



ANA CARMEM LOPES DE LIGÓRIO

ADEQUAÇÃO DE UM LATICÍNIO AS LEGISLAÇÕES VIGENTES

LAVRAS - MG

2021

ANA CARMEM LOPES DE LIGÓRIO

ADEQUAÇÃO DE UM LATICÍNIO AS LEGISLAÇÕES VIGENTES

Monografia apresentada ao Departamento de Ciência dos Alimentos da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências do curso de Engenharia de Alimentos, para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Prof. Dra. Luisa Pereira Figueiredo
Orientadora

LAVRAS - MG
2021

AGRADECIMENTO

Meu primeiro agradecimento é a Deus por ter me abençoado e me guiado em toda a minha trajetória e por ter tornado esse sonho realidade.

Ao meu papai, Afonso, que com muita luta abdicou muitas vezes de suas vontades em prol do meu estudo e minha qualidade de vida e a minha mãezinha Ilzabeth, que mesmo não presente fisicamente, sempre esteve em meu coração e pensamento, me orientado e guiando nas mais difíceis decisões.

Gratidão a minha irmã Fernanda, que sempre esteve comigo, pra eu cuidar e também pra me ensinar tanto, eu te amo muito, meu orgulho.

Ao meu marido Mauro, companheiro de todos os dias, que esteve ao meu lado nos melhores e piores momentos e que sempre me faz acreditar mais em mim mesma.

E a minha filhinha Bella, que chegou bem no finalzinho da minha graduação, mas que me deu forças para concluir essa etapa da minha vida e que torna meus dias ainda mais iluminados e esperançosos. Todo esforço é por ela!

Aos meus, familiares (tias, tios, primos, primas, sogra, cunhados, vovó Dulcinha), amigos da graduação que tornaram essa caminhada mais leve, alegre e contribuíram tanto para que este momento fosse possível. Aos amigos e colegas de trabalho dos estágios, que tiveram paciência e dedicação ao me passarem ensinamentos que levarei para toda vida.

À minha orientadora Professora Luísa, por estar comigo desde o início dessa minha caminhada, me ensinando e dedicando seu tempo a meu aprendizado.

Agradeço imensamente a todos os professores, colaboradores, técnicos, e todas as pessoas do Departamento de Ciência dos Alimentos e da Universidade Federal de Lavras que participaram destes cinco anos de graduação. Muita obrigada a cada um de vocês.

RESUMO

Dentre os diversos setores da indústria alimentícia no Brasil, o de laticínio se destaca entre os quatro principais. No Brasil as indústrias de lácteos são fiscalizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, em nível industrial e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em nível de mercado. Estes órgãos regulamentam a identidade e a qualidade do leite e produtos lácteos em todas as suas etapas, desde a produção, passando pela industrialização, até o seu comércio. Essas inspeções geram adequações que necessitam ser realizadas para que a indústria se mantenha legal junto ao órgão regulamentador. Dessa maneira, este trabalho teve como objetivo adequar um laticínio as legislações vigentes de acordo com o laudo de verificação oficial de elementos de controle emitido pelo serviço de inspeção federal. Após aplicar o ciclo PDCA como ferramenta de qualidade, medidas corretivas foram planejadas, executadas de acordo com a necessidade de cada elemento que estava fora do padrão de qualidade e verificadas, sendo realizadas comparações entre os meses de Agosto, Setembro e Outubro do andamento das medidas aplicadas. Com o resultado positivo do trabalho executado para melhoria, o planejamento foi adotado como padrão durante a fase inicial e, com isso, nenhuma ação foi aplicada. Sendo assim, o ponto de partida e de suma importância para assegurar o sucesso de um projeto de processo de melhoria contínua, para adequar as legislações vigentes e que devem ser obedecidas, é absolutamente necessário o comprometimento de todos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS	9
2.1 Objetivo Geral.....	9
2.2 Objetivo Específico	9
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
3.1 A indústria de laticínio no Brasil.....	9
3.2 Histórico da Inspeção Sanitária dos Alimentos.....	12
3.3 Inspeção do Leite e Derivados.....	13
3.4 Departamento Nacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA.....	15
3.5 Serviço de Inspeção Federal.....	16
3.6 Aspectos importantes para qualidade do Leite.....	16
3.7 Legislações para o Leite Pasteurizado.....	18
3.7.1 Resolução RDC Nº 12, de 02 de janeiro de 2001.....	18
3.7.2 Portaria Nº 326, de 30 de julho de 1997 e a Portaria Nº 368, de 04 de setembro de 1997.....	19
3.8 Ciclo PDCA	20
3.8.1 Planejamento.....	22
3.8.2 Coleta de dados.....	23
3.8.3 Estabelecimento do Plano de Ação.....	23
3.8.4 Implantação e Implementação.....	23
3.8.5 Verificação.....	24
3.8.6 Ação Corretiva.....	24

4. METODOLOGIA.....	24
4.1 Laudo.....	24
4.2 Ciclo PDCA.....	25
4.2.1 Planejamento.....	25
4.2.2 Execução.....	25
4.2.3 Verificação.....	26
4.2.4 Ação.....	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	26
5.1 Planejamento	26
5.2 Execução	30
5.3 Verificação	33
5.4 Ação	35
6. CONCLUSÃO	35
5. REFERÊNCIAS	44

1. INTRODUÇÃO

A indústria de laticínios estabelece uma fração importante da indústria alimentícia. Segundo Carvalho (2010) o setor de laticínios no Brasil destaca-se entre os quatro principais da indústria de alimentos e estima-se que sua participação no faturamento total da indústria alimentícia seja de 10%.

Indústrias de alimentos como laticínios passam por constantes processos de inspeção por parte dos órgãos fiscalizadores. Essas inspeções geram adequações que necessitam ser realizadas para que a indústria se mantenha legal junto ao órgão regulamentador.

No Brasil, as indústrias de lácteos são fiscalizadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, em nível industrial e pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em nível de mercado. As legislações apropriadas ao leite e seus derivados abrangem Instruções Normativas, Resoluções, Portarias e Decretos. Essas regulamentam a identidade e a qualidade do leite em todas as suas etapas, desde a produção, passando pela industrialização, até o seu comércio (CARVALHO FILHO, 2007).

Dentre as várias legislações aplicadas ao setor lácteo, as de maior relevância para o presente trabalho são as Instrução Normativa nº 60 de 23 de Dezembro de 2019, substituta da RDC nº 12, de 2 de Janeiro de 2001, que regulamenta os padrões microbiológicos para todos os tipos de alimentos expostos ao consumo, a Portaria Nº 326, de 30 de Julho de 1997 - regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde e a Portaria Nº 368, de 04 de Setembro de 1997 - redigida pelo Ministério da Agricultura, ambas estabelecendo todos os requisitos de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para alimentos de consumo humano, e se aplicam a qualquer estabelecimento em que haja atividades relacionadas à produção e manipulação de alimentos, incluindo os aspectos sanitários envolvendo instalações, potabilidade da água, controle de pragas, transporte e armazenamento de alimentos, bem como as técnicas de coleta de amostras para análise.

Embora a aplicação das legislações tenha como objetivo melhorar a qualidade de toda cadeia produtiva e assim levar um alimento seguro, apto para o consumo humano, ainda há falhas ou falta de interpretação por parte dos empresários e por isso é preciso a verificação oficial de elementos de controle de caráter de inspeção periódico.

Neste contexto, para melhor adequação do Laticínio AFA, , localizado na zona rural na Estrada de Nazareno a Capelinha, Minas Gerais. um laticínio de médio porte com suas principais atividades centralizadas na produção de queijo tipo Brie e queijo tipo gorgonzola. O Brie - que tem seu nome em homenagem a sua origem, a cidade Brie, localizada na França é produzido a partir do leite cru de vaca, que passa por alguns processos, sua casca branca é proveniente da ação do fungo *Penicillium camemberti*, promovendo a maturação de fora para dentro-, e o queijo Gorgonzola - que também tem seu nome em homenagem a sua origem, a cidade Gorgonzola, localizada na Itália, também é produzido com o leite de vaca, passa pela salga e maturação, que dura em média 21 dias, é conhecido como queijo azul, por conta do crescimento do mofo *Penicillium Roquefort*.

O Laticínio AFA se enquadra no porte de Micro Empresa, possuindo, atualmente, 18 funcionários divididos nos setores Brie, Gorgonzola, Plataforma de Recepção de Leite, Manutenção e Escritório.

Por dia, o laticínio capta em média 7.000 litros de leite, mas planeja aumentar para 10.000 litros. Produz aproximadamente 500 kg de Gorgonzola e 300 kg de Brie por dia. Em média, a produção mensal é aproximadamente de 24.000 kg de queijo no total, com uma captação total de aproximadamente 200.000 litros.

A captação do leite é feita diariamente em produtores da região, que armazenam seus leites em tanques refrigerados.

Os queijos finos do Laticínio AFA estão presentes em vários estados brasileiros, com centro de distribuição em São Paulo e na Bahia. O maior objetivo da empresa é entregar um produto de qualidade, levando sabor e tradição para os consumidores e para isso, estão atentos às normativas presentes no MAPA e preocupados em se adequar ao laudo de verificação oficial de elementos de controle.

Para melhor adequá-lo as legislações, foi necessário um aprofundamento das legislações vigentes, a fim de auxiliar indústrias em relação aos elementos de controle exigidos pelos órgãos governamentais, tornando assim elas aptas a trabalharem de forma legal e com tranquilidade quanto às inspeções que serão submetidas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Adequar um laticínio as legislações vigentes de acordo com o laudo de verificação oficial de elementos de controle emitido pelo serviço de inspeção federal.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar as não conformidades que foram encontradas na inspeção e elencá-las em ordem de prioridades para serem trabalhadas.
- Analisar as alegações impostas dos elementos não conformes averiguando a compatibilidade com as legislações vigentes.
- Apresentar um plano de ação para as demais não conformidades dentro das legislações.
- Acompanhar as possíveis evoluções dos resultados do plano de ação proposto.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A indústria de laticínio no Brasil

Presente em quase todos os municípios brasileiros, a cadeia produtiva do leite se destaca dentre uma das principais atividades econômicas do Brasil e detém um forte efeito na geração de emprego e renda, envolvendo mais de um milhão de produtores no campo. Em 2019, o valor bruto da produção primária de leite atingiu quase R\$ 35 bilhões, o sétimo maior dentre os produtos agropecuários nacionais (BRASIL, 2020). Na indústria de alimentos, o faturamento líquido dos laticínios

atingindo R\$ 70,9 bilhões, atrás apenas dos setores de derivados de carne e beneficiados de café, chá e cereais (ABIA, 2020).

Dentre os diversos setores da indústria alimentícia no Brasil, o de laticínio se destaca entre os quatro principais como mostrado na Tabela 1. Estima-se que a participação dos laticínios no faturamento total da indústria de alimentos seja de aproximadamente 10% (EMBRAPA).

Tabela 1. Ranking dos principais setores da indústria da alimentação (em valor).

	2001	2005	2009
Derivados de Carne	1°	1°	1°
Beneficiamento de Café, Chá e Cereais	3°	2°	2°
Açúcares	6°	5°	3°
Laticínios	2°	4°	4°
Óleos e Gorduras	4°	3°	5°
Derivados do Trigo	5°	6°	6°
Derivados de Frutos e Vegetais	8°	7°	7°
Diversos	7°	8°	8°
Chocolate, Cacau e Balas	9°	9°	9°
Conservas de Pescados	10°	10°	10°

Fonte: Abia (2010).

Ao longo das últimas décadas, o Brasil conviveu com um surto de importação de produtos derivados do leite, devido ao câmbio sobrevalorizado, tabelamento de preços para combate à inflação e mudanças nas políticas de apoio à produção de leite. Houve um forte consumo do produto dentro do país após a implementação do Plano Real e fim da inflação. Entre 2000 e 2008, enquanto a produção mundial de leite de vaca cresceu em média 2,1% ao ano, no Brasil esse crescimento foi de 4,0%

ao ano (FAOSTAT, 2010). Todo esse crescimento culminou em mudanças na estrutura das indústrias, aumentando a competição e desenvolvimento do setor.

Com as novas implementações uma das mudanças promovidas foi a coleta a granel do leite, pois os produtores passaram a ter que executar o resfriamento do leite na propriedade e isso levou ao fechamento de postos de resfriamento, redução de rotas de coleta, otimização da mão-de-obra e aumento do volume transportado por caminhão, um desafio importante superado, pois colocou fim à coleta de leite não-resfriado (BRASIL, 2019).

Outro passo importante para a modernização do processo de produção de leite foi o pagamento por qualidade. Muitos laticínios ainda não adotam esta política, até porque, as oscilações do mercado, oferta e demanda, os prendem ao pagamento, muitas vezes pelo volume de leite, este cenário usualmente muda em períodos de abundância de leite. Mais a Instrução Normativa 51 do MAPA e da Rede Leite tem projetado iniciativas nas indústrias em busca da melhoria da qualidade. (BRASIL, 2019).

Outra importante modificação que ocorreu no comportamento da indústria, respaldada pelo consumidor, segundo o Instituto de Economia Agrícola (IEA) foi a alteração no tipo de leite fluido consumido. A substituição dos leites tipo A, B e C (leites que passam somente pelo processo de pasteurização) pelo leite Longa Vida ou UHT - Ultra High Temperature (processo em que o leite é submetido a altas temperaturas), permitiu mudanças no comportamento de compra das famílias, deixando de ser diária, já que o ciclo de vida do produto aumentou, porém as padarias começaram a perder espaços para os supermercados que passaram a ofertar o leite longa vida.

Outra mudança foi a passagem de importador para exportador líquido de lácteos a partir de 2004. Porém, como todas as mudanças, existem superações de desafios e adequações. O Brasil ainda precisa superar grandes desafios competitivos, os quais dependem de toda a cadeia produtiva e precisam do elo industrial atuando como maestro deste processo de amadurecimento.

Obviamente, as mudanças ocorridas na cadeia produtiva do leite vêm acompanhando tendências exigidas pelo mercado a cada ano, algumas das principais alterações estão sendo percebidas no perfil do consumidor e que conseqüentemente irão pautar mudanças de estratégia na indústria. No cenário atual, os consumidores

buscam por conveniência, por conta da rotina diária das famílias. Mudança no perfil demográfico populacional, ou seja, aumento na expectativa de vida e a diminuição da taxa de fecundidade. E também, o mais evidente, maior preocupação com a saúde, os consumidores estão mais interessados em saber o que estão comprando e comendo no âmbito de segurança, qualidade e funcionalidade. Outra mudança no pensamento dos consumidores é relacionada à responsabilidade social, há uma preocupação crescente com a ética ambiental.

3.2 Histórico da Inspeção Sanitária dos Alimentos

A palavra “inspeção” vem do latim *inspectio* e está relacionada ao ato de examinar, verificar ou qualquer ação que tenha a observação como fundamento. Atualmente, o termo “Inspeção Sanitária de Alimentos” significa examinar um alimento e julgá-lo apto ou inapto ao consumo humano. O critério fundamental é o da capacidade de não causar qualquer dano à saúde. (OLIVEIRA, L.C.; GOMES, M.F.; VELLOSO, C.R.V, 2000)

Averiguar o alimento, e julgá-lo em apto ou inapto para o consumo é um processo que vem de muito tempo, acompanhando a evolução do homem. Desde os primórdios, o homem já era capaz de discernir os alimentos em “bons” ou “ruins” para a sua saúde. Esta distinção era baseada nos órgãos do sentido, olfato e visão. Aos poucos, o homem foi ficando mais seletivo quanto aos alimentos que consumia, começaram a caçar, descobriram o fogo. A partir dessa descoberta, aprenderam que os alimentos cozidos não estragavam com tanta rapidez.

E então surgiu a necessidade de conservar o alimento, que obrigou ao homem a evoluir neste quesito importante. Assim, surgiu a conservação em salmoura, vinagres, óleos banhas e os alimentos foram se tornando cada vez mais elaborados, como por exemplo o queijo. Mais como todo processo existe os desafios e a partir de então manter os alimentos em bom estado foi um deles e conseqüentemente começaram a surgir a conservação inadequada de alimentos e assim as preocupações entre o consumo de alimentos e o surgimento de doenças ficaram intensificadas. Então surgem as primeiras “normas” sanitárias com o objetivo de evitar doenças alimentares, estas eram de cunho místico. (BIBLIA, N.T., LEVITICO)

Várias religiões antigas já estabeleciam regras para sacrifícios de animais. De fato, essa era uma função sacerdotal no antigo Egito, onde os médicos eram responsáveis por inspecionar a carne dos animais sacrificados em rituais, bem como a saúde de quem fazia o sacrifício.

Com o passar dos tempos, os avanços científicos na química e na microbiologia, contribuíram para o avanço na inspeção sanitária, pois alguns surtos com doenças foram aparecendo. Assim no século XIX, Louis Pasteur comprovou que bactérias causavam doenças, concomitantemente, os órgãos governamentais da época, entenderam que era preciso criar leis que regulamentavam a ciência e higiene dos alimentos.

No Brasil, segundo (Dias, 2012) a primeira citação oficial da inspeção sanitária de produtos de origem animal foi no ano de 1909, com o Decreto Federal n. 7.622 que criou a Diretoria de Indústria Animal.

No início do século XX, com a I Guerra Mundial, houve uma escassez de alimentos no mundo e o Brasil começou a exportar alimentos gerando assim a necessidade de criação de estatutos que garantissem a integridade dos alimentos. No ano de 1934, foram criados os regulamentos específicos para leite e derivados, Decreto n. 24.549 e para carnes e derivados, Decreto n. 24.550, estabelecendo os procedimentos da inspeção federal desses produtos.

A partir da década de 50, com as necessidades surgindo, sucessivas leis e decretos foram criados com o objetivo de regulamentar e legalizar a inspeção de produtos de origem animal.

3.3 Inspeção do Leite e Derivados

A pecuária no Brasil surgiu em 1532 quando Martim Afonso de Souza ancorou em São Vicente e desembarcou os primeiros 32 bovinos europeus. O historiador João Castanho Dias ilustra em *As raízes leiteiras do Brasil* a primeira ordenha de uma vaca, ocorrida em 1641 numa fazenda nas proximidades de Recife, como sendo a primeira imagem que se tem da atividade no País (DIAS, 2012), com o decorrer do tempo as mudanças foram ocorrendo. Até o início do Século XX, o leite era consumido sem nenhum tipo de tratamento, era transportado em latões e comercializado por escravos e vaqueiros e entregue diretamente ao consumidor, tendo um curto prazo de validade.

Com a necessidade de regulamentação, o governo aprovou o Decreto nº 24.549, primeiro regulamento de Inspeção Federal específico para leite e derivados (BRASIL,1934). E, sucessivamente, foram havendo vários acontecimentos pautados em melhorias da cadeia produtiva. São Paulo foi o primeiro estado a proibir a venda de leite cru e decretou que todo o leite distribuído à população deveria ser obrigatoriamente pasteurizado (MEIRELES,1983).

Getúlio Vargas, em 1952, assinou o decreto que aprovou o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA), tornando obrigatória a pasteurização do leite, bem como a inspeção e o carimbo do Serviço de Inspeção Federal (SIF), além de introduzir a classificação do leite tipo A, B e C conforme as condições sanitárias da ordenha, processamento, comercialização e contagem microbiana (BRASIL,1952).

Através da publicação do Decreto 9.013, de 29 de março de 2017, que regulamenta a Lei 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei 7.889, de 23 de novembro de 1989, o novo RIISPOA contém muitas mudanças significativa. Percebe-se que o regulamento está mais resumido, para os estabelecimentos, novas nomenclaturas e o APPCC como um sistema de fato em seus programas para garantir a inocuidade e qualidade dos produtos produzidos.

Após essas várias normas, a regulamentação ainda continuava desatualizada e a fiscalização pouco eficiente. Então em 1996, o Ministério da Agricultura, juntamente com o Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e Universidades criaram o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNMQL), que estabelece padrões mínimos para garantia da qualidade do leite in natura, resultando em 1999, a publicação da Portaria 56, submetendo à consulta pública a legislação que regulamentaria a produção de leite no país (BRASIL, 1999)

E após vários debates, em 2006, a Portaria 56 foi alterada pelo MAPA, e foi publicada então a Instrução Normativa nº 51 (IN 51), aprovando os Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel (BRASIL,2002). E em 2011, a normativa 51 foi atualizada e complementada pela normativa 62.

3.4 Departamento Nacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal - DIPOA

Entre 1971 e 1988, o serviço de Inspeção Sanitária e Industrial foi concentrado no MAPA. Os Decretos n. 68.593/71 e 68.594/71 reorganizaram a estrutura básica do MAPA e criaram a Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal (BRASIL,1971).

Três anos depois, em 1974, o Decreto n. 73.474 transforma a Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal em Departamento Nacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), como é conhecido até hoje, ficando o DIPOA responsável pelo planejamento, coordenação, supervisão, fiscalização e controle da inspeção, e classificação de produtos de origem animal in natura ou industrializados. (BRASIL,1974)

O DIPOA é representado nas Unidades Federativas de acordo com a estrutura da Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – SFA. Nas SFA o DIPOA está representado pelo Serviço de Inspeção de Produtos de Origem Animal -SIPOA, ou pelo Serviço de Inspeção e Saúde Animal - SISA ou, pelo Serviço de Inspeção, Fiscalização de Insumos e Saúde Animal – SIFISA. (BRASIL,1989).

De acordo com a Lei nº 7889/89 agroindústrias municipais podem fazer apenas comércio nos limites do seu município, agroindústrias estaduais nos limites do seu do estado e que agroindústrias federais podem comercializar em todo território nacional, além de poder exportar. Sendo assim, no Brasil os serviços de inspeção, se dividem em: SIM (Serviço de Inspeção Municipal) – vinculado as Secretarias Municipais de Agricultura; SIE (Serviço de Inspeção Estadual) – vinculados as Secretarias Estaduais da Agricultura e SIF (Serviço de Inspeção Federal) – vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Para que os produtos de origem animal não sejam prejudiciais à saúde e o cumprimento das legislações nacional e estrangeiras, o DIPOA conta, ainda, com os Serviços de Inspeção Federal – SIF, que atua junto a cada estabelecimento registrado no DIPOA. Como ferramenta de acompanhamento das ações dos SIF nos Estados, o DIPOA gerencia o Sistema de Informações Gerenciais dos SIF – SIGSIF que, alimentado pelos servidores que trabalham na inspeção federal e pelas empresas

registradas no DIPOA, disponibiliza dados importantes para a análise das ações do Departamento.

A Inspeção de Produtos de Origem Animal no país não é exclusividade do Ministério da Agricultura. Os Estados e Municípios têm legislações específicas, que é também compromisso do DIPOA/SDA/MAPA promover a integração entre os Serviços de Inspeção Estaduais e Municipais.

3.5 Serviço de Inspeção Federal - SIF

A Lei 7.889/89 estabelece três níveis de inspeção, dependendo da abrangência da área de comercialização: o Serviço de Inspeção Federal – SIF; o Serviço de Inspeção Estadual – SIE; e o Serviço de Inspeção Municipal – SIM. (BRASIL,1989).

Criado em 1915 e a princípio chamado de Serviço de Inspeção de Fábricas de Produtos Animais, o SIF atesta a qualidade sanitária dos produtos de origem animal comercializados no Brasil e em todo o mundo. O SIF é de responsabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Para o Registro de Estabelecimentos, junto ao MAPA, se faz necessário cumprir uma série de normas, que vão desde a aprovação do terreno, até a conclusão da obra e instalações para finalmente a obtenção do SIF. Atualmente, o SIF tem atuação em mais de cinco mil estabelecimentos brasileiros, todos sob a supervisão do DIPOA. (MAPA).

O selo surgiu quando foi editado o primeiro regulamento para a criação do serviço de inspeção dentro dos estabelecimentos processadores. Até receber o carimbo do SIF, o produto atravessa diversas etapas de fiscalização e inspeção, cujas ações são orientadas e coordenadas pelo Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (Dipoa), da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA/Mapa).

A maioria dos produtos de origem animal sob responsabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento são registrados e aprovados pelo S.I.F. visando garantir produtos com certificação sanitária e tecnológica para o consumidor brasileiro, respeitando as legislações nacionais e internacionais vigentes.

3.6 Aspectos importantes para qualidade do Leite

Analisando o leite, do ponto de vista físico-químico temos que é uma mistura homogênea de grande número de substâncias, como água (87,1%), lactose (4,6%), lipídeos (4,0%), proteínas (3,3%), sais (0,7%), vitaminas e enzimas, das quais algumas estão em emulsão, suspensão e dissolução verdadeira (WALSTRA,2006). Essa composição varia de acordo com a raça, período de lactação, alimentação, saúde, período de cio, idade, características individuais, clima, espaço entre as ordenhas e estação do ano (VENTURINI, 2007).

O leite, por obter esses parâmetros, constantemente é alvo de fraudes durante o processamento. De acordo com a Instrução Normativa nº 62/2011, leite pasteurizado é definido como leite fluido elaborado a partir de Leite Cru Refrigerado na propriedade rural, que apresente as especificações de produção, coleta e de qualidade dessa matéria-prima contidas em Regulamento Técnico próprio e que tenha sido transportado a granel até o estabelecimento processador. E ainda imediatamente após a pasteurização, o produto deve apresentar teste qualitativo negativo para fosfatase alcalina, teste positivo para peroxidase e enumeração de coliformes a 30/ 35°C menor do que 4 NMP/mL. Sendo assim, é imprescindível manter a qualidade dentro dos padrões exigidos, para que não seja autuado e ter gastos desnecessários.

Outro ponto importante averiguado nos elementos de controle são as fraudes por adição de água, a fim de detectar essas possíveis fraudes, Julius Hortvet em 1920 criou o índice crioscópico, que nada mais é a temperatura de congelamento do leite que pode apresentar variações causadas por raça, qualidade da dieta, manejo de bebedouro, estágio de lactação, composição do leite, estação do ano e região geográfica (TRONCO, 2008).

De acordo com a microbiologia, coliformes termotolerantes, contagens de bactérias totais elevadas, Salmonella spp. e coliformes totais são indicadores de matérias-primas muito contaminadas, falha na higienização na produção, limpeza e desinfecção insuficientes e ainda condições de tempo e temperatura inadequadas durante a produção, pasteurização e conservação do alimento (BARRUFFALDI,1998). A contagem total de bactérias é de alto valor quando se trata de qualidade, dado que permite a padronização de equipamentos, materiais e processos e tem sido utilizada como indicador da qualidade higiênica dos alimentos,

possibilitando também avaliar seu tempo útil de conservação, além de fazer um controle de como está sendo a higienização dos produtores. (TRONCO, 2008).

A qualidade da água utilizada no processamento e na higienização da indústria é um fator determinante na qualidade do produto final (GAVA et al., 2007). De acordo com a Portaria N°2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde os laticínios devem realizar planos de amostragem, atendendo aos padrões de qualidade físicos, químicos e microbiológicos estabelecidos na legislação brasileira, uma vez que essas características da água interferem na qualidade sanitária dos alimentos produzidos, e também na vida útil dos equipamentos, utensílios e superfícies industriais (BRASIL, 2011). Dentro dos padrões bacteriológicos, a presença de coliformes totais são indicadores da ineficiência do tratamento na água e possível contaminação com microrganismos patogênicos (BRASIL, 2011).

Durante todo o processo de fabricação, tanto do queijo Brie, quanto do queijo Gorgonzola, vários pontos críticos podem alterar as características do produto final como, por exemplo, qualidade microbiológica das salmouras, temperatura inadequada de fabricação e armazenamento, a alta contaminação microbiológica da matéria-prima, recontaminação do leite pós-pasteurizado.

Por isso, é de suma importância manter a qualidade em todo o processamento, assim é possível evitar falhas, que além de ocasionar perdas, podem ocasionar multas quando uma auditoria externa for realizada. Entretanto, a partir da auditoria realizada na empresa, contemplando todos os elementos do Programa de Autocontrole, o presente fiscal identificou parâmetros não conformes e assim autuou a empresa determinando um prazo para que um plano de ação fosse elaborado.

3.7 Legislações para o Leite Pasteurizado

3.7.1 Resolução RDC N° 12, de 02 de janeiro de 2001

A RDC n° 12, redigida e aprovada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do Ministério da Saúde, regulamenta os padrões microbiológicos para todos os tipos de alimentos expostos ao consumo. O foco principal dessa legislação é estabelecer uma referência sanitária para a fiscalização de estabelecimentos que comercializam alimentos industrializados e/ou *in-natura*, bem como restaurantes, açougues, supermercados, feiras livres e outros (ANVISA, 2001).

Essa Resolução está dividida em três partes. A primeira é o “Regulamento Técnico Sobre os Padrões Microbiológicos Para Alimentos”.

A segunda parte traz os “Padrões Microbiológicos Sanitários para Alimentos”, ou seja, estabelece limites para todos os tipos de alimentos, os padrões microbiológicos para alimentos de origem animal e vegetal, são divididos em grupos de alimentos e o leite está descrito no grupo 8, estabelecendo padrões para todos os tipos de processamentos térmicos (ANVISA, 2001).

Para o leite pasteurizado, de acordo com esta RDC, anexo I, grupo 8, os limites toleráveis iniciais para coliformes a 45°C/g é de 4 e para *Salmonella* sp/25g é ausente.

E na terceira parte, “Conclusão e Interpretação dos Resultados das Análises Microbiológicas de Alimentos Destinados ao Consumo Humano”, está descrita a interpretação dos resultados de análises microbiológicas de alimentos, classificando o produto ou o lote em satisfatório ou insatisfatório em relação à condição sanitária e consumo humano (ANVISA, 2001).

Esta Resolução ainda descreve alguns procedimentos e instruções de coleta e armazenamento das amostras.

3.7.2 Portaria Nº 326, de 30 de Julho de 1997 e a Portaria Nº 368, de 04 de Setembro de 1997

Ambas portarias regulamentam as Boas Práticas de Fabricação (BPF), com o objetivo de estabelecer requisitos essenciais de higiene para alimentos produzidos para o consumo humano. A principal diferença entre as duas é que a Portaria 326 é regulamentada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde, enquanto a Portaria 368 foi redigida pelo Ministério da Agricultura. (SANTOS et al.;2013)

As presentes portarias regulamentam os aspectos sanitários que envolvem instalações, controle de praga, potabilidade da água, técnicas de coleta de amostras para análises transporte e armazenamento de alimentos, além de abordarem aspectos práticos e teóricos da higiene pessoal dos colaboradores que manipulam os alimentos.

Vários fatores podem comprometer a qualidade dos alimentos, principalmente quando se usa água e leite como matéria-prima na elaboração de lácteos, nos quais falhas no início da cadeia produtiva podem comprometer o processamento e a qualidade do produto final (SANTOS et al., 2013). Dessa forma, observa-se a necessidade do acompanhamento em todas as etapas da cadeia produtiva da produção de lácteos, com o objetivo de garantir segurança ao consumidor e as especificações do produto final com o mínimo de perdas no processo produtivo (QUEIROZ e ANDRADE, 2010).

No que diz respeito ao controle da qualidade do processo, a limpeza e higienização dos equipamentos devem ser realizadas constantemente, dependendo assim diretamente da mão-de-obra empregada. Deve-se definir padrões técnicos de trabalho e treinar os funcionários para que o controle da qualidade do processo seja mantido (SANTOS et al., 2013). A fim de garantir que o produto produzido não ofereça risco à saúde do consumidor e atenda os requisitos de qualidade das legislações vigentes, a avaliação da qualidade do produto final na indústria, que ocorre a partir de análises microbiológicas, físico-químicas, sensorial e visual devem ser realizadas, por profissionais capacitados em cada produto. (SANTOS et al.; 2013)

Essas legislações são compatíveis com a Resolução GMC nº 80/96-Regulamento Técnico do Mercosul sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/ Industrializadores de Alimentos-, que também aborda as BPF's, porém em âmbito internacional, em países membros do Mercosul. O objetivo principal de qualquer uma delas é a inocuidade dos alimentos, garantindo a saúde do consumidor (MAPA, 1997 & ANVISA, 1997).

3.8 Ciclo PDCA

O ciclo PDCA, como é possível observar na Figura 1, é um método que pretende averiguar e conseguir resultados eficientes e confiáveis nas atividades de uma empresa. Padronizam informações do controle da qualidade, evita erros nas análises, e torna as informações mais fáceis de interpretar. Pode também ser usado para facilitar a transição para uma cultura de melhoria contínua (AGOSTINETTO, 2006).

O ciclo PDCA de acordo com a Figura 1, criado por Deming é uma poderosa arma usada na gestão da qualidade. Segundo Deming (1990), este método de controle é composto por quatro etapas, que produzem os resultados esperados de um processo. As etapas do PDCA são:

- Plan (Planejamento): consiste no estabelecimento da meta ou objetivo a ser alcançado, e do método (plano) para se atingir este objetivo.
- Do (Execução): é o trabalho de explicação da meta e do plano, de forma que todos os envolvidos entendam e concordem com o que se está propondo ou foi decidido.
- Check (Verificação): durante e após a execução, deve-se comparar os dados obtidos com a meta planejada, para se saber se está indo em direção certa ou se a meta foi atingida.
- Action (Ação): transformar o plano que deu certo na nova maneira de fazer as coisas.

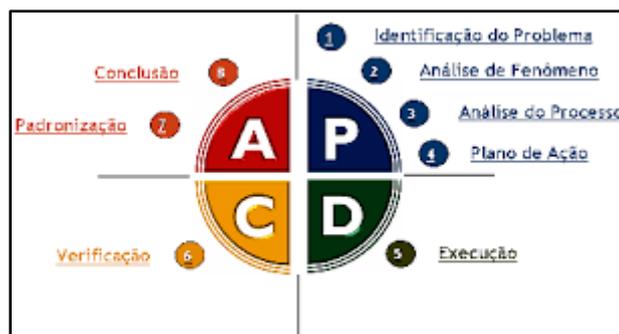


Figura 1: Ciclo PDCA

Fonte: PETERS, 1998

Campos (1992), diz que o controle de processos deve ser executado de acordo com o método PDCA, para atingir as metas necessárias para sobrevivência da empresa.

A figura 2 apresenta as etapas do processo e suas principais atribuições sintetizadas.

Figura 2 - Estágios do PDCA e suas atribuições sintetiza



Fonte: Lélis (2012).

3.8.1 PLANEJAMENTO (P)

Planejar é escolher como as ações serão executadas, o que deve ser feito, em que sequência, quando e como. O planejamento é a base fundamental da implantação de todo o processo da qualidade, o bom planejamento procura considerar a natureza do futuro em que as decisões e as ações visam a operar, assim como o período em que os planos são feitos (MEGGINSON , 1986). Pode-se considerar que ele é uma etapa que desenvolve a interface entre a estrutura da qualidade e os objetivos da empresa, de um lado, e as ações práticas destinadas à aplicação de conceitos e viabilização do alcance dos objetivos, de outro.

O objetivo principal do planejamento é providenciar ações para que atinja os futuros objetivos e metas, ou seja, aumentar as chances de tomar melhores decisões hoje que afetarão o desempenho de amanhã.

Para Megginson (1986) existem duas razões para planejar:

- (1) “benefícios protetores”, resultantes das chances reduzidas de errar na tomada de decisão e
- (2) “benefícios positivos”, sob a forma de maior sucesso em atingir os objetivos organizacionais. A coleta de dados nessa fase é fundamental para identificação e observação do problema.

Na fase de planejamento as providências a serem tomadas relativas às oportunidades e necessidades de melhorias devem ser evidenciadas, revisão do processo, cronograma, controles e medidas, responsabilidades, metas/objetivos, etapas de implantação e necessidades de recursos.

3.8.2. COLETA DE DADOS

Uma das etapas mais minuciosa do processo, pois se não realizada corretamente comprometerá toda a análise de informações (OLIVEIRA, 1996).

Esta etapa consiste em levantar dados para verificar a importância de cada item com base em dados. Da maneira mais organizada possível os dados deverão ser coletados, pois, muitas vezes, refazer o trabalho é uma tarefa impossível ou de custo negativo (OLIVEIRA, 1996). Esta tarefa pode ser executada por qualquer pessoa, desde que devidamente instruída (FALCONI, 1996).

3.8.3. ESTABELECIMENTO DO PLANO DE AÇÃO

O plano de ação é um documento que, de forma organizada, constata e orienta nas ações que devem ser tomadas para adequação dos itens não conformes e, também, as responsabilidades pela execução, entre outros aspectos. Apesar de ser considerada uma ferramenta de caráter gerencial, ela se aplica, à realidade das equipes de aprimoramento no planejamento e condução de suas atividades (FIEG & SENAI, 2002 apud OLIVEIRA, 1996). Utiliza-se o plano de ação para orientar a solução de problemas, priorizar ações, designar responsáveis e verificar o cumprimento de tarefas (FIEG & SENAI, 2002).

Todo plano de ação deve ser estruturado para permitir rápida identificação dos elementos necessários à implementação do projeto (OLIVEIRA, 1996). Todas as ações, que são planejadas em grupos, devem ser tomadas sobre as causas fundamentais e não sobre os efeitos, sendo assim, o plano de ação consiste no estabelecimento às contramedidas das causas principais (FALCONI, 1996).

3.8.4 IMPLANTAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO (D)

Implantar significa introduzir e implementar é executar um plano, programa ou projeto, levar a prática por meio de providências concretas (AURÉLIO, 1999). Em uma empresa a implementação de sistemas de qualidade é um processo que deve ser

analisado em cada caso, pois, cada organização tem suas características próprias e o sistema deve se adaptar ao ambiente disponível.

Segundo Chaves, 1997, para a implantação e implementação do programa ou sistema da qualidade, alguns aspectos como: conscientizar a direção da empresa; estabelecer uma política de qualidade; desenvolver uma estrutura de trabalho para gerenciar a qualidade com grupos de controle e grupos de ação; investir em treinamento e motivação do pessoal; quantificar os custos de não-conformidades; preparar um plano de ação; atuar primeiro nas áreas com custos de não-qualidade mais altos; corrigir os pontos mais fracos; criar uma auditoria interna para reavaliar, medir e revisar periodicamente o plano de ação, são de suma importância.

3.8.5 VERIFICAÇÃO (C)

A verificação é uma etapa que consiste em verificar se o que foi planejado foi alcançado. Essa verificação se dá através da comparação entre as metas desejadas e os resultados que foram obtidos.

Se o planejamento (P) e a implantação/implementação (D) forem perfeitos, as ações do plano de ação serão suficientes para atingir a meta. Entretanto, deve-se realizar a verificação (C) para certificar se a meta está sendo atingida (FALCONI, 1996).

3.8.6. AÇÕES CORRETIVAS (A)

Nessa etapa o objetivo é transformar o plano que deu certo na nova maneira de fazer as coisas, ela pode ser dividida em duas partes. A primeira consiste em buscar as causas fundamentais com intuito de prevenir a repetição dos pontos negativos, no caso de não terem sido alcançadas as metas planejadas. A segunda, adotar como padrão, o planejado na primeira fase, já que as metas planejadas foram alcançadas (MARSHALL, 2006). É preciso análise periódica da qualidade, pois, falhas específicas podem exigir avaliação do sistema de qualidade, a fim, de prevenir repetição da mesma falha (CHAVES, 1997).

4. METODOLOGIA

4.1 Laudo

No dia 07 de Agosto de 2019, o Laticínio AFA recebeu em suas instalações a visita do fiscal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, para uma fiscalização dos elementos de controle que fazem parte da monitorização como mostrado na Tabela 2, anexo 1.

4.2 Ciclo PDCA

4.2.1 Planejamento

Nesta primeira etapa foi estabelecido o objetivo para o desenvolvimento do trabalho.

O objetivo, baseado no laudo da auditoria realizada, era elencar os elementos não conformes, junto as metas estabelecidas para melhoria contínua do processo e os propósitos que devem ser alcançados, e assim um plano de ação desenvolvido e descrito.

Os elementos de controle não conformes, partiram de falhas quanto à fiscalização interna do presente laticínio. As principais falhas são observadas pela interpretação incorreta ou por falta de conhecimento dos responsáveis técnicos frente aos documentos em que estão descritos os manuais de qualidade da empresa.

Para a tomada de decisão do plano de ação, foram levantados os principais elementos de controle que compactuaram para a autuação do fiscal. Para o levantamento desses elementos foi levado em consideração o documento enviado pelo fiscal.

4.2.2 Execução

O próximo passo foi a execução do plano de ação, tomar iniciativa de corrigir os pontos mais fracos e que serão possíveis de serem executados com a empresa em funcionamento. Desta forma foi explanado como vai ser executada a prática de tal forma que se entenda qual o objetivo central a ser atingido. Para isso houve a conscientização da diretoria, realização de estudos e treinamento com o pessoal que irá executar as atividades do processo, criação de uma auditoria interna para reavaliar, medir e revisar o plano de ação e o seu cumprimento.

4.2.3 Verificação

Na terceira etapa, foi investigado os resultados que estão sendo obtidos na execução das atividades, comparando com o que foi previamente estabelecido verificando se a execução está fiel ao que foi proposto, foi demonstrado se o planejamento fosse alcançado através da comparação entre as metas desejadas e os resultados obtidos baseados em fatos e dados reais. Para isso, foram utilizadas ferramentas de controle como o excel, em busca de melhoria contínua.

4.2.4 Ação

A última etapa que depende da anterior, os resultados analisados, que for necessário foram corrigidos com o objetivo de eliminar os erros, ações corretivas serão tomadas para efetivar as mudanças necessárias e atribuir novas metas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os gargalhos do processo em estudo foram estruturados em cada etapa do Ciclo PDCA para o tratamento do indicador de qualidade, apresentando as análises gráficas do indicador e suas considerações e ainda, descrevendo em cada etapa do ciclo todas as atividades realizadas.

5.1. Planejamento

A primeira etapa do processo foi identificar os gargalos, que foi redigido pelo fiscal quando remotamente avaliou os documentos enviados para a auditoria remota e estes pontos foram de suma importância para a tomada de decisão do plano de ação. Pode-se observar, no Quadro 1, os elementos que não estavam em conformidade com a legislação (problema) e também medida corretiva proposta/objetivo para o desenvolvimento do trabalho.

Quadro 1. Elementos de Controle não Conformes

Elementos de controle	de Procedimento	Não Conformes
02	Água de abastecimento	X

04	Registros diários de monitoramento da higienização pré operacional e ação corretiva.	X
	Registros diários de monitoramento da higienização operacional e ação corretiva.	X
07	Controle da matéria prima (inclusive aquelas destinadas ao aproveitamento condicional), ingrediente e material de embalagem.	X
08	Controle de temperaturas	X
09	Registro de monitoramento de ações corretivas	X
10	Análises laboratoriais(Programa de autocontrole, atendimento de requisitos sanitários específicos de certificação ou exportação)	X

A não conformidade encontrada no elemento 02, deve-se a falhas de acompanhamento por parte do técnico responsável, pois as análises de água realizadas em laboratórios externos, excepcionalmente o parâmetro Cloro Residual Livres deixou de ser analisado em dois meses, acarretando uma dúvida quanto a veracidade da qualidade da água que estava sendo usada para fabricação dos queijos e também na higienização. Além disso, foi possível observar que as análises de água realizadas nos laboratórios internos, em diversos dias, apontaram teor menor do que o definido pela empresa, mas não houve uma ação corretiva para tal, mais uma vez, falha da equipe responsável pela qualidade.

Já para o elemento 04, houve uma falha simples, de não monitoramento dos veículos da expedição. No elemento 07, estavam as principais não conformidades para a qualidade do produto final. Pode-se constatar que vários produtores apontaram resultado da RBQL – Rede Brasileira de Qualidade do Leite, fora do padrão, com violação na CBT (Contagem de Bactérias Totais) e CCS (Contagem de Células Somáticas) e o laticínio não apresentaram ações corretivas que deveriam ser adotadas junto aos fornecedores. Outro ponto nesse elemento, foi em relação ao

controle de recepção do Leite Cru Refrigerado, em que na ficha de controle diária não constam todas as análises preconizadas pelas normas vigentes e também, foram encontradas rasuras nas fichas de controle, o que não é permitido.

No elemento 08, também foram constatadas rasuras na planilha de controle, além de registros de conformidades no controle da câmara de fermentação do gorgonzola, quando as temperaturas estavam fora do padrão e não havendo registro de ações corretivas para tal. A não conformidade observada no elemento 09 se refere à falta de registro de temperatura de pasteurização e nem de testes na válvula de retorno, o que pode ocasionar problemas evidentes nos queijos.

E por fim no elemento 10 da autuação, a falta de apresentação dos resultados das análises para produtos acabados, levou a não conformidade com as legislações. Pela falta de cobrança e acompanhamento dos responsáveis, os operadores do processo acabavam cometendo erros constantemente e não eram solucionados, por isso gargalhos foram cometidos no processo. O objetivo era definir as ações corretivas mais evidentes e possíveis de serem executadas e que obedecesse a legislação em vigor a fim de manter o laticínio dentro do padrão exigido.

Para cada elemento não conforme do processo uma medida corretiva foi proposta como descrito no quadro 2.

Quadro 2. Planejamento

Elemento de Controle e Número	Planejamento/ Medida Corretiva
02	A -Conforme orientação do Memorando nº 105/2018 a análise de cloro residual livre deve ser feita em no máximo 5 minutos após a coleta da amostra. Desta forma, as análises de cloro residual livre são realizadas todos os dias em que há produção em laboratório interno.

	B- Treinar analista que realiza análises para que todos os desvios devam ser registrados com destaque e deve-se realizar investigação em formulário próprio conforme definido no manual de autocontrole da empresa.
04	Envio dos formulários de registros para avaliação, pois por falhas não foram encaminhados.
07	A- Implementar as novas orientações no MAPA para a gestão dos fornecedores de leite, incluindo o uso do check list de avaliação. B- Definir novas análises de fraudes para neutralizantes de acidez, reconstituintes de densidade e da crioscopia e conservantes e revisar formulário de registro de recebimento do leite, incluindo as análises a serem realizadas no recebimento para fraudes. C- Incluir na programação de análises de rotina da empresa a análise de contagem padrão em placas do Leite Cru Refrigerado antes de seu beneficiamento em laboratório da RBQL. D- Corrigir planilha de resultados com a informação correta a ser considerada e orientar todos os funcionários que realizam monitoramentos e registram informações em formulários de registros a forma correta de realizar uma correção de informação, sem praticar rasura.
08	A- Treinar colaborador que realiza medição da temperatura das câmaras para que todos os desvios devam ser registrados com destaque e deve-se realizar investigação em formulário próprio conforme definido no manual de autocontrole da empresa. B- Corrigir planilha de resultados com a informação correta a ser considerada e orientar todos os funcionários que realizam monitoramentos e registram informações em formulários de registros a forma correta de realizar uma correção de informação, sem praticar rasura.
09	Revisar manual de autocontrole incluindo o teste de válvula de desvio de fluxo, estabelecendo frequência de monitoramento, procedimento de verificação da eficiência e ações a serem tomadas em casos de falhas

-
- | | |
|-----------|--|
| 10 | Retomar o envio ao laboratório externo para análises de produtos acabados, conforme descrito no manual de autocontrole da empresa e registro do produto. |
|-----------|--|
-

5.2. Execução

A implantação das medidas corretivas ocorreu a partir do mês 09 de 2020. Primeiramente em uma reunião com todos os colaboradores da empresa foram discutidos os pontos em que não estavam de acordo com as normas exigidas pela fiscalização e as medidas preventivas que iriam ser tomadas. Logo em seguida, foram definidas estratégias para a execução do planejamento.

Cada elemento foi executado de acordo com a necessidade. Para o elemento 2 (água de abastecimento) letra a e b, a ficha de controle que identifica análise do Cloro Residual Livre, assim como a de análise de água foi repassada e esclarecida para os colaboradores responsáveis por executar as análises nos laboratórios internos, houve um acompanhamento durante 7 dias para que a execução fosse realizada de forma eficaz. Outro ponto que foi inserido neste elemento, foi a inclusão na programação do gestor da qualidade, verificação mensal dos formulários de registros vs tratativas das não conformidades e investigação das mesmas.

No elemento 4 (monitoramento de veículos de expedição), para que não houvesse mais este tipo de falha, o gerente, juntamente com o gestor de qualidade, repassou os documentos de qualidade implementados no padrão seguido pela empresa e um acompanhamento mensal foi estabelecido para que quando fosse solicitado todos os registros de monitoramento de veículos da expedição, estejam corretamente preenchidos.

No elemento 7 letra a (resultados da RBQL com violação na CBT e CCS) , mensalmente um relatório, como mostrado na Figura 3 é enviado para o fornecedor com a informação de seus resultados, onde é ressaltado os desvios encontrados e medidas são propostas para que seja possível a retomada da conformidade. Este relatório é entregue em mãos para os fornecedores de leite, pela equipe técnica, que além de entregá-lo também realiza orientações verbais para os mesmos. Estes relatórios são assinados pelos fornecedores com sua ciência dos resultados e ações.

Figura 3 – Acompanhamento da Qualidade do Leite

ACOMPANHAMENTO DA QUALIDADE DO LEITE

PRODUTOR: -----		Julho	Agosto	Setembro
CÓDIGO: 2136040		2020	2020	2020
DATA: 20/09/2020		RESULTADO *	RESULTADO *	RESULTADO *
ANÁLISES REALIZADAS	PADRÕES			
% GORDURA	Mínimo 3,00	3,47	3,74	3,63
% PROTEÍNA	Mínimo 2,90	3,11	2,93	3,21
% LACTOSE	Mínimo 4,30	4,19	4,24	4,65
% EXTRATO SECO TOTAL	Mínimo 11,40	11,72	11,81	12,43
% EXTRATO SECO DESENGORDURADO (ESD)	Mínimo 8,40	8,25	8,07	8,8
CONTAGEM DE CELULAS SOMATICAS (CCS)	< 500.000 CS/ml	429	511	423
CONTAGEM PADRÃO EM PLACAS (CPP)	< 300.000 UFC/ml	9	13	18

(*): Resultados referentes às análises de acompanhamento da qualidade do leite, realizadas no laboratório UFMG.

OBS:

- CPP – Contagem Padrão em Placas, representa o mesmo que CBT – Contagem Bacteriana Total;
- Os valores de qualidade citados na coluna PADRÕES são os exigidos pelas IN N° 76 e 77 de 2018 do MAPA.

Prezado _____, a amostra de leite de sua propriedade foi enviada ao laboratório de análise externa credenciado pelo MAPA e apresentou valores dentro dos parâmetros exigidos nas IN N°76 e 77 de 2018.

NAZARENO/MS _____/_____/_____

Responsável	Produtor
-------------	----------

Para acompanhar as novas orientações exigidas pelo MAPA para a gestão dos fornecedores de leite, o uso do *check list* de avaliação, como mostrados nas figuras que constam no anexo 2, foi incluído no processo.

Para o elemento 7, letra b (necessidade de adição de novas análises de neutralizantes para a recepção do leite), o manual de autocontrole foi revisado, incluindo análises de reconstituintes de densidade (açúcar, sal de cozinha, amido e dextrina), carbonato de sódio, bicarbonato de sódio no momento do recebimento do leite quanto ao quesito fraudes.

No elemento 7, letra c, o manual de autocontrole, foi atualizado, incluindo no PAC 11 de matéria prima, a obrigatoriedade da realização da análise de contagem padrão em placas do Leite Cru Refrigerado antes de seu beneficiamento, com frequência mínima mensal, em laboratório da Rede Brasileira da Qualidade do Leite (RBQL).

Para evitar as rasuras, no elemento 7, letra d (rasuras na ficha de controle), foram incluídos na programação do gestor da qualidade, verificação mensal dos formulários de registros para identificar se os mesmos estão sendo preenchidos corretamente, se possuem rasuras e a presença de assinaturas. Além de treinar, orientar os colaboradores realizam monitoramentos e registram informações nas fichas de registro.

Quando se trata do elemento 8, de controle de temperaturas, foi preciso mais um treinamento dos colaboradores responsáveis pela medição da temperatura das câmaras para que todos os desvios devem ser registrados com destaque. Além de incluir na programação do gestor da qualidade, verificação mensal dos formulários de registros vs tratativas das não conformidades e investigação das mesmas, pois as ações corretivas devem constar para que o laticínio entenda o que não está conforme para buscar alternativas de melhora.

Na análise de perigos e pontos críticos de controle, identificada no elemento 9, o manual de autocontrole foi revisado e o teste de válvula de desvio de fluxo incluído, estabelecendo uma frequência de monitoramento diário, procedimento de verificação da eficiência e ações a serem tomadas em casos de falhas, além de elaborar uma ficha de registro para controle diário.

E por fim, no elemento de controle 10, as análises laboratoriais para produtos acabados, foram elaboradas fichas e anexadas nas bancadas para controle de envio das amostras para os laboratórios externos, além de incluir também, na programação do gestor da qualidade, verificação mensal dos certificados de análises do laboratório

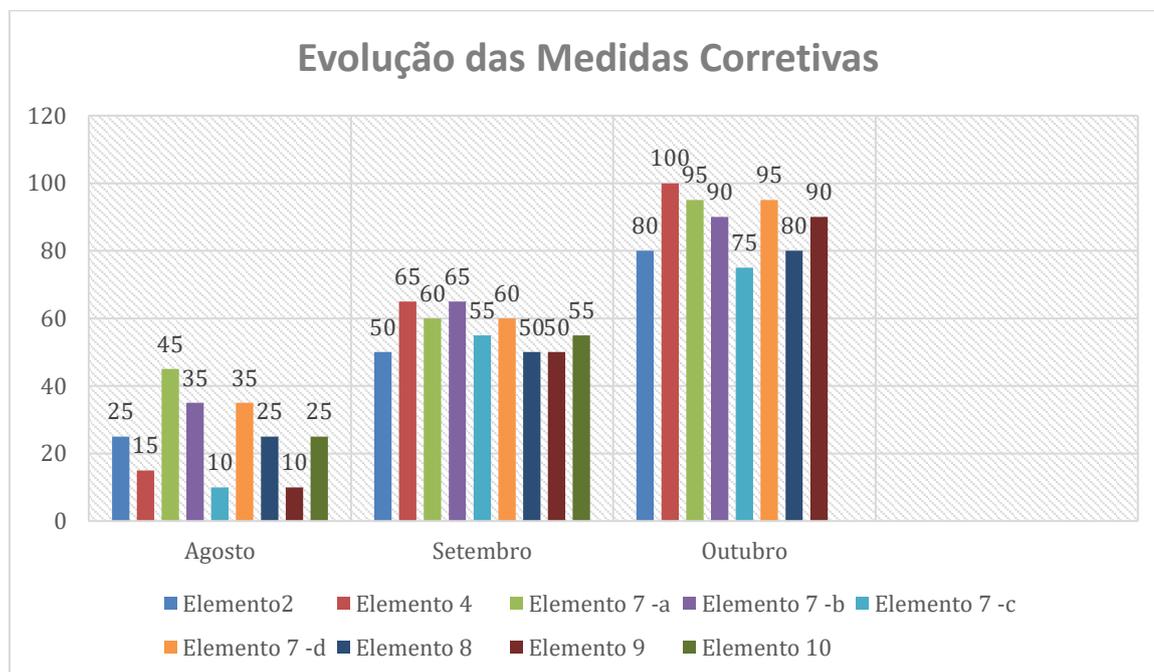
externo vs padrões a serem seguidos, para sempre manter alinhado com o que se tem na legislação.

Os gráficos e as verificações em excel apresentados na fase seguinte mostram a evolução do processo após a execução do plano de ação.

5.3. Verificação

Nesta fase do processo, foi verificado que a maioria dos objetivos planejados, até a data 30/10/2020, data pré-estabelecida para regulamentar os elementos não conformes, estavam em andamento quando comparados com o desempenho antes da verificação oficial remota.

A seguir, pode-se observar no gráfico 1, como foi a evolução das medidas corretivas implementadas nos meses de Agosto, Setembro e Outubro.



Para medir o quanto evoluiu em cada mês, foi considerado, em porcentagem, o quanto cada medida foi concluída e implementada. Considerou-se, de 0 a 50% que o elemento não estava nada ou um pouco dentro do padrão permitido pela legislação e de 50 a 100% o quanto o elemento estava se adequando ao que se pedia na legislação, para isso, pesquisas foram realizadas e medidas aprimoradas, como já citadas acima.

Observando-se o gráfico, nota-se que houve uma evolução das medidas planejadas. Isso se deve ao empenho dos colaboradores e a cobrança maior frente a execução de todos os elementos,

Além disso, foram realizados check list para atestar que todas as etapas ou medidas estavam sendo cumpridas de acordo com o programado. No quadro 3 a seguir, pode-se observar o modelo do check list aplicado.

Quadro 3 – Check List Interno para acompanhamento dos indicadores das medidas corretivas

	S	N	Na	Data de Verificação
Elemento 2	Ficha Preenchida			
	Verificação RT			
Elemento 4	Preenchimento do registro de monitoramento da expedição de veículos			
Elemento 7	A – Envio de relatório mensal para fornecedores			
	B – Avaliação do correto manuseio das novas análises de recepção.			
	C - Verificação da realização da análise de contagem padrão em placas do Leite Cru Refrigerado			
	D - Verificação mensal dos formulários de registros			
Elemento 8	Treinamento dos colaboradores responsáveis pela medição da temperatura das câmaras			

	Verificação do preenchimento das ações corretivas.
Elemento 9	Verificação diária da ficha de registro da válvula de retorno.
Elemento 10	Verificação mensal dos certificados de análises do laboratório externo verificação mensal dos certificados de análises do laboratório externo

O check list acima, era executado semanalmente e, para alguns elementos mensalmente. Para as medidas que estavam sendo cumpridas era marcado um x na opção S (Sim), se não a marcação era feita na letra N (Não) e caso não se aplicasse o NA era marcado.

5.4. Ação

Em virtude do bom resultado obtido do planejamento, ele foi adotado como padrão durante a fase inicial, já que a maioria das metas planejadas foram alcançadas. Caso os resultados encontrados fossem insatisfatórios, as causas fundamentais do não atingimento das metas deviam ser buscadas e entendidas e planejamento deveria ser feito novamente, ou seja, um novo ciclo PDCA girado, com o intuito de prevenir a repetição dos efeitos indesejados.

6 – Conclusão

Neste presente trabalho, foi possível verificar a eficiência da ferramenta de gestão da qualidade (PDCA) para o tratamento da adequação do laticínio as legislações vigentes de acordo com o laudo de verificação oficial de elementos de controle emitido pelo serviço de inspeção federal, proporcionando maior direcionamento para a resolução da problemática em que se encontrava o laticínio,

em virtude da redução dos erros operacionais e também da cobrança interna dos responsáveis por estes acompanhamentos.

Os ganhos de produtividade e maior confiabilidade do processo evidenciaram o quão fundamental a gestão de qualidade qualificada gera resultados positivos. Todas as empresas que almejam manter a competitividade e desenvolver novas oportunidades necessitam de uma gestão de qualidade responsável.

Pôde-se perceber, que o ponto de partida é de suma importância para assegurar o sucesso de um de processo de melhoria contínua, com intuito de estar dentro das leis e não correr o risco de ser autuado, é absolutamente necessário o comprometimento de todos.

Em suma, por mais simples que pareçam, a implementação de pequenas melhorias, as operações se tornam mais eficientes e, o que é mais importante, é criar a cultura necessária para garantir a continuidade das melhorias e a participação dos funcionários na busca de novas oportunidades de melhoria para os processos.

Anexo 1

Tabela 2 – Elementos de Controle pra verificação oficial

ELEMENTO 01 – MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS
Planta baixa
Controle de verificação de áreas
Plano de ação
Avaliação de contaminações físicas, químicas ou biológicas
Avaliação das condições dos equipamentos, utensílios e produtos envolvidos nas etapas de higienização
Programa de higienização dos setores
ELEMENTO 02 – VESTIÁRIOS, SANITÁRIOS E BARREIRAS SANITÁRIAS
Planta baixa
Programa de higienização dos setores (vestiários e banheiros)

Controle diário de manutenção e abastecimento
Avaliação diária e visual da conduta e condições de higiene pessoal dos empregados
ELEMENTO 03 – ILUMINAÇÃO
Controle de verificação das áreas
Plano de ação
ELEMENTO 04 – VENTILAÇÃO
Controle de verificação das áreas
Plano de ação
ELEMENTO 05 – ÁGUA DE ABASTECIMENTO
Inspeção na fonte de captação e reservatórios de água
Controle de qualidade físico química da água potável
Resultados de análises de água potável laboratório terceirizado
Controle de qualidade microbiológica de água potável
Controle de verificação de áreas
Plano de ação
Controle da vazão da água potável
ELEMENTO 06 – ÁGUAS RESIDUAIS
Controle de verificação de áreas
Plano de ação
ELEMENTO 07 – Controle integrado de pragas
Registro de ocorrência de pragas
Documentos da empresa terceirizada

ELEMENTO 08 – LIMPEZA E SANITIZAÇÃO
Avaliação das condições dos equipamentos, utensílios e produtos envolvidos nas etapas de higienização.
Avaliação da eficiência da higiene de equipamentos e utensílios
Programa de higienização dos setores
Verificação visual da higienização das instalações
ELEMENTO 09 – HIGIENE, HÁBITOS HIGIÊNICOS, TREINAMENTO E SAÚDE DOS OPERÁRIOS
Avaliação diária e visual da conduta e condições de higiene pessoal dos empregados
Controle da saúde dos colaboradores
Registro de treinamentos
Ficha Médica do PCMSO e Atestado de Saúde Ocupacional
ELEMENTO 10 – PROCEDIMENTOS SANITÁRIOS DAS OPERAÇÕES
Setor Recepção
Programa de Higienização dos setores
Controle de contaminação cruzada
Programa de higienização dos setores
Planta baixa
Avaliação das condições dos equipamentos, utensílios e produtos envolvidos nas etapas de higienização
Registro da IN 49
Inspeção de veículo de carga
ELEMENTO 11 – CONTROLE DE MATÉRIA-PRIMA, INGREDIENTES E MATERIAL DE EMBALAGEM

Etiqueta do produto
Declaração do cumprimento da IN 51
Análises leite fornecedores
Registro de qualidade do leite cru refrigerado estocado nos silos
Registro do recebimento do leite cru refrigerado
Treinamento dos produtores e dos motoristas
Resultado das análises matéria prima laboratório credenciado
Fichas de controle de entrada de insumos (IN 49)
Inspeção de veículos de carga
Análises interna de leite de produtores
Avaliação de contaminações físicas, químicas ou biológicas
ELEMENTO – 12 CONTROLE DE TEMPERATURAS
Registro interno de calibração – verificação
Registro de temperatura câmaras frias e ponto de controle
ELEMENTO 13 – CALIBRAÇÃO E AFERIÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CONTROLE DE PROCESSO
Controle mensal de aferição interna de vidrarias
Certificados de calibração (externo)
ELEMENTO 14 – APPCC – AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE ANÁLISES DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE
Planos APPCC's
ELEMENTO 15 – CONTROLES LABORATORIAIS E ANÁLISES
Manual de BPL
Manual de bancada

Ficha técnica dos reagentes
Planilha de registro das análises
ELEMENTO 16 – CONTROLE DE FORMULAÇÕES DOS PRODUTOS FABRICADOS
Fichas de fabricação
Análises internas e oficiais do MAPA
Instrução normativa 49
Fichas de análises físico-químicas e microbiológicas

Anexo 2

Lista de Verificação do Plano de Qualificação de Fornecedor de Leite

DADOS CADASTRAIS

Nome do produtor:

CPF:

Grau de escolaridade:

Nome da propriedade:

Município:

Produção média diária:

Número médio de vacas em lactação:

Número médio do total do rebanho:

Tipo de mão de obra (Patronal, familiar, ambos):

Número de pessoas envolvidas no manejo do rebanho:

CCS média dos últimos 3 meses

CPP média dos últimos 3 meses

Possui tanque de expansão próprio, imersão ou comunitário?

Todos os funcionários são registrados?

Item	Indispensável*	Parâmetro	S/N/NA
1		Gestão da propriedade	
1.1		Registra receitas e despesas?	
1.2		Analisa os dados financeiros?	
1.3		Utiliza aplicativos de gerenciamento?	
1.4		Utiliza Inseminação Artificial (IA ou IATF)?	
1.5		Possuem botijão de sêmen, possuem pessoas treinada para realizarem a IA?	
1.6		Possuem touros na propriedade?	
1.7		Fazem avaliação genética dos rebanhos para indicação de touros?	
1.8		As raças utilizadas são compatíveis com o sistema de produção adotado?	
1.9		Registra coberturas?	
1.10		Registra nascimentos?	
1.11		Pesa os animais?	
1.12		Realiza controle leiteiro?	
1.13		Os animais são identificados individualmente?	
1.14		Realiza as anotações de secagem de vacas, descarte, morte, compra de animais?	
1.15		Os equipamentos veterinários são mantidos limpos?	
1.16		Os equipamentos agrícolas são mantidos limpos?	
1.17		Possui assistência técnica regular? (Emater, prefeitura, laticínio, iniciativa privada/profissionais liber	
1.18		Possuem maquinários e equipamentos suficientes para atividade?	
1.19		Mão de obra compromete a manutenção da atividade?	
1.20		A produção leiteira é a principal atividade econômica da propriedade?	

2	Gestão de insumos
2.1	Adquire insumos de carreta fechada? Se não, de que forma?
2.2	Existe controle de estoque de insumos?
2.3	Existe calendário de aquisição de insumos?
3	Manejo sanitário
3.1	Realiza exames para adquirir animais ou adquire de rebanho fechado?
3.2	Possui calendário sanitário (Vacinações, Endo e Ectoparasitas)?
3.3	Há procedimento implantado para a colostragem dos bezerros?
3.4	Realiza a cura do umbigo dos bezerros na época correta?
3.5	Realiza exame de Brucelose e Tuberculose anualmente?
3.6	Há identificação de animais sob tratamento?
3.7	Existe o controle de animais doentes e protocolo para tratamento das mastites clínicas?
3.8	É realizada cultura microbiológica das vacas em lactação com mastite?
3.9	Utilizam medicação para facilitar a liberação do leite?
3.10	O destino de animais mortos é adequado?

Lista de Verificação do Plano de Qualificação de Fornecedores de Leite

4	Manejo alimentar e armazenamento de alimentos
4.1	Possui volumoso em quantidade suficiente para o rebanho o ano todo?
4.2	Realiza um manejo alimentar com ajustes na dieta do rebanho?
4.3	Utiliza produtos de origem animal na alimentação do rebanho?
4.4	Há divisão dos lotes de recria?
4.5	Há divisão dos lotes de vacas em lactação?
4.6	Há lote de vacas pré-parto com dieta diferenciada?
4.7	A qualidade da água fornecida aos animais é boa?
4.8	Há registro da aplicação de químicos nas pastagens/forragens?
4.9	As lâmpadas dos locais de armazenamento de alimentos são protegidas?
4.10	As lâmpadas sobre as pistas de trato são protegidas?
4.11	Os alimentos são armazenados de forma adequada?
4.12	Há local específico para o armazenamento de produtos químicos agrícolas?
4.13	Realiza análise de solo?
4.14	Realiza adubação de acordo com recomendações técnicas?

5 Qualidade da água	
5.1	As fontes de captação de água são devidamente isoladas?
5.2	Os reservatórios de água são periodicamente higienizados?
5.3	Há registro da higienização dos reservatórios de água?
5.4	A água utilizada na limpeza de equipamentos é potável?
5.5	São realizadas análises para avaliação da qualidade da água?
5.6	Existe algum tratamento da água?
6 Higiene pessoal e saúde dos trabalhadores	
6.1	São disponibilizados equipamentos de proteção individual?
6.2	Existe local adequado para a higiene pessoal com fornecimento de água e sabão?
7 Controle integrado de pragas	
7.1	Existe alguma estratégia de controle de pragas na propriedade?
8 Capacitação dos trabalhadores	
8.1	Os funcionários da propriedade passam por treinamentos periódicos?
8.2	Ha registro dos treinamentos realizados?
9 Manejo de ordenha e pós-ordenha	
9.1	Ordenha mecânica ou manual?
9.2	Possuem ordenhadeira canalizada?
9.3	Se mecânica, qual o tipo e quantos conjuntos?
9.4	A propriedade adota linha de ordenha?
9.5	O local de ordenha é mantido limpo?
9.6	Há identificação de animais em fase colostrual?
9.7	O equipamento de ordenha é mantido em boas condições de limpeza?
9.8	É realizado o teste da caneca de fundo preto em todos os animais?
9.9	É realizado o teste de CMT nas vacas?
9.10	O úbere é manejado adequadamente antes e após a ordenha?
9.11	As vacas são alimentadas após a ordenha?
9.12	As vacas em tratamento para mastite são ordenhadas separadamente?
9.13	O leite de animais em tratamento é separado?
9.14	São coletadas amostras para cultura e antibiograma de vacas com mastite persistente?
9.15	Há suprimento adequado de água limpa para as operações de ordenha?
9.16	Existe procedimento descrito de limpeza dos equipamentos de ordenha?
9.17	Possuem equipamento de aquecimento de água para limpeza dos equipamentos?
10 Refrigeração e estocagem do leite	
10.1	O tanque de leite possui capacidade proporcional ao volume produção?
10.2	A área de armazenamento do leite é mantida limpa?
10.3	A área de armazenamento do leite é de fácil limpeza?
10.4	O leite é refrigerado imediatamente após a ordenha?
10.5	Existe algum controle da temperatura do tanque e do leite?

Lista de Verificação do Plano de Qualificação de Fornecedores de Leite

11 Manejo de resíduos e tratamento de dejetos e efluentes	
11.1	O manejo do esterco é feito adequadamente?
11.2	Há tratamento dos efluentes oriundos da ordenha?
11.3	Existem procedimentos descritos para o descarte do leite inadequado para o consumo?
11.4	Existe procedimento para o descarte de resíduos sólidos?
12 Uso racional e estocagem de produtos químicos, agentes tóxicos e medicamentos veterinários	
12.1	Ha registro de treinamentos dos trabalhadores no que se refere ao uso de agroquímicos e produtos
12.2	Há área específica e com restrição de acesso para o armazenamento dos agroquímicos e de produto
12.3	Há registro da aplicação dos agroquímicos?
12.4	Realiza as anotações de animais sob tratamento (doença, nome do medicamento, número de doses
12.5	Todos os funcionários utilizam os EPIs necessários?
12.6	São obedecidas as doses recomendadas de agroquímicos e produtos de uso veterinário?
12.7	São respeitados os períodos de carência conforme recomendação técnica?
13 Manutenção preventiva e calibragem de equipamentos	
13.1	Existe um cronograma de manutenção programada dos equipamentos?
13.2	Há registro das manutenções executadas nos equipamentos?
14 Adoção de práticas de manejo racional e de bem-estar animal	
14.1	As técnicas de manejo garantem o bem-estar animal?
14.2	As instalações da propriedade garantem o bem-estar animal?
14.3	Há registro de treinamentos realizados sobre o manejo racional visando o bem-estar animal?

* No campo indispensável, devem ser marcados os itens sem os quais considera-se que a propriedade rural não tem Boas Práticas

Referências

ABIA. Números do Setor – **Faturamento. Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação**, 2019. Disponível em: Acesso em: 15 jun. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC no 12, de 02 de janeiro de 2001. Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1, p. 45-54.

AGOSTINETTO, J. S. - **Sistematização do processo de desenvolvimento de produtos, melhoria contínua e desempenho: o caso de uma empresa de autopeças**. Tese de Mestrado, USP. São Carlos, 2006.

AURÉLIO, B. H. F. Novo Aurélio – **O Dicionário da Língua Portuguesa**. Século XXI. 3 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. p.1083.

BARROS REIS FONSECA & SOUZA ANTÔNIO FILHO, **Histórico da Inspeção dos Alimentos de Origem Animal no Brasil**. Disponível em: <http://ns.ima.mg.gov.br/intranet/nova/Curiosidades/Historiainspecao1.pdf>. Acesso em: 30 de Agosto de 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Valor Bruto da Produção Agropecuária. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, Brasília, DF, 2019. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/vbp-e-estimado-em-r-689-97-bilhoes-parA2020/202003VBPelaspeyresagropecuariapdf.pdf> >. Acesso em: 09 abril. 2020.

BRASIL. Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p. 34, 21 set. de 2002.

BRASIL. Instrução Normativa nº 59, de 06 de novembro de 2019. **Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, 07 nov. de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2011. Seção 1, p. 06-11.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria normativa no 368, de 04 de setembro de 1997. Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 set. 1997. Seção 1, p.49-51.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria normativa no 326, de 30 de julho de 1997. Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 01 ago. 1997. Seção 1, p.40-43.

BRASIL. Decreto nº 9.013, de 03 de julho de 1934. **Regulamento de Inspeção Federal de Leite e Derivados. Diário Oficial da União**, Brasília, 03 jul. 1934

BRASIL. Decreto nº 24.549, de 29 de Março de 2017. **RIISPOA - Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Diário Oficial da União**, Brasília, 29 mar. 2017.

BRASIL. Decreto n.º 30.691, de 29 de março de 1952. **Regulamenta a Lei 1.283 de 18 de dezembro de 1950, que institui o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, seção 1, p.10.785, 07 jul. 1952.

BRASIL. Decreto nº 68.593, de 6 de maio de 1971. **Reorganiza a estrutura básica do Ministério da Agricultura e dá outras providências. Diário Oficial da União**, Brasília, seção 3, p. 3.481, 10 mai. de 1971.

BRASIL. Decretos nº 68.594, de 06 de maio de 1971. **Altera o Regulamento do Ministério da Agricultura. Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p. 3.481, 06 26 mai. 1971.

BRASIL. **Decreto nº 73.474, de 16 de janeiro de 1974. Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p. 10.003, 17 jan. 1974.

BRASIL. **Lei nº 5.760, de 03 de dezembro de 1971. Diário Oficial da União**, Brasília, seção 1, p. 10.003, 07 dez. 1971.

BRASIL. **Lei nº 6.275, de 14 de novembro de 1975. Diário Oficial da União**, Brasília, 15 nov. 1975.

BRASIL. **Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989. Diário Oficial da União**, Brasília, 24 nov. 1989.

BRASIL. **Portaria nº 56, de 08 de dezembro de 1999. Diário Oficial da União**, 27 Brasília, seção 2, p.34, 08 dez. 1999.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Controle da Qualidade Total**. Rio de Janeiro: Editora Bloch, 3ª edição, 1992.

CARVALHO, G. R. **A indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro**. Circular Técnica 102. Juiz de Fora: Embrapa Leite, 2010. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24349/1/CT-102.pdf>. Acesso em: 15 de agosto 2020

CARVALHO FILHO, J.S. **Manual de direito administrativo**. Rio de Janeiro: lumen juris, 2007.

DIAS, J. C. **As raízes leiteiras do Brasil**. 11ª. ed. São Paulo: Barleus, 2012. 167 p

DEMING, William Edward. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

FALCONI, V. **Gerenciamento pelas Diretrizes**. 2 ed. Belo Horizonte: QFCO, 1996. 331p.

FIEG (Federação das Indústrias do Estado de Goiás) & SENAI (Serviço Nacional de Apoio a Indústria). **Boas Práticas de Fabricação**. Goiânia, 2002. 108 p.

GAVA, A.J. **Princípios da Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Nobel, 2007.

MARSHALL, I. Jr. **Gestão da Qualidade**. 8 ed. Rio de Janeiro - RJ. Editora FGV, 2006. 195 p.

MEGGINSON, L. C, et al. **Administração: Conceito e Aplicações**. Tradução de Auriphebo Berrance Simões. São Paulo: Harbra Ltda, 1986. 543p.

MEIRELES, A.J. **Leite paulista: história da formação de um sistema cooperativista no Brasil**. São Paulo: HRM Editores Associados, 1983.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA, **Conheça o DIPOA - Departamento Nacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal**, Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/conheca-o-dipoa>. Acesso em: 30 de Agosto de 2020.

OLIVEIRA, L.C.; GOMES, M.F.; VELLOSO, C.R.V. **Modernização da legislação sanitária federal sobre leite e derivados**. In: CASTRO, M.C.D.; PORTUGAL, J.A.B. **Perspectivas a avanços em laticínios**. Juiz de Fora. EPAMIG. Centro Tecnológico da Zona da Mata, ILCT, 2000.

OLIVEIRA, S. T. **Ferramentas para o aprimoramento da qualidade**. São Paulo-SP: Editora Pioneira. 1996. 58p

RODRIGUES GLAUCO CARVALHO, **A Indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro**. Juiz de Fora - MG: Embrapa Gado de Leite, Dezembro 2010. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/870411/1/CT102.pdf>. Acesso em: 29 de Agosto de 2020

SANTOS, F.F.; MIRANDA, P.F.; NASCIMENTO, R.G.; MIRANDA, T.S.; LOPES, V.C.S. **Análise da gestão da qualidade em um laticínio: um estudo de caso**. XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador, 2013

PETERS, T. **O círculo da inovação**. São Paulo: Harbra, 1998

QUEIROZ, V.M.; ANDRADE, H.V. **Importância das ferramentas da qualidade BPF/APPCC no controle dos perigos nos alimentos em um laticínio**. Revista Instituto Laticínios Cândido Tostes, 2010

TRONCO, V. M. **Manual para Inspeção da Qualidade do Leite**. 3ªed. Santa Maria: Editora da UFSM, 2008.

VENTURINI, K. S.; SARCINELLI, M. F.; SILVA, L.C. da. **Características do leite**. Boletim Técnico -PIE – UFES: 01007, Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, 2007. Disponível em: Acesso em: 10 de maio de 2017.