contrariando as legislações que determinam limites de temperatura de preparo e de armazenamento, além da falta de higiene nas diversas etapas de produção, atrelados ao potencial de contaminação, dada a quantidade de nutrientes nele existentes que atendem às necessidades dos microrganismos, possibilitam contaminações que comprometem a qualidade destes produtos (LESSA DE PRÉ *et al*, 2018).

E pelo fato de o leite percorrer um longo caminho desde sua obtenção na ordenha até sua chegada nas linhas de processo, e nestas haver a necessidade de monitoramento de temperaturas e processos, a possibilidade de perda de qualidade é grande. O atendimento às normas torna-se um desafio para a indústria de laticínios (LESSA DE PRÉ *et al*, 2018).

3.1 QUALIDADE E SEGURANÇA DE LEITE E DERIVADOS

A qualidade de um produto ou serviço inclui, além de sua função e desempenho pretendidos, seu valor percebido e benefício para o cliente. É um sistema onde a organização identifica seus objetivos e determina os recursos necessários para que se tenham resultados satisfatórios, agregando valor e satisfação do cliente em suas necessidades e expectativas (ABNT, 2015).

A produção de leite ainda está aquém do desejado pelo mercado produtor e do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a qual recomenda o consumo de 220 litros por habitante por ano. A produção brasileira não atingiu um marco suficiente para o consumo interno e para a exportação (STRASSBURGER *et al*, 2019). No Brasil, a atividade leiteira vem apresentando crescimento ao longo dos anos, onde as indústrias buscam expandir seu nicho de produtos a fim de alcançar cada vez mais consumidores, de diferentes faixas etárias (BUZINARO; GASPAROTTO, 2019).

As normas que regulamentam as atividades de produção e industrialização de produtos lácteos vêm passando por aperfeiçoamentos que exigem que os laticínios se adequem a princípios básicos de higiene, e, não obstante, a parâmetros cada vez mais detalhistas, com vistas a reduzir a níveis aceitáveis os contaminantes, em acordo com as legislações pertinentes ao assunto (BUZINARO; GASPAROTTO, 2019).

Um fator relevante que elevou a qualidade do leite foi a assinatura da Lei nº 1.283 de 18 de dezembro de 1950, reforçado pelo Decreto nº 30.691 de 1952, que tornou obrigatória a inspeção e o carimbo do SIF, a pasteurização do leite e a classificação destes em A, B e C, classificação de acordo com a contagem bacteriana total (CBT), o controle do binômio tempo x temperatura durante o processamento e a comercialização.

Por meio do Decreto-Lei nº 986 de 21 de outubro de 1969, termos referentes a qualidade dos alimentos, visando a proteção da saúde coletiva, já eram referenciados, tal como a seguinte definição: “Alimento: toda substância ou mistura de substâncias, no estado sólido, líquido, pastoso ou qualquer outra forma adequada, destinadas a fornecer ao organismo humano os elementos normais à sua formação, manutenção e desenvolvimento.”

A referida legislação faz efeitos sobre pontos importantes para a garantia da qualidade do produto a ser elaborado, determinando que os produtos devem apresentar-se dentro dos padrões de identidade e qualidade previamente estabelecidos por legislação própria, com denominação de venda, ingredientes obrigatórios, quantidades mínimas ou máximas permitidas (quando aplicável), além da determinação da rotulagem do produto final, de

maneira que seja de fácil entendimento ao consumidor. Esses são dados importantes para que o estabelecimento obtenha o registro de seus produtos ou autorização para o comércio dos mesmos (BRASIL, 1969).

Para obtenção de produtos de qualidade, a aplicabilidade da higiene na indústria de alimentos é ampla, englobando ações de higiene pessoal, de instalações, equipamentos, utensílios, concluindo que não é possível a obtenção de um produto de qualidade sem a conscientização de toda equipe que faz parte do processo, incluindo gerência e direção da empresa de que a higiene é a base da cadeia produtiva (TANCREDI; MARINS, 2014; PANDOFI, 2020).

As falhas existentes desde a ordenha até a industrialização do leite acarretam perdas significativas no mercado de leite e derivados, pois, por ser o leite um alimento rico em nutrientes, com proteínas de alto valor biológico, carboidratos, vitaminas e triglicerídeos, os microrganismos, ao encontrarem condições ideais de temperatura, passam a se multiplicar e alterar as características do leite (LEIRA *et al*, 2018).

Assim sendo, o leite e seus derivados são alimentos que passam por muitas análises, para que haja controle microbiológico e não apresentem riscos à saúde do consumidor e sejam preservadas suas propriedades nutricionais.

3.2 PRINCIPAIS CONTAMINANTES DE LEITE E DERIVADOS

Apesar da globalização, do acesso à informação, das ferramentas de qualidade usadas pelas indústrias de alimentos, em todo o mundo tem crescido o número de pessoas que desenvolvem doenças veiculadas por alimentos, pois com as vantagens que a modernidade traz, surgem também adversidades como o aumento da população, aumento de grupos vulneráveis, produção em larga escala, as quais, muitas vezes, apresentam falhas no processo de fabricação (MESQUITA *et al*, 2021).

De acordo com Marioto (2020), as bactérias contaminantes são divididas de acordo com a temperaturas em bactérias mesófilas, que são bactérias que se multiplicam em temperatura ambiente, se desenvolvendo no leite quando há falhas na higiene e no resfriamento após a ordenha, sendo inibidos quando o leite cru é acondicionado em temperatura correta de refrigeração, o que é de grande importância para evitar a produção do leite ácido. Bactérias psicrotróficas, que são aquelas que se multiplicam em temperatura de refrigeração e produzem enzimas lipolíticas e proteolíticas, termoestáveis, que degradam as proteínas e gordura do leite mesmo após a pasteurização ou o processo UHT. Bactérias

termofílicas são resistentes a temperaturas altas e também produzem enzimas deterioradoras que resistem à temperatura de pasteurização.

As bactérias psicrotróficas mais comuns encontradas no leite são Gram-negativas, como *Salmonella sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Achromobacter sp.* e *Yersinia sp.* Em menor escala na contaminação do leite cru refrigerado estão as bactérias Gram-positivas, como *Bacillus sp.*, *Clostridium sp.*, *Listeria sp.*, *Staphylococcus sp.* e *Streptococcus sp.* (ROSSETO; BATISTELLA; VEIGA, 2020). As bactérias termofílicas geralmente encontradas contaminando o leite são *Micrococcus spp.*, *Lactobacillus spp.* e *Bacillus spp.*, dentre outras (ROSSETO; BATISTELLA; VEIGA, 2020).

De acordo com Bernardes *et al.* (2018), as Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) são uma questão relevante de saúde pública, e ocorre quando há falhas em qualquer uma das etapas de recebimento, manipulação, fabricação, armazenamento, distribuição, podendo causar um surto.

O surto alimentar ocorre quando duas ou mais pessoas apresentam os mesmos sintomas após terem ingerido o mesmo tipo de alimento. Cabe às autoridades de saúde a notificação a partir da identificação como sendo uma doença transmitida por alimentos DTA (PANDOLFI, 2020).

Além disso, de acordo com o Manual de Treinamentos do Ministério da Saúde (2021), duas ou mais pessoas com quadro clínico semelhante, com fonte de ingestão comum, ou alguma alteração no comportamento das DTAs, levando ao aumento do número de casos acima do limite esperado para dada população em certo espaço de tempo e lugar (BRASIL, 2021a).

O tempo de início do aparecimento dos sintomas, bem como os alimentos envolvidos, são importantes para auxiliar na identificação do grupo de bactérias que possam estar envolvidas na transmissão das doenças, contudo grande parte das intoxicações alimentares é causada por bactérias, como, *Listeria sp.*, *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus* e *Clostridium perfringens*, com sintomas mais comuns como: vômito, diarreia, dores abdominais (ROSSETO; BATISTELLA; VEIGA, 2020).

A literatura divide as DTAs em três grupos, intoxicação alimentar, toxinfecção alimentar e infecção alimentar (BERNARDES *et al.*, 2018). A intoxicação alimentar ocorre quando há ingestão dos alimentos contaminados pelas toxinas do microrganismo patogênico, que em sua maioria são *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*, e fungos produtores de micotoxinas (BERNARDES *et al.*, 2018). A toxinfecção alimentar é quando há a ingestão do alimento contaminado pelas células microbianas, que são

principalmente *Vibrio cholerae* e *Clostridium perfringens* (BERNARDES *et al.*, 2018). A infecção alimentar ocorre na ingestão de um alimento contaminado com células do microrganismo patogênico, mas essas se multiplicam no hospedeiro, sendo as principais bactérias a *Salmonella sp.*, *Listeria monocytogenes*, *Shigella*, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringens* *Vibrio cholerae* e *Campylobacter jejuni* (BERNARDES *et al.*, 2018).

As normas que atualmente permitem a fabricação de queijos artesanais com leite cru requerem uma série de boas práticas agropecuárias e de fabricação que garantam a qualidade do leite a ser utilizado (BRASIL, 2021a).

Dentre as doenças causadas por patógenos por meio do leite cru contaminado, tem-se a brucelose, causada por bactérias do gênero *Brucella sp.* É transmitida por contato direto ou indireto do ser humano com animais infectados ou ingestão de alimentos como leite e seus derivados contaminados, dentre outras vias de transmissão. Doença de relevância no Brasil, pois pode acometer trabalhadores rurais, médico veterinários, trabalhadores de frigoríficos dentre outros. Para a prevenção da Brucelose, não deve ser consumido leite cru, somente pasteurizado, sendo, entretanto, de maior importância, o controle do rebanho leiteiro para que o leite captado atenda aos parâmetros de qualidade (RIBEIRO JUNIOR *et al.*, 2020).

A listeriose é uma doença causada pela ingestão de alimentos contaminados por *Listeria monocytogenes*, especialmente no leite não pasteurizado, acometendo com maior gravidade os indivíduos imunocomprometidos. Se multiplicam sob temperaturas baixas, sendo possível a contaminação mesmo em temperatura de refrigeração. A contaminação de alimentos pronto para o consumo aumenta à medida que são manipulados após o processamento e mantidos sob refrigeração por tempo prolongado, mais especificamente os alimentos crus ou cozidos inadequadamente (MATEUS, 2018).

A salmonelose é uma das principais zoonoses para a saúde pública é responsável por surtos de infecção gastrointestinal veiculada por alimentos, causando graves intoxicações alimentares. A contaminação pela bactéria *Salmonella sp.*, tem sido associada a alimentos como o leite cru, queijo frescal e/ou artesanal fabricados com leite cru ou pasteurizado inadequadamente, ou, ainda, por contaminação pós-pasteurização (RIBEIRO, 2017).

E além dos contaminantes biológicos, riscos físicos e químicos também podem acarretar em danos à saúde e à segurança alimentar, já que podem afetar o processo de recebimento, manipulação, fabricação, estocagem e transporte dos alimentos (SEBRAE, 2018).

3.3 PROGRAMAS DE QUALIDADE

A partir de considerações relevantes para as ações de inspeção sanitária, tais como a Lei nº 8.080 de 1990 que institui o Sistema Único de Saúde, o qual estabelece, dentre outros aspectos, a necessidade de melhoria na oferta de bens e serviços de saúde ofertados à população, e nestes estão incluídos produtos do ramo alimentício; o Código de Defesa do Consumidor que estabelece responsabilidades aos prestadores de serviços que porventura causem danos à saúde do consumidor, dentre outras matérias, a Portaria 1.428 de 1993 determina que as empresas da área de alimentos adotem as BPF's (BRASIL, 1990b; 1993).

Não obstante, de acordo com a Portaria 1.428 de 26 de novembro de 1993, além das empresas elaborarem suas próprias boas práticas de fabricação, sob responsabilidade técnica, devem ainda empregar Programas de Qualidade e Padrões de Identidade e Qualidade para os produtos elaborados e serviços prestados. A Portaria em questão descreve a importância da implantação do Sistema APPCC tomando como base uma recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS). Ainda, descreve os procedimentos de inspeção essenciais para a avaliação do funcionamento dos programas de qualidade implantados na empresa, de forma a garantir que todas as etapas dos processos sejam executadas dentro dos parâmetros de qualidade previamente estabelecidos. Este papel cabe às autoridades sanitárias (BRASIL, 1993).

3.3.1 Boas Práticas de Fabricação (BPF)

São normas importantes que asseguram que requisitos essenciais de higiene sejam respeitados, as BPFs, as quais foram regulamentadas por duas importantes legislações aprovadas no âmbito dos dois ministérios governamentais que tratam das questões higiênico-sanitárias dos alimentos, sendo, a Portaria nº 326 de 30 de junho de 1997 (BRASIL, 1997b) do Ministério da Saúde (MS), que “Aprova o Regulamento Técnico Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos” e a Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997 do MAPA (BRASIL, 1997a), que “Aprova o Regulamento Técnico Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores e Alimentos”.

Ambas estão atreladas aos conceitos higiênico-sanitários para os produtos e os processos, visando a qualidade, evitando retrabalho, perda de produtos e, por consequência, a

prevenção de riscos de contaminação dos produtos e danos aos consumidores (BRASIL, 1997a, 1997b).

Um alimento produzido de acordo com os padrões de identidade e qualidade, em ambiente e equipamentos livres de contaminações, respeitando-se todas as etapas de processo previamente estabelecidas, armazenado sob condições ideais de temperatura controlada (quando aplicável), ausente de intempéries, e transportado sob estado adequado de conservação, torna-se apto para o consumo humano (BRASIL, 1997a).

As boas práticas de fabricação são práticas que devem ser aplicadas nas instalações da empresa, na higiene pessoal e do local de trabalho, na capacitação por meio de treinamentos dos envolvidos em toda cadeia de produção do produto, alcançando, assim, desde a recepção da matéria-prima até o produto final (BUZINARO; GASPAROTTO, 2019).

E para que as normas sejam seguidas em todas as etapas dos processos por seus colaboradores, é imprescindível que a empresa realize treinamentos em boas práticas de fabricação/manipulação dos alimentos, com frequência estabelecida, tratando com rigor também os programas de saúde dos trabalhadores, os quais devem passar periodicamente por exames que detectem qualquer dano à sua saúde e ainda comprometer a qualidade do produto. É importante que tanto os colaboradores das linhas de produção, da manutenção, da equipe de higienização sejam capacitados, com o apoio de todo corpo técnico da empresa e de seus proprietários (LIZARDO; RIBEIRO, 2020).

Assim, em atendimento às regulamentações sanitárias, a empresa deve estabelecer o Manual de Boas Práticas, um documento descritivo com todas as ações cabíveis que sejam coerentes com cuidados higiênico-sanitários que reduzam a níveis aceitáveis ou eliminem agentes causadores de DVA's (Doenças Veiculadas por Alimentos) para obtenção de um produto final de qualidade (BRASIL, 2019a).

3.3.2 Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's)

Estabelecidos pela ANVISA, trata de uma descrição detalhada de todas as operações de um determinado procedimento, a fim de padronizar os processos de fabricação. Para que o produto final atinja a qualidade desejada, é necessário que todas as etapas dos processos, bem como todas as atividades envolvidas direta e indiretamente, tais como higienização de instalações, equipamentos, utensílios, manutenção de equipamentos, controle da água utilizada nos processos, manejo de resíduos dentre outros, são cruciais para o sucesso do processo a ser executado (BUZINARO; GASPAROTTO, 2019).

Embasados pela Resolução RDC 275 de 21 de outubro de 2002, os POP's, ou instruções de trabalho garantem que o consumidor adquira um produto de qualidade, sem variações desnecessárias, fazendo que a empresa conquiste a fidelidade de seus clientes em um mercado onde a competitividade torna-se cada vez maior, especialmente na área dos laticínios, que, a cada dia, absorve uma quantidade maior de produtores, sejam em pequena ou larga escala, e são aplicados na produção de alimentos, exceto na de produtos de origem animal, que é regulamentada por legislação específica.

3.3.3 Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO)

Os procedimentos que objetivam padronizar os processos de fabricação, têm como alvo a segurança alimentar a fim de evitar as DTA's. Referenciado por legislações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, os PPHO's, são compulsórios para as indústrias de produtos de origem animal sob controle do Serviço de Inspeção Federal (BRASIL, 2003).

Inicialmente, a Circular nº 272 de 22 de dezembro de 1997 tornou obrigatória a implantação dos PPHO para as empresas que realizavam exportação dos produtos de origem animal. Os procedimentos a serem implantados, documentados e monitorados pela empresa devem detalhar ações pré-operacionais e operacionais (BRASIL, 1997c).

As pré-operacionais são todas as atividades realizadas antes do início da produção, garantindo que os ambientes, equipamentos e utensílios estejam higienizados, por meio de procedimentos de limpeza e sanificação, com frequência previamente estabelecida, descrição técnica dos produtos utilizados no processo de higienização, bem como o método de monitoramento (BRASIL, 1997c).

As operacionais, são as atividades a serem executadas durante a produção/manipulação dos produtos de origem animal, devendo estar detalhadas em documento próprio as etapas de produção, manipulação e armazenamento, os perigos existentes em cada etapa, ou seja, se há perigos de natureza física, química ou biológica que possam comprometer a qualidade dos produtos. Para cada possibilidade de perigo identificado, devem estar contemplados os respectivos limites aceitáveis, medidas de controle, além da descrição das medidas corretivas em casos de desvios (BRASIL, 1997c).

Especificamente para as indústrias de leite e derivados, por meio da Resolução nº 10 de 22 de maio de 2003, o MAPA determinou que os PPHO's seriam pré-requisitos para a implantação do APPCC.

A resolução objetiva assegurar que a empresa desenvolva e aplique procedimentos de rotina e padronização nas suas linhas de produção, evitando contaminação cruzada ou direta e adulteração dos produtos. Para tanto, é necessário que os manipuladores de alimentos sejam treinados e capacitados para exercer as atividades de manipulação dos produtos dentro das normas sanitárias, cumprindo as boas práticas de fabricação, cabendo treinamentos também da equipe de higienização, o pilar de uma empresa do ramo alimentício, os quais são de grande valia para que os padrões de qualidade sejam alcançados. Treinamentos são extensivos aos trabalhadores que atuam indiretamente nas linhas de produção, como equipe de manutenção, fornecedores, trabalhadores terceirizados, dentre outros (BRASIL, 2003).

De acordo com a presente norma, o programa descrito de PPHO deve contemplar os seguintes pontos: PPHO 1 (Segurança da Água); PPHO 2 (Condições e higiene das superfícies de contato com o alimento); PPHO 3 (Prevenção contra a contaminação cruzada); PPHO 4 (Higiene dos Empregados); PPHO 5 (Proteção contra contaminantes e adulterantes do alimento); PPHO 6 (Identificação e Estocagem Adequadas de substâncias Químicas e de Agentes Tóxicos); PPHO 7 (Saúde dos Empregados); PPHO 8 (Controle Integrado de Pragas); PPHO 9 (Registros) (BRASIL, 2003).

3.3.4 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)

Recomendado pelas organizações internacionais como a OMS (Organização Mundial de Saúde), a FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura) o APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) serve como uma ferramenta para controle de processo (MESQUITA *et al*, 2021).

De acordo com o Regulamento Técnico de Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal (RIISPOA), o “APPCC é um sistema que identifica, avalia e controla perigos significativos para a inocuidade dos produtos de origem animal” (BRASIL, 2020a). Assim, complementarmente, as BPF e o PPHO constituem pré-requisitos para a implantação do APPCC na indústria, de forma a garantir a inocuidade dos alimentos (BRASIL, 2003).

Em 1998, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento instituiu, pela Portaria nº 46, o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, em atendimento a normas internacionais, a ser implantado nos estabelecimentos sob o controle do Serviço de Inspeção Federal com comércio internacional.

No sistema APPCC a empresa deve identificar cada etapa de produção para detecção dos perigos que possam estar envolvidos naquela etapa, e, a partir da sua identificação,

caracterizá-los como perigo físico, químico ou biológico, em associação com a medida de prevenção a ser utilizada, que tome como princípio a sua eliminação ou redução a um nível aceitável, tornando possível a manutenção dos padrões de identidade e qualidade dos produtos (BRASIL, 1998).

Quando a empresa consegue aplicar o Sistema APPCC controlando os perigos identificados na árvore decisória, possibilita a satisfação dos consumidores, a competição de mercado, além da diminuição de perdas de matéria-prima, insumos, produtos prontos e embalagens (MESQUITA *et al*, 2021).

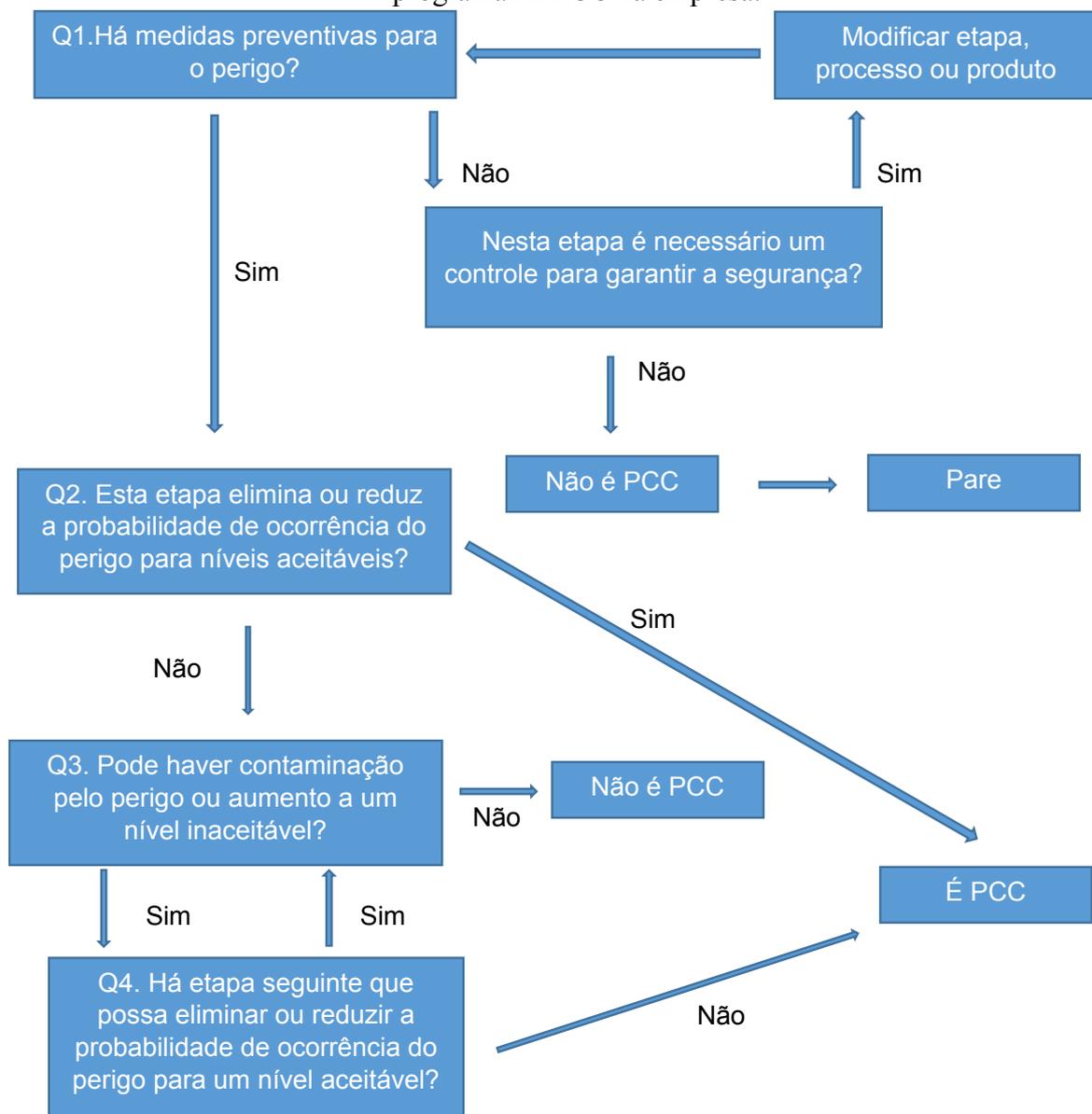
O sistema APPCC possui sete princípios, assim descritos com base no *Codex Alimentarius* de 2020:

- Identificação do perigo: Identificar se há perigos químicos, físicos ou biológicos que possam contaminar o produto, e, por meio de medidas preventivas, avaliar se eles podem ser evitados, eliminados ou reduzidos a níveis aceitáveis.
- Identificação do ponto crítico: Identificar, nas etapas do processo de produção, os pontos críticos de controle (PCC), para evitar um risco ou eliminá-lo ou, ainda, reduzi-lo a níveis aceitáveis.
- Estabelecimento do limite crítico: Para cada ponto crítico de controle deve ser estabelecido um limite crítico monitorável, ou seja, a partir da identificação dos PCC's, sendo eles físicos, químicos e/ou biológicos, são determinados limites máximos ou mínimos que garantam o controle do perigo estabelecido. Exemplos de parâmetros mensuráveis: tempo, temperatura, pH, cloro, atividade de água.
- Monitorização: determinar e aplicar métodos eficazes de vigilância, para garantir que os pontos críticos de controle estão sendo mantidos dentro dos limites críticos pré-estabelecidos.
- Ações corretivas: estabelecer medidas corretivas a serem executadas quando o limite crítico de um dos pontos críticos de controle não for cumprido.
- Procedimentos de verificação: estabelecer meios que verifiquem se o plano de APPCC foi elaborado corretamente, se os riscos foram identificados e se os limites críticos são eficientes, bem como se as ações corretivas estabelecidas são eficazes para correção dos limites críticos que eventualmente sejam desviados.
- Registros de resultados: os registros de todas as medidas tomadas nas etapas anteriores devem ser feitos por meio de documentos elaborados pela empresa, com o objetivo de acompanhar todas as etapas do processo. Incluem as anotações em planilhas com registro de

tempo, temperatura, fluxogramas de produção, formulários e demais informações pertinentes.

Para determinação dos Pontos Críticos de Controle de cada etapa do processo de produção, utiliza-se uma ferramenta de fácil entendimento, que é a Árvore Decisória, onde existem perguntas que devem ser respondidas pela equipe de implantação do programa APPCC na empresa, conforme a figura 1. Os pontos críticos são baseados na ocorrência de perigos identificados em cada etapa e que não são controlados por nenhuma etapa seguinte no processo (*CODEX ALIMENTARIUS, 2020*).

Figura 1: fluxograma de perguntas que devem ser respondidas pela equipe de implantação do programa APPCC na empresa.



Fonte: Adaptado de *Codex Alimentarius* (2020).

3.3.5 Programas de Autocontrole (PAC's)

Os programas de autocontrole foram inseridos pelo Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal nas rotinas de trabalho de inspeção das empresas de produtos de origem animal, acompanhando sua implantação e sua execução, cabendo à empresa a responsabilidade pela elaboração dos programas e pela sua correta implantação em consonância com as exigências da circular que trata do assunto (BRASIL, 2009).

Em 2009 o MAPA unificou, por meio do Ofício Circular nº 7 (2009), os programas de controle das empresas, as quais já tinham a obrigatoriedade das BPF, PPHO, APPCC. Assim, surgiram os PAC's, com novas atribuições e responsabilidades a serem cumpridas pelas indústrias de alimentos de origem animal. Os programas elaborados passam a garantir que os processos são controlados, não permitindo que nenhum fator interno ou externo possa comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos produtos (BRASIL, 2009).

Sob o ponto de vista da qualidade, de acordo com a Circular nº 175 de 2005, as atividades na indústria fazem parte de um macroprocesso, que engloba as categorias de matéria-prima, instalações e equipamentos, pessoal e metodologia de produção, sendo avaliadas sistematicamente pelo órgão de inspeção oficial, de forma rotineira. Cada elemento de controle deve possuir um programa descrito de acordo com a realidade da empresa, além de registros de monitoramento realizado pelo setor de garantia da qualidade da empresa (BRASIL, 2005a).

Posteriormente, o Ofício Circular nº 7 de 2009, determinou os procedimentos de verificação de autocontrole em estabelecimentos de leite e derivados visando adaptar as Circulares nº 175 (2005a) e nº 176 ambas (2005b) para esta atividade, incluindo a inspeção periódica dos estabelecimentos relacionados. Dessa forma, o processo de produção de um estabelecimento é chamado de macroprocesso, e envolve a recepção, o processamento, embalagem, estocagem e expedição, e engloba tudo que esteja relacionado à qualidade higiênico-sanitária do produto, sendo, a matéria-prima utilizada, as instalações, equipamentos, pessoal e metodologia de produção. Baseada no macroprocesso e nas suas categorias a inspeção oficial será realizada de maneira sistemática, contínua e criteriosa (BRASIL, 2009).

Conforme descrito na Norma Interna DIPOA/SDA nº 01 de 08 de março de 2017 (BRASIL, 2017b), são os seguintes elementos de controle:

- A empresa deve possuir um programa de manutenção preventiva e corretiva eficiente, que mantenha toda estrutura física, instalações e equipamentos em funcionamento adequado a todas as atividades realizadas. Deve contemplar um sistema de monitoramento que

identifique rapidamente qualquer alteração de funcionamento de equipamentos, alterações estruturais que exijam ações imediatas. Partindo do princípio que a empresa possui registro de funcionamento junto ao órgão oficial, com plantas aprovadas, laudos de inspeção equiparados às normas vigentes, pode-se concluir que o material utilizado nas construções é adequado ao processo, as áreas de produção com dimensões compatíveis às atividades. Com isso, a inspeção deste elemento deve verificar se há áreas a serem reparadas, se equipamentos apresentam falhas, se as janelas e portas estão vedadas, dentre outros.

- O programa descrito deve corresponder ao observado na indústria, sendo vestiários dimensionados, dotados de armários, chuveiros com água quente e sanitários em quantidade suficiente ao número de colaboradores, separados das áreas de produção, mantidos higienizados. Procedimento de recolhimento de uniformes para lavagem em lavanderia especializada. Cabe ao órgão de inspeção observar se a empresa atende aos itens descritos e se os registros são auditáveis.
- Este elemento de inspeção trata da iluminação suficiente, de qualidade, distribuídas igualmente nas áreas de armazenamento, produção, distribuição e que não altere a visualização das matérias-primas, insumos, produtos. Deve haver um monitoramento periódico para que lâmpadas queimadas, por exemplo, sejam imediatamente substituídas. O serviço de inspeção oficial irá verificar se o monitoramento é eficaz, se as áreas estão com luminosidade adequada.
- É essencial o controle da ventilação para controle de condensação, vapores, odores. Áreas de temperatura controlada, câmaras de refrigeração, carregamento e descarregamento de áreas frigoríficas, vedação de portas, janelas devem ser monitorados e são alvo do órgão oficial de inspeção. Casos em que a condensação se torna inevitável, a empresa deve fazer uso de métodos físicos de contenção, procedimentos paliativos para controle, de maneira que não comprometa a condição higiênico-sanitária dos produtos.
- É imprescindível que a empresa possua água potável para o perfeito desenvolvimento de suas atividades, seja a água incluída nas etapas produtivas, assim adicionadas aos produtos (quando aplicável), para fabricação de gelo, para consumo, dentre outros. Para tal, diariamente a água deve ser coletada para mensuração do cloro livre, pH, em pontos previamente descritos no programa, e anotados em planilhas próprias. O sistema de monitoramento deve acompanhar a qualidade do sistema de armazenamento e distribuição, podendo a água ser oriunda da rede pública ou rede de abastecimento da empresa. Toda a tubulação deve ser avaliada. O órgão fiscalizador irá observar este monitoramento. A

dosagem de cloro deve possuir elemento sonoro e visual de sinalização caso ocorra falha no sistema de dosagem ou falta de cloro na linha. A água deve ser coletada periodicamente para análises de acordo com legislação vigente. Periodicamente deve haver também mensuração para turbidez e coloração da água. Os reservatórios de água devem ser higienizados com frequência pré-estabelecida, por empresa especializada, com emissão de certificado de higienização e laudo de potabilidade da água.

- Águas residuais devem ser captadas por sistema adequado à demanda da empresa, por meio de tubulação própria, diferenciada da tubulação da água de abastecimento. Os ralos devem ser sifonados, em tamanho suficiente às atividades, o piso deve possuir escoamento direcionado para os ralos. O fiscal irá verificar a eficiência do sistema de recolhimento das águas residuais, se não há fluxos cruzados com água de abastecimento, além da preservação da tubulação destas águas.
- O controle integrado de pragas garante que a empresa possua barreiras físicas eficientes que impeçam a entrada de insetos e roedores nas áreas de estoque, produção e demais áreas da empresa. Todos os vãos devem ser fechados, instalação de tela milimétrica quando necessário, instalação de cortinas de ar nas principais entradas das áreas produtivas, sistema de molas nas portas para seu fechamento automático. O sistema de coleta de lixo deve ocorrer em frequência estabelecida, para que não sirva de abrigo e alimento para pragas. O acúmulo de água deve ser evitado. O uso de armadilhas luminosas pode ser utilizado para atrair os insetos que porventura adentrem nas unidades produtivas, dispostas estrategicamente para que atraia somente aqueles insetos que consigam transpassar as demais barreiras existentes. Deve haver a contratação de empresa terceirizada para aplicação do Controle Integrado de Pragas (CIP), com registros em pasta própria. Os produtos utilizados na eliminação de pragas devem ser registrados nos órgãos competentes. O agente fiscalizador irá observar se há ou não falhas no controle de pragas.
- A limpeza e a sanitização são elementos de inspeção de grande relevância na indústria de alimentos, pois a eficiência da higienização é primordial para obtenção de produtos de qualidade. O PPHO, programa que descreve as ações de limpeza e sanitização deve estar perfeitamente ajustado ao processo, executadas no pré-operacional, para que todas as instalações, equipamentos e utensílios estejam higienizados para uso, e no operacional, ou seja, operações de limpeza durante as operações. O monitoramento deve ocorrer imediatamente após as ações serem executadas pela equipe de higienização, para que eventuais não conformidades sejam corrigidas. Cabe ao órgão fiscalizador a verificação da

eficácia das operações de higienização, *in loco* e por meio de coleta de produtos para análise microbiológica, bem como verificar os registros de monitoramento.

- Os trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com as operações de recebimento de insumos, produção, preparo, estocagem, manutenção dentre outros, devem ser treinados com relação às boas práticas de fabricação. Ações como a correta higienização das mãos, uso de máscaras e luvas quando a atividade assim necessitar, hábitos higiênicos devem ser de pleno conhecimento de todos os envolvidos. As capacitações devem ser periódicas, com monitoramento sempre que necessário. Deve ser fornecido uniforme completo para uso exclusivo nas dependências da empresa, de cor clara, com troca diária. Neste elemento está incluída a saúde do trabalhador, onde devem ser realizados exames periódicos, ou quando for necessário o afastamento das atividades por doenças que possam interferir na sua função. Os registros de exames e de treinamentos serão inspecionados pelo agente fiscalizador, bem como acompanhar o monitoramento e a conduta dos colaboradores durante suas atividades.
- Os procedimentos sanitários das operações tratam das condições higiênico-sanitárias das operações. Observa-se as superfícies, equipamentos e demais instrumentos que entram em contato direto com os produtos, além daquelas que não entram em contato direto, mas que possam comprometer a qualidade. Deve ser observado, ainda, a correta manipulação dos produtos usados na higienização, de forma a não contaminar insumos e produtos, direta ou indiretamente. Todas essas ações devem ser monitoradas com registros auditáveis.
- O monitoramento da matéria-prima, ingredientes e material de embalagem deve englobar tudo que entra na formulação do produto, além da embalagem ter que ser de material compatível para contato com alimentos. Referência a forma como deve ser verificado o leite que chega na indústria. O leite cru deve estar identificado com etiqueta lacre, oriundo de propriedade ou empresa que atenda às normas vigentes, com as boas práticas agropecuárias em conformidade com legislação vigente, com registros auditáveis. A verificação será realizada também quanto aos procedimentos que permitam a rastreabilidade do leite. No caso de leite oriundo de propriedades, deve verificar se são aplicados programas de educação continuada, e se são adequados à realidade da propriedade, atendendo a requisitos mínimos. A inspeção deve verificar a realização de análises mínimas necessárias para a seleção do leite que chega no estabelecimento, incluindo procedimentos em caso de desvio, com correta destinação do leite inadequado. Devem ser avaliadas se as embalagens se encontram íntegras, se a temperatura de acondicionamento do leite atende aos parâmetros. É relevante a necessidade de verificação de cadastro atualizado de todos os produtores que entregam leite no estabelecimento, e se é feito controle dos leites que chegam de tanques

comunitários, de acordo com a legislação vigente, até o controle da chegada do leite na indústria. As verificações *in loco* serão realizadas sempre que houver fiscalização, e a verificação documental deverá ser realizada semestralmente. As ações de monitoramento iniciam na recepção do leite, com registro em planilha própria, mensuração da temperatura, análises laboratoriais do leite, em conformidade com a legislação vigente. Os demais ingredientes devem ser controlados desde a sua chegada na empresa, verificando as condições íntegras da embalagem, e armazená-las em depósito próprio. O mesmo se aplica às embalagens dos produtos a serem produzidos.

- Devem ser controladas as temperaturas de recebimento, de estocagem de matérias-primas e produtos, dos ambientes de produção, com registros em planilhas próprias, e frequência pré-estabelecida. As áreas com temperatura controlada devem possuir equipamentos de mensuração constante, o que será observado também pelo fiscal do serviço oficial de inspeção.
- Deve haver controle de aferição e calibração de equipamentos e instrumentos, tais como termômetros, manômetros. A aferição faz parte da rotina de monitoramento, e a calibração pode ser executada por empresa terceirizada, credenciada, com emissão de laudo comprobatório. Caberá ao órgão fiscalizador a verificação dos registros, dos laudos e *in loco* a eficiência da manutenção da temperatura dos ambientes de estocagem e produção.
- O serviço de inspeção irá verificar a implantação da APPCC, avaliando se a empresa analisou e identificou os perigos, juntamente com medidas preventivas e corretivas a serem aplicadas quando necessário, em situações de desvio, se há padronização nos processos, com fluxogramas de produção com objetivo final de obtenção de produtos de qualidade. Deve verificar a eficácia e a frequência do monitoramento dos pontos críticos de controle, bem como os métodos de verificação, a manutenção dos registros no setor de qualidade.
- Necessidade de controles laboratoriais de análises, utilizado para avaliar *in loco* o procedimento de coleta de produto, como, por exemplo, as análises de recepção do leite. Irá verificar se o estabelecimento possui plano de amostragem para análises físico-químicas e microbiológicas, onde estará descrito quais análises serão realizadas para cada produto, bem como a frequência com que serão realizadas, a fim de garantir a qualidade do produto. A empresa deverá possuir laboratório próprio, que tenha implantado e descrito um programa de Boas Práticas Laboratoriais (BPL). Relaciona a verificação da garantia da inocuidade do produto e a prevenção de fraudes. O agente fiscalizador irá verificar se o produto é elaborado de acordo com a formulação aprovada pelo Departamento de Inspeção de

Produtos de Origem Animal (DIPOA) e se destina adequadamente os produtos adulterados. A frequência das fiscalizações será determinada em conformidade com os resultados de fiscalizações e supervisões anteriores, de acordo com a implantação dos programas de autocontrole da empresa e o grau de risco dos produtos fabricados.

- Com relação ao grau de risco dos produtos, este Elemento de Inspeção divide os produtos derivados do leite em estabelecimentos que fabricam produtos pasteurizados, queijos de média, alta e muita umidade, requeijão e manteiga que serão fiscalizados a cada 1 mês, quando houver falhas de controle de processo ou implantação incompleta dos programas de autocontrole ou que apresentem resultados insatisfatórios em supervisão ou auditoria anterior, mas se a empresa detém o controle do processo, programas de autocontrole implantados, resultados satisfatórios em supervisão anterior com classificação A, será fiscalizada a cada 2 meses. Os estabelecimentos que produzem produtos UHT, produtos esterilizados, produtos fermentados, queijos de baixa umidade ou queijo ralado serão fiscalizados a cada 1 mês e meio quando apresentarem falhas no controle do processo ou programas de autocontrole implantados de forma incompleta ou tendência a não conformidades ou resultados insatisfatórios em supervisão ou auditoria anterior, classificados como B, C ou D, porém serão fiscalizadas a cada 3 meses as empresas que controlam seus processos, possuem os programas de autocontrole implantados e classificados como A em supervisão anterior. No caso dos estabelecimentos que fabricam produtos lácteos em pó, produtos lácteos parcialmente desidratados, mel ou leite cru refrigerado serão fiscalizados a cada 2 meses quando apresentarem falhas no processo, inadequação nos programas de autocontrole, classificados com B, C ou D na última supervisão, e poderão ser fiscalizados a cada 4 meses quando todos os parâmetros pré-determinados forem atingidos. A fiscalização levará em consideração o grau de risco maior, quando a empresa produzir produtos de categorias distintas. O SIF local deverá ter seu próprio Plano de Inspeção, de acordo com o *layout* da empresa, a qual deverá ser dividida em Áreas de Inspeção (AIs), que são os setores do estabelecimento e incluem o forro, paredes, pisos, drenos, equipamentos. Havendo não conformidades e uma ou mais Áreas de Inspeção durante os procedimentos de verificação, o SIF local irá elaborar o Relatório de Não Conformidades com a descrição de todas as não conformidades verificadas em cada Elemento de Inspeção. Cabe à empresa apresentar as medidas corretivas e preventivas adequadas. Posteriormente, o SIF local irá verificar se as ações propostas são eficazes para garantir que os processos estão de acordo com os programas implantados e se garantem a produção de produtos inócuos.

- A certificação dos produtos exportados é emitida pela Inspeção Federal (IF) e é a última etapa de intervenção do órgão federal. A certificação pode estar condicionada a solicitações extras por parte da IF, com intuito de garantir que o produto a ser exportado atende às legislações do país importador. Descreve, ainda, que os relatórios a serem emitidos pelo Serviço de Inspeção Federal serão denominados de Relatório de Não Conformidades (RNC) e define as Áreas de Inspeção (AI) como sendo cada setor de trabalho e seus respectivos equipamentos e utensílios. A inspeção irá verificar *in loco* as operações e irá comparar com os registros de monitoramento da empresa.

O Ofício Circular nº 07 (BRASIL, 2009), com relação à Circular nº 175 (BRASIL, 2005a) alterou, principalmente, as frequências da verificação, onde as verificações *in loco* devem ser executadas em 50% das Áreas e Inspeção (AIs), e as verificações documentais que devem ser realizadas semestralmente, a cada visita do agente fiscalizador, realizando a comparação com os achados *in loco* no momento da vistoria.

3.3.6 Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA)

A título de completar as informações até descritas, vale ressaltar o Decreto nº 5.471 (BRASIL, 2006) que organiza o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA) faz referência a um novo sistema de inspeção, que unifica, descentraliza e integra a União com os Estados e o Distrito Federal e com os municípios.

Cabe à União a coordenação do programa, aos Estados e ao Distrito Federal, a intermediação entre a União e os municípios, os quais como instâncias locais, podem aderir voluntariamente ao programa, por meio de equivalência das legislações, com ações fiscais equiparadas (BRASIL, 2006).

Os Estados e Municípios que optarem por aderir ao SISBI-POA terão suas fiscalizações reconhecidas fora do seu âmbito de atuação, ou seja, o comércio de seus produtos de origem animal poderá ser realizado em todo território nacional (BRASIL, 2006).

As legislações até aqui descritas fazem referência ao âmbito federal, devendo ser aplicadas por todos os Estados e o Distrito Federal e os Municípios.

Entretanto, cada Estado e cada Município tem autonomia para regulamentar as suas próprias diretrizes, condizentes com a sua realidade local, não podendo, porém, normatizar atividades, métodos, processos, procedimentos que contrariem as legislações das instâncias superiores. Podendo, a qualquer tempo, incluir normativas que acrescentem maior segurança na produção de alimentos, possibilitando um controle mais rigoroso (BRASIL, 2006).

3.3.7 Instruções Normativas de leite derivados

A Instrução Normativa nº 76 (BRASIL, 2018a), define o leite cru refrigerado e o leite pasteurizado, sendo que o leite cru refrigerado é aquele destinado aos estabelecimentos de leite e derivados, oriundo de propriedades rurais; o leite pasteurizado é definido como sendo aquele que é submetido à pasteurização e envasado em circuito fechado.

A IN 76, alterada pela Instrução Normativa nº 58 (BRASIL, 2019a) e pela Instrução Normativa nº 55 (2020b) determinam controles das temperaturas nas fases de obtenção e destinação do leite. A temperatura de recebimento do leite no estabelecimento deve ser de 7°C, devendo ser conservado a 5°C, mantendo-se esta temperatura na expedição do leite no posto e refrigeração. O leite deve ser mantido até 5°C na unidade de beneficiamento, até que seja pasteurizado.

O leite cru refrigerado pode apresentar médias geométricas trimestrais de Contagem Padrão em Placas (CPP) de, no máximo, 300.000 UFC/mL e de Contagem de Células Somáticas (CCS) de, no máximo, 500.000 CS/mL. No caso do leite que irá para processamento industrial, pode apresentar CCP de até 900.000 UFC/mL (BRASIL, 2019).

O leite pasteurizado deve ser mantido em refrigeração a uma temperatura máxima de 4°C após a pasteurização, mantido à temperatura máxima de 5°C no acondicionamento em câmara e expedição, com entrega ao consumo à temperatura de, no máximo, 7°C (BRASIL, 2019).

As condições de manutenção das temperaturas do leite fazem parte dos programas de autocontrole, daí a importância de normas que regulamentem todos os procedimentos de produção de leite e seus derivados. Devem contemplar também a análise microbiológica do leite para a produção de seus derivados (BRASIL, 2018a).

A Instrução Normativa nº 77 (BRASIL, 2018b) trata das condições sanitárias e os procedimentos desde a obtenção do leite nas propriedades leiteiras, o acondicionamento, o transporte do leite cru refrigerado até sua recepção nos estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial. Descreve também definições de relevância ao serviço executado, para que fiquem bem definidas as práticas a serem executadas, os locais de aplicabilidade, o tipo de leite caracterizado e os níveis máximos de microrganismos permitidos.

Boas práticas agropecuárias: são as práticas aplicadas na propriedade leiteira que visam a obtenção de um leite de qualidade. Inclui ações sanitárias na ordenha, nos equipamentos e

utensílios utilizados, organização das tarefas, capacitação do pessoal envolvido (BRASIL, 2018a). Granja leiteira é o estabelecimento onde o leite é obtido, onde ocorre o beneficiamento do leite, envase, acondicionamento, rotulagem, até expedição do leite para consumo humano. Neste tipo de estabelecimento é possível também elaborar derivados lácteos exclusivamente a partir do leite obtido na própria propriedade (BRASIL, 2018a).

A Instrução Normativa em questão trata da obrigatoriedade de controle de mastite, parasitoses, brucelose e tuberculose, atendendo ao Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal, por parte do médico veterinário responsável pela produção (BRASIL, 2018a).

Outro tema importante abordado por esta IN é o plano de qualificação de fornecedores de leite, onde os produtores que atingirem as metas determinadas pela unidade de beneficiamento, tiverem as boas práticas agropecuárias implementadas (manejo sanitário, treinamento de pessoal, qualidade da água, refrigeração e estocagem correta do leite, controle integrado de pragas, manutenção preventiva e corretiva, dentre outros pontos relevantes), serão beneficiados. O MAPA irá acompanhar a execução dos planos de qualificação de fornecedores e irá dispor de guia orientativo (BRASIL, 2018a).

Com relação a produção de queijos, deve ser elaborado a partir do leite que tenha passado por processo de pasteurização, seja ela a pasteurização lenta, onde o leite deve ser aquecido em pasteurizador a 62°C a 65°C no período de 30 minutos, ou pasteurização rápida, onde a temperatura do leite no pasteurizador deve chegar a 72°C a 75°C durante 15 a 20 segundos. (BRASIL, 1996).

A fabricação de queijo a partir de leite cru, estão os queijos artesanais, desde que sejam elaborados em queijarias de propriedades rurais, com certificação de livre de Brucelose e Tuberculose e em conformidade com o Programa Nacional de Controle e Erradicação ou certificadas como controladas por Órgão Estadual de Defesa Sanitária Animal, além da necessidade de se adequarem a regras essenciais que garantam a qualidade do produto final (BRASIL, 2019b).

3.3.8 Legislações sanitárias do Estado do Rio de Janeiro

Tendo em vista que as agroindústrias avaliadas por meio de questionário estão localizadas no âmbito do estado do Rio de Janeiro, é relevante descrever legislações do Estado como forma de conhecimento.

3.3.8.1 Decreto nº 38.757, de 25 de janeiro de 2006

O estado do Rio de Janeiro em 2006 aprovou o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal do Estado do Rio de Janeiro (RIISPOA/RJ):

O Art. 1º deste regulamento prescreve as regras para a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal, em todas as etapas e processos de produção, a serem aplicadas nas propriedades rurais, estabelecimentos industriais, meios de manipulação e de transporte, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, dispensada qualquer outra fiscalização industrial ou sanitária federal, estadual ou municipal.

Semelhantemente ao RIISPOA de âmbito federal, o decreto estadual normatiza todas as atividades realizadas nas propriedades e indústrias de origem animal, ficando sujeitas à inspeção estadual toda a cadeia produtiva.

Os estabelecimentos de produtos de origem animal devem estar registrados no Serviço de Inspeção Estadual, ou relacionados ou classificados, de acordo com o tipo de atividade a ser exercida.

A fiscalização faz efeito, ainda, sobre as condições higiênico-sanitárias das instalações, equipamentos e utensílios, etapas e processos de obtenção de produtos, desde a matéria-prima e insumos, sobre o acondicionamento de matéria-prima e produtos, bem como é responsável pelo registro dos produtos, avaliação dos memoriais descritivos dos processos, embalagens, rotulagem de produtos de origem animal, seus derivados e subprodutos e resíduos.

Quando necessário, caberá ao Estado a coleta de produtos para realização de análises físico-químicas, microbiológicas e demais análises pertinentes.

Não é permitido o comércio intermunicipal de produtos de empresas que não estejam regularizadas junto ao Serviço de Inspeção Estadual do Rio de Janeiro (SIE-RJ), e aquelas empresas sob o SIE só podem comercializar em seu âmbito de atuação.

No que se refere ao leite e seus derivados, a inspeção abrange as granjas leiteiras, estábulos leiteiros, postos de leite, usinas de beneficiamento, fábricas de laticínios e entrepostos de laticínios.

2.3.8.2 Resolução da Secretaria de Estado de Agricultura Pecuária e Abastecimento nº 4 de 28 de abril de 2020 (SEAPA)

Esta resolução torna obrigatório a implantação dos Programas de Autocontrole nos estabelecimentos sob sua competência.

O Serviço de Inspeção Estadual do Estado do Rio Janeiro, o SIE-RJ solicitou reconhecimento de equivalência ao SUASA/SISBI-POA (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária/ Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por entender a necessidade de desenvolvimento, implantação e monitoramento dos processos pela empresa detentora do produto.

Para que a empresa sob inspeção do SIE-RJ obtenha a adesão ao SISBI é obrigatória a implantação dos Programas de Autocontrole.

Dado o exposto, o Estado, à medida da implantação dos PAC's, irá realizar inspeção sistemática e contínua nas indústrias produtoras/elaboradoras de produtos de origem animal que funcionem sob SIE, assim registradas neste órgão fiscalizador, devendo as empresas implantarem os PAC's e apresentarem plano descrito devidamente assinado pelo seu responsável técnico e representante legal da empresa. Elas deverão ter seus processos submetidos aos seguintes programas:

- PAC 1 - Manutenção (instalações e equipamentos industriais com calibração, águas residuais, iluminação e ventilação);
- PAC 2 - Água de abastecimento;
- PAC 3 - Controle integrado de pragas;
- PAC 4 - Limpeza e sanitização (Procedimento Padrão de Higiene Operacional - PPHO);
- PAC 5 - Higiene e hábitos higiênicos e saúde dos colaboradores;
- PAC 6 - Procedimentos Sanitários das Operações (PSO);
- PAC 7 - Controle de insumos (matéria prima, ingredientes e material de embalagem);
- PAC 8 - Controle de Temperaturas;
- PAC 9 - Análises laboratoriais;
- PAC 10 - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle;
- PAC 11 - Controle de formulação dos produtos e combate à fraude;
- PAC 12 - Rastreabilidade e Programa de recolhimento de produtos "Recall";
- PAC 13 - Bem-estar animal e abate humanitário (Estabelecimento de abate);
- PAC 14 - Identificação, remoção, segregação e destinação do material especificado de risco - MER (Estabelecimento de abate).

A Resolução (SEAPA) nº 4 (2020), em seu artigo quinto, apresenta descrito os prazos escalonados a serem cumpridos por parte das empresas para a implantação dos referidos programas, gradualmente, da seguinte forma, os Programas de Autocontrole, de interesse à pesquisa objeto desta dissertação:

Etapa 1- Prazo de seis meses para a implantação dos programas de Manutenção (PAC 1), Água de abastecimento (PAC 2), Controle Integrado de Pragas (PAC 3), Limpeza e Sanitização (PAC 4), e Higiene, Hábitos Higiênicos e Saúde dos Colaboradores (PAC 5).

Etapa 2 – Prazo de 12 meses para implantação dos programas de Procedimentos Sanitários das Operações (PAC 6), Controle de insumos (PAC 7), Controle de Temperaturas (PAC 8) e Análises laboratoriais (PAC 9).

Etapa 3 – Prazo de 18 meses para implantação de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (PAC 10), Controle de formulação dos produtos e combate à fraude (PAC 11) e Rastreabilidade e Programa de Recolhimento de Produtos "Recall" (PAC 12).

O escalonamento dos prazos visa facilitar a organização da agroindústria frente à obrigatoriedade da implantação dos programas, permitindo que a empresa adeque suas rotinas gradativamente aos Programas de Autocontrole, já que demanda de investimento financeiro, capacitação da equipe, ajuste das etapas de produção, elaboração de manuais, dentre outros.

Vale ressaltar que presente norma não exime a empresa do cumprimento das demais legislações sanitárias vigentes, previamente normatizadas, seja pela Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA) ou as legislações de âmbito federal. Partindo desta determinação, as fábricas de laticínios cujos proprietários ou seus representantes foram entrevistados, devem ter implantadas as Boas Práticas de Fabricação, os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional, os quais servem de pré-requisitos para a implantação dos Programas de Autocontrole.

Vale ressaltar que a implantação dos Programas de Autocontrole deve contemplar a documentação descrita e as ações *in loco* nas etapas de fabricação dos derivados de leite, em consonância com a realidade da empresa.

O acompanhamento das ações *in loco* deve ser realizado por pessoa capacitada sobre os Programas de Autocontrole, a qual irá monitorar as atividades por meio de observação visual, fazendo uso de instrumentos de medida quando aplicável, registrando todas as informações em planilhas próprias.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionadas seis agroindústrias do interior do estado do Rio de Janeiro, de acordo com a disponibilidade de seus responsáveis, para responder a um questionário semiestruturado.

Ainda, foi realizada uma revisão de literatura sobre o tema, baseando-se em artigos e publicações pertinentes, além da legislação federal e estadual do Rio de Janeiro.

4.1 LOCALIZAÇÃO

As agroindústrias de laticínios que participaram do questionário estão localizadas no interior do Estado do Rio de Janeiro, sendo, três empresas localizadas no município de Paraíba do Sul, uma empresa no município de Três Rios, uma no município de Levy Gasparian e uma na cidade de Miguel Pereira, todas registradas na Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA), sob inspeção do Serviço de Inspeção Estadual do Rio de Janeiro (SIE-RJ).

4.2 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Foi elaborado um questionário semiestruturado, que foi aplicado, via ligação telefônica nas seis agroindústrias de laticínios.

Por meio do questionário, buscou-se avaliar o cenário atual da fabricação de derivados do leite no interior do Estado, no que se refere à implantação dos Programas de Autocontrole, em cumprimento às legislações sanitárias vigentes, possibilitando, assim, o apontamento das dificuldades encontradas por parte dos proprietários, seja para a implantação ou para a manutenção dos mesmos, já que é necessário que haja profissionais capacitados, conhecedores das normas e que sejam disseminadores das informações pertinentes.

4.3 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O questionário foi aplicado com os responsáveis pelas empresas, por meio de um aplicativo de chamadas de voz para *smartphones*, por viva-voz. As conversas foram gravadas por gravador externo. As agroindústrias foram identificadas por letras sequenciais, A, B, C, D e E.

O questionário contemplou as seguintes perguntas:

- 1) Qual nome da sua agroindústria?
- 2) Quanto capta de leite por mês?
- 3) Quais produtos produz?
- 4) Você conhece os Programas de Autocontrole?

Havendo resposta sim, ou seja, às empresas cujos responsáveis declarem que conhecem os Programas de Autocontrole, foram feitas as seguintes perguntas:

- 5) Como tomou conhecimento dos Programas?
- 6) Os Programas de Autocontrole estão em funcionamento na sua agroindústria?

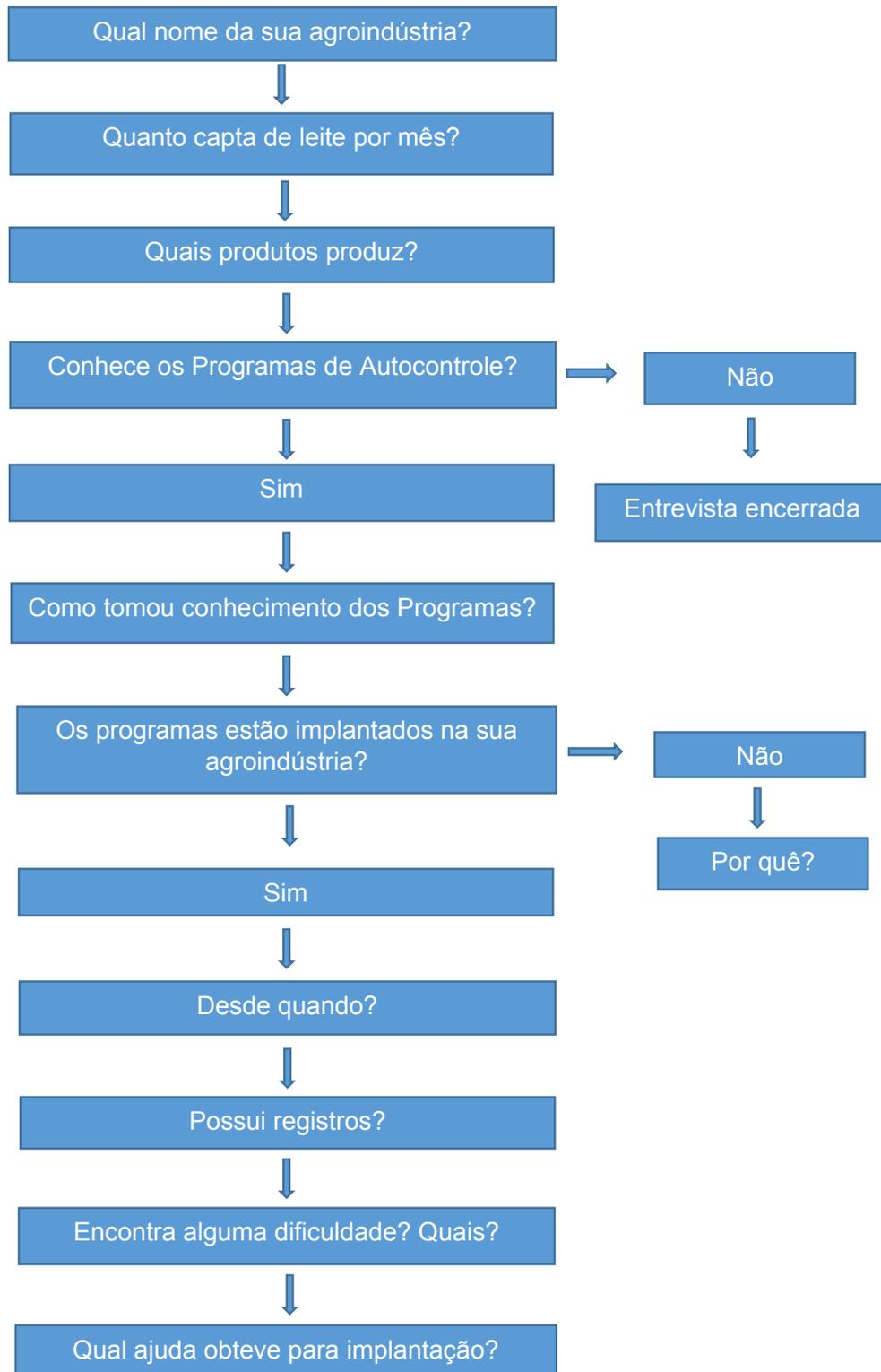
As empresas que declarassem que os Programas de Autocontrole estão implantados, seriam questionadas com as seguintes perguntas:

- 7) Desde quando?
- 8) Apresenta os programas descritos?
- 9) Possui registros (planilhas)?
- 10) Encontra alguma dificuldade? Quais?
- 11) Qual ajuda obteve para a implantação?

As empresas que declarassem que os Programas de Autocontrole não estão implantados, seriam questionadas sobre o porquê da não implantação.

Na situação em que o responsável pela agroindústria respondesse que não conhecia os Programas de Autocontrole, a entrevista seria encerrada, conforme figura 2.

Figura 2: Fluxograma do questionário avaliativo.



Fonte: Elaborado pela autora.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta descrito o volume de leite captado por cada agroindústria que participou do questionário, bem como os produtos fabricados por cada uma delas. Nela estão descritas as respostas das empresas ao questionário, permitindo-se fazer um comparativo entre as empresas A, B, C, D e E.

Observou-se que não há correlação da quantidade de produtos produzidos com a implantação de todos os PAC's, ou seja, o fato de produzirem uma quantidade maior de produtos não garantiu que a agroindústria tenha todos os programas implantados. Entretanto, observou-se que a empresa com o maior volume de leite captado possui, de acordo com as respostas ao questionário, todos os programas implantados.

Das seis agroindústrias entrevistadas, todas declararam conhecer os Programas de Autocontrole, entretanto, três empresas têm todos os programas implementados, duas empresas possuem os programas parcialmente implementados, e uma empresa não iniciou o processo de implementação (Gráfico 1).

De acordo com Bendito Junior *et al* (2019), é relevante a implementação, pois possibilita o controle da produção a partir da obtenção da matéria-prima, bem como as etapas de processamento, até o transporte e a comercialização. Tal esforço gera a garantia da qualidade dos produtos e a diminuição de perdas nos processos.

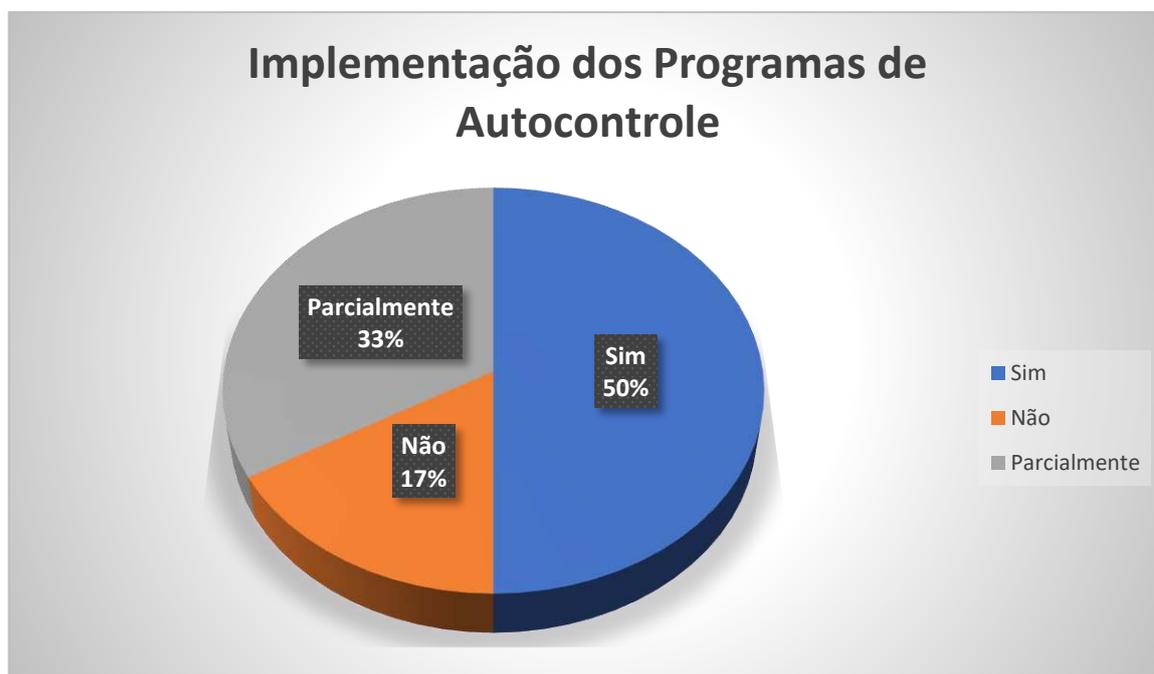
Observando-se que a negativa de implantação, de acordo com os relatos dos responsáveis, não se trata de descaso às normas ou aos agentes fiscalizadores, mas sim, por falta de condições financeiras e de disponibilidade de profissionais capacitados.

Vale ressaltar que as empresas que não possuem os programas implementados na sua totalidade significam que somente alguns programas estão implantados, não tendo sido identificado, por meio do questionário semiestruturado, quais os PAC's estão implantados e quais não estão.

Tabela 1: Comparativo de respostas das empresas ao questionário.

Empresa	A	B	C	D	E	F
Pergunta						
Quanto capta de leite por mês (L)?	3.000	6.000	1.000	2.000	2.000	30.000
Quais produtos produz?	Queijo minas frescal, padrão, muçarela, parmesão, coalhada, ricota	Manteiga	Queijo minas frescal, padrão, manteiga, parmesão	Doce de leite	Doce de leite	Leite pasteurizado
Conhece os Programas de Autocontrole?	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Como tomou conhecimento dos Programas?	Órgão fiscalizador	Responsável técnico	Responsável técnico	Órgão fiscalizador	Responsável técnico	Responsável técnico
Os programas estão implantados?	Sim	Parcial	Sim	Não	Parcial	Sim
Desde quando?	Dezembro de 2021	Junho de 2021	Dezembro de 2021	Não aplicável	Julho de 2021	Março de 2022
Possui registros?	Sim	Sim	Sim	Não aplicável	Sim	Sim
Encontra alguma dificuldade? Quais?	Sim. Capacitação	Sim. Capacitação, recurso financeiro	Não	Sim. Recurso financeiro	Sim. Falta recurso financeiro	Não
Qual ajuda obteve para implantação?	Instituições de ensino e pesquisa.	Por meio de recurso próprio	Por meio de recurso próprio	Não aplicável	Por meio de recurso próprio	Por meio de recurso próprio

Fonte: Elaborado pela autora.

Gráfico 1: Implementação dos Programas de Autocontrole.

Fonte: Elaborado pela autora.

A pergunta referente a como a empresa tomou conhecimento dos Programas de Autocontrole, duas empresas responderam que se deu a partir do órgão fiscalizador, o qual inspeciona a agroindústria e orienta sobre as legislações sanitárias vigentes. Quatro empresas responderam que tomaram conhecimento dos programas por meio do responsável técnico contratado pela empresa.

O serviço oficial na fiscalização dos alimentos tem um papel relevante no seu âmbito de ação, já que visa proteger o consumidor ao inspecionar uma indústria, agindo nos termos da lei, de maneira que sejam cumpridos os quesitos sanitários para obtenção de um alimento seguro, e, por outro lado, orienta os responsáveis pelas empresas acerca da importância do cumprimento das legislações vigentes, mostrando que os programas implantados geram benefícios, como a prevenção de perigos, cuja presença nos alimentos pode causar danos ao consumidor (MARSOLA, 2021).

Das empresas que possuem os programas implantados e daquelas que se encontram em fase de implementação, todas, de acordo com a entrevista realizada, possuem os programas descritos e registros em planilhas.

Com relação às dificuldades encontradas pelas agroindústrias, três empresas relataram o recurso financeiro como um grande entrave na implantação dos Programas de Autocontrole,

pelo fato de serem necessárias adequações no sistema de funcionamento da fábrica de laticínios, de maneira que todas as etapas de produção sejam passivas de passarem por monitoramento, com registros auditáveis. A contratação de profissionais ou qualificação dos colaboradores já existentes na empresa para a realização dos monitoramentos também foi relatado como um fator difícil e dispendioso. Outro gasto relatado pelas agroindústrias foi contratação de empresas terceirizadas para execução dos serviços de controle de pragas, controle da potabilidade da água, dentre outros.

Assim, pode-se compreender que, não somente para a implementação dos Programas de Autocontrole mas para a adequação às normas sanitárias que tratam das Boas Práticas de Fabricação, Procedimentos Operacionais e demais regulamentos vigentes, as agroindústrias apresentam resistência por não possuírem recursos suficientes que garantam tal adequações, mesmo entendendo que investimentos são necessários (SILVA, BATISTA, BAINY, 2019b).

Sabe-se que para a implementação dos Programas de Autocontrole são necessários esforços no que tange a adequação estrutural das áreas fabris, investimentos para a realização de análises da água utilizada nos processos e dos produtos produzidos, análises do leite captado e de seus derivados produzidos, aquisição de instrumentos de medição, bem como adequação nos processos de fabricação, a fim de ajustar as etapas de produção de modo que cada parte do processo seja passivo de monitoramento e verificação (RIO DE JANEIRO, 2020).

Requer, ainda, gastos com melhorias que facilitem a identificação das não conformidades, quando existentes, favorecendo as ações de manutenção preventiva e corretiva, além de gastos para aquisição de termômetros, visando o controle de temperatura dos ambientes, câmaras de refrigeração, matéria-prima e produtos (RIO DE JANEIRO, 2020).

Assim, por meio das entrevistas realizadas, verificou-se que investimento financeiro é um fator relevante de dificuldade frente à implementação dos programas, levando os produtores a declinarem da obrigatoriedade da implementação, o que leva à possibilidade de serem autuados pelas autoridades competentes devido ao não cumprimento dos prazos para a implementação dos Programas de Autocontrole.

O fato de serem empresas familiares, de acordo com os entrevistados, faltam recursos para investimentos em contratação de funcionário exclusivo para a realização de monitoramento dos programas, para inclusão em cursos de capacitação e instrução, aliado à dificuldade de dispor de recursos para ações de manutenção de instalações e equipamentos ainda que os gastos sejam revestidos em aumento de clientela (AGUIRRE, MARTINS, MENEZES, 2018).

Ainda, das empresas entrevistadas, três descreveram que a capacitação dos profissionais envolvidos configura uma dificuldade, por faltar acesso fácil às informações necessárias para pleno conhecimento dos programas e suas ramificações. Diante disso, pode-se observar que seria de grande valia um incentivo por parte dos órgãos oficiais de inspeção, por meio de treinamentos, palestras, a fim de que obtivessem maior êxito na obtenção da qualidade do produto final (AGUIRRE, MARTINS, MENEZES, 2018).

Outro fator que dificulta o bom andamento do monitoramento das etapas de produção, de acordo com dois entrevistados, é o grande volume de papel que é gerado no preenchimento de planilhas e o tempo que é dispensado para a execução desta tarefa, e, em se tratando de empresas de pequeno porte, com baixa produção, nem sempre está apta financeiramente para dispor de um colaborador exclusivo para a realização desta atividade, e não há tempo hábil para que um funcionário da linha de produção seja deslocado de sua função e desempenhe a função de monitor da qualidade.

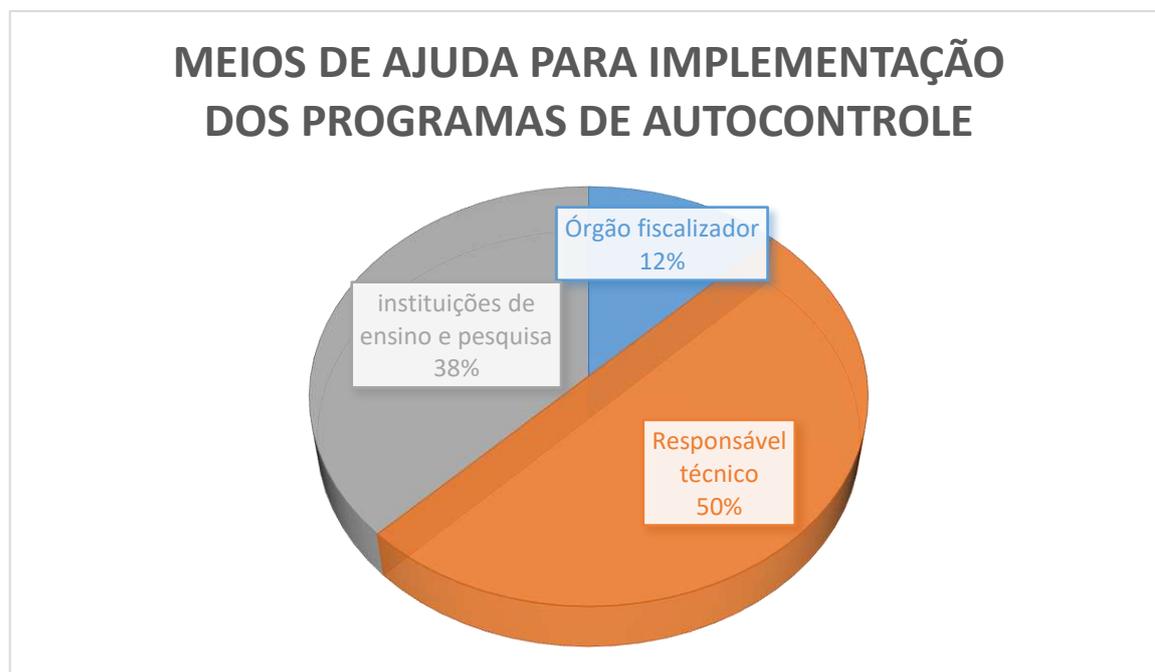
Devido a essa dificuldade, a empresa deixa de preencher completamente as planilhas que servem como registro das não conformidades que porventura apresentem, o que pode acarretar perda de controle das operações, perda da qualidade microbiológica e, por consequência, prejuízos na fabricação dos produtos lácteos (BENEDITO JUNIOR *et al*, 2019).

Diante do exposto, a qualidade microbiológica dos produtos fica em dúvida, pois a implementação dos PAC's visam garantir a inocuidade dos produtos finais, e falhas no processo de produção levam, possivelmente, a desvios de qualidade (BENEDITO JUNIOR *et al*, 2019).

Por outro lado, duas empresas declararam não terem encontrado dificuldades para a implementação. Uma empresa relatou a possibilidade de aplicar programas de informática que substituam as planilhas em papel, o que agilizaria as atividades de monitoramento e facilitaria o preenchimento de todas as informações necessárias que garantam o controle da qualidade dos produtos. A outra empresa, faz uso de planilhas impressas para realização dos registros.

O questionamento sobre a ajuda que obtiveram para a implantação dos Programas de Autocontrole (Gráfico 2), quatro agroindústrias relataram que foi por meio de recurso próprio, com a contratação de responsável técnico médico-veterinário. Assim, observou-se que as empresas entrevistadas funcionam de acordo com a Lei 5.517 (BRASIL, 1968), que determina que a inspeção, o acompanhamento das atividades de importância higiênico-sanitária e tecnológica e demais operações de produtos de origem animal é de competência exclusiva do médico-veterinário devidamente registrado no Conselho Regional de Medicina Veterinária.

Gráfico 2: Meios de ajuda para implementação dos Programas de Autocontrole, dentre as agroindústrias que implementaram.



Fonte: Elaborado pela autora.

Identificou-se também que a contratação de profissional responsável técnico capacitado na área de interesse aqui descrita, é de suma importância para a implantação dos programas, pois ele detém o conhecimento para apresentar as normas sanitárias aos responsáveis legais das empresas e aos seus colaboradores, para elaborar os programas descritos e para instruí-los sobre a correta execução das tarefas, sobre o correto preenchimento de planilhas para obtenção de informações que condizem com a realidade da empresa e para orientar sobre as adequações necessárias.

Ainda, uma empresa respondeu que obteve ajuda de instituição pública, de ensino e pesquisa, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), por meio de cursos de capacitação. De acordo com a responsável pela empresa entrevistada, as instituições públicas são fortes aliadas das agroindústrias, pois possuem ferramentas suficientes para proporcionar a ampliação do conhecimento dos envolvidos nas atividades produtiva.

Foi observado que as instituições públicas de ensino e pesquisa possuem papel relevante no desenvolvimento e na capacitação dos profissionais envolvidos em toda cadeia produtiva, dispondo de cursos de capacitação que ampliem o conhecimento dos representantes das agroindústrias, e de todos os manipuladores e corpo técnico pertinente.

Entretanto, de acordo com os entrevistados, existe uma carência em cursos de capacitação que sejam mais específicos para a implantação dos programas em fábricas de

laticínios, que tratem da execução de tarefas em uma linha de produção de leite e derivados, pontuando ações possíveis de serem realizadas em caso de necessidade de um *recall*, por exemplo, e como os produtos devem ser identificados por lotes, quais informações devem estar presentes na embalagem do produto que permita sua rastreabilidade, dentre outros (AGUIRRE, MARTINS, MENEZES, 2022).

É válido ressaltar que o sucesso na implementação dos Programas de Autocontrole depende do envolvimento de todos que participam da cadeia leiteira, desde o produtor do leite, até os proprietários das fábricas de laticínios, e, por consequência, a gerência e todos os manipuladores, mas, para isso, é necessário que todos compreendam a importância do controle das atividades de produção, dos fornecedores, a avaliação dos riscos e identificação dos perigos existentes, para que sejam eliminados ou reduzidos a níveis aceitáveis, de forma que não comprometa a qualidade do produto final.

6 CONCLUSÃO

A partir das respostas obtidas no questionário semiestruturado realizado com representantes de seis agroindústrias do interior do estado do Rio de Janeiro, observou-se que, mesmo sabendo da existência das legislações que determinam a implantação dos Programas de Autocontrole, as empresas apresentaram como primeira dificuldade, a falta de disponibilidade de recursos financeiros para a adequação das instalações, dos equipamentos, de maneira que estejam aptas para a fabricação dos produtos, além de custos fixos com empresas terceirizadas para execução do controle de pragas, para controle da potabilidade da água, o que requer gastos com higienização dos reservatórios de água, manutenção de dosadores de cloro, além de análises da água, que englobam determinação do cloro livre, pH, turbidez e coloração como análises de rotina.

Ainda, no que tange a responsabilidade técnica, a empresa deve ter um profissional capacitado para atuar como responsável técnico da agroindústria, o que, apesar de dispendioso, é um investimento de retorno imediato, pois este profissional detém o conhecimento para capacitação de todos os demais envolvidos.

Dada a importância desta contratação, muitas empresas declararam que foram seus responsáveis técnicos que informaram sobre a obrigatoriedade da implantação dos Programas de Autocontrole, e orientaram sobre as ações necessárias à sua implantação, iniciando um processo de implantação dos programas em conformidade com a legislação vigente.

Além disso, observou-se a importância das instituições públicas na capacitação dos trabalhadores, o que se tornou um facilitador no processo de implantação, ao oferecerem cursos de capacitação para os colaboradores.

Devido ao fato de serem necessárias muitas planilhas para o monitoramento das etapas de produção e demais ações envolvidas, e, com isso, um consumo muito grande de papel, verificou-se que seria muito útil o lançamento de programas digitais de monitoramento, diminuindo, assim, o consumo e os gastos, além de ser possível a diminuição tempo requerido para a execução das tarefas.

Embora seja necessário que ao menos um colaborador realize o monitoramento e os registros em planilhas, identificou-se que, por serem empresas de pequeno porte, com captação de leite entre mil e trinta mil litros por mês, maior parte delas dispõe de um funcionário da linha de produção para a execução da tarefa de monitoramento, fazendo com que execute duas funções por turno de trabalho.

Avaliando-se o resultado e o impacto que essa dupla função pode causar, conclui-se que pode haver prejuízos tanto na produção quanto na tarefa de monitoramento, pois há a possibilidade da realização da tarefa na produção não ser exercida com precisão, e, ainda, o monitoramento ocorrer de forma tendenciosa para que nem todas as não conformidades sejam identificadas corretamente, já que uma não conformidade pode apontar falha na execução da tarefa do próprio funcionário.

Ao avaliar as respostas da agroindústria que não reconhece dificuldades para a implantação dos Programas de Autocontrole, tais como, captação de leite, variedade de produtos produzidos, pode-se identificar que, embora de pequeno porte, o fator organização torna-se um diferencial para o sucesso da implantação.

REFERÊNCIAS

- AGUIRRE, A. A., MARTINS, A. M., & MENEZES, L. de M. Dificuldades encontradas durante o processo de legalização das agroindústrias no município de Santana do Livramento – RS. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, Porto Alegre, RS, 4(1), 136-151, abr. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21674/2448-0479.41.136-151>. Acesso em: 18 ago. 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 9001**: Sistemas de gestão da qualidade – versão completa. Rio de Janeiro, ABNT, 2015.
- ALVARENGA, T. H. P., BITTENCOURT, J. V. M., RODRIGUEZ, C. M. T. Realidade Da Gestão Da Qualidade Nos Laticínios De Micro e Pequeno Porte Da Região Dos Campos Gerais. **Extensão Rural**, DEAER – CCR – UFSM, Santa Maria, v.24, n.3, jul./set. 2017, Paraná, 2017.
- BENEDITO JUNIOR, H. dos S. *et al.* Verificação do nível de atendimento aos programas de autocontrole em indústrias de laticínios de Minas Gerais. **Revista Inst. Laticínios Cândido Tostes**, v. 74, n. 2, p. 73-85, Juiz de Fora, MG, 2019.
- BERNARDES, N. B. *et al.* Intoxicação Alimentar: Um problema de Saúde Pública. **Revista de psicologia**, v. 12, n. 42, p. 894-906, out. 2018. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1373>. Acesso em: 07 jul. 2022.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Ministério da Educação e Saúde. Lei nº 1283, de 18 de dezembro de 1950. Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1950.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952. Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1952.
- BRASIL. Lei Federal 5.517 de 23 de outubro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de médico-veterinário e cria os Conselhos Federal e Regionais de Medicina Veterinária. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1968.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969. A defesa e a proteção da saúde individual ou coletiva, no tocante a alimentos, desde a sua obtenção até o seu consumo, serão reguladas em todo território nacional pelas disposições deste Decreto-lei. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1969.
- BRASIL. Lei Federal nº 8078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1990a.
- BRASIL. Lei Federal nº 8080, de 19 de setembro de 1990. Ministério da Saúde. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1990b.

BRASIL. Portaria nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Ministério da Saúde. Dispõe sobre as diretrizes gerais para o estabelecimento de Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços na área de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1993.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 146 de 07 de março de 1996. Aprovar os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368 de 04 de setembro de 1997. Dispõe sobre Regulamento Técnico das condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 8 set. 1997a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 326 de 30 de junho de 1997. Aprova o Regulamento Técnico Condições Higiênico- Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1997b.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Circular nº 272 de 22 de dezembro de 1997. Implantação do Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e do Sistema de Análise de Risco e Controle de Pontos Críticos (ARCPC) em estabelecimentos envolvidos com o comércio internacional de carnes e produtos cárneos, leite e produtos lácteos e mel e produtos apícolas. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1997c.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998. Institui o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução - RDC nº 275 de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Resolução DIPOA/SDA nº 10, de 22 de maio 2003. Instituir o Programa Genérico de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional – PPHO. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Circular nº 175 de 16 de maio de 2005. Procedimentos de Verificação dos Programas de Autocontrole. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2005a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Circular nº 176 de 16 de maio de 2005. Modificação das Instruções para a verificação do PPHO. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2005b.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 5.741 de 30 de março de 2006. Regulamenta os arts. 27-A, 28-A e 29-A da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de

1991, organiza o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ofício circular nº 07, de 11 de setembro de 2009. Procedimentos de Verificação dos Programas de Autocontrole em estabelecimentos processadores de leite e derivados, mel e produtos apícolas. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução normativa nº 16, de 23 de junho de 2015. Estabelece, em todo o território nacional, as normas específicas de inspeção e a fiscalização sanitária de produtos de origem animal, referente às agroindústrias de pequeno porte. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2015

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 9.069 de 31 de maio de 2017. Dispõe sobre a Inspeção Industrial e Sanitária dos Produtos de Origem Animal. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2017^a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Norma interna DIPOA/SDA nº 01, de 08 de março de 2017. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2017b.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. Ficam aprovados os Regulamentos Técnicos 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2018a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 77, de 26 de novembro de 2018. Ficam estabelecidos os critérios e procedimentos para a produção, acondicionamento, conservação, transporte, seleção e recepção do leite cru em estabelecimentos registrados no serviço de inspeção oficial. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2018b.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 58, de 6 de novembro de 2019. Altera a Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2019a.

BRASIL. Ministério da Saúde e Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de Boas Práticas para Bancos de Alimentos**. Guia nº 26, v.1, Brasília, DF, 2019b.

BRASIL 2020. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto nº 10.468, de 18 de agosto de 2020. Dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. **Diário Oficial da União**, DF, 2020a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 55, de 30 de setembro de 2020. Altera a Instrução Normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2020b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância Epidemiológica das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar: Manual de treinamento. Brasília, DF, 2021a. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-transmitidas-por-alimentos-dta/manual_dtha_2021_web.pdf/view. Acesso em: 07 jul. 2022.

Codex alimentarius. Proposed draft revision of the general principles of food hygiene and its HACCP annex. Panamá, 12-16 novembro de 2018. Disponível em: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/circular-letters/en/>. Acesso em: 01 jul. 2022.

BUZINARO, D. V. C.; GASPAROTTO, A. M. S. Como a implementação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) auxiliam a competitividade e a qualidade em uma indústria. **Revista interface tecnológica**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 371–382, 2019. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/662>. Acesso em: 19 jun. 2022.

LEIRA, M. H. *et al.* Fatores que alteram a produção e a qualidade do leite: Revisão. **Pubvet**, Maringá, PR, v.12, n.5, a85, p.1-13, mai., 2018. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigo/4780/fatores-que-alteram-a-produccedilatildeo-e-a-qualidade-do-leite-revisatildeo>. Acesso em: 27 jun. de 2022.

LIZARDO, C.; RIBEIRO, P. A importância da gestão da qualidade e aplicação das suas ferramentas na logística com vista à satisfação dos clientes. **Gestão e Desenvolvimento**, Novo Hamburgo, RS, n. 28, p. 3-28, jul. 2020. Disponível em: <https://revistas.ucp.pt/index.php/gestaoedesenvolvimento/article/view/9463>. Acesso em: 27 jul. 2022.

MARIOTO, L. R.M. *et al.* Potencial deteriorante da microbiota mesófila, psicrotrofica, termodúrica e esporulada do leite cru. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, Goiás, v. 21, mar. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-6891v21e-44034>. Acesso em: 27 jul. 2022.

MARSOLA, K. S. **A importância da fiscalização de alimentos para evitar danos ao consumidor**. 2022. Curso de graduação em Direito. Unicesumar- Universidade Cesumar de Maringá, PR, 2022.

MATEUS, T., L. *et al.* *Listeria* e *Listeria monocytogenes* em alimentos. **TecnoAlimentar**, n. 12, p. 56-59, out. 2018. Disponível em: https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/26486/4/TA12_Qualidade_Listeria_prova01.pdf Acesso em: 09 jul. 2022.

MESQUITA, C. A. F. *et al.* Avaliação da Gestão da Qualidade e suas ferramentas: aplicabilidade em indústria de alimentos de origem animal. **Research, Society and Development**, São Paulo, v. 10, n. 1, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11248>. Acesso em: 09 jul. 2022.

LESSA DE PRÉ. L.S. *et al.* Boas Práticas na produção leiteira: principais desconformidades na produção em pequenas propriedades de Campos dos Goytacazes, RJ. **Anais da 29ª Semana Agrônômica do CCAE/UFES, SEAGRO, 2018**, Espírito Santo. Disponível em file:///C:/Users/User/Downloads/cassiasoares,+20650-61194-1-CE.pdf. Acesso em 09 jul. 2022.

PANDOLFI, I. A.; MOREIRA, L. M.; TEIXEIRA E. M. B. Segurança alimentar e serviços de alimentação. *Brazilian Journal of Development*. Curitiba, PR., v 6 n 7, p. 42237–42246, jul. 2020. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/12477>. Acesso em: 09 jul. 2022.

RIBEIRO, A. C. S. **Salmonelose Bovina e sua Importância para a Saúde Pública**. Especialização em Residência Veterinária. Medicina Veterinária. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Pernambuco. 2017.

RIBEIRO JÚNIOR, J. C.; SANTOS, I. G. C., DIAS, B. P.; MENDES, L. P.; BARBON, A. P. A. C. Perfil do consumidor brasileiro e hábitos de consumo de leite e derivados. **Archives of Veterinary Science**, v. 25, n. 2, p. 21-30, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/72429>. Acessado em: 30 mar. 2022.

RIO DE JANEIRO. Decreto nº 38.757, de 25 de janeiro de 2006. Aprova o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. **Diário Oficial do Estado**, Rio de Janeiro, 2006.

RIO DE JANEIRO. Resolução SEAPA nº 4 DE 28 de abril de 2020. Tornar obrigatória para o funcionamento dos estabelecimentos agroindustriais registrados ou relacionados no Serviço de Inspeção Estadual do Rio de Janeiro - SIE/RJ, a implantação e a implementação dos programas de autocontrole. **Diário Oficial do Estado**, Rio de Janeiro, 2020.

ROSSETO, M., BATISTELLA, V. M. C., VEIGA, R. L. Análise de perigos e pontos críticos de controle: um estudo de caso em uma propriedade leiteira do Município de Sertão, RS. **Research, Society and Development**, Rio Grande do Sul, v 9 n 8, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5136>. Acesso em: 10 jul. 2022.

SEBRAE, 2018. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Amazonas (Sebrae/AM). **Boas Práticas de Manipuladores de Alimentos**, São Paulo, 2018.

SILVA, J. A. O. Diagnóstico da Gestão da Qualidade em uma Agroindústria de Laticínios no Alto Sertão Sergipano. Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, Núcleo de Graduação em Agroindústria, Nossa Senhora da Glória, Sergipe, 2019a.

SILVA, L. S.; BATISTA, R. V.; BAINY, E. M. Diagnóstico da Gestão da Qualidade em Laticínios do Município de Laranjeiras do Sul. **Brazilian Journal of Production Engineering**, São Mateus, Paraná, 2019b. Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/BJPE/index>. Acesso em: 27 jun. de 2022.

STRASSBURGER, A. H. *et al.* Análise da variação da qualidade microbiológica do leite cru refrigerado: uma revisão sistemática de literatura. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, MG, v. 74, n. 1, p. 60-72, nov. 2019. Disponível em: <https://revistadoilct.com.br/ilct/article/view/669/502>. Acesso em: 09 jul. 2022.

TANCREDI, R. C. P.; MARINS, B. R. Evolução da higiene e do controle de alimentos no contexto da saúde pública. In: MARINS, B. R.; TANCREDI, R. C. P.; GEMAL, A. L. (Org.). **Segurança alimentar no contexto da vigilância sanitária**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2014. p. 15-36. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13760>. Acesso em: 09 jul. 2022.