

**PRODUÇÃO DE PRODUTOS DERIVADOS DO LEITE DE ACORDO COM AS
NORMAS DO SISTEMA DE INSPEÇÃO MUNICIPAL**

**PRODUCTION OF PRODUCTS DERIVED FROM THE MILK IN ACCORDANCE
WITH THE REGULATIONS OF THE MUNICIPAL INSPECTION SYSTEM**

Bruno Carnietto de Campos

Prof. Dr. Geraldo de Nardi Junior

RESUMO

A intenção deste presente trabalho foi cooperar com os agricultores no processo individual ou em consórcio, para facilitar e estimular a legalização e adequação da legislação sanitária sendo que a partir da data de criação do Sistema de Inspeção Municipal será obrigatório o selo para a comercialização de leite e seus derivados no município de Botucatu. Um forte produto no agronegócio e que continua em ascensão é o leite, por ele ser considerado o mais completo alimento para os seres humanos, particularmente nos primeiros estágios da vida. Um derivado produzido a partir do leite e muito apreciado em nosso país e em todo mundo é o queijo. Por ser uma grande fonte de elementos nutricionais, o leite é um excelente substrato para o crescimento de microrganismos, devendo ter um tratamento especial para garantir a sua qualidade e segurança. Para se obter leite de qualidade, a correta higienização de todos os materiais e equipamentos que entram em contato com o alimento se faz necessária. Se o material ou equipamento que entra em contato com os alimentos não se encontrarem convenientemente limpos e em condições higiênicas, pode contaminá-los; se foi inadequadamente higienizados, os microrganismos não só persistem no equipamento, como podem multiplicar-se, aumentando os riscos de contaminação. A higienização é um procedimento que visa eliminar ou reduzir os perigos, minimizando os riscos de transmissão de agentes causadores de doenças e que compreende duas etapas fundamentais: a limpeza e a desinfecção. A limpeza inclui a lavagem prévia com água, aplicação de detergentes, e o enxágue dos resíduos. Os detergentes utilizados devem ser alcalinos e ácidos. A desinfecção objetiva eliminar os microrganismos patogênicos e decompositores ou reduzi-los a níveis seguros, e pode ser realizada por meios físicos e químicos, sendo este último o mais comum. A padronização dos procedimentos de limpeza e desinfecção é primordial para o sucesso da higienização, assim como o contínuo treinamento dos colaboradores envolvidos neste processo.

Palavras chave: Agronegócio. Laticínio. Limpeza Higienização.

ABSTRACT

The intention of this present work was to cooperate with the farmers in the individual process or in a consortium, to facilitate and stimulate the legalization and adequacy of sanitary legislation, being that from the date of creation of the Municipal Inspection System will be obligatory the seal for the commercialization of milk And its derivatives in the municipality of Botucatu. A strong product in agribusiness and still on the rise is milk, because it is considered the most complete food for humans, particularly in the early stages of life. A derivative produced from milk and much appreciated in our country and worldwide is the cheese Because it is a great source of nutritional elements, milk is an excellent substrate for the growth of microorganisms, and should be specially treated to ensure its quality and safety. In order to obtain quality milk, the correct sanitation of all materials and equipment that come into contact with the food becomes necessary If material or equipment that comes in contact with food is not properly cleaned and under hygienic conditions, it may contaminate them; If it has been inadequately sanitized, microorganisms not only persist in the equipment but can multiply, increasing the risk of contamination. Hygiene is a procedure that aims to eliminate or reduce hazards by minimizing the risk of transmission of disease-causing agents and comprising two key steps: cleaning and disinfection. Cleaning includes prior washing with water, application of detergents, and rinsing of waste. The detergents used should be alkaline and acidic. Disinfection is aimed at eliminating pathogenic and decomposing microorganisms or reducing them to safe levels, and can be carried out by physical and chemical means, the latter being the most common. The standardization of the cleaning and disinfection procedures is paramount for the success of the hygiene, as well as the continuous training of the employees involved in this process.

Key words: Agribusiness. Dairy. Hygienic cleaning.

1. INTRODUCAO

O agronegócio é o segmento econômico de maior valor em termos mundiais e sua importância relativa varia para cada País (ARAUJO, 2010)

O leite é um alimento rico em nutrientes, sendo que a quantidade e a disponibilidade de proteínas, cálcio e vitaminas do complexo B fazem dele um alimento essencial na dieta. Por ser uma grande fonte de elementos nutricionais, o leite torna-se um excelente substrato para o crescimento de microorganismos, portanto são necessárias medidas rígidas de controle de higiene dentro das indústrias de laticínios (LOPES, 2002)

O controle da limpeza e do estado sanitário passa pela manutenção da higienização das superfícies que entram em contato com o leite, pois se os equipamentos não se encontram convenientemente limpos podem contaminar os alimentos e se forem inadequadamente higienizados, os microorganismos não só persistem no equipamento, como se multiplicam, aumentando os riscos de contaminação (GONÇAVES, 2003 et.al. MIZUTANI e CLEMENTE 2003)

Deste modo, a importância da higienização dos equipamentos e superfícies consistem na limpeza e sanitização. Do ponto de vista bacteriológico, a limpeza do equipamento consiste principalmente na eliminação da maior quantidade possível de resíduos de alimento disponíveis para o desenvolvimento dos microorganismos e a sua sanitização consiste em destruir a maior parte dos microorganismos das superfícies (HOFFMANN, 2002)

As principais razões para controlar o desenvolvimento de microorganismos são: prevenir a transmissão de doenças e infecções, prevenir a contaminação ou crescimento de microorganismos nocivos e prevenir a deterioração e dano de matérias e/ou equipamentos por microorganismos (COSTA, 2001)

Segundo Feijó et al. (2002), a adoção de tecnologias objetivando promover uma higienização eficiente dos equipamentos é uma necessidade das indústrias de laticínios. Assim, para garantir e manter a qualidade do leite torna-se necessário o monitoramento do processo de higienização, para evitar a formação de *biofilms* e instruir ações corretivas quando necessário.

1.1 OBJETIVO

Disponibilizar de forma mais clara as normas do Sistema de Inspeção Municipal de Botucatu, visando unicamente os produtos derivados do leite. Cooperando com os agricultores no processo individual ou em consórcio, para facilitar e estimular à legalização e adequação da legislação sanitária para as agroindústrias familiares.

2. MATERIAL E METODOS

Para a elaboração do trabalho foi utilizado como parâmetro o Serviço de Inspeção Municipal (S.I.M.) que foi criado tornando obrigatório a previa inspeção e fiscalização dos produtos de origem animal produzidos no município de Botucatu e destinados ao consumo humano dentro dos limites de sua área geográfica. Com essa lei fica sujeita a inspeção e a fiscalização dos animais de todas as espécies destinados ao abate, seus produtos e subprodutos e matérias primas; o pescado e seus derivados; o leite e seus derivados; o ovo e seus derivados; o mel e seus derivados. (SERVIÇO DE INSPEÇÃO, 2011)

A criação do S.I.M. veio da necessidade de assegurar ao consumidor de produtos artesanais uma garantia de que aquele produto foi produzido dentro de normas higiênicas sanitárias satisfatórias, já que até a criação do Serviço de Inspeção Municipal os produtos eram comercializados sem nenhum tipo de controle, o que colocava a saúde dos seus consumidores em risco devido ao grande número de enfermidades que podem ser transmitidas por alimentos produzidos sem os devidos cuidados higiênico sanitários (SERVIÇO DE INSPEÇÃO MUNICIPAL DE BOTUCATU 2011)

Em base a tais parâmetros, buscou-se fazer uma resenha com o intuito de orientar os agricultores em relação as boas práticas quanto à higienização e sanitização quando da produção de produtos de origem animal, com ênfase na produção de leite e derivados

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o S.I.M., 2011 a área do estabelecimento deve estar a 500 (quinhentos) metros de estábulos, pocilgas, aviários ou quaisquer fontes de odores desagradáveis ou poluentes. Em terreno cercado afastado dos limites de vias públicas, 5 (cinco) metros no mínimo. Em área que permita livre movimentação de veículos.

Estas áreas afastadas nas vias públicas poderão manter operação quando os setores de recepção e expedição estiverem diretamente voltados a via pública.

É proibido residir na área delimitada industrial do estabelecimento.

Todos os estabelecimentos de leites e derivados devem dispor de:

Água de abastecimento (potável), quente e fria e pontos para seu provimento, sendo necessário 6 (seis) litros de água para cada litro de leite processado, a proporção referência do volume de água necessário à limpeza e higienização do laticínio, equipamentos e de dependências sanitárias, atendendo ainda aos seguintes requisitos:

Possuir pressão suficiente a perfeita limpeza e higienização

Ter sido submetida a prévia cloração, realizada através de equipamento próprio instalado no sistema de abastecimento.

Sistema de tratamento de dejetos, em conformidade a sua natureza, dimensionamento conforme o volume produzido e que atenda aos seguintes requisitos:

Instalado em todas as dependências do estabelecimento e equipado com dispositivos capazes de evitar o refluxo de cheiros e a entrada de insetos ou pequenos animais.

No caso de estabelecimento situado em área rural, provido de canalização fechada que conduz as águas residuais dos estábulos, currais e sala de ordenha às esterqueiras, esta instaladas em local distante do estabelecimento para evitar o mau cheiro e a proliferação de insetos.

Desembocadura das demais águas residuais em sistemas de tratamento de água indicado ao tipo.

De estabelecimento e de acordo com as determinações do órgão ambiental competente.

Instalações, em quantidade, dimensões e localização condizentes com o tipo de atividade a ser executada, tais como envase do leite, fabricação de manteiga, de requeijão, de iogurte, de doce de leite, de queijos diversos, refrigeração, armazenagem, exames laboratórios e outras, devendo ainda preencher os seguintes requisitos:

Possuírem dimensões suficientes e fluxo que impeça o contato entre o produto acabado e a matéria prima ainda não inspecionadas e preparadas;

Em estabelecimentos localizados em propriedades rurais, estarem providos de instalações apropriadas à higienização e com compartimentos de guarda de equipamentos e materiais de ordenha apartados das dependências industriais.

Utensílios e equipamentos, adequados e em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos de cada setor.

São utensílios: caixas, bandejas, facas, mesas, estrados, rodos, pás, liras, termômetros, entre outros, que devem atender aos seguintes requisitos:

Serem construídos de material impermeável, resistente e inoxidável, sendo proibida a madeira;

Possuírem superfície lisa e que permita fácil lavagem e desinfecção.

São equipamentos: tanques, bombas, centrífugas, pasteurizadores, padronizadoras ou clarificadoras, envasadeiras, moldadeiras, mantegueiras prensas, caldeiras, entre outros, devendo atender aos seguintes requisitos:

Estarem presentes em número e capacidade suficiente para atender a demanda do estabelecimento;

Serem construídos de material impermeável, resistente, de fácil lavagem e higienização;

Serem de material inoxidável, caso entrem em contato direto com a matéria prima ou com produtos em fabricação;

Possuírem tecnologia adequada a sua finalidade.

As caldeiras, quando necessário, devem:

Estar situadas em área extrema ao bloco industrial e afastadas de qualquer outra dependência, respeitando distâncias fixadas pela legislação específica;

Ser de tamanho adequando ao atendimento da produção do estabelecimento;

Quando o combustível for a lenha, o respectivo depósito deve ficar o mais afastado possível do estabelecimento industrial, evitando a presença de animais.

É obrigatório a presença e uso de pasteurizador de leite em todos os estabelecimentos de leite e derivados.

Iluminação, natural com eventual iluminação artificial realizada através de lâmpadas de luz fria e protegidas contra estilhaçamento:

É proibida a utilização de qualquer tipo de luz colorida no interior do laticínio.

Ventilação, natural e abundante em todas as dependências, possibilitando a manutenção da temperatura interna em níveis adequados as operações realizadas e a conservação da matéria prima ou dos produtos nelas armazenados;

É permitido o uso de ventiladores, condicionadores de ar, exaustores ou outros equipamentos similares de manutenção da temperatura do estabelecimento, a exceção dos setores de recebimento da matéria prima, de fabricação e de estocagem de produtos comestíveis.

Todos os estabelecimentos devem possuir:

Pátios, externos pavimentados ou revestidos de material que impeça o acúmulo de água.

Pisos de material impermeável e antiderrapante, resistente à corrosão e a abrasão, de fácil limpeza e desinfecção, com inclinação mínima de 2% (dois por cento) para o escoamento das águas residuais a ralos ou canaletas;

Paredes em alvenaria com as seguintes características:

Lisas, impermeabilizadas, de fácil lavagem e desinfecção;

Construídas ou revestidas com material de cor clara;

Com arredondamento nas suas interseções com o piso e entre as paredes, de modo a impedir o acúmulo de sujidades;

Cobertas com tintas que não descame nos compartimentos onde houver a manipulação de produtos comestíveis.

Forros, de material de fácil lavagem e higienização, resistente a umidade e aos vapores e que não acumule sujeira;

É dispensado o uso de forro no estabelecimento quando a cobertura é cumulativa:

For metálica ou de fibrocimento;

Esteja devidamente vedada e assentada sobre estrutura metálica ou de concreto;

Apresente sua face interna recoberta de tinta cor clara contendo produto antimofa.

Janelas, metálicas providas de telas milimétricas ou outro sistema de proteção de entrada de insetos, com parapeitos ou beiras chanfrados que impeçam o acúmulo de água ou sujidades;

Portas metálicas, devendo as externas ser providas de sistema de fechamentos automático e com telas milimétricas ou outro sistema de proteção que impeça a entrada de insetos, ratos e outros animais,

Deve ser prevista uma porta, em local apropriado, com a finalidade exclusiva de acesso de equipamentos, esta porta deve permanecer fechada quando não estiver sendo utilizada.

Pé direito mínimo de 3,0m (três metros) nas seções industriais e de 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) nas câmaras frias, capaz de permitir a instalação e o funcionamento dos equipamentos, bem como a manutenção da temperatura interna em níveis adequados;

Funcionários, em número suficiente ao atendimento das necessidades do estabelecimento. Quando em atividade, trajar uniformes completos e de cor clara, compostos de calçados, aventais, gorros e botas.

O acesso de funcionários ao estabelecimentos deve:

Ser único e preferencialmente pelo vestiário;

Ser provido de pedilúvio na entrada do setor operacional, construído de forma e tamanho que a sua utilização não possa ser burlada;

Ser dotado de lavadouro de botas e pias de higienização caso o acesso não se der pelo vestiário.

Vestiário e Sanitários com as seguintes características:

Separados por sexo, em tamanho e número suficientes ao atendimento dos funcionários, conforme legislação específica.

Providos de vasos sanitários, papel higiênico, chuveiros, pias com acionamento automático, toalhas descartáveis, sabonetes para sabão líquido, bancos e armários ou cabides para roupa e recipiente para coleta de lixo com tampa acionada a pedal;

Preferencialmente construídos em compartimentos independentes do estabelecimento industrial, sendo proibida sua comunicação direta com a área interna;

Providos de laje e pedilúvio no acesso à área industrial.

Nos estabelecimentos situados em áreas rurais providos de sala de ordenha anexa, os funcionários do setor de ordenha e manejo dos animais devem possuir vestiários e sanitários separados dos funcionários do laticínio.

Todos os estabelecimentos de leite e derivados, para serem registrados no Sistema de Inspeção Municipal, devem possuir, basicamente, uma ZONA SUJA, uma ZONA LIMPA e ANEXOS.

Compõem a ZONA SUJA:

Setor de recepção, constituído no mínimo de: Plataforma ampla, situada a 0,80m (oitenta centímetros) do solo, de modo a facilitar a descarga do leite;

Prolongamento da cobertura suficiente para proteger a operação de descarga;

Equipamentos e utensílios em quantidade e capacidade adequadas a recepção higiênica do leite;

Áreas de lavagem de latões anexa à plataforma, não interfere na higiene do leite;

Sistema manual ou automático de desinfecção de latões;

Local apropriado ao depósito de latões limpos;

Dispositivos e equipamentos necessários ao recebimento do leite e à higienização das mangueiras e tanques dos veículos transportadores caso coletado a granel na área de recepção.

Setor de higienização de caixas, constituídos por uma sala anexa e independente do bloco industrial, dimensionada segundo a capacidade máxima de 70 (setenta) caixas por metro quadrado em 1,0 m (um metro) de altura de empilhamento, devendo:

Manter comunicação com o interior do estabelecimento através de óculo;

Estar provida de equipamentos necessários e suficientes a sua finalidade.

Compõem a ZONA LIMPA:

A Zona Limpa é composta pelos setores industriais do estabelecimento, segundo as atividades a serem desenvolvidas.

A **Área Industrial** de um laticínio, conforme sua atividade pode ser composta de:

- Setor de beneficiamento e envase de leite;
- Setor de fabricação de queijos;
- Setor de fabricação de bebidas lácteas;
- Setor de fabricação de manteiga;
- Setor de fabricação de doce de leite ou requeijão;
- Setor de condimentos e aditivos;
- Setor de embalagem e rotulagem;
- Setor de estocagem e resfriamento;
- Setor de expedição de leite e derivados;
- Setor de cura de queijos.

Os diversos setores que compõem as áreas de fabricação de um laticínio devem:

Estar ordenados em sequência adequada a finalidade e de modo que não haja retorno ou cruzamento de matérias primas ou de produtos em processamento com produtos acabados;

Possuir setor de envase apartado dos demais casos o estabelecimento produza leite *in natura* e derivados;

Quando autorizados pelo S.I.M., a fábrica de produtos defumados deve possuir defumador que atenda os seguintes requisitos:

Estar situado junto ao estabelecimento industrial e em posição que impeça a entrada de fumaça em outras dependências

Permitir o carregamento dos produtos a serem defumados sem necessidade de acesso externo;

Serem municiados de material comburente necessário a produção de fumaça pelo lado externo.

O **setor de Condimento e Aditivos** adicionalmente deve:

Estar situado em posição capaz de atender as diversas etapas de fabricação;

Comunicar-se com o interior da indústria através de portas e com seu exterior através de óculo;

Estar dotado de prateleiras ou estrados apropriados a guarda e conservação dos produtos nele armazenados;

O **Setor de Embalagem e Rotulagem** adicionalmente deve:

Estar situado em posição capaz de atender as diversas etapas de fabricação;

Comunicar-se com o interior da indústria através de portas e com o exterior através de óculo.

O **Setor de Estocagem e Resfriamento** é constituído de câmaras frias ou depósitos, segundo as características dos produtos fabricados, adicionalmente devendo:

Estar localizado próximo a área de expedição;

Ser dotado de equipamento adequado à geração de frio, capaz de manter a temperatura das câmaras entre 1° C (um) e 5° C (cinco graus centígrados);

Possuir câmaras e depósitos com pisos providos com estrados e prateleiras, construídas com matérias apropriados, vedada a utilização de madeira;

Preferencialmente manter as câmaras de salga separadas das câmaras de cura e das câmaras de produtos prontos.

Para a estocagem de leite acondicionado em caixas convencionais, a câmara fria deve ser dimensionada de modo a ser capaz de armazenar 20 (vinte) caixas por metro quadrado em pilhas com 1,0 m (um metro) de altura.

O **Setor de Cura de Queijos** adicionalmente deve possuir câmaras apropriadas a finalidade e dispositivos para o controle da temperatura e da umidade relativa do ar.

O **Setor de Expedição** de leite e derivados adicionalmente deve:

Ser de fácil acesso ao ponto de embarque dos produtos;

Dotado, preferencialmente, de óculo adequando a finalidade;

Dotado de prolongamento em sua cobertura capaz de proteger as operações de carga.

O **Laboratório** adicionalmente deve:

Estar dimensionado de modo a abrigar todos os equipamentos necessários as análises de rotina;

Ser acessivo, preferencialmente, pela plataforma de recepção e comunicar-se com a dependência de beneficiamento através de óculo;

Ser construído com materiais que facilitem sua lavagem e higienização.

Os **Anexos** podem ser fundamentais ou opcionais.

São anexos fundamentais ao funcionamento do laticínio: o laboratório, o setor de lavagem e guarda de formas e utensílios, os sanitários, os vestiários e a dependência para higienização tanques de coleta a granel e seus acessórios.

São anexos opcionais ao funcionamento do laticínio: o escritório, o refeitório, a oficina e o lavadouro de veículos.

O escritório deve estar localizado próximo a área industrial, dela apartado ou contíguo, desprovido de acesso direto ao interior das instalações nas quais o leite e seus derivados são processados.

Outros anexos, tais como oficina, refeitório, residência e depósitos, devem:

Estar situados a uma distância aproximada de 20,0 m (vinte metros) da área industrial;

Ser diretamente inacessível ao interior da indústria.

Controle de qualidade – É recomendável que cada estabelecimento mantenha um sistema de controle de qualidade de suas operações e produtos, consistente, entre outros, na realização de análises de risco e pontos críticos de controle capazes de assegurar a inocuidade dos alimentos dos alimentos processados, sem dispensa do responsável técnico.

4. CONSIDERACOES FINAIS

Para se obter produtos oriundos do leite com qualidade e rentabilidade, e ainda agregando valor ao produto, o produtor deve seguir rigorosamente os procedimentos adequados do serviço de inspeção municipal, para que se possa atingir um resultado e um lucro mais elevado.

O serviço de inspeção municipal emite certificados de qualidade à empresas e empreendedores que se adequem às exigências sanitárias vigentes nas legislações específicas, e que também possuam qualidade e higiene em seus processos de produção.

Com isso o programa do serviço de inspeção municipal é um investimentos necessário cujo fruto será colhido no futuro. Os investimentos vem através da saúde, geração de empregos, impostos e fortalecimento do agronegócio.

REFERENCIAS

ARAUJO, M. J.; **Fundamento de Agronegócio**. Editora Atlas. 3 Edição, Revista, Ampliada e Atualizada, 2010

COSTA, C. R. **Treinamento em Procedimentos de Higienização em Laticínios**. Curitiba: 2001.

FEIJÓ, L. D.; PINHEIRO, C. A.; SILVA, A. C. O.; CERQUEIRA, M. M. O. P.; SOUZA, M. R.; PENNA, C. F. A. M. **Caminhões de Coleta a Granel: Monitoramento da Qualidade do Leite, da Higienização do Mangote e da Superfície do Caminhão Tanque**. In: **XIX Congresso Nacional de Laticínios**. 2002 Juiz de Fora - MG. Anais... Juiz de Fora: Instituto de Laticínios Cândido Tostes, 2002.

GONÇALVES, G. F.; PINHEIRO, C. L. V.; COSTA, E. P. D. **Avaliação das Condições Higiénico-Sanitárias de Equipamentos Utilizados no Preparo de Alimentos em Três Hotéis no Município de Natal, RN**. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 17, n. 104/105, p. 85, jan/fev 2003.

HOFFMANN, F. L. **Avaliação da Atividade Antimicrobiana "in vitro" de dois Agentes Sanificantes de Uso Industrial**. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 16, n. 94, p. 62-67, março 2002.

LOPES, M. O. **Levantamento do Uso e Detecção da Presença de Antimicrobianos no Leite Produzido na Região Metropolitana de Curitiba- PR**. Curitiba, 2002. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

MIZUTANI, E. M.; CLEMENTE, E. S. **Avaliação de Práticas e Produtos Desinfetantes para Manipuladores, Alimentos e Ambiente no Mercado Institucional e Varejista**. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 17, n. 104/1 05, p. 120, jan/fev 2003.

PROJETO DE LEI N 090 DE 17 DE OUTUBRO DE 2011. Serviço de Inspeção Municipal –S.I.M. Norma técnica para estabelecimento de leite e derivados.