

Boas práticas agropecuárias de fabricação em unidades de produção de leite e derivados



**BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS
DE FABRICAÇÃO EM UNIDADES DE
PRODUÇÃO DE LEITE E DERIVADOS**

BELO HORIZONTE
EMATER-MG
DEZEMBRO DE 2012

FICHA TÉCNICA

Autores:

Laticinista:

José Manoel Martins
Marciana de Souza Lima

Médicos Veterinários:

Cinthya Leite Madureira de Oliveira
Elmer Ferreira Luiz de Almeida
Feliciano Nogueira de Oliveira

Zootecnista:

Marcos Melo Meokarem

Engenheira de Alimentos:

Laura Peres de Castro Penna

Projeto Gráfico e diagramação:

Cezar Hemétrio

Foto capa:

Arquivo Emater-MG

Revisão:

Lizete Guerra e Ruth Navarro

Arte final da capa:

Cezar Hemétrio

Tiragem:

100 exemplares

Emater-MG

Av. Raja Gabaglia, 1.626 – Gutierrez – BH-MG
www.emater.mg.gov.br

Série	Ciências Agrárias
Tema	Pecuária
Área	Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação

MARTINS, José Manoel et al. **Boas práticas agropecuárias de fabricação em unidades de leite e derivados**. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2012. 43 p.
1. Leite-Produção. II. Laticínios. III. Práticas agropecuárias. IV. Título.

CDU 637.112

APRESENTAÇÃO

Nos últimos anos, devido aos incentivos dos governos federal e estadual, a agricultura familiar em Minas Gerais vem tomando uma nova conformação, sendo representada, principalmente, por associações, cooperativas, assentamentos e ou comunidades locais de agricultores, na tentativa de promover o desenvolvimento rural sustentável, agregar valor a seus produtos e garantir a produção de alimentos seguros para os consumidores.

Uma das atividades que mais têm contribuído para o desenvolvimento da agricultura familiar em Minas é a pecuária leiteira, que se destaca no cenário nacional, por ter a maior produção de todo o Brasil. Segundo dados do IBGE/Pesquisa Pecuária Municipal trabalhados pela Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Seapa, em 2011 o Estado Minas Gerais produziu 8,8 bilhões de litros de leite, representando 27,4% do total de 32,1 bilhões de litros produzidos no Brasil.

Seguindo a mesma tendência do leite, a fabricação de queijos em Minas Gerais também é responsável pela metade de toda a produção do Brasil, com mais de 300 mil toneladas/ano (Terraviva, 2007), o que consiste em alternativa de produção com valor agregado, geração de postos de trabalho e, por consequência, como fonte complementar de renda dos produtores que praticam esta atividade.

Parte dessa produção vem da agroindústria familiar, em pequena escala, para atendimento aos mercados locais/regionais e, em alguns casos, interestaduais. No entanto, além de estarem localizadas em regiões de difícil acesso ao mercado, muitas

dessas unidades produtivas necessitam de assistência técnica para uma produção em condições higiênico-sanitárias satisfatórias e seguras.

Rotineiramente muitos extensionistas locais/regionais da Emater–MG são demandados pelos pequenos produtores de leite e derivados, que buscam assistência técnica específica à agroindústria familiar, com maior apelo à estruturação da cadeia produtiva do leite e à adequação às exigências da legislação vigente.

Na tentativa de suprir esta demanda, a Emater–MG propõe a implementação do Programa “Agrolácteos”, que tem como principal objetivo melhorar a cadeia produtiva do leite e derivados produzidos por agricultores familiares no Estado de Minas Gerais, para a garantia da segurança alimentar e manutenção do desenvolvimento local/regional sustentável.

A qualidade do leite é determinante para a obtenção de um bom produto lácteo, e, para obter essa qualidade, existem pontos importantes a serem trabalhados, como as Boas Práticas Agropecuárias (BPA) e as Boas Práticas de Fabricação (BPF). Os procedimentos de BPA e BPF apresentam como vantagens ser preventivos; garantir a segurança e a qualidade dos produtos; atender as exigências do mercado e a legislação sanitária vigente.

Esta publicação é, então, destinada aos extensionistas, na expectativa de que lhes sirva como consulta e referência ao seu trabalho de assistência técnica à produção e agregação de valor ao produto leite, junto das famílias de produtores que se dedicam a esta atividade.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS PARA A PRODUÇÃO DE LEITE.....	1
INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	2
3. RESPONSABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS	2
4. CAMPO DE APLICAÇÃO	2
5. DEFINIÇÕES	2
6. ELEMENTOS DAS BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS.....	3
6.1 Recursos humanos	3
6.1.1. Admissão de colaboradores, exames médicos e saúde dos manipuladores	3
6.1.2. Qualificação de pessoal	4
6.1.3. Higiene pessoal do ordenhador	4
6.2. Vias de acesso à propriedade e às suas instalações.....	5
6.2.1. Vias de acesso (estradas, áreas externas e arredores)	5
6.2.2. Currais e seus anexos	5
6.2.3. Sala de ordenha	5
6.3. Instalações e equipamentos	6
6.3.1. Instalações para o tanque de expansão	6
6.3.2. Depósito de ração	6
6.3.3. Depósitos de medicamentos, agrotóxicos e insumos.....	6
6.3.4. Vestiários e instalações sanitárias.....	7
6.3.5. Equipamentos e utensílios	7
6.3.5.1. Equipamentos e utensílios utilizados na ordenha	7
6.3.5.2. Tanques de expansão.....	7
6.4 Sanidade do rebanho.....	8
6.5 Alimentação animal.....	9
6.6 Manejo durante a ordenha	10
6.6.1. Manejo durante a ordenha manual	10
6.6.2. Manejo durante a ordenha mecânica	11
6.7 Limpeza e desinfecção.....	11

6.7.1. Preparo de soluções detergentes e modo de uso	11
6.7.2. Preparo de soluções desinfetantes e modo de uso.....	12
6.7.3. Procedimentos para a higienização de equipamentos e utensílios	13
6.7.4. Procedimentos para a higienização na ordenha mecânica.....	13
6.7.5. Procedimentos para higienização na ordenha manual.....	13
6.7.6. Procedimentos para a higienização de tanques de expansão	13
6.7.7. Procedimentos para higienização da sala de ordenha	14
6.8 Qualidade e abastecimento de água	14
6.9 Controle de pragas	14
6.10 Armazenamento e transporte do leite	15
6.10.1. Armazenamento do leite	15
6.10.2. Transporte do leite	16
6.11 Tratamento de resíduos/efluentes	16
6.12 Controle e registros	17

CAPÍTULO 2 – BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM UNIDADES DE PRODUÇÃO DE LEITE 19

INTRODUÇÃO 19

1.OBJETIVO 19

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO..... 19

3. DEFINIÇÕES 19

4. RESPONSABILIDADE PELA IMPLEMENTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO..... 20

5. ELEMENTOS DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO 20

5.1. Projeto de construção e instalações.....20

5.2. Qualidade da água.....21

5.3. Higiene pessoal.....22

5.4. Higienização de superfícies23

 5.4.1 Elementos de limpeza e sanificação de superfície23

 5.4.2 Agentes utilizados na limpeza23

 5.4.3 Fatores a serem observados na limpeza e sanificação.....27

 5.4.4 Etapas da limpeza e sanificação27

 5.4.5 Principais métodos de limpeza e sanificação27

 5.4.5.1 Sistema CIP (“Clean in Place”)27

5.4.5.2 Método de limpeza manual.....	28
5.4.5.3 Método de limpeza por imersão.....	29
5.4.5.4 Método de limpeza por sistema mecanizado	29
5.4.5.5 Método de limpeza por espuma.....	29
5.4.6 Monitorização da limpeza e sanificação.....	29
5.5. Armazenagem e transporte.....	30
5.5.1 Armazenagem	30
5.5.2 Transporte.....	30
5.6. Controle integrado de pragas	31
5.7. Garantia de qualidade	31
BIBLIOGRAFIA - CAPÍTULO 1	33
BIBLIOGRAFIA - CAPÍTULO 2	34
ANEXO 1 – EXEMPLO DE ESTRUTURA DE MANUAL DE BOAS (PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (MBPF).....	36
ANEXO 2 – EXEMPLO DE ESTRUTURA DE PROCEDIMENTO PADRÃO DE HIGIENE OPERACIONAL (PPHO)	42
BIBLIOGRAFIA DO ANEXO	43

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

CAPÍTULO 1 – BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS PARA A PRODUÇÃO DE LEITE..... 1

Tabela 1 – Preparo de água clorada(ppm de cloro livre)a partir de solução comercial de hipoclorito de sódio (NaClO) com diferentes concentrações de cloro livre.....	12
--	----

CAPÍTULO 2 – BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM UNIDADES DE PRODUÇÃO DE LEITE 19

Tabela 1 – Tipos e características das sujidades.....	24
Tabela 2 – Principais agentes sanificantes e algumas de suas características...	25
Tabela 3 – Principais agentes sanificantes – Vantagens e Desvantagens.....	26
Tabela 4 – Alguns sanitizantes que podem ser utilizados no procedimento de higienização Cleaning in Place (CIP)	28
Tabela 5 – Preparo de água clorada (ppm de cloro livre) a partir de solução comercial de hipoclorito de sódio (NaClO) com diferentes concentrações de cloro livre.....	29

CAPITULO 1

CAPÍTULO 1 – BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS PARA A PRODUÇÃO DE LEITE

INTRODUÇÃO

A busca constante da melhoria da qualidade do leite no Brasil tem atingido resultados expressivos nos últimos anos, principalmente após a implementação da Instrução Normativa nº 51, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa) em 2002, que estabelecia os regulamentos técnicos de produção, a identidade e a qualidade do leite e que foi alterada pela Instrução Normativa nº 62 de 2011, também do Mapa.

Entretanto muitos estabelecimentos produtores de leite, com destaque para aqueles pertencentes aos pequenos agricultores familiares, ainda se encontram em condições inadequadas de produção, fazendo com que o leite obtido não atinja os padrões estabelecidos pela legislação.

Por ser um alimento rico em nutrientes, o leite é um meio propício ao crescimento de microrganismos, necessitando de cuidados especiais durante as fases de obtenção, armazenamento e transporte, para que a produção de seus derivados possa ter mais qualidade e dar mais segurança aos consumidores.

Caso seja obtido de forma inadequada, o leite poderá ser contaminado e servir de carreador de microrganismos patogênicos, aqueles que fazem mal à saúde do homem, presentes em ambientes diversos, como: solo, água, vegetação, ar e dejetos de animais.

O uso de ferramentas de controle de qualidade, como as Boas Práticas Agropecuárias (BPA), poderá favorecer a melhoria da qualidade do leite, sendo uma alternativa viável à produção de alimentos mais seguros e com maior valor agregado.

As Boas Práticas Agropecuárias são normas e procedimentos utilizados para atingir um determinado padrão de identidade e qualidade da matéria-prima, com o objetivo de produzir alimentos seguros em sistemas produtivos sustentáveis.

Um convênio celebrado entre a Emater-MG e o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) aprovou o projeto que propõe um guia para a elaboração do Manual de BPA, como direcionamento das atividades a serem desenvolvidas nas unidades produtoras de leite, para auxiliar os agricultores familiares nos cuidados a serem tomados antes, durante e após a ordenha, para que os padrões de identidade e qualidade do leite sejam atingidos.

1. IDENTIFICAÇÃO DA PROPRIEDADE

Nome da propriedade:

Nome do produtor rural:

Nº do cartão do produtor rural:

Endereço:

Telefone:

E-mail:

2. OBJETIVO

Sensibilizar agricultores familiares quanto ao uso de Boas Práticas Agropecuárias na produção de leite, para possibilitar de maneira eficaz e higiênica, a fabricação de produtos saborosos e seguros para o consumidor.

Este guia visa ainda estabelecer normas e procedimentos que buscam atender as especificações da Instrução Normativa nº 62 (BRASIL, 2011), do Mapa.

3. RESPONSABILIDADE DA IMPLANTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS

É de responsabilidade do agricultor familiar, dono da propriedade leiteira, implementar as Boas Práticas Agropecuárias e assegurar que todos as sigam, incluindo os familiares e colaboradores envolvidos nos trabalhos, além dos visitantes. Deverá haver um responsável na propriedade pela definição e documentação de procedimentos, treinamentos e instruções de serviços referentes às Boas Práticas Agropecuárias.

4. CAMPO DE APLICAÇÃO

O guia para a elaboração de Manual de Boas Práticas Agropecuárias é destinado aos agricultores familiares, profissionais do setor leiteiro e a pequenos empresários que têm como atividade a produção de leite. As normas gerais das Boas Práticas Agropecuárias contidas neste guia deverão ser previstas e aplicadas para regulamentação das condições gerais da produção de leite.

5. DEFINIÇÕES

Adequado: suficiente para alcançar a finalidade proposta.

Agentes externos: vento, chuva, insolação, animais, etc.

Área de armazenagem: local onde são mantidos os produtos, as matérias-primas e as embalagens, com variadas finalidades, sob condições adequadas de temperatura, umidade, tempo e higiene.

Área de produção: local onde é produzida a matéria-prima.

Armazenamento: conjunto de atividades e re-

quisitos para se obter uma correta conservação da matéria-prima, dos insumos e dos produtos acabados.

Boas Práticas Agropecuárias: conjunto de normas, procedimentos, processos, controles e precauções, utilizado para atingir um determinado padrão de identidade e qualidade da matéria-prima, avaliado por meio da inspeção e ou investigação. As BPAs correspondem a medidas assépticas e de intervenção, que visam a exclusão, remoção e inibição de microrganismos e materiais estranhos do leite, com o objetivo de produzir um alimento seguro em sistemas produtivos sustentáveis.

Cadeia produtiva: composta de todas as etapas envolvidas na elaboração de um alimento, desde produção, insumos, embalagens, processamento, armazenagem, até distribuição e comercialização.

Cadeia/rede de frio: manutenção da temperatura do produto sob refrigeração adequada, durante todas as etapas de processamento, armazenamento, manipulação, transporte, etc.

“Check-list”: material utilizado para verificar as conformidades do estabelecimento, por meio de questões objetivas, considerando as exigências da legislação.

Contaminação: presença de substâncias ou agentes de natureza física, química ou biológica, considerados nocivos ou não à saúde humana.

Contaminação cruzada: gerada pelo contato indevido de insumos, superfícies de equipamentos, materiais e utensílios contaminados com o produto nas fases de produção, processamento e armazenamento.

Croqui: desenho que representa a propriedade, indicando a sua localização, a direção dos ventos e as instalações principais.

Desinfecção: redução, por meio de agentes químicos ou métodos físicos adequados, do número de microrganismos presentes num determinado local (prédio, instalações, maquinários e utensílios), num nível que não origine a contaminação do alimento que será elaborado.

Elementos das Boas Práticas Agropecuárias (BPA): itens que servem para orientar o processo de produção de uma matéria-prima, visando a garantia da sua qualidade, com base na legislação vigente.

Equipamentos de Proteção Individual (EPI): equipamentos (gorro, máscara, protetor auricular, jaleco, avental, calça, bota, luvas, óculos, etc.) utilizados com o objetivo de proteger o manipulador e o alimento de possíveis acidentes e contaminações

que possam ocorrer em toda cadeia produtiva.

Higiene pessoal: medidas e procedimentos higiênicos, adotados pelo manipulador de alimentos, que visam a proteção de matérias-primas, produtos, ambientes e processos contra contaminantes transmitidos pelo homem.

Infestação: evidência ou existência disseminada de uma ou mais pragas.

Insumos: matérias-primas, embalagens e materiais auxiliares utilizados na produção ou no processamento de um produto.

Limpeza: remoção de resíduos de alimentos, sujidades ou outro material portador de agentes contaminantes, sem promover a destruição de microrganismos.

Manipulação de alimentos: operações que se efetuam sobre a matéria-prima até o produto terminado, em qualquer etapa de produção, processamento, embalagem, armazenamento e transporte.

Material de embalagem: todos os recipientes, como: latas, garrafas, caixas de papelão, outras caixas, sacos ou materiais para envolver ou cobrir, tais como: papel laminado, películas, plástico, papel encerado e tela.

Medidas corretivas: implementação de procedimentos que visam a correção de alguns pontos do processo produtivo.

Microrganismos patogênicos: organismos microscópicos capazes de provocar doenças no homem ou aos animais.

Microrganismos saprófitas: organismos microscópicos que não causam doenças ao homem, mas podem levar à alteração de alimentos, tornando-os impróprios para o consumo.

Monitoramento: inspeção de focos, registro das ocorrências, análise da eficiência do programa e implantação de ações preventivas e corretivas.

Órgão competente: órgão oficial ou oficialmente reconhecido, ao qual o governo (federal, estadual ou municipal) outorga mecanismos legais para exercer suas funções.

Procedimentos: regras fixas de como cumprir uma determinada norma ou como agir numa determinada situação.

Pragas: todo agente animal ou vegetal que possa acarretar danos materiais ou contaminações com riscos à saúde, segurança e qualidade.

Praguicida: qualquer substância química utilizada no controle de pragas.

Produção de alimentos: conjunto de operações e processos efetuados para obtenção de um alimento acabado.

Toxinfecções alimentares: intoxicações e infecções humanas, provocadas pela ingestão de alimentos contaminados por microrganismos patogênicos ou com produtos tóxicos produzidos por eles.

Vetor: um agente de disseminação de doenças contagiosas. É todo ser vivo invertebrado capaz de transmitir de forma ativa (estando ele mesmo infectado) ou passiva um agente infectante (parasita, protozoário, bactéria ou vírus).

6. ELEMENTOS DAS BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS

6.1 Recursos humanos

6.1.1. Admissão de colaboradores, exames médicos e saúde dos manipuladores

A propriedade produtora de leite deverá indicar o critério de admissão e o número de colaboradores (por sexo) que possui, especificando a sua origem (familiar ou contratada) e a sua qualificação.

Os trabalhadores familiares ou contratados deverão possuir uma carteira de saúde individual para registro das enfermidades e dos exames médicos e laboratoriais realizados na admissão, de acordo com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Todos os exames médicos laboratoriais deverão ser renovados anualmente.

A propriedade leiteira deverá indicar onde e como são realizados os exames médicos dos trabalhadores, o local onde são guardados e quais são as medidas adotadas por ela, para que seja evitada a presença de trabalhadores contaminados dentro da área de produção (sala de ordenha).

Sempre que houver indicação de enfermidade, por razões clínicas ou epidemiológicas, deverão ser realizados exames médicos complementares dos trabalhadores para sua confirmação.

Pessoas afetadas por enfermidades infectocontagiosas (tais como: tuberculoses, otites, faringites, diarreias ou febre) ou que apresentem ferimentos nas mãos ou nos antebraços, mesmo com curativos, não deverão trabalhar na obtenção do leite, podendo ser direcionadas para outras tarefas. Em casos mais graves, deverão procurar um médico.

Qualquer pessoa que esteja enferma deverá informar imediatamente ao responsável pela propriedade leiteira, para que as medidas cabíveis sejam tomadas.

6.1.2. Qualificação de pessoal

As pessoas responsáveis pela cadeia produtiva do leite deverão receber qualificação específica a cada uma de suas etapas, com o objetivo de adotar as precauções necessárias para proteger o produto de contaminações físicas, químicas e microbianas, resguardando a sua segurança e qualidade.

A qualificação e a supervisão das Boas Práticas Agropecuárias deverão ser efetuadas por pessoal tecnicamente qualificado, visando o cumprimento de seus requisitos por todos os trabalhadores, levando-se em consideração o grau de instrução deles, para que possam ter um melhor aproveitamento.

São sugeridos os seguintes tópicos para a qualificação de pessoal, quanto às práticas higiênicas adotadas antes, durante e após a obtenção do leite:

- sanidade do rebanho;
- microrganismos presentes no leite;
- importância do ordenhador na produção do leite;
- higiene pessoal: uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), orientações e práticas higiênicas durante a produção;
- princípios básicos de higienização na produção de leite;
- preparo de soluções detergentes e sanificantes;
- higienização das instalações, equipamentos e utensílios;
- verificação de mastite pelo uso da caneca de fundo preto e CMT (California Mastitis Test);
- acondicionamento, refrigeração e transporte do leite.

6.1.3. Higiene pessoal do ordenhador

Todos os trabalhadores deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) limpos e em bom estado de conservação, como: boné, camisa, avental, calça, meia e bota. Luvas, máscara e óculos deverão ser usados sempre que necessário. O calçado deverá apresentar-se limpo, em boas condições, fechado e emborrachado.

A troca de vestuário deverá ser diária e sempre que for preciso. Todo vestuário deverá ser utilizado

exclusivamente dentro da propriedade durante os trabalhos.

Não será permitido usar perfumes e adornos, como: anéis, brincos, cordões, pulseiras e relógios nem mascar chicletes ou manter na boca palitos de dentes, fósforos, doces ou similares, durante a permanência na área de trabalho.

Práticas anti-higiênicas, como: fumar, cuspir, coçar a cabeça, introduzir os dedos nas orelhas, nariz e boca, deverão ser evitadas durante a ordenha e o manuseio do leite. O ordenhador deverá estar sempre com as unhas aparadas e limpas, bem barbeado, com bigodes e cabelos aparados, limpos e protegidos.

Antes de tossir ou espirrar, o ordenhador deverá afastar-se do local de produção, cobrir a boca e o nariz com papel toalha, descartar o papel toalha no lixo e higienizar as mãos para prevenir uma possível contaminação.

Avisos nos quais são indicados os procedimentos a serem seguidos para a correta higienização das mãos deverão ser afixados em locais bem visíveis, perto das pias. Antes de serem iniciadas as atividades e sempre que houver necessidade, as mãos e os braços do ordenhador deverão ser lavados com água e sabão até o cotovelo.

A higienização das mãos deverá ser realizada nos seguintes casos:

- imediatamente antes de iniciar a ordenha;
- antes e após a aplicação de medicamentos nos animais;
- depois de utilizar sanitário, tossir, assoar o nariz ou manusear materiais contaminados;
- após o uso de produtos e utensílios de limpeza;
- após manusear ou recolher o lixo e outros resíduos.

As principais etapas para lavagem das mãos são:

- umedecer as mãos e os antebraços com água;
- esfregá-los com detergente neutro e inodoro, massageando por 15 a 20 segundos;
- enxaguar bem as mãos e os antebraços e secá-los com papel toalha descartável.

Os visitantes também deverão cumprir as dis-

posições recomendadas neste guia para a elaboração de Manual de Boas Práticas Agropecuárias, no que se refere ao uso de Equipamentos de Proteção Individual, hábitos higiênicos adequados e acesso às instalações.

6.2. Vias de acesso à propriedade e às suas instalações

6.2.1. Vias de acesso (estradas, áreas externas e arredores)

As estradas que dão acesso à propriedade rural deverão ser mantidas em bom estado de conservação, resistentes ao trânsito e à chuva, com bom escoamento das águas e com dimensões compatíveis com a passagem de veículos e animais. Atentar sempre para a coleta a granel do leite, realizada com caminhão-tanque.

Áreas de acesso às instalações, onde o trânsito de animais, veículos e pessoas é constante, quando cascalhados (não utilizar pedras pontiagudas), facilitam o deslocamento e a limpeza, além de minimizar acidentes. É importante manter sempre limpas as instalações onde o leite é produzido e bloquear o acesso indesejado dos animais com a utilização das cercas. O acúmulo de entulhos, sacos de adubo e produtos químicos, a presença de carcaças de animais mortos, o depósito inadequado de esterco, dentre outras coisas do tipo, são altamente indesejáveis.

6.2.2. Currais e seus anexos

Preferencialmente alocar os currais, em área central da propriedade, equidistantes dos pastos e próximo dos pontos de água e energia elétrica. Em propriedades muito grandes é comum a utilização de mais de um curral ("retiros"). Na escolha do local, levar em consideração a possibilidade de alagamento, os ventos dominantes e a posição em relação ao sol. Os cochos sempre devem ser alocados no sentido leste/oeste, permitindo, assim, que a cobertura proteja os alimentos da chuva e do solo. O piso de concreto áspero tem desnível de 2% em direção às canaletas coletoras de dejetos e água de limpeza.

Pode-se ter um curral de manejo/alimentação e um curral de espera.

O curral de espera fica localizado antes da sala de ordenha. Usar no mínimo 2,0 m² por vaca e

garantir também o sombreamento, indispensável em regiões quentes. Na entrada do curral poderá ser instalado um lavatório para os pés para retirada do excesso de barro antes da entrada na sala de ordenha, que deverá ter 25 cm de profundidade (20 cm com água), de 5 a 6 metros de comprimento e 1 m de largura; instalar também uma torneira para enchimento e tubulação de escoamento de 2" de diâmetro. Após a sala de ordenha, fica localizado o "pedilúvio" (2,5 m de comprimento x 0,20 m profundidade x 0,5 largura base x 0,80 largura topo), que tem a função de tratar os animais em caso de problemas de casco .

Curral de manejo/manobra

Nem sempre há nas propriedades e muitas vezes é utilizado como um curral para alimentação dos animais. O recomendável seria cada animal ter no mínimo 0,70 m de cocho, bebedouro com água, em quantidade e qualidade para todos, de fluxo contínuo, boia e tubulação de enchimento de no mínimo 1".

O curral de manejo completo é composto de curraletes de aparte, seringa, tronco, balança, rampa para embarque e brete carrapaticida. As práticas desenvolvidas nesse curral envolvem, portanto, o embarque/desembarque de animais, a cura de feridas e outros tratamentos, vacinações, banhos carrapaticidas, pesagens, inseminação, etc.

6.2.3. Sala de ordenha

A sala de ordenha deverá ser construída com materiais de fácil higienização, ser localizada em áreas livres de focos de insalubridade, mantida em condições que previnam ou reduzam ao mínimo a contaminação do leite.

O local deverá dispor de ponto de água em quantidade suficiente para a manutenção das condições de higiene antes, durante e após a ordenha, utilizando-se de mangueiras com água sob pressão para realizar uma limpeza eficiente.

O piso deverá ser revestido de cimento áspero ou outro material apropriado, antiderrapante, com declive aproximado de 2%, e ter canaletas sem cantos vivos, largura, profundidade e inclinação suficientes, de modo a permitirem fácil escoamento das águas e de resíduos orgânicos. A inclinação deverá ser feita no sentido das canaletas ou dos ralos, para facilitar o escoamento das águas de limpeza.

O pé-direito deverá ser adequado à execução dos trabalhos, com um mínimo de 3 metros, e a cobertura deverá ser de telha de cerâmica, de barro, alumínio ou similares, permitindo boa ventilação e luminosidade.

Deverá possuir rede de esgoto para o escoamento das águas servidas, canalizadas em canalizações, de modo a não constituírem fonte de mau cheiro e contaminação. As áreas adjacentes deverão ser drenadas e possuir escoamento para as águas pluviais. As instalações deverão ser providas de tubulações devidamente sifonadas, para conduzir as águas residuais até o local de desagüamento.

O ordenhador deverá ter fácil acesso aos animais, de modo a facilitar as operações de higienização, proporcionando maior conforto aos animais durante a ordenha.

A sala de ordenha ainda deverá dispor de um tanque ou uma pia com água abundante para higienização das mãos dos ordenhadores, detergente e sanitizante, papel toalha, devidamente acondicionado, e lixeira de pedal.

6.3. Instalações e equipamentos

6.3.1. Instalações para o tanque de expansão

A área de armazenamento do tanque de expansão deverá ser exclusiva para a sua instalação, com pé-direito superior a 2,5 metros, bem coberto, arejado, pavimentado, com iluminação natural e artificial adequada e de fácil acesso ao veículo coletor. Recomenda-se o isolamento por paredes, revestidas com azulejos, tinta emborrachada ou outro material aprovado pelo órgão de inspeção competente.

Deverá ter ponto de água corrente de boa qualidade, tanque para lavagem de latões (quando utilizados) e de utensílios de coleta, que devem estar reunidos sobre uma bancada de apoio às operações de coleta de amostras, mantido sob condições adequadas de limpeza e sanitização.

6.3.2. Depósito de ração

O depósito de ração deverá ser de uso exclusivo para esta finalidade, com tamanho adequado, boa ventilação, boa iluminação (natural e artificial), boa cobertura, livre de inundações e de focos de contaminação, evitando o surgimento de mofo e o excesso de umidade.

As aberturas como portas e janelas deverão ser teladas, com fechamento adequado, para que seja evitado o aparecimento de pragas, como: insetos e roedores, principais causadores de danos ao produto.

Os sacos de ração deverão ser colocados sobre estrados, de material plástico ou madeira, em boas condições de conservação, sendo periodicamente higienizados e substituídos, sempre que necessário.

6.3.3. Depósitos de medicamentos, agrotóxicos e insumos

Depósitos individualizados deverão ser construídos para medicamentos, agrotóxicos e insumos, para evitar contaminações e riscos à saúde dos trabalhadores. As instalações deverão seguir as seguintes recomendações:

- cômodos de alvenaria, para possibilitar uma boa limpeza e desinfecção;
- portas e janelas teladas, com boa ventilação e iluminação (natural e artificial);
- piso e cobertura adequados, livres de inundações;
- presença de estrados para acomodação de produtos.

Os depósitos deverão ser protegidos do acesso de animais, estar a mais de 30 metros das habitações, das instalações de produção de leite e das fontes de água.

As vacinas e os medicamentos deverão ser mantidos nas condições recomendadas pelo fabricante, principalmente com relação à temperatura, ao prazo de validade e ao uso a que se destina. Deverão ser mantidos em suas embalagens originais, identificados e com as instruções de uso. Os produtos com data de fabricação mais antiga deverão ser usados primeiro.

O acesso às instalações deverá ser restrito aos trabalhadores. Placas ou cartazes deverão ser afixados nas portas dos depósitos de medicamentos, agrotóxicos e insumos, com símbolos e notificações específicas. Identificar os depósitos de agrotóxicos: "Produto Tóxico" ou "Cuidado: veneno".

As embalagens vazias de agrotóxicos deverão ser lavadas três vezes (tríplice lavagem), inutilizadas (perfuradas para não serem reaproveitadas), armazenadas em local apropriado e devolvidas, no pra-

zo máximo de um ano, ao estabelecimento onde foram adquiridas. O fabricante é responsável pelo recolhimento dessas embalagens.

É obrigatório o uso do Equipamentos de Proteção Individual (EPI) durante o manuseio de agrotóxico, para maior proteção do trabalhador. Os principais são máscara protetora, óculos, avental, luvas impermeáveis, protetor para a cabeça, botas de borracha, camisa de mangas compridas e calças.

6.3.4. Vestiários e instalações sanitárias

Os vestiários e instalações sanitárias deverão ser disponibilizados para trabalhadores e visitantes para a troca de roupa e higiene pessoal, possibilitando práticas higiênicas recomendáveis, que auxiliam na diminuição de fontes de contaminação.

Essas instalações deverão ser construídas em locais suficientemente distantes das salas de ordenha e do tanque de expansão, e fossas sépticas podem ser utilizadas para o recebimento de seus resíduos.

6.3.5. Equipamentos e utensílios

6.3.5.1. Equipamentos e utensílios utilizados na ordenha

Todos os equipamentos e utensílios utilizados na produção leiteira deverão ser quantificados e ter suas especificações definidas, como: tipo, modelo e marca.

Periodicamente e sempre que necessário, fazer manutenções e calibrações de equipamentos, como: termômetros, balanças e medidores de vácuo das ordenhadeiras, deverão ser realizadas por pessoal competente. Os registros de calibração deverão ser armazenados por um período mínimo de dois anos.

Os materiais e utensílios utilizados durante a ordenha manual, como: balde, latão, funil, coador, caneca de fundo preto ou caneca telada, banquinho e cordas, deverão ser de materiais adequados a cada função, de fácil limpeza e sanitização, em bom estado de conservação e bem higienizados antes e após a ordenha.

As ordenhadeiras mecânicas deverão estar em perfeito estado de conservação e funcionamento, com capacidade compatível com a produção leiteira, posicionadas em locais de fácil acesso e protegidas

contra agentes externos (calor excessivo, sujidades, insetos, etc.).

As ordenhadeiras mecânicas deverão receber checagem e manutenção constante de suas instalações, principalmente nas teteiras, pulsadores, linhas de vácuo, borrachas e bombas.

É muito importante conferir o nível de óleo da bomba e o nível de vácuo, após ligar a máquina. Caso ocorra entrada de leite ou de água na linha de vácuo, deve-se descobrir a causa e higienizar as tubulações para evitar contaminações no leite ordenhado.

Os pulsadores e coletores de leite deverão ser desmontados para higienização mensal, e substituir as borrachas das mangueiras pelo menos uma vez ao ano.

Trocar as teteiras periodicamente, para não prejudicarem a saúde do úbere. Caso não sejam trocadas em tempo previsto, ocorrerá aumento no tempo de ordenha, podendo formar ranhuras que abrigam microrganismos contaminantes. As trocas deverão ser realizadas a cada 2.500 ordenhas ou a cada seis meses.

6.3.5.2. Tanques de expansão

Admite-se o uso coletivo de tanques de expansão a granel ("tanques comunitários"), por produtores de leite, desde que baseados no princípio de operação por expansão direta. Além disso, o leite de conjunto deverá atender os padrões específicos à Instrução Normativa nº 62 de 2011.

A localização do equipamento deve ser estratégica, para facilitar a entrega do leite.

Não será permitido acumular, numa mesma propriedade rural, a produção de mais de uma ordenha para enviá-la uma única vez por dia ao tanque comunitário.

Não serão admitidos tanques de refrigeração comunitários que operem pelo sistema de imersão de latões.

Higienizar os latões logo após a entrega do leite, por meio do enxágue com água corrente, utilização de detergentes biodegradáveis e escovas apropriadas e ainda sanitizados com vapor ou solução clorada (200 ppm).

A capacidade do tanque de refrigeração para uso coletivo deve ser dimensionada de modo a propiciar condições mais adequadas de operacionalização do sistema, particularmente no que diz respeito ao tempo de refrigeração da matéria-prima, atingindo temperatura igual ou inferior a 4° C (quatro

graus Celsius), no tempo máximo de 3h (três horas) após o término da ordenha, independentemente de sua capacidade.

Em se tratando de tanque de refrigeração por imersão, deverá ser dimensionado de tal modo que permita refrigerar o leite na temperatura igual ou inferior a 7° C (sete graus Celsius) no tempo máximo de 3h (três horas) após o término da ordenha, independentemente de sua capacidade. É importante que o motor do refrigerador do tanque de expansão seja instalado em local arejado.

A assistência técnica da empresa fornecedora, bem como a reposição de peças deverão ser levadas em consideração durante a aquisição do tanque de expansão.

A instalação física onde o tanque de expansão ficará alocado deverá ser arejada, seca, coberta, de fácil acesso ao caminhão coletor e ter energia elétrica compatível com a sua capacidade. Seu piso deverá ter uma declividade mínima de 2%, para permitir o bom escoamento de água, ser cimentado ou construído de outro material de fácil higienização.

Os tanques de expansão e equipamentos de ordenha deverão ser adquiridos de empresas que atendem as normas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

6.4 Sanidade do rebanho

Os produtores familiares responsáveis pela sanidade dos seus rebanhos nas propriedades de origem deverão sempre seguir as orientações de procedimentos sanitários estabelecidas pelo órgão de defesa sanitária animal no Estado, no caso de Minas Gerais, o Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA).

A cura do umbigo do bezerro recém-nascido, utilizando-se da tintura de iodo a 7%, associada ao fornecimento de colostro, com a manutenção do bezerro junto da mãe nas suas primeiras 48 horas de vida, são práticas sanitárias indispensáveis para o futuro bom desempenho dos animais no rebanho.

Com os objetivos de prevenir a ocorrência de doenças no rebanho e atender as exigências legais, são recomendadas as seguintes ações:

- vacinar contra febre aftosa, com vacina trivalente, todos os bovinos a partir de um dia de vida;
- vacinar contra brucelose, utilizando a amostra B19, todas as fêmeas bovinas de 3 a 8 meses de idade;

- realizar teste de soroaglutinação para o diagnóstico de brucelose;
- realizar teste cervical simples para o diagnóstico de tuberculose;
- fazer controle de mastite nos animais com o uso diário da caneca de fundo escuro ou telada, o CMT mensal ou sempre que houver dúvidas e uso de antibióticos para tratamento, quando recomendado por médico veterinário;
- estabelecer um programa profilático para controle e prevenção de doenças causadas por endo e ectoparasitos (bernes, carrapatos, moscas e vermes) e outras manifestações patológicas que comprometam a saúde do rebanho ou a qualidade do leite;
- para o tratamento convencional com carrapaticidas deve ser feito o biocarrapaticidograma, para avaliar a sensibilidade dos carrapatos existentes na propriedade aos carrapaticidas disponíveis no mercado, e, de forma complementar, recomenda-se o uso estratégico do medicamento nos meses mais quentes do ano com pulverizações a cada 21 dias ou, no caso de utilizar produtos pour-on, na linha do dorso, a cada 35 dias;
- fazer controle de insetos, roedores e qualquer outra praga;
- vacinar contra a raiva dos herbívoros todos os bovinos, bubalinos e equídeos a partir dos três meses de idade, uma vez ao ano. Em áreas endêmicas, recomenda-se a vacinação a cada 6 meses;
- exigir atestados de vacinação contra a febre aftosa e a brucelose e de exames negativos para brucelose e tuberculose, ao comprar bovinos de outros produtores;
- manter os animais comprados em lotes separados dos animais da propriedade por 30 dias (realização da quarentena).

Animais reagentes positivos aos testes para diagnóstico de brucelose e tuberculose serão marcados a ferro candente, no lado direito da face, com um "P", contido num círculo de oito centímetros de diâmetro e sacrificados no prazo máximo de 30 (trinta) dias após o diagnóstico, em estabelecimento sob inspeção oficial indicado pelo IMA.

Na impossibilidade de sacrifício em estabelecimento sob inspeção oficial, os animais serão sacrificados e destruídos no estabelecimento de criação, sob fiscalização direta da unidade local do IMA.

Todos os animais em lactação deverão ser submetidos, diariamente, ao teste de caneca telada ou de fundo escuro, para diagnosticar a mastite clínica. Os animais que apresentarem reação positiva deverão ser afastados da linha de ordenha para tratamento. Recomenda-se o teste de CMT (California Mastitis Test) a cada 30 dias para diagnóstico da mastite subclínica ou quando houver caso de dúvidas.

Qualquer alteração no estado de saúde dos animais, capaz de modificar a qualidade sanitária do leite, constatada durante ou após a ordenha, implicará condenação imediata desse leite e do conjunto a ele misturado. As fêmeas em tais condições deverão ser afastadas do rebanho, em caráter provisório ou definitivo, de acordo com a gravidade da doença.

Os animais afastados da produção somente poderão voltar a ter seu leite aproveitado após exames e liberação procedidos por médico veterinário habilitado.

É obrigatório o exame clínico dos animais por médico veterinário habilitado, não sendo permitido o aproveitamento do leite de fêmeas que:

- não se apresentem clinicamente sãs e em bom estado de nutrição;
- estejam no período final de gestação ou em fase colostrálica;
- sejam reagentes positivas às provas de brucelose e tuberculose;
- apresentem quaisquer sintomas de doenças no aparelho genital ou lesões no úbere e nos tetos, com mastite, febre, infecções generalizadas, enterites com diarreia e que sejam suspeitas ou acometidas de outras doenças infectocontagiosas;
- tenham sido tratadas com substâncias nocivas à saúde do homem pela transmissão por meio do leite, salvo quando houver o respeito ao período de carência dos produtos;

O período de carência (tempo entre a aplicação do medicamento e o dia em que o leite poderá ser usado para consumo) deverá ser rigorosamente

seguido, de acordo com o estabelecido pelos fabricantes dos medicamentos. Recomenda-se a identificação dos animais tratados, para facilitar o controle do período de carência. Esta identificação do animal pode ser feita com a colocação de uma corda de náilon, em cor destacada, sinalizando "animal em tratamento médico/respeitar carência de medicamento".

6.5 Alimentação animal

A alimentação dos animais representa mais de 50% do custo de produção de leite na maioria dos casos; assim, o correto balanceamento da alimentação, de modo que permita o atendimento total às exigências dos animais com o mínimo custo, é imprescindível para o sucesso na atividade leiteira. Sempre que houver a possibilidade de utilizar as pastagens como principal fonte de alimento "volumoso", há uma boa chance de diminuir os custos de produção. O produtor, consciente da escassez de alimentos durante alguns meses do ano, tem que se preparar para assegurar a fonte de volumoso, pois os pastos não poderão ser utilizados; neste caso, as opções passam pela cana-de-açúcar (corrigida com ureia), o milheto, as forrageiras de inverno, capineiras e diversas silagens e tipos de feno. São algumas opções.

Os produtos da suplementação alimentar deverão ser mantidos em locais de fácil acesso, arejados, ao abrigo do sol e da chuva, livres de umidade, de contaminantes e roedores. Utilizar somente produtos aprovados pelos órgãos competentes de fiscalização.

Os alimentos usados no manejo intensivo ou semi-intensivo do rebanho, adquiridos e ou produzidos na propriedade de origem, como: rações e silagens, deverão ser provenientes de matérias-primas de boa qualidade, livres de contaminantes (fungos produtores de aflatoxinas) que afetem a saúde animal e que possam ser carregados para o leite.

Como regra geral, sempre que forem utilizados medicamentos e outros produtos para o tratamento dos animais, o prazo mínimo de descarte do leite deverá ser repetido, prevenindo riscos à saúde dos consumidores. O emprego de alimentos de origem animal é proibido por lei na alimentação de bovinos no Brasil, inclusive a "cama de frango".

Água limpa e de qualidade deve ser disponibilizada em abundância para todos os animais da propriedade, durante todo período do ano.

6.6 Manejo durante a ordenha

No manejo da ordenha em uma propriedade rural é de fundamental importância a observância de práticas higiênicas adequadas para a obtenção de um leite de boa qualidade, excluindo toda possibilidade de contaminação ou proliferação de microrganismos contaminantes.

O ambiente do curral de espera e o da sala de ordenha deverão ter espaço suficiente para a movimentação e o descanso dos animais, com boa ventilação, sombreamento e luminosidade, proporcionando-lhes o máximo de conforto. Deverão ser limpos diariamente, livres da presença de moscas, animais domésticos e umidade.

As recomendações comuns para a obtenção higiênica do leite, tanto na ordenha manual como na mecânica, são listadas a seguir:

- antes da ordenha, as vacas deverão ser direcionadas ao curral de espera, de forma tranquila e organizada, evitando o estresse e mantendo a rotina diária;
- na sala de ordenha, a sequência para extrair o leite no rebanho de vacas deverá ser iniciada da seguinte forma: 1º) as vacas de primeira cria sem mastite; 2º) as vacas multíparas que nunca tiveram mastite; 3º) as vacas que tiveram mastite, mas foram curadas; 4º) as vacas com mastite subclínica; 5º) as vacas com mastite clínica. Vacas doentes devem ser ordenhadas em local separado, e o seu leite descartado;
- depois de as vacas serem amarradas (peadas), realizar o teste da caneca telada ou de fundo preto, usando os três primeiros jatos de cada teta para a detecção de mastite clínica, que é caracterizada pela presença de grumos no leite, de cor amarelada ou com qualquer outra anormalidade visível. Neste caso, o animal deverá ser ordenhado separadamente, o seu leite descartado, e ser tratado com a orientação de um médico veterinário;
- lembrar-se de que o teste de CMT para a detecção de mastite subclínica deverá ser realizado mensalmente ou quando houver dúvida na detecção com a caneca de fundo escuro;
- devido à presença de sujidades nos tetos, proceder à sua limpeza com a utilização de água corrente de baixa pressão e à secagem

com papel toalha descartável. Deve-se evitar molhar o úbere.

- a desinfecção dos tetos, chamada de pré-dipping, antes da ordenha, poderá ser realizada com solução clorada (200 ppm), por trinta segundos. Em seguida secar os tetos com papel toalha descartável.

O ordenhador deverá usar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como: calça, botas, camisa, avental e boné, limpos e em bom estado de conservação.

Após o pré-dipping, os procedimentos de ordenha manual (6.6.1) e mecânica (6.6.2) passam a ser diferenciados. A seguir são sugeridos os manejos para estes dois tipos de ordenha.

6.6.1. Manejo durante a ordenha manual

A higiene pessoal é de fundamental importância nesta etapa da produção, devendo o ordenhador manter as unhas sempre aparadas e limpas, mãos sem feridas e higienizadas com água, sabão e solução desinfetante, para a diminuição das infecções que possam levar à contaminação do leite.

Os equipamentos e utensílios, como balde de aço inoxidável semiaberto e latões, também deverão estar em bom estado de conservação e adequadamente limpos e desinfetados antes e após a ordenha.

Recomenda-se o uso do kit Embrapa de ordenha manual para a obtenção higiênica do leite.

A ordenha manual deverá ser iniciada no máximo um minuto após o pré-dipping, de forma ininterrupta e completa, dentro de medidas preventivas que evitem a presença de sujidades no balde e danos ao úbere e aos tetos do animal.

Logo após a ordenha, os animais deverão ser submetidos a desinfecção dos tetos (pós-dipping), com solução de iodo a 20–30 mg/l ou outro desinfetante, recomendado por veterinário, que não apresente risco de danos aos tetos. O restante do desinfetante usado deverá ser descartado. Caso os bezerros continuem com as vacas após a ordenha, não é necessária esta desinfecção dos tetos.

Higienizar todos os equipamentos, materiais e utensílios imediatamente depois da ordenha, de acordo com as recomendações contidas neste Manual (item 6.7.3).

6.6.2. Manejo durante a ordenha mecânica

Da mesma forma que a ordenha manual, a mecânica também deve ser realizada sem demora, em local adequado, coberto e limpo, e não exige o ordenhador do uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e da higienização das mãos e dos tetos dos animais.

Ao ser usada, a ordenhadeira mecânica deverá estar bem higienizada e ser colocada nas tetas num tempo máximo de 1 minuto e meio após o teste de mastite.

O vácuo da ordenhadeira deverá ser aberto somente quando o conjunto de ordenha estiver próximo dos tetos, para uma menor entrada de ar e menor flutuação de vácuo, verificando sempre a posição das teteiras e das mangueiras. O coletor deve estar paralelo à base do úbere, e a saída do leite deve estar direcionada para a cabeça do animal.

O ajuste das teteiras é fundamental para que o seu deslizamento na teta seja evitado, reduzindo a possibilidade de contaminação do leite pela sucção de sujidades do ambiente e entrada de microrganismos no interior da glândula mamária.

Ao terminar o fluxo do leite, o registro de vácuo deverá ser fechado, antes da retirada das teteiras, evitando lesões no esfíncter.

Não é recomendável a retirada do leite manualmente depois da remoção das teteiras. Entretanto esta prática poderá ser utilizada para verificar a eficiência do equipamento de ordenha. Caso o leite residual exceda 300 ml, isto é um indicativo de ineficiência do equipamento, podendo haver problemas nas instalações, ou as vacas não estão sendo estimuladas a soltar o leite.

Logo depois da ordenha, os animais deverão ser submetidos à desinfecção dos tetos, com solução de iodo a 20–30 mg/l (ppm) ou outro desinfetante recomendado pelo veterinário e que não apresente risco de danos aos tetos. O restante do desinfetante usado no dia deverá ser descartado. Caso os bezerros continuem com as vacas após a ordenha, não é necessário o uso de iodo.

É importante que as vacas ordenhadas permaneçam de pé por pelo menos trinta minutos a uma hora, para que o esfíncter possa se fechar, diminuindo a passagem de microrganismos para dentro do úbere. Isto pode ser conseguido com o fornecimento de alimentação às vacas no cocho, logo depois da ordenha.

Os equipamentos, materiais e utensílios deve-

vão ser imediatamente higienizados depois da ordenha, de acordo com as recomendações contidas neste Manual (6.7.4).

6.7 Limpeza e desinfecção

Todos os produtos de limpeza e desinfecção deverão ter seu uso aprovado pelos órgãos de fiscalização competentes e ser identificados e guardados em local adequado, fora das áreas de produção do leite.

Uma correta higienização dos materiais, utensílios e equipamentos, como a ordenhadeira mecânica, é baseada em quatro fatores determinantes, que atuam em conjunto: 1) temperatura da água; 2) tempo de contato da superfície com os produtos de higienização; 3) ação mecânica (contato direto dos detergentes e sanificantes com a superfície); 4) ação química dos detergentes e sanificantes.

Toda a linha de produção, como: ordenhadeiras, tanques e equipamentos, deverá ser inspecionada após higienização e antes de cada operação.

Para facilitar a higienização, os equipamentos, materiais e utensílios deverão ser resistentes, livre de ranhuras e em bom estado de conservação. Recomenda-se o uso de aço inoxidável ou alumínio.

Diariamente e sempre que necessário, o curral de espera e as salas de ordenha deverão ser rigorosamente limpos, de preferência lavados, evitando acúmulo de resíduos de fezes de animais, presença de moscas, mau cheiro e umidade.

Os resíduos deverão ser manipulados de maneira a evitar a contaminação do leite ou da água potável, sendo retirados das áreas de trabalho no mínimo uma vez por dia. Imediatamente após a remoção dos resíduos, a área de armazenamento, os recipientes e todos os utensílios deverão ser lavados e desinfetados.

Após obtenção do leite, todos os materiais e utensílios utilizados deverão ser cuidadosamente higienizados com solução detergente e solução desinfetante à base de cloro (150 – 200 ppm).

O preparo das principais soluções detergentes e sanificantes e o seu modo de uso são sugeridos a seguir:

6.7.1. Preparo de soluções detergentes e modo de uso

As soluções detergentes normalmente são preparadas seguindo a recomendação do fabricante, sendo a concentração de 1% a mais utilizada (1 kg

de detergente diluído em 100 litros de água). Para a limpeza de equipamentos e utensílios, é comum o uso de detergente neutro e ou alcalino.

O detergente alcalino clorado é utilizado na limpeza e desinfecção simultânea de superfícies de sistemas de circulação em equipamentos de ordenha e tanques refrigeradores. É eficaz na remoção de sujidades orgânicas, tais como: gorduras e proteínas, além da eliminação de bactérias e mofo presente na superfície dos equipamentos. A concentração utilizada varia entre 0,5 a 1% (0,5 – 1 kg de produto diluído em 100 litros de água).

Já o detergente ácido é utilizado na remoção de material inorgânico, gerado pela água ou pelo leite, como é o caso das pedras de leite, geralmente presentes em tubulações, tanques de expansão, baldes, latões e nas instalações da ordenhadeira. Os detergentes mais utilizados são o ácido fosfórico e o ácido nítrico, que devem ser cuidadosamente manipulados, pois apresentam grande risco à saúde das pessoas. Seu uso é recomendado uma vez por semana, e a concentração depende da indicação do fabricante, variando entre 0,5 e 1,0% (0,5 – 1 kg de produto, diluído em 100 litros de água).

6.7.2. Preparo de soluções desinfetantes e modo de uso

Os principais agentes desinfetantes são à base

de iodo, quaternário de amônio, ácidos e cloro. A concentração de uso depende da indicação do fabricante e varia de acordo com a sua função e o tipo de composto utilizado.

Os compostos clorados são os mais utilizados por ter amplo espectro de ação. Recomenda-se seu uso e sua concentração em parte por milhão (ppm de cloro ativo) nas seguintes situações:

- higienização da água a ser usada nas instalações da agroindústria: mínimo de 0,5 ppm e máximo de 5 ppm, após a desinfecção;
- sanitização de equipamentos, materiais e utensílios: 150 – 200 ppm;
- higienização das mãos de ordenhadores: 100 ppm;
- higienização de tetos das vacas antes da ordenha e pré-dipping: 150 – 200 ppm;
- sanitização de instalações, como pisos e paredes: 200 ppm.

A Tabela 1 indica a quantidade de cloro a ser utilizada no preparo de soluções. O volume de hipoclorito de sódio deve ser medido e diluído em 10 litros de água.

Tabela 1 – Preparo de água clorada (ppm de cloro livre) a partir de solução comercial de hipoclorito de sódio (NaClO) com diferentes concentrações de cloro livre

SOLUÇÕES DE CLORO	HIPOCLORITO DE SÓDIO COMERCIAL (% DE CLORO LIVRE)*				
(ppm ou mg/l)	5%	10%	12%	15%	20%
20	4,0 ml	2,0 ml	1,66 ml	1,3 ml	1,0 ml
50	10,0 ml	5,0 ml	4,15 ml	3,3 ml	2,5 ml
100	20,0 ml	10,0 ml	8,30 ml	6,6 ml	5,0 ml
150	30,0 ml	15,0 ml	12,45 ml	10,0 ml	7,5 ml
200	40,0 ml	20,0 ml	16,6 ml	13,3 ml	10,0 ml

* Valores usados para 10 litros de água.

Fonte: Adaptado de BRAGANÇA (1999).

6.7.3. Procedimentos para a higienização de equipamentos e utensílios

Antes de iniciar a ordenha, higienizar todos os utensílios com uma solução clorada na concentração entre 150 e 200 ppm de cloro ativo.

Após a ordenha, enxaguar e proceder à limpeza dos utensílios com solução detergente (alcalino ou alcalino clorado). Nesta etapa, recomenda-se a utilização de luvas de borracha pelo manipulador para o procedimento de limpeza.

Enxaguar os utensílios com água na temperatura ambiente e deixá-los virados de boca para baixo, para que toda água seja escorrida, evitando o seu acúmulo e a possibilidade de crescimento de microrganismo.

Uma vez por semana, após o uso do detergente alcalino, utilizar detergente ácido (nítrico ou fosfórico). Nesta etapa, também recomenda-se a utilização de luvas de borracha pelo manipulador para o procedimento de limpeza.

6.7.4. Procedimentos para a higienização na ordenha mecânica

Sanitizar o equipamento, antes de iniciar a ordenha, com uma solução de hipoclorito de sódio na concentração de 200 ppm na temperatura ambiente, por no mínimo 5 minutos, enxaguando-o em seguida e drenando toda solução do equipamento.

Logo após a ordenha, enxaguar todo o equipamento com água morna, entre 35 e 40°C, até que a água de saída esteja clara, sem a presença de leite.

Para a limpeza automática (CIP), preparar uma solução de detergente alcalino clorado, com a seguinte concentração: 1.000 ppm de alcalinidade ativa (pH maior que 11,5) e 130 ppm de cloro. Circular esta solução por 10 minutos a 70 – 75°C. Retirar toda a solução de limpeza com água clorada (3 – 5 ppm) na temperatura ambiente, por cerca de cinco minutos.

Para a limpeza manual, esfregar por completo todas as superfícies dos equipamentos com solução de detergente alcalino clorado na mesma concentração acima citada a 35 – 40°C. Enxaguar o equipamento por completo até que água saia limpa.

Uma vez por semana, após o uso do detergente alcalino, circular detergente ácido (nítrico ou fosfórico) a 35 – 40°C, por 5 minutos. Cuidar para não aquecer mais que 60°C, porque o detergente perde a ação. Após o uso do detergente ácido, en-

xaguar os equipamentos com água clorada (3 – 5 ppm).

6.7.5. Procedimentos para higienização na ordenha manual

Enxaguar os baldes e os latões com água potável e morna, no final da ordenha.

Higienizar os baldes e os latões com detergente neutro, de acordo com as especificações do fabricante, esfregando toda a superfície com o auxílio de escova de náilon ou bucha de dupla face. Enxaguá-los, em seguida, com água potável.

Uma vez por semana ou sempre que houver a formação de pedras de leite, devem-se lavar todos os utensílios com solução ácida.

A sanificação é realizada com uma solução clorada (200 ppm de cloro ativo) e, logo após, deixar escorrer bem, até secagem completa.

Guardar os baldes com a boca virada para baixo, em local limpo e seco; manter os latões limpos e bem fechados, quando não estiverem em uso.

6.7.6. Procedimentos para a higienização de tanques de expansão

Antes de adicionar o leite da primeira ordenha, sanitizar o equipamento com solução clorada, enxaguar e drenar toda a água do tanque.

Logo após a retirada do leite do tanque, enxaguá-lo com água até a retirada de todo resíduo de leite.

Preparar uma solução com detergente alcalino clorado em um balde, na concentração de 1,0% ou de acordo com a recomendação do fabricante.

Caso seja recomendado pelo fabricante, pode-se entrar no tanque com uma bota branca de borracha, exclusiva para esta atividade e proceder à sua limpeza com a solução detergente. Com o auxílio de uma escova plástica ou uma bucha, esfregar toda a sua superfície, a tampa, a hélice do agitador e o registro da saída do leite. Caso o tanque de expansão não suporte o peso do manipulador, esta etapa também poderá ser realizada pelo lado de fora do tanque de expansão, com o auxílio de uma vassoura de plástico.

Enxaguar o tanque com água clorada (3 – 5 ppm) até que saia todo resíduo de detergente.

Uma vez por semana, utilizar detergente ácido (nítrico ou fosfórico) em solução na concentração indicada pelo fabricante e enxaguar todo o tanque até a completa eliminação de seu resíduo.

6.7.7. Procedimentos para higienização da sala de ordenha

A sala de ordenha deverá ser limpa logo após a realização de cada ordenha, removendo fezes, urina, leite, restos de ração, papel toalha usado, etc.

O piso deverá ser lavado com jatos de água, com auxílio de uma vassoura ou esfregão. Periodicamente, as paredes também deverão ser lavadas.

A sanificação da sala de ordenha deverá ser realizada periodicamente. Em caso de surto de alguma doença, repetir a sanificação.

6.8 Qualidade e abastecimento de água

As instalações usadas na produção de leite deverão dispor de um abundante sistema de abastecimento de água potável, com adequada pressão, distribuição e proteção contra contaminações.

Todos os reservatórios e tubulações deverão ser de material atóxico e construídos de modo a não permitir contaminações por roedores, pássaros, poeira, etc. e estar afastados de fossas, depósitos de lixo, estradas e outras fontes de perigo.

Periodicamente, todos os poços, minas ou nascentes, filtros e reservatórios do sistema de água potável deverão ser adequadamente higienizados com solução detergente e sanificante.

As tubulações de efluentes e de águas residuais deverão ser dimensionadas e construídas de modo a suportar cargas máximas e a evitar riscos de contaminação.

Submeter a água utilizada nas instalações a análises físico-químicas e microbiológicas, periodicamente, de acordo com as especificações da legislação. Deverá ser potável, proveniente de rede pública de abastecimento ou da propriedade de origem (nascente, cisterna revestida e protegida ou de poço artesiano), sendo observadas as seguintes condições:

- ser canalizada desde a fonte até o depósito ou caixa-d'água;
- ser filtrada antes de sua chegada ao reservatório;
- ser clorada por mecanismos recomendáveis, a uma concentração mínima de 0,5 ppm e máxima de 5 ppm (partes por milhão);

- serem protegidos os poços, as nascentes, cisternas do acesso de animais e livres de contaminação por água de enxurrada e outros agentes.

A higienização dos reservatórios de água deverá ser feita nas seguintes ocasiões:

- após as instalações dos reservatórios;
- de seis em seis meses ou de acordo com a legislação sanitária local;
- quando houver acidentes como, por exemplo, enxurradas e entrada de animais ou insetos que possam contaminar a água.

6.9 Controle de pragas

Uma das violações mais sérias da sanidade do rebanho e da qualidade do leite é a evidência ou existência de animais, como: insetos, roedores, pássaros e morcegos, nas instalações e adjacências.

Cães, gatos, aves e outros animais, comumente encontrados na propriedade rural, deverão ser mantidos em local apropriado, longe das instalações produtoras de leite.

O controle de pragas poderá ser feito com o uso de medidas conhecidas como 5A:

- impedir o acesso ou entrada;
- eliminar abrigo ou moradia;
- eliminar água e alimento;
- somente quando necessário, aplicar pesticidas;
- apenas com o controle do acesso, do abrigo, da água e dos alimentos, cerca de 80% das pragas podem ser controladas.

O controle de acesso poderá ser realizado com o uso de barreiras que atrapalham a entrada de pragas no ambiente, tais como: uso de telas nas aberturas, janelas e portas da sala de leite; vedação de borracha na parte inferior das portas; ralos com sifão, com fechamento apropriado ou com tela de proteção.

O controle de abrigo poderá ser realizado por meio da destruição de ambientes que possam ser usados como moradia de pragas. Devem-se fechar frestas, pequenos buracos e espaços nas paredes e pisos; limpar áreas internas e externas, perto dos

locais de produção, estocagem do leite e de alimentos; eliminar lixo e entulhos; deve-se evitar excesso de mato perto das instalações.

O controle de alimento e água poderá ser efetuado com uma boa higienização das instalações. Devem-se evitar poças d'água; eliminar restos de leite e de outros alimentos; deve-se proibir que alimentos sejam guardados na sala de ordenha, de leite ou de ração; remover o lixo quantas vezes forem necessárias e guardá-lo sempre em recipientes apropriados, tampados e ou ensacados.

A elaboração e o seguimento do "Guia de controle de pragas" são necessários para prevenção de insetos e roedores que podem infestar as instalações, apesar dos procedimentos adequados de limpeza, sanitização e manutenção.

O pessoal que executa os trabalhos de controle de pragas deverá ser bem treinado, quanto à execução das tarefas, bem como ser orientado, quanto aos cuidados necessários para sua proteção (máscaras, luvas, vestuário adequado, etc.).

Os pesticidas utilizados no controle de pragas deverão ser considerados "veneno". Portanto deverão ser mantidos em local fechado, longe de matérias-primas, materiais, equipamentos e utensílios empregados na produção. Eles deverão ser regulamentados por lei, perfeitamente identificados e utilizados de acordo com as instruções de rótulo.

O equipamento utilizado na aplicação de pesticidas deve ser lavado depois de usado, mantido em boas condições de operação e conservação e guardado em lugar apropriado.

Fatores que propiciem a proliferação de pragas deverão ser evitados, tais como: resíduos de leite na sala de ordenha, água estagnada, materiais amontoados em local inapropriado, acúmulo de sujeira, goteiras nas salas de ordenha e do tanque de expansão, mato nos arredores, grama não aparada, sucata amontoadada, desordem de material fora de uso e sanitização inadequada das áreas de lixo.

O local de armazenamento do lixo deverá estar distante da sala de ordenha, e a coleta deverá ser feita de forma a evitar a proliferação de insetos e roedores.

Para eliminar a presença de roedores, as instalações deverão ser altas, afastadas de barrancos e árvores, bem fechadas e mantidas higienizadas, livres de resíduos de alimento. Fazer uso de raticida apenas com a indicação de responsável técnico, em local apropriado e que não ofereça riscos às pessoas

e à matéria-prima.

O controle de pássaros é realizado com a verificação constante das instalações e a eliminação periódica de ninhos em áreas adjacentes.

Os equipamentos, utensílios, insumos e produtos deverão ser cobertos antes da aplicação de inseticidas. Os estrados de armazéns deverão ser examinados para detecção de infestação. Em caso positivo, deverão ser fumigados com material apropriado.

A presença de morcegos poderá ser evitada com o fechamento adequado de armazéns e salas de estocagem e com a verificação e destruição constante de ninhos. O uso de naftalina é recomendável como repelente.

O combate a formigas deverá ser efetuado por aplicação direta de inseticida no formigueiro.

A presença de cupim poderá ser evitada utilizando-se de madeira pré-tratada. O seu combate poderá ser realizado com solução de organofosforados em querosene.

Lotes de insumos, onde foi detectada a infestação de insetos, deverão ser separados e isolados para imediata destruição ou tratamento. Insumos ou produtos fumigados deverão sempre ser identificados quanto ao agente utilizado.

6.10 Armazenamento e transporte do leite

6.10.1. Armazenamento do leite

O leite deverá ser armazenado em condições tais que impeçam a contaminação e ou a proliferação de microrganismos e protegido contra a sua alteração.

O tanque de refrigeração por expansão direta deverá ser dimensionado para refrigerar o leite até temperatura igual ou inferior a 4° C (quatro graus Celsius) no tempo máximo de 3h (três horas) após o término da ordenha, independentemente de sua capacidade.

Já o tanque de refrigeração por imersão deverá ser dimensionado para refrigerar o leite até temperatura igual ou inferior a 7° C (sete graus Celsius) no tempo máximo de 3h (três horas) após o término da ordenha, independentemente de sua capacidade.

Para o armazenamento de grandes volumes de leite, individuais ou em conjunto, são sugeridos tanques de expansão de aço inoxidável (AISI

304), com um eficiente sistema de refrigeração e tamanho compatível com o volume recebido. A temperatura ideal para o armazenamento do leite em tanque de expansão é de 4°C, o que dificulta o crescimento de microrganismos contaminantes.

Volumes menores de leite podem ser armazenados em tanque de imersão, permitido apenas para produção individualizada e que atenda as demais especificações da Instrução Normativa nº 62 (BRASIL, 2011).

Durante o armazenamento deverá ser exercida a inspeção periódica da matéria-prima, com o objetivo de que só seja liberado leite apto ao processamento, e se cumpram as especificações físico-químicas e microbiológicas estabelecidas pela Instrução Normativa nº 62 do Mapa.

6.10.2. Transporte do leite

Os veículos transportadores de leite deverão ser autorizados pelo órgão de fiscalização competente.

O caminhão tanque isotérmico, seus equipamentos e acessórios deverão ser higienizados logo após o descarregamento do leite, do mesmo modo que o tanque de expansão.

A mangueira coletora deve ser constituída de material atóxico, apresentar-se internamente lisa e fazer parte dos equipamentos do carro-tanque.

O caminhão deverá ser provido de caixa isotérmica de fácil sanitização para o transporte de amostras e conter local para guardar os utensílios e aparelhos utilizados na coleta.

A pessoa responsável pelo transporte do leite também deverá ser qualificada quanto aos itens relacionados à produção e às tarefas, como: medição do volume e da temperatura do leite, coleta de amostras para análises laboratoriais e testes de rotina (teste de acidez ou alizarol no momento da coleta), para verificar a adequação do leite antes de ser coletado.

A transferência do leite do tanque de refrigeração por expansão direta para o carro-tanque deverá ser realizada sempre em circuito fechado, por bombeamento.

São permitidas coletas simultâneas de variados tipos de leite, desde que sejam depositadas em compartimentos diferenciados e devidamente identificados no caminhão-tanque.

Antes do início da coleta, o leite deverá ser

agitado com utensílio próprio e ter a temperatura anotada, realizando-se a prova de alizarol na concentração mínima de 72% v/v. Em seguida deve ser feita a coleta da amostra, bem como a sanitização do engate da mangueira e da saída do tanque de expansão ou da ponteira coletora de aço inoxidável. A amostra deve ser refrigerada e enviada o mais rápido possível ao laboratório.

Após a coleta, a mangueira e demais utensílios utilizados na transferência do leite devem ser enxaguados para retirada dos resíduos de leite.

O leite que apresentar qualquer anormalidade ou não estiver refrigerado até a temperatura máxima exigida pela legislação não deverá ser coletado a granel. A temperatura e o volume do leite devem ser registrados em formulários próprios.

A critério do órgão de fiscalização ou da indústria compradora do leite, poderão ser solicitadas análises complementares, visando confirmar, por exemplo, a ausência de substâncias químicas que representem riscos à saúde (pesticidas, metais pesados e agrotóxicos).

6.11 Tratamento de resíduos/efluentes

A água utilizada na lavagem de currais, nas salas de ordenha e em demais instalações deverá ter destino adequado, podendo ser direcionada para irrigação de pastagens. Quando destinada a um curso d'água (rios e córregos), deverá ser tratada por um sistema de efluentes e águas residuais, com realização de análises da sua eficiência para a certificação da conformidade com os padrões estabelecidos por legislação específica.

O esterco recolhido em currais, sala de ordenha e demais instalações poderá ser utilizado para adubar pastagens e demais plantações. Para isso recomenda-se que seja curtido por um período mínimo de 40 dias.

Deverão existir locais apropriados para o armazenamento dos resíduos e materiais não comestíveis, antes da sua eliminação pelo estabelecimento produtor de leite. Estes locais deverão ser devidamente identificados, cobertos e higienizados semanalmente ou sempre que necessário.

As lixeiras deverão ser devidamente identificadas e mantidas fechadas. Os resíduos sólidos gerados na propriedade (plásticos, papéis, etc.), provenientes da produção leiteira ou do uso doméstico,

deverão ser recolhidos diariamente e direcionados para um local apropriado. Esses resíduos poderão ser levados semanalmente para tratamento de resíduo municipal, ser enterrados em local separado para esta finalidade ou ser reciclados, caso a propriedade disponha de um sistema adequado e de local apropriado.

As tubulações de currais, salas de ordenha e demais instalações deverão ser suficientemente grandes para suportar cargas máximas e ser construídas de maneira a evitar contaminação do abastecimento de água potável proveniente de cisternas, poços artesianos, lençóis freáticos, minas e nascentes.

As embalagens de agrotóxicos e medicamentos veterinários não deverão ser reaproveitadas como recipiente para alimentação animal e nem

para armazenamento de produtos, elas deverão ser devolvidas ao estabelecimento comercial onde foram adquiridas.

6.12 Controle e registros

No estabelecimento produtor de leite deverá haver uma planilha própria de controle de registros, envolvendo as Boas Práticas Agropecuárias na produção do leite, para cada um de seus elementos já mencionados.

Na propriedade deverão ser mantidos os registros de controle de todas as atividades para apresentação à indústria compradora do leite ou ao órgão de fiscalização competente, além de conservados por um período mínimo de 06 meses para eventual rastreamento.

CAPITULO 2

CAPÍTULO 2 – BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM UNIDADES DE PRODUÇÃO DE LEITE

INTRODUÇÃO

A garantia da qualidade e da segurança na alimentação é um direito dos consumidores. Por isso, o setor de alimentos tem buscado assegurar a qualidade de seus produtos.

A constante necessidade de aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos fez com que as agroindústrias implantassem ferramentas como as Boas Práticas de Fabricação (BPF).

O programa de Boas Práticas de Fabricação (BPF) é um conjunto de princípios e regras para o correto manuseio de alimentos, que abrange desde as matérias-primas até o produto final, de forma a garantir a saúde e a integridade do consumidor. Junto com as Boas Práticas de Fabricação, implantam-se os Procedimentos Padrões de Higiene Operacional, que garantem a segurança da água; as condições e higiene das superfícies de contato; a prevenção da contaminação cruzada; a higiene dos colaboradores; a proteção contra contaminantes e adulterantes de alimentos; a identificação e estocagem de agentes tóxicos; a saúde dos colaboradores; o controle de pragas e os registros.

Este guia foi elaborado para auxiliar os produtores de leite e derivados na adoção de Boas Práticas de Fabricação em seus estabelecimentos e atender, com isso, a legislação vigente.

1. OBJETIVO

Dispor de orientações técnicas relacionadas às Boas Práticas de Fabricação em unidades produtoras de leite e derivados, com a finalidade de assegurar que os envolvidos na cadeia produtiva conheçam, entendam e busquem cumpri-las. Desta forma, pretende-se, ainda, contribuir para obtenção de produtos seguros, dentro dos padrões exigidos pela legislação.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Este manual é aplicável a todos os estabelecimentos produtores de leite e derivados, individual

ou coletivamente, segundo procedimentos próprios de tecnologia e produção.

3. DEFINIÇÕES

Armazenamento de alimentos: conjunto de tarefas e requisitos para a correta conservação de matérias-primas e produtos finais.

Boas Práticas Agropecuárias (BPA): normas de procedimentos, processos, controles e precauções, utilizadas para atingir um determinado padrão de identidade e qualidade da matéria-prima, avaliado por meio da inspeção e ou investigação. Correspondem a medidas de asseio de intervenção, que visam a exclusão, remoção e inibição de microrganismos e de materiais estranhos no alimento.

Boas Práticas de Fabricação (BPF): procedimentos necessários para a obtenção de alimentos saudáveis e livres de contaminações.

“Check-list”: instrumento utilizado na verificação de conformidades do estabelecimento, por meio de questões objetivas, considerando as exigências da legislação.

Contaminação: caracterizada pela presença de substâncias ou agentes estranhos nos produtos. Essas substâncias podem ser de origem biológica, química ou física, nocivas ou não à saúde humana.

Contaminação biológica: causada por microrganismos, como: bactérias, fungos, alguns parasitas e os vírus.

Contaminação química: causada pela presença de agentes químicos misturados com alimento, como: graxa, óleo, venenos usados no controle de pragas, desinfetantes e agrotóxicos.

Contaminação física: causada pela presença de corpo estranho nos alimentos, como: pregos, fragmentos de metal, plásticos e vidros.

Contaminação cruzada: gerada pelo contato direto ou indireto de alimentos não contaminados com materiais contaminados nas fases de produção, processamento e armazenamento.

Desinfecção: redução, por meio de agentes químicos ou métodos físicos adequados, do número de microrganismos presentes num determinado local (prédio, instalações, equipamentos, materiais e utensílios) a um patamar que não origine a conta-

minação do alimento que será elaborado.

Elaboração de alimentos: conjunto de todas as operações e processos praticados para a transformação da matéria-prima em alimento (produto).

Equipamentos de Proteção Individual (EPI): utilizados com o objetivo de proteger o manipulador e o alimento de possíveis acidentes e contaminações que possam ocorrer durante toda fase de produção. Os principais EPI são uniformes (calça e camisa), botas, máscaras, gorros, bonés, aventais e luvas.

Estabelecimento de alimentos elaborados/manipulados: local onde se efetua um conjunto de operações e processos, com o objetivo de obter um produto final. Além disso, esse local permite o armazenamento e a expedição destes alimentos.

Higiene pessoal: conjunto de medidas e procedimentos higiênicos que visam proteger matérias-primas, pessoas, produtos, ambientes e processos contra contaminantes transmitidos pelo homem.

Insumos: matérias-primas, ingredientes, embalagens e materiais auxiliares utilizados na fabricação de um produto.

Leite cru: leite usado na fabricação de produtos lácteos, obtido de um rebanho sadio, e que, no momento de sua utilização, atenda os padrões exigidos pela legislação. Trata-se de um leite que não foi submetido a nenhum tratamento térmico.

Limpeza: remoção de resíduos de alimentos, sujidades ou outro material portador de agentes contaminantes, sem promover a destruição de microrganismos.

Manipuladores de alimentos/colaboradores: pessoas que trabalham diretamente com os alimentos em todas as suas fases de produção, embalagem, conservação e distribuição.

Microrganismos patogênicos: microscópicos, capazes de provocar doenças no homem ou nos animais.

Planilha de registro de controles: conjunto de dados específicos, gerados para cada setor da cadeia produtiva. Contém informações relevantes para acompanhamento e controle da produção.

Pragas: insetos, roedores e animais capazes de contaminar os alimentos.

Praguicida: substância química, venenosa, utilizada no controle de pragas animais ou vegetais.

Rastreabilidade: dados contidos nos rótulos das embalagens de alimentos, capazes de fornecer informações precisas de toda a sua cadeia produtiva, que podem ser checadas em registros emitidos diariamente pelos produtores.

Sanitização ou sanificação: etapa da higienização que visa a redução dos microrganismos ainda presentes na superfície limpa a graus aceitáveis.

Toxinfecções alimentares: intoxicações e ou infecções provocadas pela ingestão de alimentos contaminados com microrganismos, que causam doenças ao homem, ou com produtos tóxicos por ele produzidos.

4. RESPONSABILIDADE PELA IMPLEMENTAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

É de responsabilidade do proprietário da unidade de processamento de leite e derivados assegurar que todos os envolvidos no processo de fabricação sigam as Boas Práticas de Fabricação (BPF).

5. ELEMENTOS DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO

As Boas Práticas de Fabricação são divididas em alguns elementos que norteiam as atividades desenvolvidas na unidade de produção, visando a segurança do produto a ser elaborado, de acordo com a legislação vigente.

5.1. Projeto de construção e instalações

Na unidade de produção, o fluxo no preparo de alimentos não deve permitir o cruzamento de produtos das áreas sujas (recepção) com os das áreas limpas (fabricação/embalagem).

A agroindústria de leite e derivados, individual ou coletiva, terá os seguintes ambientes:

- I - área para recepção e armazenagem do leite;
- II - área de fabricação;
- III - área de salga e secagem;
- IV - área de maturação (se necessário);
- V - área de embalagem;
- VI - área de estocagem;
- VII - área de expedição.

Antes de iniciar as obras de construção ou reformas da unidade de processamento de leite e derivados, é muito importante que o proprietário entre em contato com os órgãos competentes (Serviço de Inspeção Municipal – SIM, Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA ou Ministério da Agricultura

ra, Pecuária e Abastecimento – Mapa), para obter esclarecimentos legais e um melhor planejamento e execução das obras.

A agroindústria de leite e derivados deverá dispor de iluminação natural e artificial que possibilite a realização dos trabalhos e não comprometa a higiene dos alimentos. Além disso, a iluminação não poderá alterar as cores normais do ambiente de fabricação dos produtos lácteos.

As fontes de luz artificial, suspensas ou colocadas diretamente no teto e que se localizem sobre a área de manipulação de alimentos, deverão ser do tipo adequado e estar protegidas em caso de quebras acidentais das lâmpadas.

As instalações elétricas deverão ser embutidas ou exteriores e, neste caso, estar perfeitamente revestidas por tubulações isolantes, presas a paredes e tetos, não sendo permitida fiação elétrica solta sobre a zona de manipulação de alimentos.

As instalações devem dispor de ventilação adequada, de forma a evitar o calor excessivo e o acúmulo de poeira e ar contaminado.

O sentido da corrente de ar para ventilação adequada da unidade de processamento deverá partir do local mais limpo para o menos limpo, distante de fontes poluidoras.

O pé-direito deverá ser adequado aos trabalhos.

O piso deverá ser impermeável, antiderrapante, resistente ao trânsito e aos impactos, de fácil higienização, sem frestas, com declividade adequada para o escoamento das águas residuais, por meio de ralos sifonados.

As paredes deverão ser azulejadas ou de alvenaria, impermeabilizadas com tintas laváveis e de cores claras, pintadas até a altura não inferior a dois metros.

As portas e janelas, dotadas de telas à prova de insetos e roedores, deverão ser pintadas com tintas laváveis e de fácil limpeza e boa conservação. Deverão permitir boa ventilação e iluminação (garantia de conforto ambiental).

A agroindústria deverá possuir uma área restrita à higienização de pessoas que tenham acesso a ela e um lavatório para as mãos e botas.

A agroindústria deverá ser cercada para não permitir o acesso de pessoas estranhas e de animais à produção.

As instalações sanitárias, de uso do pessoal envolvido na agroindústria, deverão estar separadas dos locais de manipulação de alimentos, não sendo permitidos o acesso direto e a comunicação das instalações com esses locais. Deverão conter sanitário e vestiário.

As instalações deverão permitir a limpeza adequada e a devida inspeção e ter telas e ou dispositivos que impeçam a entrada e o alojamento de insetos, roedores e ou pragas e também a de contaminantes do meio, tais como: fumaça, pó e outros.

O teto deverá ser constituído e ou acabado de modo que impeça o acúmulo de sujeira e facilite a sua limpeza, assim como as paredes, o que reduz ao mínimo a condensação e a formação de mofo.

Os insumos, as matérias-primas e os produtos terminados deverão estar localizados sobre estrados e afastados das paredes, para permitir a correta higienização do local, além de evitar qualquer tipo de contaminação nos produtos.

As instalações deverão dispor de abastecimento de água potável, com pressão adequada, sistema adequado e ser protegidas contra contaminação.

O armazenamento da água deverá dispor de instalações apropriadas e nas condições indicadas anteriormente. É imprescindível um controle frequente da potabilidade da água.

A agroindústria deverá dispor de instalações adequadas para limpeza, desinfecção e guarda dos utensílios e equipamentos de trabalho, construídas com materiais resistentes à corrosão.

A agroindústria deverá possuir instalações para armazenamento adequado de insumos, materiais de limpeza, entre outros.

O estabelecimento deverá dispor de meios para armazenamento de lixo e materiais não comestíveis, antes da sua eliminação, de modo a impedir o ingresso de pragas e evitar a contaminação das matérias-primas, do alimento, da água potável, do equipamento e da agroindústria ou das vias de acesso aos locais de armazenamento do lixo.

5.2. Qualidade da água

A água é utilizada para garantir a higiene do ambiente, das instalações, dos utensílios e equipamentos em contato com os alimentos, bem como para uso dos manipuladores.

Nesse sentido, é imprescindível que a água a ser usada em uma unidade de produção de leite e derivados seja potável, isto é, límpida, inodora, transparente e livre de contaminações químicas e bacteriológicas.

A água proveniente de rede pública é, geralmente, de boa qualidade. Já as águas que procedem de poços, nascentes, represas, dentre outras, podem não apresentar boa qualidade e, nesse caso, precisam de tratamento. É importante que exista um

controle por parte de um laboratório capacitado, no sentido de estabelecer o tratamento adequado.

Os reservatórios usados como o armazenamento de água devem se apresentar:

- sem rachaduras;
- sem infiltrações;
- tampados, de forma a evitar a entrada de insetos, ratos, pássaros, etc.;
- protegidos contra água de enxurradas, poeira e outros possíveis contaminantes;
- instalações afastadas de fossas, depósitos de lixo e de outras fontes de contaminação.

Fazer a higienização dos reservatórios, nas seguintes ocasiões:

1. logo após a instalação;
2. a cada seis meses ou quando for necessário;
3. na ocorrência de acidentes que possam contaminar a água.

Além disso, é importante fazer, periodicamente, o controle de cloro residual da água, pois ele é um bom indicador de segurança.

5.3. Higiene pessoal

A saúde do manipulador é condição importante para que possa trabalhar com alimentos. Desse modo, não devem manipular alimentos os colaboradores que apresentem:

- feridas e cortes nas mãos, braços ou antebraços;
- infecções nos olhos;
- diarreias;
- resfriados e gripes;
- infecções na garganta.

O homem pode ser fonte de microrganismos e de outros perigos para os alimentos. Assim, devem-se dar especial atenção às Boas Práticas de Higiene Pessoal e de Comportamento, a fim de proteger os alimentos contra contaminações físicas, químicas e microbiológicas, que podem ser originárias de todas as pessoas em contato com matéria-prima, equipamentos e utensílios, alimentos em processo e prontos.

Os cuidados com a higiene e com a aparên-

cia são muito importantes. Portanto alguns hábitos devem fazer parte da rotina do trabalhador: tomar banho diariamente, manter sempre os cabelos limpos e protegidos. No caso de homens, devem manter os cabelos aparados, e a barba deve ser feita diariamente (recomenda-se não usar bigode). Esses cuidados são necessários para que se evite a presença de pelos e cabelos nos alimentos.

É preciso que se tenha, também, muita atenção com as unhas, que devem estar sempre curtas, limpas e sem esmalte. Resíduos de alimentos nas unhas aumentam o risco de contaminação por microrganismos nos alimentos.

Além desses cuidados, devem-se escovar os dentes após cada refeição, usar desodorantes inodoros ou, então, que apresentem perfume suave, maquiagem leve e não usar perfume.

É necessário especial cuidado com a utilização de determinados adornos. Alguns, como: colares, amuletos, pulseiras, fitas, brincos, relógios e anéis, não devem ser permitidos. Esses objetos podem, acidentalmente, cair em preparações, caracterizando-se como um perigo físico. Podem, também, abrigar resíduos de alimento e, assim, facilitar a contaminação de outras preparações.

Uniformes:

- Devem ser completos, bem conservados, limpos e mantidos fechados, preferencialmente com velcro.
- É recomendado que não possuam bolsos, especialmente nas partes acima da cintura.
- Recomenda-se a troca diária, além de sua utilização ser somente dentro do estabelecimento.
- Os sapatos devem ser fechados e confortáveis.

Obs.:

- Vestir avental de plástico somente quando houver grande uso de água, não devendo, em hipótese alguma, ser utilizado próximo ao calor.
- Não utilizar panos ou sacos de plástico para a proteção do uniforme.
- Não carregar no uniforme canetas, batons, isqueiros, cigarros, relógios ou quaisquer outros adornos.
- Nenhuma peça do uniforme deve ser lavada dentro da agroindústria.

Comportamento no trabalho:

- As seguintes regras são importantes:
- não fumar ou manusear dinheiro;
- não tossir, cuspir ou falar quando estiver manuseando utensílios e alimentos;
- não mascar gomas ou palitar os dentes.

Quanto à necessidade de lavar as mãos, destacam-se os principais momentos:

- ao chegar ao trabalho e ao entrar no setor;
- ao iniciar um novo serviço ou na troca de atividade;
- depois de utilizar o sanitário, tossir, espirrar ou assoar o nariz;
- depois de utilizar material de limpeza;
- depois de recolher o lixo e outros resíduos;
- depois de tocar em sacarias, caixas, garrafas, sapatos, etc.;
- ao manusear alimentos crus ou não higienizados.

5.4. Higienização de superfícies

A higienização é muito importante para a eliminação de microrganismos. As bancadas, os equipamentos e utensílios com resíduos de alimentos, poeira e gordura devem, primeiramente ser limpos e, posteriormente, desinfetados.

A higienização envolve duas etapas: limpeza e desinfecção.

5.4.1 Elementos de limpeza e sanificação de superfície

Limpeza

A limpeza consta da remoção das sujidades de uma superfície. É a primeira etapa da higienização. Pode, se bem executada, eliminar até 99,9% das partículas de sujidades.

Sanificação (ou desinfecção ou ainda sanitização)

É a etapa da higienização que visa reduzir os microrganismos (células vegetativas ou esporos),

ainda presentes na superfície limpa, para níveis aceitáveis. Estes microrganismos podem estar abrigados nos resíduos (imperceptíveis) ainda presentes nas superfícies após a limpeza. É essencial que a etapa anterior (limpeza) seja esmerada, para que a sanificação possa ter os efeitos desejados.

5.4.2 Agentes utilizados na limpeza

Água

A água é um solvente universal. Entretanto não é, por si só, um agente de limpeza eficiente. Isto porque não possui a propriedade de umedecer bem as superfícies, pela tendência que tem de se aglomerar. Por não ter esta propriedade umectante, necessita ser adicionada de compostos que melhorem tal característica.

A qualidade da água, tanto em termos químicos (especialmente dureza e alcalinidade), quanto microbiológicos, tem grande importância para o resultado da limpeza.

Substância detergente

O detergente atua durante a limpeza, reduzindo e removendo as sujidades.

Os detergentes utilizados comercialmente podem conter vários componentes, para exercer funções específicas. Por exemplo:

1. Tensoativos

Têm por finalidade melhorar a qualidade umectante e de penetração do produto.

Estes podem ser aniônicos (alquil benzeno sulfonato de sódio), catiônicos (quaternário de amônio, que também possui ação bactericida) e não iônicos.

2. Alcalinos

Favorecem a ação dissolvente sobre os alimentos sólidos e fornecem boa capacidade emulsionante.

São exemplos: soda cáustica (NaOH), que é o elemento mais forte e o mais utilizado na limpeza de equipamentos de aço inoxidável; carbonato de sódio e metassilicato de sódio.

3. Ácidos

Têm ótima ação para retirar incrustações e re-

mover depósitos de sais (inorgânicos). São exemplos: ácido nítrico (muito utilizado na prática), ácido fosfórico e ácido glucônico.

4. Fosfatos

Sua ação principal é peptizar e dispersar os resíduos proteicos, além de possuírem ação sequestrante (reduzir precipitação de sais).

5. Sequestrantes

São usados para evitar o depósito ou aglomeração de sais na superfície.

Os efeitos de substâncias detergentes sobre os principais tipos de resíduos, as características de alguns agentes sanificantes e as vantagens e desvantagens deles podem ser visualizados nas Tabelas 1, 2 e 3.

TABELA 1 – Tipos e características das sujidades

COMPONENTES	REMOÇÃO	SOLUBILIDADE	TIPO DE DETERGENTE RECOMENDADO
Carboidratos	Fácil	Solúveis em água	Alcalino
Lipídios	Difícil	Insolúveis em água Solúveis em álcali	Alcalino
Proteínas	Muito fácil	Insolúveis em água Solúveis em álcali Ligeiramente solúveis em ácido	Clorado, alcalino
Sais minerais	Variável	Solubilidade em água variável Solúveis em ácido	Ácido

AGENTES UTILIZADOS NA SANIFICAÇÃO

TABELA 2 – Principais agentes sanitizantes e algumas de suas características

SANIFICANTES	CONCENTRAÇÃO APROXIMADA DE USO	PH	TEMPO DE CONTATO (MIN.)	TEMPERATURA (0 C) DE USO	MODO DE AÇÃO SOBRE OS MICROORGANISMOS	BACTÉRIAS G+	BACTÉRIAS G-	VÍRUS	FUNGOS E LEVEDURAS
Quaternário de amônio	> 300 ppm	9,5-10,5	10-15	Ambiente	Age na membrana citoplasmática, alterando a permeabilidade da célula	Altamente eficaz	Moderadamente eficaz	Moderadamente eficaz	Altamente eficaz
Compostos inorgânicos de cloro	100-400 ppm	6,0-8,0	10-15	Ambiente (não usar acima de 400C)	Inibem a glicólise	Altamente eficaz	Altamente eficaz	Moderadamente eficaz	Moderadamente eficaz
Iodóforo	25-100 ppm de iodo ativo	4,0-5,0	10-15	Ambiente (não usar acima de 400C)	Penetra na parede celular, ocasionando a destruição da estrutura proteica	Altamente eficaz	Altamente eficaz	Moderadamente eficaz	Eficaz
Ácido peracético	75-1000 ppm	< 8,0	10-15	8 a 300C	Oxidação energética dos componentes celulares	Altamente eficaz	Altamente eficaz	Altamente eficaz	Altamente eficaz
Peróxido de hidrogênio	0,3-6%	2,0-6,0	5-20	> 400C	Oxidação energética dos componentes celulares	Altamente eficaz	Eficaz	Eficaz	Eficaz

Obs.: A água aquecida em temperaturas acima de 650C tem capacidade sanitizante. O vapor d'água também.

TABELA 3 – Principais agentes sanitizantes – Vantagens e Desvantagens

SANIFICANTES	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Quaternário de amônio	<ul style="list-style-type: none"> Baixa toxicidade e irritabilidade na pele. Baixo efeito corrosivo. Boa estabilidade na estocagem. Não requer enxágue em superfícies que não entram em contato com alimentos. Associado a tensoativos não iônicos, sequestrantes e tamponantes, tem sua ação sanitizante aumentada. 	<ul style="list-style-type: none"> Ação sanitizante reduzida pela dureza da água e presença de matéria orgânica. Menor atividade em vírus e bactérias esporuladas. Incompatível com tensoativos aniônicos.
Compostos inorgânicos de cloro	<ul style="list-style-type: none"> Baixa toxicidade. Rápida ação sanitizante. Efetivo em determinados tipos de vírus e bactérias esporuladas. Baixo custo. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensíveis à presença de matéria orgânica. Ação sanitizante afetada por sais de cobre, ferro, níquel e cromo presentes na água. Corrosivos em altas concentrações (principalmente em ligas de aço-carbono). Baixa estabilidade na estocagem (NaClO) máximo 30 dias). Difícil manuseio; requer constante controle do teor de Cl ativo na utilização. Incompatíveis com qualquer tipo de tensoativo.
Iodoformo	<ul style="list-style-type: none"> Baixa toxicidade e irritabilidade na pele. Efetivo em determinados tipos de vírus e bactérias. Compatível com todo tipo de tensoativos. Visualização da concentração do agente pela intensidade da cor. 	<ul style="list-style-type: none"> Ação sanitizante reduzida pela presença de matéria orgânica. Pode favorecer a corrosão em alumínio, cobre e ferro. Libera vapor de iodo nas temperaturas acima de 430C. Provoca manchas em alguns plásticos, borrachas, tecidos e alimentos.
Ácido peracético	<ul style="list-style-type: none"> Não requer enxágue. Excelente ação sanitizante. Excelente atividade esporicida. Trabalha em baixas temperaturas. Baixo efeito residual. 	<ul style="list-style-type: none"> Irritante à pele. Libera vapores irritantes. Odor pungente. Incompatível com cobre, ferro e alumínio. Baixa estabilidade na estocagem. Requer muita precaução no manuseio.
Peróxido de hidrogênio	<ul style="list-style-type: none"> Baixa toxicidade. Baixo efeito residual. 	<ul style="list-style-type: none"> Pode favorecer a corrosão de metais. Sofre decomposição em presença de cobre, bronze e níquel. Baixa estabilidade na estocagem. Requer temperatura a 400C.

Obs.: Os tensoativos têm por finalidade melhorar a qualidade umectante e de penetração do produto. Podem ser aniônicos (alquil benzeno sulfonato de sódio), catiônicos (quaternário de amônio que também possui ação bactericida) e não iônicos (alquil etoxilados).

5.4.3 Fatores a serem observados na limpeza e sanificação

A remoção de sujidade (limpeza) e a ação dos sanificantes sobre os microrganismos na sanificação vão depender de alguns fatores que devem ser rigorosamente observados durante as operações. São eles:

Tempo de Contato

O tempo de contato do produto sobre a superfície, indicado pelo fabricante ou pelo procedimento operacional, deve ser respeitado.

Temperatura

Deve-se, neste caso, levar em conta o tipo de detergente e o de sanificante utilizado, bem como os resíduos a serem removidos.

Ação Mecânica

A ação mecânica é fundamental para a perfeita remoção das sujidades. Junto com a ação química, garante a remoção dos resíduos.

Ação Química

Ação detergente sobre os resíduos encontrados facilita a sua remoção. É importante usar detergentes apropriados aos resíduos a serem removidos e seguir as instruções do fabricante.

5.4.4 Etapas da limpeza e sanificação

Remoção de resíduos

Consiste na limpeza grosseira (retirada mecânica) dos resíduos em contato com a superfície, com auxílio de abrasivos físicos.

Pré-lavagem

Remoção dos resíduos com água.

Lavagem

Remoção dos resíduos pelo uso de soluções detergentes, com ou sem auxílio de abrasivos.

Enxágue

Remoção de resíduos de detergente da superfície com água.

Sanificação

Aplicação da solução sanificante para reduzir os microrganismos ainda presentes na superfície, geralmente, de 10 a 15 minutos.

Enxágue

Remoção dos resíduos da solução sanificante, quando necessário.

5.4.5 Principais métodos de limpeza e sanificação

5.4.5.1 Sistema CIP (“Clean in Place”)

Nas indústrias de alimentos, o processo de higienização compreende as etapas de limpeza e sanitização, que são complementares. Limpeza é um procedimento que inclui pré-lavagem com água, para remoção das sujidades, seguida do uso de agentes químicos, como detergentes alcalinos e ou ácidos, para remoção de resíduos orgânicos e minerais das superfícies; e do enxágue antes da etapa da sanitização, que é realizada com o uso de calor ou de agentes químicos.

Dentre os métodos de higienização, encontra-se o sistema CIP, bastante utilizado em indústria de alimentos. Trata-se de um sistema automático e permanente que não requer a desmontagem de equipamentos e tubulações para a higienização. É constituído basicamente por bomba central, tanques para soluções químicas e um conjunto de tubos para distribuição das soluções nos diversos locais da fábrica, podendo ainda estar acoplado a um tanque para água de rinçagem e a um computador que controla todo o processo de higienização.

Em um procedimento típico de higienização CIP para a indústria de laticínios, exigem-se:

- 1 - Pré-enxágue com água na temperatura de 38°C a 46°C, durante 40 segundos para remoção de resíduos pouco aderidos à superfície.
- 2 - Limpeza com solução alcalina na concentração

de 0,5% a 1% de alcalinidade cáustica (OH-) por 15 minutos, na temperatura de 80°C, para deslocamento de resíduos orgânicos, lipídios e proteínas.

- 3 - Enxágue a frio por 20 segundos, até a remoção do alcalino.
- 4 - Lavagem com solução ácida, na concentração de 0,5% de acidez (H+), na temperatura de 70°C, pH 1,5 a 2,0, por 10 minutos, para remo-

ção de resíduos de natureza inorgânica, como sais minerais.

- 5 - Enxágue com água morna até a remoção do ácido.
- 6 - Aplicação dos agentes sanitizantes, conforme Tabela 4.
- 7 - Avaliação do procedimento de higienização por análises microbiológicas ou técnica do ATP – bioluminescência.

Dentre os agentes alcalinos mais empregados nas formulações de soluções de limpeza, estão os alcalinos fortes, como os hidróxidos de sódio, em combinação com um agente complexante, por exemplo, o EDTA. Como agente ácido, usa-se, geralmente, o ácido nítrico. Dentre os agentes sanitizantes, são utilizados ácido peracético, compostos clorados e também calor, como água quente e vapor.

TABELA 4 – Alguns sanitizantes que podem ser usados no procedimento de higienização *Cleaning in Place* (CIP)

SANITIZANTE	CONCENTRAÇÃO (MG/LITRO)	PH	TEMPO DE CONTATO (MIN.)	TEMPERATURA (°C)
Água quente	-	6,5 – 8,0	5	80
Vapor	-	6,5 – 8,0	1	> 100
Compostos clorados	100 – 200	6,5 – 7,5	20 – 30	20 – 25
Ácido peracético	60 – 120	2,0 – 3,0	20 – 30	20 – 25

5.4.5.2 Método de limpeza manual

Limpeza de superfície com uso de esponjas, escovas. Muito empregado em peças, utensílios, partes de equipamentos.

Na limpeza manual, faz-se inicialmente uma pré-lavagem (com água morna, de preferência); lavagem com solução detergente (com ajuda de esponja ou escova); enxágue; sanificação (o agente sanificante deve ser adequado ao material e pode ser aplicado por aspersão ou imersão) e enxágue final, para remoção do sanificante.

O uso de água sanitária não é aconselhável como sanitizante, porque contém outros compostos químicos como soda cáustica, alvejantes, etc.

O cálculo utilizado em preparo de soluções sanificantes é realizado pela fórmula: $C1 \times V1 = C2 \times V2$

Exemplo: para preparar 10 litros de solução de hipoclorito de sódio 100 ppm a partir de uma concentração de 10%.

Fórmula:	$C1 \times V1 = C2 \times V2$
Onde:	
C1	= concentração inicial = 10%
V1	= volume inicial = ?
C2	= concentração final = 100 ppm ou 100 mg/l
V2	= volume final = 10 litros
$10\% \times V1 = 100 \text{ ppm} \times 10 \text{ l}$ (% = g/100ml e ppm = mg/l)	
$10 \text{ g}/100 \text{ ml} \times V1 = 100 \text{ mg}/\text{l} \times 10 \text{ l}$	
$10.000 \text{ mg}/0,1 \text{ l} \times V1 = 100 \text{ mg}/\text{l} \times 10 \text{ l}$	
$100.000 \text{ mg}/\text{l} \times V1 = 100 \text{ mg}/\text{l} \times 10 \text{ l}$	
$V1 = 1.000/100.000 = 0,01 \text{ l} = 10 \text{ ml}$ de hipoclorito de sódio em 10 litros de água.	

A Tabela 5 é o resultado dos cálculos realizados a partir de solução comercial de hipoclorito de sódio (NaClO) para diferentes soluções de cloro livre. O volume de hipoclorito de sódio deve ser medido e diluído em 10 litros de água.

des, etc., por meio de máquinas próprias que produzem jatos de alta pressão, removendo mecanicamente as sujidades.

O processo consiste de pré-lavagem com jato de água, de preferência morna; lavagem com de-

Tabela 5 – Preparo de água clorada (ppm de cloro livre), a partir de solução comercial de hipoclorito de sódio (NaClO), com diferentes concentrações de cloro livre

SOLUÇÕES DE CLORO (ppm ou mg/l)	HIPOCLORITO DE SÓDIO COMERCIAL (% DE CLORO LIVRE) *				
	5%	10%	12%	15%	20%
20	4,0 ml	2,0 ml	1,66 ml	1,3 ml	1,0 ml
50	10,0 ml	5,0 ml	4,15 ml	3,3 ml	2,5 ml
100	20,0 ml	10,0 ml	8,30 ml	6,6 ml	5,0 ml
150	30,0 ml	15,0 ml	12,45 ml	10,0 ml	7,5 ml
200	40,0 ml	20,0 ml	16,6 ml	13,3 ml	10,0 ml

* Valores usados para 10 litros de água.

Fonte: Adaptado de BRAGANÇA (1999).

200 ppm =	20 ml de hipoclorito de sódio (10%) em 10 litros de água.
100 ppm =	10 ml de hipoclorito de sódio (10%) em 10 litros de água.
50 ppm =	5 ml de hipoclorito de sódio (10%) em 10 litros de água.
50 ppm =	25 ml de hipoclorito de sódio (1%).

tergente; enxágue com água; sanificação, caso necessário, com sanificante adequado.

5.4.5.5 Método de limpeza por espuma

Feito pela aplicação de espuma nas superfícies a serem limpas. Há necessidade de equipamento gerador de espuma, bem como detergente com alto poder espumante.

5.4.5.3 Método de limpeza por imersão

Empregado em peças, utensílios (válvulas, etc.) e partes de equipamentos de difícil limpeza manual.

O processo se consiste em uma pré-lavagem das peças com água morna, de preferência; lavagem por imersão em tanques ou recipientes, contendo solução detergente apropriada (por cerca de 15 minutos), que pode ser agitada para aumentar a ação mecânica; enxágue com água para remoção do detergente; sanificação com solução sanificante adequada, por imersão ou aspersão, e enxágue final.

5.4.5.4 Método de limpeza por sistema mecanizado

Muito utilizado para limpar equipamentos, utensílios grandes, latões, superfícies, pisos, pare-

5.4.6 Monitorização da limpeza e sanificação

Para se fazer uma avaliação do processo de limpeza e sanificação, há diferentes níveis de monitorização:

1º. Verificação visual

Aplicada às superfícies dos equipamentos, juntas, válvulas, etc. Qualquer presença de resíduo significa que a etapa de limpeza não foi bem executada e que deve ser refeita.

2º. Verificação ao contato

Usada em locais onde a vista não alcança ou em superfícies suspeitas à visão. Pode ser feita com papel branco ou mesmo com a mão limpa e sanificada. Se houver a sensação de gordura nas mãos

ou se houver sujidades no papel, o processo deve ser refeito.

3º. Verificação da carga microbiológica

Feita por exame com “swab”, placas de contato ou última água de enxágue. Só deve ser realizada se as superfícies dos equipamentos passaram pelas duas primeiras verificações. Esses exames detectam a presença de microrganismos viáveis, fornecendo indicações sobre as operações de limpeza e sanificação.

Atualmente utiliza-se, por sua rapidez, da técnica de “swab” para detecção de ATP (adenosina trifosfato), proveniente tanto de células quanto de resíduos orgânicos que se encontram nas superfícies (bioluminescência).

4º. Verificação dos procedimentos e operações

- verificar se estão sendo cumpridos os procedimentos escritos;
- verificar concentração de soluções desinfetantes;
- verificar os aspectos complementares da limpeza e sanificação (temperatura das soluções, tempo de contato, pressão de linha, etc.).

5.5. Armazenagem e transporte

5.5.1 Armazenagem

O armazenamento dos alimentos pode ser feito sob três condições de temperatura, dependendo do produto:

- **congelamento:** quando os alimentos devem ser armazenados na temperatura de 0°C ou menos;
- **refrigeração:** quando os alimentos são armazenados na temperatura de 0°C até 10°C;
- **estoque:** quando os alimentos não perecíveis são armazenados na temperatura ambiente, segundo especificações do próprio fabricante.

O tempo máximo de armazenamento deve ser de acordo com a informação do fabricante ou especificações no rótulo do produto.

Outras regras importantes:

A disposição dos produtos deve obedecer a uma ordem que tenha como referência a data de fabricação. Os produtos que apresentam datas de fabricação mais antigas são posicionados de forma a serem consumidos em primeiro lugar (PVPS – primeiro que vence, primeiro que sai).

Todos os produtos devem estar identificados e protegidos contra contaminações.

Os alimentos não devem ficar armazenados junto com produtos de limpeza, químicos, de higiene e perfumaria.

5.5.2 Transporte

O transporte de alimentos é uma etapa essencial da cadeia logística que requer o cumprimento de regras estabelecidas pelos órgãos sanitários, com a finalidade de assegurar a manutenção da qualidade do alimento e de suas propriedades nutricionais até a entrega ao destino final.

As boas práticas de transportes consistem em um conjunto de ações que visam cumprir os requisitos de higiene e de conservação dos alimentos, tendo como base as regras para a segurança alimentar. Sendo assim, os veículos deverão ser dotados de equipamentos que atendam as condições mínimas de higiene e de conservação.

Ao se efetuar o transporte de alimentos de diferentes categorias, deve-se atentar para as suas características e especificidades de conservação, além de se evitar o contato direto entre as diferentes formas de apresentação, para que não ocorra a contaminação cruzada.

Os principais fatores de risco no transporte inadequado de alimentos são:

- presença de objetos estranhos no veículo e ou nas caixas de embalagens para o transporte;
- tempo/temperatura inadequados à conservação do alimento;
- transporte com produtos incompatíveis;
- veículos em mau estado de conservação;
- paletes e outros equipamentos em mau estado de conservação.

5.6. Controle integrado de pragas

As pragas, como: moscas, baratas, formigas, ratos, pássaros, gatos e outros animais, podem representar grande risco de contaminação. Portanto não devem, em tempo algum, estar presentes em uma unidade de produção de alimentos.

Os estabelecimentos devem apresentar obstáculos que dificultem a entrada de pragas. Para isso, são utilizados frequentemente:

- telas nas aberturas, janelas e portas;
- portas com molas ou outro dispositivo capaz de garantir o fechamento automático;
- batente de borracha na parte inferior das portas;
- ralos sifonados, com fechamento apropriado ou com tela de proteção.

É também importante:

- descartar as embalagens externas das mercadorias recebidas, já que elas podem esconder pragas, tais como: baratas, formigas, ratos, aranhas, etc.;
- proibir utensílios sujos na unidade de processamento;
- evitar o acúmulo de restos de alimentos e

entulhos perto das áreas de produção, de manipulação ou de estocagem, pois podem atrair pragas ou servir para a procriação delas;

- fechar frestas, pequenos orifícios e espaços nas paredes, além de pisos que possam ser usados como esconderijo e ou para procriação de baratas e formigas.

Além desses controles, deve-se também ter um programa de combate regular de pragas, realizado por pessoa treinada ou por empresa contratada e cadastrada na Vigilância Sanitária e na Secretaria do Meio Ambiente.

Os produtos que serão usados no controle das pragas devem ter aprovação do Ministério da Saúde, ser estocados em local próprio, isolados das matérias-primas, dos alimentos e de outros possíveis produtos.

5.7. Garantia de qualidade

A qualidade dos produtos será assegurada por meio da adoção de todas as práticas anteriores estabelecidas pelos elementos das Boas Práticas de Fabricação e dos Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHOs), acompanhados de registro em planilhas de controle, construídas de acordo com a peculiaridade de cada unidade produtora, conforme modelo Anexo I.

BIBLIOGRAFIA

CAPÍTULO 1

BRAGANÇA, M. G. L. **Como produzir doces em calda & compotas**. Série Indústria Caseira. Manual n° 216. Viçosa, Centro de Produções Técnicas. 1999. 94 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n.º 1428, de 26 de novembro de 1993. **Regulamento técnico para a inspeção sanitária de alimentos” e as diretrizes para o “Estabelecimento das boas práticas de produção e de prestação de serviços na área de alimentos” e o “Regulamento técnico para o estabelecimento de padrão de identidade e qualidade para serviços e produtos na área de alimentos**. Brasília: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Dez., 1993.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. Secretaria Nacional de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Portaria n.º 146, de 07 de março de 1996. **Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos**. Brasília: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, mar., 1996.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n.º 326, de 30 de julho de 1997. **Estabelece os requisitos de higiene e de Boas Práticas de Fabricação para alimentos produzidos/fabricados para o consumo humano**. Brasília: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, ago., 1997.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Portaria n.º 368, de 04 de setembro de 1997. **Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos**. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, set., 1997.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa n° 51, de 20 de setembro de 2002. **Aprova 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. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, set., 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução Normativa n° 62, de 29 de dezembro de 2011. **Alterar o caput, excluir o parágrafo único e inserir os §§ 1º ao 3º, todos do art. 1º, da Instrução Normativa MAPA n° 51, de 18 de setembro de 2002, que passam a vigorar com a seguinte redação: “Aprovar o Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo A, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado, o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Pasteurizado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel”**. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, dez., 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. Programa de Agroindustrialização da Agricultura Familiar. **Recomendações básicas para aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agricultura familiar**. Brasília, DF. Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 243 p.

ITAMBÉ. Cooperativa Central dos Produtores Rurais de Minas Gerais Ltda. **Qualidade do Leite. Manual da Cooperativa**. Belo Horizonte–MG, novembro de 1998. 88 p.

ROBBS, P. G.; CAMPELO, J. C. F. Produção segura na cadeia do leite. In: _____ **Segurança alimentar na cadeia do leite**. Juiz de Fora. Epamig/CT/ILCT; Embrapa Gado de Leite. 2002. p. 51 – 76.

BUENO, C.F.F. **Instalações para Gado de Leite**. Epamig–MG; Belo Horizonte MG; N 135; mar./abr. 1986; 140p.

CAPÍTULO 2

ANDRADE, N.J. **Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos**. São Paulo, Varela. 2008. 412p.:il.

BRAGANÇA, M. G. L. **Como produzir doces em calda & compotas**. Série Indústria Caseira. Manual n° 216. Viçosa, Centro de Produções Técnicas. 1999. 94 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n.º 326, de 30 de julho de 1997. **Estabelece os requisitos de higiene e de Boas Práticas de Fabricação para alimentos produzidos/fabricados para o consumo humano**. Brasília: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, ago., 1997.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Portaria n.º 368, de 04 de setembro de 1997. **Regulamento Técnico sobre as Condições Higiénico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos**. Brasília: Diário Oficial da República Federativa do Brasil, set., 1997.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. **Queijo Minas Artesanal: Guia técnico para implantação de Boas Práticas de Fabricação em Unidades de Produção do Queijo Minas Artesanal**. 2009. 67p.

ANEXOS

ANEXO 1 – EXEMPLO DE ESTRUTURA DE MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (MBPF)

O Manual de Boas Práticas de Fabricação é um documento com a descrição das atividades que a agroindústria executa, para que os alimentos sejam produzidos com segurança e qualidade.

O Manual deverá ser a reprodução fiel da realidade da agroindústria e ser atualizado sempre que forem realizadas alterações em sua estrutura física ou operacional.

A seguir exemplo de estrutura para elaboração do MBPF.

1. Objetivo

- Indicar de maneira prática e clara para que serve o MBPF.

Ex.: O objetivo deste Manual é descrever os procedimentos adotados na Agroindústria xxxx para atender os requisitos relativos às Boas Práticas de Fabricação, incluindo desde aspectos de higiene pessoal, projetos e instalações, limpeza e sanificação de equipamentos e utensílios até controles aplicados aos processos, para garantir a fabricação de alimentos seguros.

2. Documentos de referência

- Indicar uma lista de outros documentos que devem ser consultados ou trabalhados. Ex.: Portarias 368/Mapa, Procedimentos.

3. Campo de aplicação

- Áreas/funções para as quais se aplica o Manual.

Ex.: Este Manual aplica-se a todos os setores de produção dos alimentos e áreas administrativas.

4. Terminologia/definições/símbolos

Definem:

- termos ou expressões não comuns ou

específicos ao texto.

- abreviaturas do texto.
- símbolos do texto.

Ex.: **Portaria** – lei publicada em Diário Oficial que aborda as exigências dos órgãos competentes em relação a parâmetros legais.

Procedimentos – regras fixas de como fazer uma análise ou como cumprir determinada colocação.

5. Descrição

5.1 – Identificação da agroindústria

5.1.1 – Razão Social

5.1.2 – Endereço

5.1.3 – Nome do responsável técnico

5.1.4 – Autorização de funcionamento (anexar cópias)

5.1.4.1 – Certificado de Inspeção Sanitária (quando aplicável)

5.1.4.2 – Alvará

5.1.4.3 – Horário de funcionamento da agroindústria

5.1.5 – Lista de produtos fabricados/produzidos, com respectivos números de registros ou protocolo (quando aplicável).

5.2 – Recursos humanos

5.2.1 – Procedimentos na admissão dos colaboradores

- Relatar o procedimento na admissão dos colaboradores, o número total de colaboradores (por sexo), número de funcionário de cada área de produção.

Devem ser registrados também os treinamentos oferecidos na admissão.

5.2.2 – Método utilizado no treinamento dos colaboradores

- Relatar o método utilizado no treinamento dos colaboradores, no que se refere à higiene pessoal e à manipulação do produto, como também o responsável pelos treinamentos e pela frequência.

5.2.3 – Procedimento para avaliação médica

Relatar neste item:

- realização de exames médicos e laboratoriais (tipos);
- periodicidade de realização (admissionais, demissionais e periódicos);
- por quem é executado (empresa terceirizada ou não).

5.2.4 – Procedimento para uso de uniformes

Relatar neste item:

- tipo de uniforme para cada área de produção;
- número de mudas de uniformes para cada funcionário;
- o uso de aventais, toucas/gorros;
- tipo de calçado.
- necessidade de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

5.2.5 – Procedimento para alimentação dos colaboradores

- Relatar neste item se é oferecido ou não algum tipo de alimentação aos colaboradores.

5.2.6 – Procedimentos para capacitação dos colaboradores

Relatar neste item:

- se existem colaboradores capacitados para as

funções executadas na agroindústria;

- de que forma foram capacitados, e como são as reciclagens.

5.2.7 – Procedimentos em relação à segurança do trabalho

Relatar neste item:

- se os colaboradores são conscientizados sobre os procedimentos relativos à segurança do trabalho;
- periodicidade do treinamento.

5.3 – Condições ambientais

5.3.1 – Internas

Relatar neste item, de modo geral, quais as condições internas do ambiente de trabalho, tais como:

- ventilação;
- iluminação;
- temperatura;
- poluição sonora.

Ex.: As portas e janelas são dotadas de dispositivos que impedem a entrada de agentes contaminantes; a ventilação é suficiente para evitar o calor excessivo, a condensação de vapor e o acúmulo de pó. A corrente de ar nunca flui de uma área suja para uma área limpa. Todas as lâmpadas da área de produção têm proteção contra rompimento.

5.3.2 – Externas

Relatar neste item:

- condições das áreas circunvizinhas da agroindústria;
- vias de acesso externo;
- iluminação utilizada na área externa;
- condições de salubridade;
- condições urbanas.

Ex.: As áreas de acesso à fábrica são calçadas com pedras com declive adequado que permite o fácil escoamento de água, evitando-se sua estagnação. As demais áreas que circundam a agroindústria são gramadas.

Existem lâmpadas de vapor de sódio na área externa da agroindústria.

5.4 – Instalações, edificações e saneamento

5.4.1 – Tipo de construção e material empregado em cada setor

Relatar neste item as características físicas de todas as instalações destinadas à produção, à embalagem e ao armazenamento de produtos acabados e das matérias-primas, tais como:

- teto/forro;
- paredes;
- piso;
- ralos/canaletas;
- janelas;
- portas;
- lavatórios;
- instalações sanitárias e vestiários;
- área de armazenamento.

Ex.: As paredes são revestidas até a altura de 2 m com azulejos brancos, e o restante até o teto é pintado com tinta látex lavável.

Na área destinada à fabricação dos produtos, o piso é em cerâmica industrial (Gressit), com declive de 2% em direção às canaletas, para uma perfeita drenagem, antiderrapante com rejunte compatível, sem frestas, resistente a impactos, movimentações e produtos de limpeza e sanificação.

5.4.2 – Distribuição das áreas

Relatar neste item:

- área total construída (m²);
- quantidade de prédios;
- números de pavimentos;

- tipo e metragem do terreno;
- a distribuição (em m²) das áreas por setores.

Ex.: A agroindústria possui área total de 7.980 m², sendo 214,70 m² destinados à fábrica, à recepção e ao laboratório, 19,84 m², ao tanque de água gelada, 177,12 m², à área de estocagem de matérias-primas, 100 m², à área de escritório, refeitório, vestiário e sala da inspeção federal e 63 m², à área de produtos químicos, embalagens e ingredientes.

5.4.3 – Sistema de exaustão

- Relatar a existência ou não de equipamentos de exaustão.

5.4.4 – Sistema de ventilação

- Relatar tipo de ventilação.

Ex.: A ventilação é suficiente para evitar o calor excessivo, a condensação de vapor e o acúmulo de pó. A corrente de ar nunca flui de uma área suja para uma área limpa.

5.4.5 – Sistema de água e outros fluidos

Relatar neste item:

- o tipo de abastecimento da água potável e suas principais características.
- número de reservatórios existentes, capacidade de cada um e as características principais.
- a periodicidade da lavagem dos reservatórios.
- controle da potabilidade de água.
- se for usada água não potável, indicar a finalidade e a identificação das tubulações.

Ex.: Toda a água utilizada na indústria é proveniente de poço artesiano. A água do poço é bombeada por tubulações galvanizadas para um reservatório com capacidade de x litros, passando por um dosador automático de cloro. A qualidade da água utilizada na indústria é garantida pelo PPHO 01.

5.4.6 – Sistema de esgotos

Relatar neste item:

- qual é o sistema de eliminação de efluentes e águas residuais.

Ex.: Os resíduos líquidos provenientes do processamento são destinados ao sistema de tratamento de efluentes.

5.4.7 – Sistema elétricos e de iluminação

Relatar:

- o tipo de iluminação das áreas de produção;
- se a iluminação artificial está sendo usada corretamente;
- onde as lâmpadas estão instaladas e se todas elas possuem sistema de segurança contra explosão e quedas acidentais.

Ex.: Todas as dependências da agroindústria são dotadas de iluminação natural e ou artificial, que possibilitam a realização da produção sem comprometer a higiene dos produtos. Todas as lâmpadas da área de produção têm proteção contra rompimento e são do tipo inócuo, para não alterar as cores das matérias-primas e dos ingredientes.

5.4.8 – Temperatura das salas de produção

- Relatar se os setores são ou não climatizados e a temperatura média de cada setor.

Ex.: As salas não são climatizadas, e a temperatura média de cada setor é de, aproximadamente, 25°C.

5.4.9 – Lixo ou dejetos

Relatar neste item:

- tipo de depósito de lixo nas áreas de produção;
- a forma de retirada de lixo das áreas;
- o caminho percorrido pelo lixo.

5.4.10 – Leiaute

- Anexar o leiaute da agroindústria.

5.5 – Equipamentos

5.5.1 – Equipamentos existentes e suas especificações

- Relacionar todos os equipamentos existentes e suas especificações (quantidade, modelo, marca).
- Descrever o processo de manutenção, calibração e o respectivo controle/registro.

Ex.: Embaladora a vácuo – marca: Jetvac R.

- Tanques estocagem leite (dois tanques) – marca: Inoxil, capacidade: 30.000 litros.
- Pasteurizador (um pasteurizador) marca: Padroniza, modelo: PPL 120, capacidade: 5.000/h.

5.6 – Higienização

5.6.1 – Higiene de equipamentos e utensílios

Relatar neste item:

- quais os procedimentos de higienização de cada equipamento e dos utensílios (métodos, produtos, frequência e responsáveis).

Neste item também devem ser relatados o monitoramento da higienização dos equipamentos e utensílios e a frequência com que são inspecionados.

Ex.: Os procedimentos de higienização, incluindo frequência de monitorização, métodos, produtos, responsáveis, ações corretivas e certificações, estão descritos no PPHO 02.

Todos os produtos utilizados no programa de higienização possuem registro, com base nos produtos permitidos pelos órgãos competentes.

São adquiridos produtos de higienização que não contêm substâncias odorizantes e ou desodorizantes em suas formulações, conforme PPHO 02.

Todos os produtos de higienização são identificados e guardados em local específico, conforme PPHO 06.

5.6.2 – Controle de pragas (insetos, roedores, etc.)

Relatar neste item:

- se existem medidas preventivas contra a entrada de pragas no ambiente da agroindústria;
- quais são as medidas preventivas usadas e em que área estão instaladas;
- que tipo de pragas são mais comuns no ambiente da agroindústria;
- se existem medidas específicas por setor e quais são elas.

Ex.: O controle integrado de pragas é terceirizado, realizado por empresa contratada e devidamente registrada na Secretaria Municipal de Saúde.

5.6.2.1 – Procedimentos adotados

Relatar neste item:

- qual o procedimento adotado;
- quais são os produtos químicos utilizados no combate à infestação;
- a periodicidade.

Ex.: A empresa responsável pelo controle integrado de praga, Higienizadora xxxxx Ltda., realiza visita mensal ou quando necessária e verifica todas as iscas. No final da visita, o responsável fornece o relatório mensal.

Os produtos químicos utilizados no controle integrado de pragas, pela empresa responsável, são:

5.6.2.2 – Firma que executa o serviço

- Relatar por qual empresa é realizado o serviço, bem como seu número de registro no órgão competente.
- Anexar cópia do serviço mais recente.

Neste item também deve ser relatado se há monitoramento, preenchimento e arquivo de um relatório do controle de pragas e roedores.

Ex.: A Higienizadora xxxx Ltda. é responsável pelo controle de pragas sob a responsabilidade técnica do Dr. xxxx CRMV–MG xxxx.

A empresa que garante o cumprimento deste requisito realiza monitoramento e faz relatório das atividades de controle de pragas, mensalmente.

Está, em anexo, a cópia do serviço mais recente.

5.7 – Produção

5.7.1 – Matéria-prima

5.7.1.1 – Procedimentos adotados na aquisição

Relatar neste item:

- que critérios de ordem higiênico-sanitária são usados na aquisição de matérias-primas;
- quais parâmetros qualitativos são usados no recebimento de cada produto;
- em que condições as embalagens devem estar para que os produtos sejam aceitos;
- quais são as condições de transporte avaliadas;
- que requisitos de higiene o entregador deve cumprir;
- quais as características sensoriais principais que são avaliadas no recebimento de cada matéria-prima;
- se for verificada não-conformidade no recebimento, que providências/ações são tomadas em cada caso, quem é o responsável e qual a forma de documentação.

5.7.1.2 – Procedimentos adotados no armazenamento

Relatar neste item:

- o armazenamento usado para cada tipo de matéria-prima recebida;
- que critério é usado no controle do consumo e da validade dos produtos estocados;
- quais as condições de armazenamento dos produtos;
- qual é o tipo de identificação usada;
- quais são as restrições de armazenamento;

- qual é o critério de armazenamento para produtos químicos e tóxicos, se forem usados;
- quais são as condições higiênicas, de conservação e de funcionamento das áreas de armazenamento de matérias-primas perecíveis;
- quais são os critérios usados após a abertura das embalagens originais de cada produto.

5.7.2 - Produção

5.7.2.1 – Procedimentos adotados para a fabricação de produtos

- Descrever neste item, etapa por etapa, o fluxo de processamento de cada produto, desde a compra/aquisição das matérias-primas perecíveis.

5.7.2.2 – Fluxograma de produção

- Fazer constar do Manual o fluxograma de processamento de cada produto, desde a etapa de recebimento das matérias-primas até a distribuição final/comercialização.

5.8 – Controle de qualidade

Se a agroindústria realiza algum tipo de controle laboratorial, relatar neste item:

- tipo de controle e a finalidade de cada um;
- frequência do controle e da retirada de amostras;
- a metodologia utilizada;
- se a metodologia é realizada em laboratório próprio ou terceirizado;
- se o estabelecimento mantém amostras de contraprova de cada lote produzido, por qual periodicidade, onde são guardadas e como são identificadas.

No caso de a agroindústria não realizar controle laboratorial, relatar que tipo de controle é realizado.

5.9 – Controle de mercado

5.9.1 – Procedimento adotado para retirada do produto do mercado, quando necessário

Relatar:

- qual o procedimento adotado;
- por quem é realizado;
- como é registrado.

5.9.2 – Destino dos produtos recolhidos

Relatar neste item a existência de:

- área separada (isolamento) para o caso de produtos;
- controle do tempo de armazenamento dos produtos devolvidos;
- um destino final para esses produtos;
- tipos de registros para comprovação do destino final dos produtos recolhidos.

6 – Registros

- Descrever como os registros são tratados e controlados.

Ex.: Os registros são armazenados em arquivo suspenso no escritório da agroindústria e são controlados pelo gerente.

7 – Anexos

Indicar uma lista de anexos do manual.

Ex.: leiaute da planta.

ANEXO 2 – EXEMPLO DE ESTRUTURA DE PROCEDIMENTO PADRÃO DE HIGIENE OPERACIONAL (PPHO)

O PPHO é o “passo a passo” de como realizar todas as atividades do estabelecimento, como: segurança da água (PPHO 01); condições e higiene das superfícies de contato (PPHO 02); prevenção da contaminação cruzada (PPHO 03); higiene

dos colaboradores (PPHO 04); proteção contra contaminantes e adulterantes de alimentos (PPHO 05); identificação e estocagem de agentes tóxicos (PPHO 06); saúde dos colaboradores (PPHO 07); controle de pragas (PPHO 08); registros (PPHO 09).

A seguir, exemplo de estrutura para elaboração do PPHO.

1. Objetivo

- estabelecer os objetivos do PPHO

2. Descrição

- descrever os procedimentos necessários para alcançar os objetivos do PPHO.

3. Monitorização

- responsabilidade: definir a responsabilidade da monitorização do PPHO;
- frequência: definir a frequência da monitorização.

4. Ação corretiva

- descrever as ações corretivas, quando ocorrerem desvios, para retomada de controle do procedimento.

5. Verificação

- descrever as ações corretivas, quando ocorrerem desvios, para retomada de controle.

BIBLIOGRAFIA DO ANEXO

MARTINS, J. M., FILHO, N. J. P., FERREIRA, C. L. L. F. **Guia Técnico para a Implantação de Boas Práticas de Fabricação em Unidades de Produção do Queijo Minas Artesanal**, Universidade Federal de Viçosa – UFV, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, 67p, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 62**, de 29 de dezembro de 2011. Brasília, **D.O.U**, 30/12/2011. Seção 1.

AUAD, Alexander Machado et al. **Manual de bovinocultura de leite**. Brasília: LK Editora; Belo Horizonte: SENAR-AR/MG; Juiz de Fora: EMBRAPA Gado de Leite, 2010. 608 p. il.

ANDRADE, N. J. **Higiene na Indústria de Alimentos: Avaliação e Controle da Adesão e Formação de Biofilmes Bacterianos** – São Paulo: Varela. 412p, 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Legislação: RIISPOA/ Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária**. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – Brasília: MAPA/SDA/DIPOA. 252p, 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Resolução nº 10, de 22 de maio de 2003 – **Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) nos Estabelecimentos de Leite e Derivados**.

Guia para Implantação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e do Sistema de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Brasília, SENAI/DN, 2002. 151p. (Série Qualidade e Segurança Alimentar). Programa Alimentos Seguros. Convênio CNI/SENAI/SEBRAE/ANVISA.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997 – **Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) nos Estabelecimentos de Leite e Derivados**.