

UFRRJ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

DISSERTAÇÃO

**Boas Práticas Agropecuárias Aplicadas no Processo de Ordenha
para Produtores de Leite da Região dos Cocais – MA**

Maria Christina Ferreira de Oliveira Castro

2012



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALIMENTOS**

**BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS APLICADAS NO
PROCESSO DE ORDENHA PARA PRODUTORES DE LEITE
DA REGIÃO DOS COCAIS – MA**

MARIA CHRISTINA FERREIRA DE OLIVEIRA CASTRO

Sob a Orientação da Professora
Daniela De Grandi Castro Freitas

e Coorientação da Professora
Maria Marlúcia Gomes Pereira

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Ciências** no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Área de Concentração em Ciência de alimentos.

Seropédica, RJ
Setembro de 2012

637.1098121

C355b

T

Castro, Maria Christina Ferreira de Oliveira, 1979-
Boas práticas agropecuárias aplicadas no
processo de ordenha para produtores de leite da
região dos Cocais - MA / Maria Christina Ferreira
de Oliveira Castro - 2012.
109 f.: il.

Orientador: Daniela De Grandi Castro Freitas.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, Curso de Pós-Graduação em
Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2012.
Bibliografia: f. 33-41.

1. Leite - Produção - Teses. 2. Leite - Controle
de qualidade - Teses. 3. Ordenha - Aspectos da
saúde - Teses. 4. Ordenha - Controle de qualidade -
Teses. 5. Tecnologia de alimentos - Teses. I.
Freitas, Daniela De Grandi Castro, 1974-. II.
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
Curso de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de
Alimentos. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALIMENTOS**

MARIA CHRISTINA FERREIRA DE OLIVEIRA CASTRO

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Curso de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, área de Concentração em Ciência de Alimentos.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 06/09/2012

**Daniela De Grandi Castro Freitas, Dra, EMBRAPA-CTAA
(Orientadora)**

Maria Ivone Martins Jacintho Barbosa, Dra, UFRRJ

André Luis Bonnet Alvarenga, Dr, EMBRAPA-CTAA

Dedicatória

Dedico este trabalho a pequena Ísis, e ao meu esposo Wady Lima Castro Júnior, que sempre me incentivou a continuar, mesmo diante das dificuldades.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, e aos meus pais Ivo Oliveira e Arcângela Ferreira Oliveira, aos meus 11 irmãos, Socorro, Gonzaga, Rita, Ivo, Joaquim, Ana, Pedro, Manoel, Cléa, Viana e Antonieta, pela contribuição para que eu chegasse até aqui.

Agradeço o Instituto Federal do Maranhão, Campus Codó, por ter permitido a participação no Programa de Pós-Graduação.

Gostaria de agradecer também a CAPES, EMBRAPA E UFRRJ, que em pareceria permitiram a realização do Minter em Alimentos.

Pela recepção e por abrirem as suas casas e propriedades para realização da pesquisa, agradeço a todos os produtores, e a APLEC.

Serei eternamente grata às minhas amigas construídas e fortalecidas durante o mestrado, Dêinise, Pastora e a pequena Cecília.

Aos amigos de trabalho e a Cecília e Régis.

As minhas madrinhas de hoje e sempre Ilma, Paty, Bibiu, Socorro, Cristina Rêgo, Marta, Carla, Jacyara, Islângela, Hébelys, Ivaneide, amigas para a vida.

Agradeço a minha orientadora Daniela De Grandi Castro Freitas e co-orientadora Maria Marluvia Gomes Pereira.

Agradeço ao Coordenador Local do Minter, professor Arlan Silva Freitas, pela paciência, compreensão, colaboração e apoio.

Agradeço a professora Rosa Luchese pela compreensão e delicadeza, a Lucimar Storck pelos conselhos e ajuda, e a professora Simone Mathias, Coordenadora da Pós-Graduação, por tudo que fez para bom andamento da primeira turma do Minter em Alimentos.

Serei eternamente grata ao meu esposo, Dr. Wady Lima Castro Júnior, que sempre foi fonte de inspiração para continuar estudando. E por ter me permitido ser mãe da pequena Ísis de Oliveira Castro.

Não poderia deixar de agradecer a todos da primeira turma do Minter em alimentos do IFMA, a amiga Aninha, Rossana, Luzimeire, Adeval, Carol, Júnior Brandão, Emanuel, Marcelino, Nonato, Antonia, Marcelo, Gilda.

RESUMO

CASTRO, Maria Christina Ferreira de Oliveira. **Boas práticas agropecuárias aplicadas no processo de ordenha para produtores de leite da região dos Cocais – MA.** 2012. 110 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2012.

Este trabalho tem por objetivo realizar o diagnóstico do processo de ordenha do leite produzido e comercializado no município de Codó, MA, Região dos Cocais. Foram estudadas cinco propriedades que fazem parte da Associação dos Produtores de Leite de Codó – APLEC. O estudo foi realizado tendo em vista a instrução normativa nº 62/2011, publicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), por intermédio do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA). Objetiva-se ainda identificar as principais dificuldades para a adequação dos produtores de leite do município de Codó à Instrução Normativa nº 62/2011. Para isso, foram realizadas entrevistas estruturadas, com questões abertas e fechadas, com produtores de leite e aplicação de lista de verificação nas propriedades, baseada na RDC nº 275/02 da ANVISA. Foram realizadas visitas para o diagnóstico das propriedades, utilizando lista de verificação para avaliar a infraestrutura, manejo e higiene de equipamentos e a higiene de manipuladores, e questionários contendo questões para determinar o perfil socioeconômico dos produtores e ordenhadores, e questões voltadas à produção e manejo da propriedade. Após a constatação de itens não conformes foi realizada capacitação em boas práticas de ordenha, higiene do ordenhador e higiene animal para os ordenhadores, por meio de aula expositiva e dialogada, e uso de *banners*. Os resultados revelaram que em relação às conformidades com a legislação brasileira, as propriedades produtoras de leite foram classificadas como deficientes. A capacitação dos manipuladores resultou em mudanças significativas de comportamento, porém o processo de educação e aprendizado deve ser contínuo, pois firma-se como importante ferramenta para o alcance da qualidade do leite. Os resultados também apontam para a adoção de medidas corretivas a curto e a médio prazo, dentre elas sugere-se a implantação do Manual de BPA, para obtenção de alimento seguro.

Palavras-chave: Produção leiteira, qualidade do leite, ordenhador.

ABSTRACT

CASTRO, Maria Christina Ferreira de Oliveira. Good agricultural practices applied in the process of milking for dairy farmers in the region of Cocais – MA. 2012. 110 p. Dissertation (MSc in Food Science and Technology). Institute of Food Science and Technology, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2012.

This paper aims to make a diagnosis of the milking process milk produced and sold in the city Codó, MA, Region Cocais. We studied five properties that are part of the Association of Milk Producers of Codó - Aplec. The study was conducted in view of the normative instruction No. 62/2011, published by the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA), through the Department of Inspection of Animal Products (DIPOA). Another goal is to identify the main difficulties for the adequacy of milk producers in the municipality of Codó to Instruction No. 62/2011. Thus, we conducted structured interviews with open and closed questions, with milk producers and application checklist on the properties, based on RDC n ° 275/02 of ANVISA. Visits were made to diagnose the properties, using a checklist to evaluate the infrastructure, management and hygiene equipment and hygiene of food handlers, and questionnaires containing questions to determine the socioeconomic profile of farmers and milkers, and questions related to the production and management of property. After finding items not complying training was done in good milking practices, hygiene and animal hygiene for milker milkers, through lecture and dialogued, and use of banners. The results revealed that in relation to compliance with Brazilian legislation, the milk-producing properties were classified as disabled. The training of handlers resulted in significant changes in behavior, but the process of education and learning must be continuous because the firm is an important tool to achieve quality milk. The results also point to the adoption of corrective measures in the short and medium term, among them suggest the deployment of the Manual of BPA to obtain food safe.

Keywords: Milk production, milk quality, milker.

LISTA DE ABREVIATURAS

AGED – Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APLEC – Associação dos Produtores de Leite de Codó
APPCC – Análise de perigos e Pontos Críticos de Controle
BNB – Banco do Nordeste do Brasil
BPA – Boas Práticas Agropecuárias
BPF – Boas Práticas de Fabricação
BPO – Boas Práticas de Ordenha
CBT – Contagem Bacteriana Total
CCS – Contagem de Células Somáticas
CG – Contagem Global
° C – Grau Celsius
DIPOA – Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal
DOU – Diário Oficial da União
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESD – Extrato Seco Desengordurado
EST – Extrato Seco Total
FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBR – Rinotraqueíte Infecciosa Bovina
IDF – International Dairy Federation
IN – Instrução Normativa
IT – Instrução de Trabalho
ML – mililitro
MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
MS – Ministério da Saúde
OMS – Organização Mundial de Saúde
PAS – Programa Alimento Seguro
POP – Procedimento Operacional Padronizado
PPHO – Procedimento Padrão de Higiene Operacional
PNQL – Programa Nacional de Qualidade do leite
RDC – Resolução da Diretoria Colegiada
RTIQL – Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite Cru Refrigerado
RIISPOA – Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal
SENAC – serviço Nacional de Aprendizagem do Comércio
SIE – Serviço de Inspeção Estadual
SIF – Serviço de Inspeção Federal
SIM – Serviço de Inspeção Municipal
SNG – Sólidos não-gordurosos
ST – Sólidos Totais
UHT – Ultra-High Temperature

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Percentual de conformidades e não conformidade após a aplicação da lista de verificação.....	25
Tabela 2	Características das propriedades produtoras de leite avaliadas.....	27
Tabela 3	Temperatura do leite em °C.....	29
Tabela 4	Médias estimadas e desvios padrão do teor de gordura, extrato seco desengordurado, densidade e proteínas, antes da capacitação em BPA..	30
Tabela 5	Médias estimadas e desvios padrão do teor de gordura, extrato seco desengordurado, densidade e proteínas, antes da capacitação em BPA..	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa da Região dos Cocais.....	03
Figura 2.	Fluxograma de ordenha.....	09
Figura 3.	Boas Práticas Agrícolas na Produção Leiteira.....	12
Figura 4.	Localização geográfica do Município de Codó, MA.....	15
Figura 5.	Ekomilk Total®	18
Figura 6.	Condições de higiene das instalações.....	20
Figura 7.	Percentual de conformidades e não conformidades antes da capacitação.....	21
Figura 8.	Percentual de conformidades e não conformidades após a capacitação.....	21
Figura 9.	Procedimentos realizados na ordenha.....	22
Figura 10.	Não conformidades encontradas no manejo de ordenha.....	23
Figura 11.	Integridade dos latões.....	24
Figura 12.	Local de higiene de mãos do ordenhador.....	25
Figura 13.	Grau de escolaridade dos proprietários.....	26
Figura 14.	Tempo na atividade leiteira.....	26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	01
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	03
2.1 Região Cocais Maranhenses.....	03
2.2 Leite.....	04
2.2.1 Composição.....	04
2.2.2 Aspectos microbiológicos.....	05
2.2.3 Qualidade.....	07
2.3 Higiene.....	08
2.3.1 Animal.....	08
2.3.2 Ordenhador.....	09
2.4 Legislação.....	11
2.5 Boas Práticas Agropecuárias – BPA.....	12
2.5.1 Conceito	12
2.5.2 Legislação.....	13
3 MATERIAL E MÉTODO.....	15
3.1 Área de Estudo e Seleção das Propriedades Leiteiras.....	15
3.2 Instrumento de Coleta de Dados.....	16
3.3 Lista de Verificação.....	16
3.3 Questionário.....	16
3.4 Capacitação em BPA.....	17
3.5 Acompanhamento da Temperatura do Leite – Propriedades/Laticínio.....	18
3.6 Análises Físico-Químicas.....	18
3.7 Análise Estatística.....	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4.1 Lista de Verificação.....	19
4.1.1 Condições de higiene de instalações e equipamentos.....	19
4.1.2 Procedimentos de manejo durante a ordenha.....	22
4.1.3 Higiene e manutenção de equipamentos.....	23
4.1.4 Higiene dos manipuladores.....	24
4.2 Questionário.....	26
4.2.1 Perfil dos proprietários.....	26
4.2.2 Perfil das propriedades.....	27
4.2.3 Perfil da produção.....	27
4.2.4 Perfil do ordenhador.....	28
4.2.5 Manejo sanitário e práticas de ordenha.....	28
4.3 Capacitação em Boas Práticas Agropecuárias.....	29
4.4 Elaboração do Manual em BPA.....	29
4.5 Acompanhamento da Temperatura do Leite.....	29
4.6 Análises Físico-Químicas.....	30
5 CONCLUSÕES.....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

ANEXOS		42
ANEXO A	Questionário.....	43
ANEXO B	Lista de verificação.....	46
ANEXO C	Plano de aula.....	51
ANEXO D	Banner – Ordenhador.....	53
ANEXO E	Banner – Ordenha.....	54
ANEXO F	Parecer do comitê de ética.....	55
ANEXO G	Manual de Boas Práticas Agropecuárias.....	56

1 INTRODUÇÃO

O leite é o primeiro alimento ingerido pelos filhotes dos mamíferos, inclusive o homem. A domesticação de animais produtores de leite fez com que esse alimento pudesse também ser consumido por adultos (SWAISGOOD, 1993), o que foi um passo bastante importante para o homem, principalmente na migração do equador para regiões ao norte do globo, que levou à mudança de sua alimentação e um menor acesso a luz do sol. Para Ballarini (1994), com essas mudanças, além do cálcio dos vegetais e ossos dos animais não serem mais suficientemente bem aproveitados, passou a haver uma menor produção orgânica de vitamina D tornando este alimento extremamente importante para a saúde da espécie.

O leite de vaca é considerado um dos alimentos mais completos. Em sua composição encontramos proteínas, gordura, lactose, cálcio e fósforo, entre outros, que compõem os sólidos totais – ST (ST=13%, água=87%). Na ocorrência de mastite bovina (inflamação da glândula mamária), observa-se alteração na composição, com redução dos sólidos totais, tornando o leite mais fluido e comprometendo a qualidade.

A produção mundial de leite em 2008, segundo dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO (2011) foi de 580,4 bilhões de litros, sendo os Estados Unidos, Índia e China os maiores produtores. De acordo com EMPRAPA (2011), o Brasil é responsável por 5,2% da produção mundial de leite, ocupando a sexta posição com 30,5 bilhões de litros produzidos anualmente, e uma produtividade média de 1.326 litros/vaca/ano.

O Brasil apresenta 90% de sua produção de leite de forma extensiva, com proteína oriunda de pastagens e as unidades produtivas com baixa escala (familiar) e baixa produtividade (média de 4,5L/d/Vaca), além de utilizar técnicas de produção arcaicas (monta natural, pastagens sem manutenção e balanço biológico e poucos cuidados veterinários).

O Maranhão, com uma produção de 361,6 milhões de litros de leite, é o décimo sexto maior Estado produtor brasileiro, participando com apenas 1,1% da produção nacional, e aparece como o quarto produtor do nordeste (sendo o segundo em área, e em rebanho) indicando um grande potencial produtivo ainda não explorado. O Estado de Minas Gerais é o principal produtor, com 8,2 bilhões de litros (EMBRAPA, 2011).

A indústria leiteira mundial atravessa um período de intensas transformações em sua estrutura, e podem-se identificar como principais tendências a diferenciação do pagamento ao produtor e o aumento nas exigências de qualidade do leite por parte das indústrias, assim como maior preocupação dos consumidores com relação à segurança alimentar (PRATA, 1998). Nesse novo cenário, os produtores precisam se adequar de forma a manter a atividade de produção de leite como uma operação rentável e eficaz.

Os produtores de leite, na sua maioria, produzem leite com características de qualidade aceitáveis para a elaboração dos produtos lácteos e, até o momento, não seguindo as novas normas de produção de leite pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. A adoção de procedimentos adequados de gestão da qualidade em propriedades leiteiras, além de reduzir perdas no sistema de produção, pode proporcionar uma melhora na qualidade do leite e, conseqüentemente, melhor preço, visto que a sistemática adotada por alguns laticínios é ter um diferencial no preço do leite ao produtor. (SCALCO; SOUZA, 2006).

O leite produzido no Brasil muitas vezes apresenta problemas de qualidade, tanto no aspecto físico-químico como no microbiológico, devido, principalmente, à sanidade do rebanho, higiene da ordenha, manutenção e desinfecção inadequadas dos equipamentos de ordenha, refrigeração ineficiente ou inexistente e mão de obra desqualificada, entre outros.

Assim, desde a ordenha até a sua utilização in natura ou na forma de derivados, o leite necessita ser manipulado e processado com muito cuidado e higiene para a manutenção da sua qualidade nutricional, sensorial e sanitária.

A ordenha é o momento em que o produtor de leite vai “colher os frutos” de seu trabalho e de expectativa de ressarcimento dos custos da atividade. No entanto, a ordenha é, também, uma operação de alto risco de contaminação, que pode ter origem no estábulo, no animal, nos equipamentos/utensílios e nas mãos do ordenhador. Animais doentes, com mastite, também são fontes de contaminação.

Os manipuladores de alimentos são peças-chave na obtenção de matéria-prima de qualidade. As atitudes do ordenhador deverão ter como fundamento as Boas Práticas Agropecuárias – BPA, pois as mesmas determinarão a qualidade do leite e seus derivados, até o momento do consumo.

Essa proposta de trabalho ganha em importância devido à escassez de estudos na literatura regional dos Cocais (MA) que abordam aspectos higiênico-sanitários relacionados à produção e qualidade do leite, e apontem medidas específicas para essa região, que venham a auxiliar na melhoria contínua da qualidade.

Ademais, tem-se percebido, no Laticínio da Associação dos Produtores de Leite de Codó – APLEC, certa constância de problemas relativos à qualidade do leite fluido advindo dos produtores associados. Isto leva a conjecturar sobre a hipótese de se obter melhorias na qualidade do produto por meio da implementação das BPA junto ao setor de produção.

Nesse sentido, para que se possa melhor compreender o processo de ordenha e a qualidade do leite produzido e comercializado na cidade de Codó (MA), pretende-se avaliar o perfil higiênico-sanitário das propriedades fornecedoras de leite ao Laticínio (APLEC). Para atingir o objetivo geral, alguns objetivos de natureza específica foram estabelecidos:

- Realizar um diagnóstico sobre as condições do processo de obtenção do leite, visando constatar o cumprimento da legislação vigente e detectar áreas/condições de risco à saúde pública em relação aos seguintes itens: situações e condições das edificações e instalações; higienização; controle de vetores e pragas urbanas; abastecimento de água; manejo de resíduos; manipuladores; matéria-prima; acondicionamento e transporte; documentação e registro;
- Capacitar os ordenhadores em procedimentos de Boas Práticas de Ordenha, a fim de garantir condições higiênico-sanitárias satisfatórias;
- Elaborar um manual de Boas Práticas Agropecuárias – BPA, com base nas não conformidades;

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Região do Cocais Maranhenses

O Território dos Cocais foi homologado em 14 de outubro de 2003, em sua primeira formação sendo composto por 12 municípios: Afonso Cunha, Aldeias Altas, Buriti Bravo, Caxias, Coelho Neto, Duque Bacelar, Fortuna, Lagoa do Mato, Matões, Parnarama, São João do Soter e Timon. Conforme Censo Demográfico de 2000, a população total era de 463.806 habitantes, sendo 316.738 habitantes da zona urbana (68,29%) e 147.068 habitantes da zona rural (31,71%) (BRASIL, 2010).

Em 2004, o Conselho estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável – CEDRUS homologou a ampliação dos territórios do Maranhão, incluindo os municípios de Codó, Coroatá, Senador Alexandre Costa, Timbiras e Peritoró, totalizando 17 municípios (**Figura 1**), a atual composição, com uma população de 721.396 habitantes, sendo 354.881 habitantes na zona urbana (49,89%) e 366.515 habitantes na zona rural (50,39%). Apesar dos acréscimos em número absolutos, o Território continua com alto índice de urbanização, ou seja, a sua composição não teve alterações significativas.

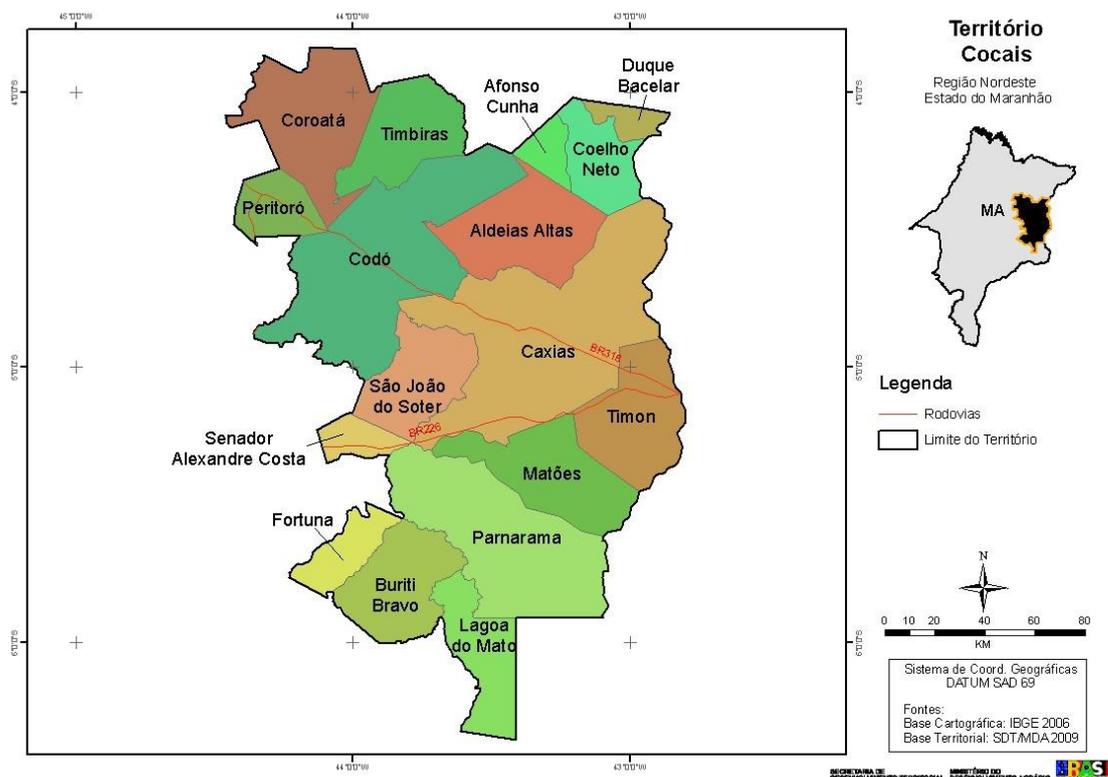


Figura 1. Mapa da Região do Cocais. **Fonte:** Brasil, 2010

O Território dos Cocais atualmente abrange uma área de 29.970,40 Km², onde existem 34.257 agricultores familiares, 11.739 famílias assentadas e 13 comunidades quilombolas.

Os municípios mais populosos são Caxias, Timon e Codó que juntos contribuem com 55 % da população do Território. O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH médio da região é 0,56 (BRASIL, 2010).

O município de Codó Possui uma área de 4.361 km², e uma população de 118.038 habitantes segundo dados do IBGE, 2010.

2.2 Leite

De acordo com a Instrução Normativa – IN n° 62/2011 entende-se por leite, sem outra especificação, o produto proveniente da ordenha completa, e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas. O leite de outros animais deve denominar-se segundo a espécie de que proceda (BRASIL, 2011a).

Essa definição torna claro que a obtenção do leite envolve um rigoroso controle higiênico sanitário nas propriedades rurais. Este controle está diretamente relacionado aos cuidados com a sanidade e manejo do rebanho, e à higiene do local, dos equipamentos, do ordenhador e do processo de ordenha (FONSECA; SANTOS, 2000).

O leite de vaca é a matéria-prima para as indústrias de laticínios e alimentos de grande valor nutritivo, sendo recomendado o seu consumo diário, devendo assim, merecer atenção especial e um controle de qualidade higiênico-sanitário adequado (PINNA; LIZIERE, 2000).

De modo geral o leite fluido pronto para consumo deve apresentar-se pasteurizado, e estão classificados em tipos: leite tipo A e pasteurizado. Quanto ao teor de gordura podem ser integral, semi desnatado e desnatado, além de Ultra High Temperature – UHT, conhecido como longa vida. O leite comercializado deve ser inspecionado pelos Serviços de Inspeção Municipal – SIM, Estadual – SIE ou Federal – SIF, tendo como base o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA (BRASIL, 1996), e os seus padrões de identidade e qualidade descritos na IN n° 62/2011 (BRASIL, 2011a).

O leite é um dos alimentos mais completos da natureza, tendo em sua composição elementos nutritivos como: proteínas, vitaminas, carboidratos, gordura e sais minerais; estando presente na alimentação de pessoas de todas as idades e classes sociais, destacando-se, principalmente, na dieta de crianças e idosos (FRANCO et al., 2000; NICOLAU et al., 2004). É devido à presença desses valiosos componentes nutritivos que o leite representa um excelente meio de cultivo para muitos microrganismos causadores de alterações, de enfermidades de origem alimentar e zoonoses (JAY, 2005).

Sua qualidade é um dos temas mais discutidos atualmente dentro do cenário nacional de produção leiteira. Depois de secretado no úbere, o leite pode ser contaminado por microrganismos a partir de três principais fontes: de dentro da glândula mamária, da superfície exterior do úbere e tetos, e da superfície do equipamento e utensílios de ordenha e tanque (SANTOS; FONSECA, 2001).

Adicionalmente, são de igual importância a temperatura e o período de tempo de armazenagem do leite, uma vez que estes dois fatores estão diretamente ligados com a multiplicação dos microrganismos presentes no leite, afetando, consequentemente, a contagem bacteriana total – CBT (FONSECA, 1998).

As práticas higiênicas de produção do leite, manuseio e estocagem apropriados e a pasteurização obrigatória, reduziram de maneira significativa a transmissão, pelo leite, de tuberculose e brucelose. Atualmente as toxinfecções associadas ao leite e derivados, se devem ao consumo de leite cru, derivados de leite cru ou que sofreram recontaminação pós-pasteurização (EMBRAPA, 2005a).

2.1.1 Composição

Vários são os componentes do leite. O que se apresenta em maior proporção é a água, sendo os demais formados principalmente por gordura, proteínas, carboidratos, todos sintetizados na glândula mamária. Existem também pequenas quantidades de substâncias minerais, substâncias hidrossolúveis transferidas diretamente do plasma sanguíneo, proteínas específicas do sangue e traços de enzimas (TRONCO, 2008).

Ainda segundo Tronco (2008) a água é o componente mais abundante no qual se encontram em solução os demais compostos. Alguns minerais apresentam-se na forma de solução iônica; a lactose e a albumina aparecem como solução verdadeira; a caseína e os fosfatos no estado de dispersão coloidal e a gordura na forma de pequenos glóbulos dispersos, constituindo uma emulsão.

A determinação da percentagem de gordura pode auxiliar na interpretação de algumas características físico-químicas e sensoriais do leite e seus derivados. O Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade para Leite Pasteurizado determina que o leite deve apresentar no mínimo, 3% de gordura (BRASIL, 2011a).

Os termos sólidos totais – ST ou extrato seco total – EST englobam todos os componentes do leite, exceto água. Por sólidos não-gordurosos – SNG ou extrato seco desengordurado – ESD, compreendem-se todos os elementos do leite, menos a água e a gordura.

Segundo a IN nº62/2011, a densidade do leite normal deve estar entre 1,028 e 1,033 g/mL, a uma temperatura de 15°C. Densidade abaixo do mínimo indica que o leite foi fraudado, por adição de água. Já quando o resultado aponta um valor acima do limite estabelecido outro produto foi adicionado a densidade (BRASIL, 2011a).

2.1.2 Aspectos microbiológicos

Pasteur foi o primeiro cientista a compreender o papel dos microrganismos nos alimentos, em 1837, demonstrando que o azedamento do leite era provocado pelos mesmos. E, em 1860, empregou o calor para destruir microrganismos indesejáveis em alimentos. Este processo denomina-se pasteurização (HOFFMANN et al., 1999). Charles Porcher, em 1933, definiu exatamente o objetivo da pasteurização, que é destruir sua microbiota deteriorante e patogêna, por emprego apropriado de calor, procurando alterar o menos possível a estrutura física, seu equilíbrio químico e suas vitaminas (ROQUE et al., 2003).

A qualidade microbiológica vem se destacando por constituir-se um indicativo da salubridade da glândula mamária da fêmea em lactação, e de um modo geral das práticas higiênicas adotadas dentro do manejo da propriedade. Esta qualidade pode ser enfocada sob dois diferentes aspectos: a qualidade industrial e principalmente o risco à saúde pública. Uma boa qualidade do leite do ponto de vista bacteriológico é essencial para se obter produtos de excelente qualidade, tanto sensorialmente como nutricionalmente (IBARRA, 2004). Com relação à saúde pública, se destacam os casos de intoxicações alimentares, ocasionadas muitas vezes por ingestão de alimentos crus ou processados, contaminados por microrganismos através das mãos de manipuladores, superfícies e equipamentos inadequados (ALMEIDA, 2003).

Os principais microrganismos envolvidos com a contaminação do leite são as bactérias (devido a faixa de neutralidade do pH), sendo que vírus, fungos e leveduras tem uma participação reduzida, apesar de serem potencialmente importantes em algumas situações (NÖRNBERG, 2009).

Gounot (1986) e Silva (1991) observaram que os microrganismos que normalmente contaminam o leite crescem numa ampla faixa de temperatura. As bactérias são classificadas em três categorias de acordo com a sua faixa de temperatura ótima de crescimento e multiplicação: bactérias psicrófilas (0 e 15°C), mesófilas (20 e 40°C) e termófilas (44 e 55°C). Duas outras categorias de microrganismos são importantes: as psicrotóricas, que são capazes de crescer em baixas temperaturas (≤ 7 °C), independente de sua temperatura ótima de crescimento; termodúricas que correspondem ao grupo de bactérias capazes de resistir ao processamento térmico de pasteurização. Esta classificação tem grande importância prática,

sendo fundamental para compreendermos as causas e potenciais soluções para os problemas de qualidade do leite.

Os microrganismos mesófilos predominam em situações em que há falta de condições básicas de higiene de uma maneira geral, bem como falta de refrigeração do leite. Em tais circunstâncias bactérias como *Lactobacillus*, *Streptococcus* e *Lactococcus* e algumas enterobactérias, atuam intensamente através da fermentação da lactose, produzindo ácido láctico e gerando a acidez do leite, que é um dos problemas mais frequentes detectados a nível de plataforma (GALTON et al. 1986).

Os principais grupos de microrganismos indicadores de qualidade do leite são as bactérias aeróbias mesófilas e/ou anaeróbias facultativas viáveis (comumente denominadas de mesófilos aeróbios) e os coliformes. A utilização do grupo coliforme como indicador das condições higiênico-sanitárias em alimentos é prática estabelecida há anos. Os coliformes são internacionalmente considerados microrganismos indicadores da segurança microbiológica de alimentos (BONASSI, 1984; FRAZIER & WESTHOFF, 1993).

Segundo Tronco (2008), as provas para a determinação de coliformes em leite cru, permitem avaliar o grau de contaminação do próprio leite, já em produtos ou leites pasteurizados, estas provas servem para detectar falhas na pasteurização ou recontaminação, porque as bactérias deste grupo não resistem às temperaturas utilizadas na pasteurização.

Os microrganismos mesófilos aeróbios são aqueles que crescem, quando incubados em temperaturas entre 35 e 37 °C em condições de aerobiose. É importante ressaltar que a maioria das bactérias patogênicas de origem alimentar são mesófilas. Desta forma, uma alta contagem de mesófilos aeróbios pode significar que houve condições favoráveis para o desenvolvimento de patógenos (FRANCO; LANDGRAF, 1996).

O maior problema relacionado às bactérias psicotróficas reside no fato de elas serem capazes de produzir enzimas que resistem ao tratamento térmico. As principais bactérias deste grupo são: *Pseudomonas* spp, *Bacillus*, spp, *Serratia* spp, *Listeria* spp, *Yersinia* spp, *Lactobacillus* spp, *Flavobacterium* spp, *Corynebacterium* spp, *Micrococcus* spp e *Clostridium* spp. Alguns desses microrganismos, como a *Listeria*, *Yersinia* e *Bacillus*, são capazes de provocar doenças em seres humanos através da ingestão de leite cru, em certas condições especiais (MENDES, 2006).

O tempo prolongado de armazenamento do leite em temperatura de refrigeração favorece o crescimento e predomínio de bactérias psicotróficas. Ainda que durante a pasteurização do leite a grande maioria das bactérias psicotróficas sejam destruídas, este tratamento térmico tem pouco efeito sobre a atividade das enzimas produzidas por estes microrganismos, sendo consideradas enzimas termorresistentes (SANTOS e FONSECA, 2003).

As bactérias psicotróficas predominam em situações onde há deficiência de higiene na ordenha, problemas de limpeza e sanitização do equipamento de ordenha associado com o resfriamento marginal do leite (temperaturas entre 5 e 15 °C), ou quando o tempo de estocagem é demasiadamente longo (MENDES, 2006).

De um modo geral, no Brasil, a contaminação de leite pasteurizado por altas contagens de microrganismos deterioradores e/ou patogênicos, tem sido atribuída a deficiências no manejo e higiene durante a ordenha, a elevados índices de mastites, a descuidos com a correta desinfecção e manutenção de equipamentos e à falta de capacitação para os colaboradores (PADILHA; FERNANDES, 1999; FRANCO et al., 2000; GUIMARÃES, 2002; CARDOSO; ARAÚJO, 2003).

2.1.3 Qualidade

Os procedimentos higiênicos dispensados durante a obtenção e a manutenção do leite até sua entrada no estabelecimento de beneficiamento irá determinar o tipo e a quantidade dos contaminantes. A saúde do rebanho leiteiro, as boas práticas durante a ordenha, a conservação do leite a baixas temperaturas até o momento em que será processado são fundamentais para evitar o desenvolvimento de microrganismos responsáveis pela sua deterioração. Todos esses cuidados são de fundamental importância para a produção de produtos derivados, já que o leite é utilizado como matéria-prima (ORDOÑEZ et al., 2005). Pode-se supor que a qualidade do leite é de fundamental importância para contribuir com a melhoria da cadeia produtiva da bovinocultura de leite, dando prioridade aos pequenos agricultores.

Crítérios utilizados para garantir a qualidade higiênica do leite são variados e adotados em praticamente todos os países que apresentam uma indústria láctea desenvolvida. Parâmetros voltados para a qualidade microbiológica do leite são usados como critério de aceitação por parte da indústria e dentro da legislação oficial de cada país ou região (FONSECA, 2001).

O principal parâmetro utilizado para se verificar a qualidade do leite é o seu perfil microbiológico, através da pesquisa de grupos específicos de microrganismos como aeróbios mesófilos, coliformes e psicrotóxicos (NERO et al., 2009). Apesar de existirem padrões microbiológicos regulamentados por legislação específica, o produtor no Brasil ainda trabalha em condições muito aquém dos padrões técnicos recomendados (ASSIS et al., 2007).

No âmbito internacional a segurança do alimento é garantida por organismos e entidades como a FAO e a Organização Mundial de Saúde – OMS. No âmbito nacional, o Ministério da Saúde – MS e o MAPA desempenham seu papel (CAVALLI, 2001; TABAI, 2001).

Os parâmetros relacionados com a qualidade higiênica do leite são muitos e incluem desde a contagem bacteriana total – CBT ou Contagem Global – CG, até a contagem de células somáticas – CCS (PICININ, 2003).

A filtragem e o resfriamento do leite imediatamente após a ordenha é uma medida eficiente para diminuir o crescimento microbiano no leite e aumentar seu tempo de conservação, isto é, leite sem acidificação. Não é possível, evidentemente, produzir um leite isento de bactérias, mas é tanto possível como necessário produzir um leite com um mínimo de bactérias (VENTURINI et al., 2007).

Segundo Cerqueira et al. (1999), a melhor forma de retardar a perda da qualidade, mantendo estáveis as características do produto, é promovendo o resfriamento imediato e mantendo a temperatura durante o transporte a granel.

O emprego das Boas Práticas Agropecuárias na obtenção higiênica do leite é uma ação que independe de investimentos vultosos, mas é determinante para a obtenção de leite de qualidade. A ordenha é um momento de fundamental importância para a qualidade microbiológica do leite (NASCIMENTO; RASZL, 2012).

A adequada higiene da dos tetos é talvez a medida isolada mais importante para a prevenção de infecções intramamárias. Existe uma relação entre o número de bactérias presentes nos tetos e as taxas de infecções intramamárias. Desta forma, todos os procedimentos que contribuam para a manutenção de uma baixa população de bactérias na superfície dos tetos ajudam de forma significativa no controle de mastite (FONSECA; SANTOS, 2000).

2.2 Higiene

Na atividade leiteira é importante ter em conta que são vários os aspetos que poderão influenciar a obtenção de uma matéria-prima de qualidade. A produção de leite de qualidade não está apenas dependente de uma boa higiene da ordenha, apesar de este ser um ponto importante no processo. As BPA devem constituir o ponto de partida para que o leite seja produzido em conformidade com a expectativa do consumidor e a legislação em vigor (SILVA, 2011).

Exigências de qualidade por parte dos consumidores de leite e derivados devem ser atendidas desde a propriedade rural. O produtor de leite tem um papel fundamental a desempenhar, pela importância que a matéria-prima, o leite cru, exerce sobre o processamento industrial e a vida de prateleira dos produtos (EMBRAPA, 2005a).

As bactérias, quando em quantidades elevadas no leite, causam a perda da qualidade do produto, alterando o sabor, a durabilidade do leite e seus derivados, podendo provocar doenças ao consumidor e prejudicando a remuneração ao produtor. A forma de reduzir a CBT depende exclusivamente higienização, que leva a redução do número de bactérias no leite, através de uma boa higiene no processo de ordenha, limpeza e sanitização de utensílios e equipamentos, mãos do ordenhador e do ambiente; e do resfriamento rápido do leite, que diminui a multiplicação das bactérias que já estão presentes no leite (SANTOS e FONSECA, 2007).

A higienização é uma operação fundamental na qualidade do leite e é constituída de duas etapas: a limpeza e a sanitização. Nesse processo, além de excluir o resto do leite, que é o alimento para que as bactérias se multipliquem, eliminam-se os microrganismos restantes nos equipamentos (ANDRADE; MACEDO, 1996).

A limpeza é a remoção da sujeira visível, que começa com a retirada dos resíduos, apenas com água, passa pelo uso correto de detergentes com buchas ou escovas macias. A limpeza consta da remoção das sujidades de uma superfície. É a primeira etapa da higienização. Quando bem executada, pode eliminar mais de 90% das sujidades. A limpeza pode reduzir a carga microbiana das superfícies, porém, em geral, não chega a índices satisfatórios, o que pode ser atingido com a segunda etapa do processo, a sanitização, por meio de substâncias sanitizantes (SINDILEITE, 2008).

Também denominada de desinfecção, é a etapa da higienização que visa reduzir, para níveis aceitáveis, os microrganismos (células vegetativas ou esporos), ainda presentes na superfície limpa. Estes microrganismos podem estar abrigados nos resíduos, imperceptíveis a olho nu, ainda presentes nas superfícies após a limpeza. É essencial que a etapa anterior, de limpeza, seja bem feita, para que a sanificação possa ter os efeitos desejados (EMBRAPA, 2005a).

2.2.1 Animal

A saúde da glândula mamária, a higiene de ordenha, o ambiente em que a vaca fica alojada e os procedimentos de limpeza do equipamento de ordenha são fatores que afetam diretamente a contaminação microbiana do leite cru (GUERREIRO, et al., 2005).

De acordo com a FAO (2004), as técnicas de ordenha devem ser sempre bem aplicadas. Técnicas de ordenha incorretas ou variável podem resultar em um maior risco de mastite e prejuízo para o animal. A técnica correta para ordenha mecânica é a seguinte: preparar adequadamente os animais antes da ordenha; realizar a condução até a sala de ordenha; secar os tetos; colocar as teteiras; evitar a penetração de ar desnecessária durante a fixação das teteiras; evitar sobreordenha; quando cessar o fluxo de leite remover as teteiras

delicadamente, e quando necessário, aplicar desinfetante para cada teto após a ordenha de acordo com recomendações e regulamentos nacionais (**Figura 2**).

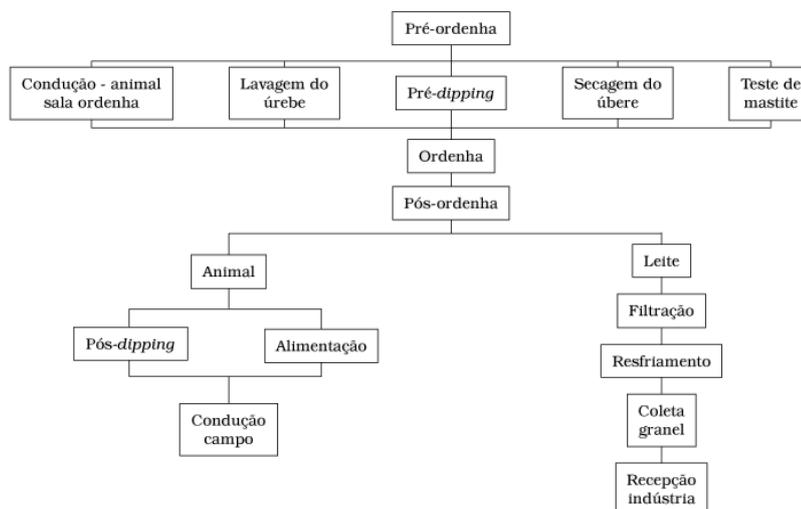


Figura 2. Fluxograma de ordenha. Fonte: EMBRAPA, 2009.

Os tetos do animal a ser ordenhado devem sofrer prévia lavagem com água corrente sob baixa pressão, seguindo-se secagem com toalhas de papel descartáveis e início imediato da ordenha, com descarte dos jatos iniciais de leite em caneca de fundo escuro ou em outro recipiente específico para essa finalidade. Em casos especiais, como os de alta prevalência de mamite causada por microrganismos do ambiente, pode-se adotar o sistema de desinfecção dos tetos antes da ordenha, mediante técnica e produtos desinfetantes apropriados (EMBRAPA, 2005b), adotando-se cuidados para evitar a transferência de resíduos desses produtos para o leite (secagem criteriosa dos tetos antes da ordenha).

Após a ordenha, desinfetar imediatamente os tetos com produtos apropriados. Os animais devem ser mantidos em pé pelo tempo necessário para que o esfíncter do teto volte a se fechar. Para isso, recomenda-se oferecer alimentação no cocho após a ordenha.

O leite obtido deve ser coado em recipiente apropriado de aço inoxidável, náilon, alumínio ou plástico sem cheiro e refrigerado até a temperatura de 7°C em até 3 horas para processamento no laticínio e 10°C em 2 horas na propriedade.

A limpeza do equipamento de ordenha e do equipamento de refrigeração do leite deve ser feita de acordo com instruções do fabricante, usando-se material e utensílios adequados, bem como detergentes sem cheiro e incolores.

O produtor ainda parece desconhecer os princípios básicos sobre higiene do leite, notadamente no que diz respeito à própria definição sobre contaminação bacteriana e suas implicações na qualidade do leite e na saúde mamária do rebanho (GUERREIRO et al., 2005).

2.2.2 Ordenhador

O termo manipuladores de alimentos corresponde a qualquer indivíduo que entre em contato com um produto alimentício nas etapas de produção, processamento, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição e venda de alimentos (OLIVEIRA et al., 2003).

Teixeira et al. (2000) enfatizaram que as melhores formas para assegurar a qualidade da alimentação são a educação e a capacitação constante dos manipuladores, pois cria um conjunto de meios e processos mediante os quais o indivíduo é ensinado e aperfeiçoado na execução de determinada tarefa e, atualmente, as capacitações para manipuladores vêm sendo elaborados tomando como base esse conceito.

Segundo Silva (2007), a higiene pessoal dos manipuladores é fator de grande importância para a qualidade do alimento. O ordenhador deve ser visto como um manipulador de alimentos. Assim, desde as mãos até o vestuário devem estar corretamente higienizados, evitando tornarem-se veículos de contaminação microbiana.

As elevadas contagens de microrganismos aeróbios mesófilos e coliformes em leite *in natura* indicam, respectivamente, a contaminação total que o alimento sofreu até o momento em que a amostra foi colhida para análise, e a contaminação ambiental agregada ao produto devido à deficiência durante a higiene de produção.

Germano et al. (2000) afirmaram que a maior parte das ocorrências de contaminação microbiana dos alimentos tem origem na ignorância e descaso dos manipuladores, qualidade da matéria-prima, condições sanitárias inadequadas do local de produção e utensílios, distribuição e/ ou comercialização. Silva Júnior (2001) ressalta que o manipulador de alimentos é o principal veículo transmissor de agentes microbiológicos ao alimento.

As práticas erradas de manipulação na epidemiologia das doenças transmitidas por alimentos enfatizam a necessidade de capacitação de manipuladores e consumidores. Normalmente o controle das doenças transmitidas por alimentos se dá em quatro frentes: determinações dos padrões legais, inspeções periódicas, avaliação do produto final e avaliações médicas dos funcionários (EHIRI; MORRIS, 1994).

Com o foco no controle de enfermidades transmitidas por alimento, os programas de educação surgem como importantes ferramentas para toda a cadeia de produção do leite fluido (SINNEL, 1995).

O sucesso do processo educativo é algo bastante difícil de se mensurar, mas não se podem esperar mudanças radicais, porque os processos educativos envolvem a sociedade, o momento histórico e valores do educando e do educador.

Oliveira (1993) mostrou que os trabalhos de extensão a pequenos proprietários rurais podem ser bastante influenciados pela ideologia dos técnicos, que, despreparados para lidarem com aspectos educativos creditam a não aceitação dos pacotes tecnológicos a três agentes principais: os próprios agricultores e sua ignorância; os outros técnicos, seu despreparo e atitudes pouco éticas; e as instituições e seu poder.

Coleman et al. (2000) afirmaram que pessoas que manipulam alimentos devem ser continuamente capacitadas, embora estes autores afirmem que a relação entre conhecimento, atitudes e comportamento nem sempre é racional, e apenas o conhecimento não leva a mudança de hábitos.

De acordo com Cleary (1988), os programas educacionais que tem como objetivo a mudança do comportamento, e na área da saúde podem erroneamente assumir que o fornecimento de informações sobre o comportamento desejado seja suficiente. A informação, embora seja útil no processo de aprendizado, não é o processo total. Se o que se deseja é influenciar o comportamento, e fazer com que as pessoas pratiquem algo diferente do que faziam, outras variáveis devem ser consideradas.

Sem desconsiderar as necessidades de eventual transmissão de informação e o desenvolvimento de habilidades técnicas, a formação de manipuladores deve ser baseada no desenvolvimento integral destas pessoas como seres humanos, a sua autonomia na construção do conhecimento e cidadania, além de tornar possível o desenvolvimento de formas coletivas e individuais de promoção de saúde (COSTA et al., 2002).

Outro aspecto importante citado por Silva et al. (2005) para garantir a inocuidade dos alimentos é o controle de saúde dos manipuladores de alimentos, uma vez que, aqueles portadores de agentes que podem ser propagados para os alimentos contribuem para a sua contaminação.

2.3 Legislação

Até dezembro de 2000, estava em vigor a Portaria nº 451/1997, do Ministério da Saúde – MS (BRASIL, 1997c), que determinava limites para contagem de mesófilos aeróbicos, coliformes totais e coliformes fecais no leite pasteurizado colocado no comércio para consumo humano. Em janeiro de 2001, a Portaria nº 451/1997 foi revogada pela Resolução nº 12/2001 da ANVISA (BRASIL, 2001), que estabelece para o produto em questão a obrigatoriedade de um limite máximo apenas para coliformes fecais e determina a necessidade de uma prova de presença/ausência de *Salmonella*.

A legislação sobre a produção de leite no Brasil foi alterada pelo MAPA. O antes denominado "Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite – PNQL", que tinha como objetivo implementar várias mudanças na legislação brasileira no que se refere à qualidade do leite passou por consulta pública e, após algumas alterações, transformou-se na IN nº 51/2002 (BRASIL, 2002a). As principais mudanças que a IN trouxe foram a adoção de parâmetros de qualidade como a Contagem Bacteriana Total – CBT, a Contagem de Células Somáticas – CCS, a ausência de resíduos de antibióticos, entre outros (SANTOS, 2002).

Para possibilitar a sua adequada implantação, a IN nº 51/2002 foi elaborada baseando-se na aplicação gradativa e regionalizada, estabelecendo prazos compatíveis para a adequação de cada produtor dentro dos novos parâmetros de qualidade do leite (OLIVAL, et al., 2002).

Após algumas prorrogações no prazo estabelecido na tabela do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite Cru Refrigerado – RTIQL da IN nº 51/2002, o MAPA publicou no Diário Oficial da União – DOU em 30 de dezembro de 2011, a IN nº 62/2011, revogando a IN nº 51/2002, que contém normas de produção e qualidade do leite (BRASIL, 2011a).

A legislação começou a valer desde 1º de janeiro de 2012 com novos parâmetros para CBT e CCS, refletindo negociações entre governo e setor produtivo. Com a medida, o Ministério alinhou o pedido de produtores que não conseguiram cumprir o prazo para redução dos limites previstos à proposta do PNQL.

Os padrões estão em processo de implantação gradativa desde 2002. Com a atualização, os índices de CBT e CCS que podiam chegar a 750 mil/mL, passam a ter como limite máximo 600 mil/mL. Para os produtores das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste a determinação já está em vigor desde janeiro de 2012. Os do Norte e Nordeste do país cumprem as mesmas exigências a partir de janeiro de 2013.

A edição da norma passa a escalonar os prazos e limites para a redução de CBT e CCS até o ano de 2016, chegando a 100 mil/mL e 400 mil/mL, respectivamente. Além disso, esta instrução suprime os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos leites tipos “B” e “C”.

Esta normativa também incrementa o texto original, complementando o controle sanitário de brucelose e tuberculose, além de normatizar itens não esclarecidos no texto original, como a obrigatoriedade da realização de análise para pesquisa de resíduos de inibidores e antibióticos no leite e outras lacunas observadas nestes nove anos de execução da legislação.

Para atender às demandas futuras, o governo instituiu um grupo de trabalho que está acompanhando o desenvolvimento do PNQL (BRASIL, 2011b).

A produção de leite seguro para a saúde do consumidor pressupõe o controle, que é a redução a um nível aceitável ou a eliminação de todos os perigos que, potencialmente, possam estar presentes no leite. Um pré-requisito efetivo deve controlar a maioria dos perigos relacionados ao ambiente de produção. Esse pré-requisito constitui o conjunto de BPA, que deve abranger os cuidados com a saúde do rebanho, o destino dos dejetos, a limpeza e higiene

do piso, paredes e dos equipamentos de ordenha e de refrigeração do leite, a qualidade da água e a higiene pessoal, entre outros (EMBRAPA, 2005a).

Especificamente no que diz respeito à obtenção higiênica e ao beneficiamento do leite, há dispositivos legais, como a Instrução Normativa – IN nº 62/2011, de 29 de dezembro de 2011 do MAPA e a Portaria nº368/1997, de 04 de setembro de 1997 do MAPA, que devem ser cuidadosamente analisadas e seguidas pelos produtores e empresários, de forma a se adequarem a todas as exigências legais que a atividade impõe.

2.4 Boas Práticas Agropecuárias – BPA

2.4.1 Conceito

Entende-se por qualidade, aquilo que atende perfeitamente, de forma confiável, acessível, segura e no tempo certo às necessidades do consumidor (CAMPOS, 1992). O controle de qualidade é um conjunto de medidas ou ações realizadas durante a produção, processamento, armazenamento e comercialização do produto, visando à manutenção da qualidade em níveis aceitáveis pelo consumidor, que satisfaçam às suas necessidades e que não coloquem em risco a sua saúde (CARVALHO FILHO et al., 2002).

Para garantir a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, têm sido utilizadas ferramentas como as BPF e o sistema de Análises de Perigo e Pontos Críticos de Controle – APPCC. Segundo Hooten (1996) as BPF são ações aplicadas à produção de alimentos, medicamentos e instrumentos médicos, e existem desde a década de 70, embora tenham sido formalizadas em diversos países a partir da metade dos anos 90.

A demanda por alimentos seguros fez surgir diversos programas para assegurar a qualidade e segurança dos alimentos. Entre as principais ferramentas usadas pelas cadeias produtivas destacam-se: as BPA, as BPF, Procedimento Padrão de Higiene Operacional – PPHO, Procedimento Operacional Padronizado – POP, o APPCC, Programa Alimento Seguro – PAS, Rastreabilidade, Sistemas de Certificação e Protocolos Internacionais. As potenciais vantagens para produtores que implantam esses programas são o aumento da competitividade, o oferecimento de produtos diferenciados e a maior garantia de permanência dos mercados. Para os consumidores, a principal vantagem é a garantia de alimentos seguros de alta qualidade (SANTOS; FONSECA, 2007).

Segundo a IDF/FAO 2004, citado por Santos (2010) entende-se por BPA o conjunto de atividades desenvolvidas dentro da fazenda leiteira com objetivo de garantir a saúde, o bem estar e a segurança dos animais, do homem e do ambiente (**Figura 3**).

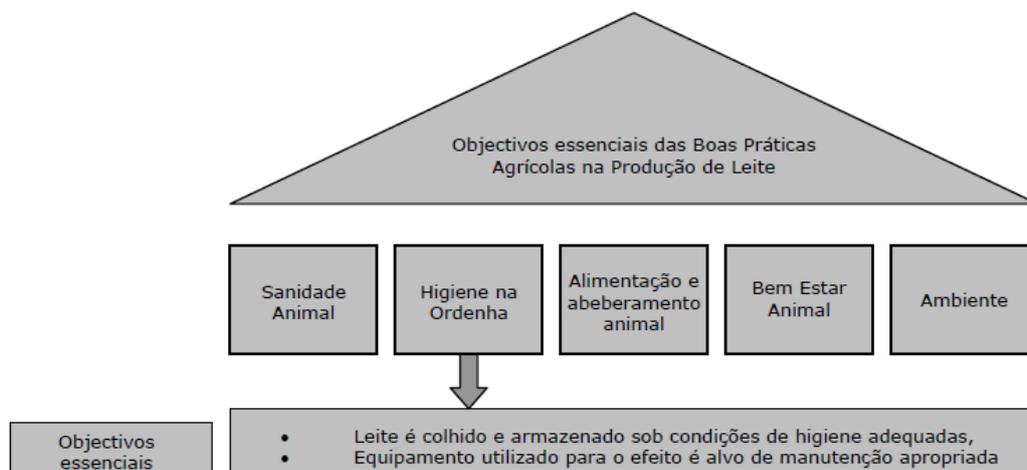


Figura 3. Boas Práticas Agrícolas na Produção Leiteira (Fonte: FAO, 2004).

As principais áreas de atuação das BPA em fazendas leiteiras são: ambiente, saúde animal, higiene de ordenha, alimentação e bem estar animal.

De acordo com o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC (2001), as técnicas utilizadas para a avaliação das Boas Práticas de Fabricação – BPF, podem ser classificadas em quantitativas, direcionadas a enumeração de bioindicadores de contaminação, e qualitativas relacionadas a análise observacional por meio da aplicação da lista de verificação.

A lista de verificação é um instrumento utilizado para avaliar as condições higiênicas sanitárias de estabelecimentos produtores de alimentos, visando instituir adequações por meio da identificação de pontos críticos em instalações e processos produtivos, a fim de eliminar ou reduzir riscos de contaminações físicas, químicas e biológicas (BRASIL, 2002; PIRAGINE, 2005).

As BPA são também a base para implantação de outros programas de garantia de segurança de alimentos, como o APPCC (SANTOS, 2011).

Ainda segundo Santos (2011), durante os últimos anos, várias empresas captadoras e cooperativas em diversos países do mundo têm desenvolvido programas de qualidade, os quais tem como base a aplicação de medidas nas fazendas leiteiras para garantia da segurança dos derivados lácteos. Esses programas buscam melhorias nas seguintes áreas dentro das fazendas leiteiras: saúde animal; higiene de ordenha; alimentação animal e fornecimento de água; bem estar animal e ambiente.

A implementação desses programas e sistemas de qualidade devem contar com o auxílio de programas de capacitação continuado para todos os envolvidos na cadeia de produção de alimentos, como os manipuladores e gerentes de serviços de alimentação, visando à capacitação para a promoção da higiene, da saúde e da segurança do alimento (ZACCARELLI et al., 2000).

2.4.2 Legislação

A crescente preocupação que o tema qualidade de alimentos tem despertado é notória e, concomitantemente, várias ferramentas de gestão da qualidade têm sido criadas e utilizadas na expectativa de atender a quesitos de idoneidade em respeito ao consumidor, para oferecer um produto seguro e, ao mesmo tempo, contemplar as exigências de comercialização (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006).

As BPF são necessárias para controlar as possíveis fontes de contaminação cruzada e para garantir que o produto atenda às especificações de identidade e qualidade (GUIA, 2000).

A Portaria nº 1428 de 26 de novembro de 1993 do MS define BPF como “*normas e procedimentos que visem atender a um determinado padrão de identidade e qualidade de um produto ou serviço*” e que consiste na apresentação de informações referentes aos seguintes aspectos básicos: a) Padrão de Identidade e Qualidade – PIQ; b) Condições Ambientais; c) Instalações e Saneamento; d) Equipamentos e Utensílios; e) Recursos Humanos; f) Tecnologia Empregada; g) Controle de Qualidade; h) Garantia de Qualidade; i) Armazenagem; j) Transporte; k) Informações ao Consumidor; l) Exposição/Comercialização; m) Desinfecção/Desinfestação (BRASIL, 1993). Já a primeira regulamentação do MAPA, veio através da Portaria nº 368, de 04/09/97 que aborda o regulamento técnico sobre as condições higiênicas-sanitárias e sobre as BPF para estabelecimentos industrializadores de alimentos (BRASIL, 1997b).

A Portaria nº 326 de 30 de julho de 1997 da ANVISA (BRASIL, 2007a) exige dos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos, o manual de BPF e sugerem os PPHO, com os mesmos critérios da Portaria nº 368/1997 do MAPA. Os PPHO's são alguns itens das BPF, dos quais por sua importância para o controle dos perigos, devem ter

detalhamentos dos procedimentos de monitoramento, ação corretiva, registros e verificação com aplicação de lista de verificação (PORTUGAL, et al., 2002).

Foi a partir da Resolução nº 275 de 21 de novembro de 2002 da ANVISA que instituiu no Brasil a obrigatoriedade do manual BPF e dos POP's, que vão além dos controles de higiene, evidenciando outros aspectos, bem como a Lista de Verificações de BPF. Também o MAPA recomenda os PPHO's em nova Resolução do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal – DIPOA nº 10 de 22 de maio de 2003 para ser utilizado em estabelecimentos de leite e derivados que funcione sobre regime de Inspeção Federal, como etapa preliminar para o APPCC. Sendo assim, pela RDC nº 275/2002 tem-se os POP's: 1- Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios; 2 - Controle da potabilidade da água; 3 - Higiene e saúde dos manipuladores; 4 - Manejo dos resíduos; 5 - Manutenção preventiva e calibração de equipamentos; 6 - Controle integrado de vetores e pragas urbanas; 7 - Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens; 8 - Programa de recolhimento de alimentos (BRASIL, 2002).

E por meio da RDC nº 10/2003 tem-se os PPHO's: 1 - Potabilidade de água; 2 - Higiene da superfície de contato com o produto; 3 - Prevenção de contaminação cruzada; 4 - Higiene pessoal dos colaboradores; 5 - Proteção quanto a contaminação do produto; 6 - Agentes tóxicos; 7 - Saúde dos colaboradores; 8 - Controle integrado de pragas; 9 - Registros (BRASIL, 2003a).

Vale ressaltar que de acordo com o tipo de indústria alimentícia são estabelecidos os PPHO's ou POP's, com o objetivo de atender as necessidades específicas de cada estabelecimento beneficiador no intuito de garantir a segurança dos alimentos (QUEIROZ; ANDRADE, 2010)

3 MATERIAL E MÉTODOS

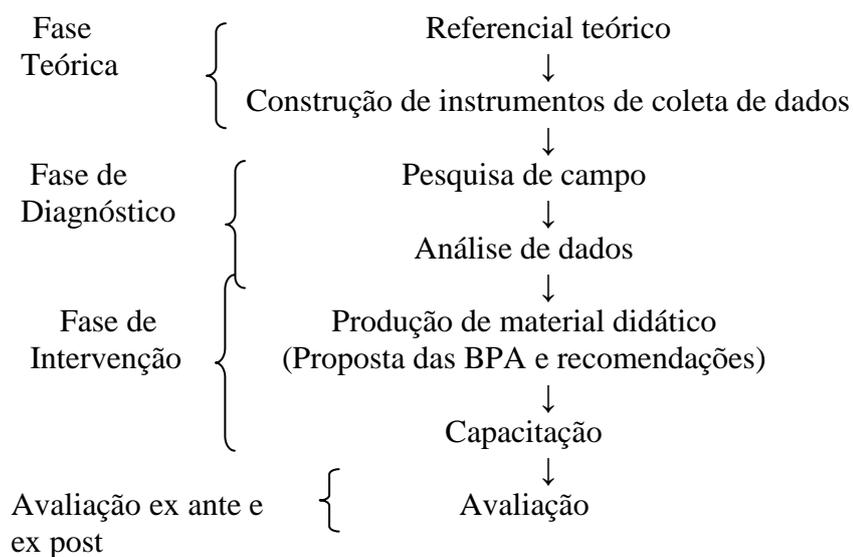
3.1 Área de Estudo e Unidades de Análise.

O experimento foi conduzido no período fevereiro e março de 2011, com o apoio do Laticínio da Associação dos Produtores de Leite de Codó – APLEC, no município de Codó (MA) (**Figura 4**). Inicialmente, foram realizadas visitas às propriedades associadas, fornecedoras de leite, para se observar as condições higiênicas durante o processo de ordenha. O trabalho foi realizado em cinco das doze propriedades associadas. O critério de seleção das propriedades leiteiras foi o grau de interesse dos associados e maior volume de produção.



Figura 4. Localização geográfica do Município de Codó, MA. **Fonte:** IBGE (2010).

3.2 Instrumento de Coleta de Dados



3.3 Lista de verificação

Para a elaboração da lista de verificação foram considerados os princípios gerais de produção de alimentos e as determinações da IN nº 62/2011 para a produção do leite cru refrigerado, além da RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 da ANVISA (BRASIL, 2002b), contendo as seguintes informações: instalações e equipamentos, manejo de ordenha, manutenção e higiene de equipamentos e higiene de manipuladores (ANEXO – B: lista de verificação). A lista de verificação foi elaborada com questões voltadas para a tecnologia da obtenção do leite, com foco na sanidade, ordenha higiênica, cuidados do ordenhador e infraestrutura da propriedade

A lista de verificação de não-conformidades em relação às BPA foi aplicada nas propriedades rurais fornecedoras de leite à APLEC. Após análise e verificação da lista de não-conformidades foi realizada capacitação dos ordenhadores e, passados 15 dias, fez-se nova aplicação da lista de verificação.

Esta ferramenta é empregada para verificar as porcentagens de conformidades e não conformidades referentes à legislação em vigor, sendo os estabelecimentos classificados como aprovado, com 75% de conformidades e reprovado abaixo de 75% de conformidades (FAO, 1997; BRASIL, 2002b).

3.4 Questionário

O objetivo do questionário foi elaborar o perfil do produtor de leite, do ordenhador e da propriedade, interagindo manejo e produção.

Para as propriedades selecionadas foram elaborados questionários com a identificação e perfil do produtor, perfil da propriedade, do ordenhador e de produção, conhecimentos do ordenhador em manejo sanitário. (ANEXO – A: questionário). Adicionalmente, foi realizado um levantamento da sanidade das vacas, das técnicas de armazenagem pós-coleta e outros procedimentos de higiene.

O questionário semi-estruturado foi elaborado contendo questões socioeconômicas, questões relacionadas à propriedade e ao manejo da produção, sendo aplicado aos produtores e ordenhadores.

O método utilizado foi o da entrevista estruturada, que se caracteriza pela apresentação ao entrevistado de questões planejadas com a finalidade de obter respostas apropriadas que preencham os objetivos da pesquisa (GUILHERMINO, 2003).

As questões, as opções de respostas e a sequência de indagação foram idênticas para todos os entrevistados. Isto foi feito para assegurar que as variações entre as respostas fossem devido a diferenças individuais dos entrevistados e não aos entrevistadores.

Após a visita às propriedades para aplicação do questionário e lista de verificação, foi realizada a análise dos dados, foi elaborado em seguida um plano de aula geral (ANEXO – C: plano de aula), mas com algumas modificações, de acordo com as informações obtidas em cada propriedade, e adaptado para cada uma delas de acordo com as não conformidades encontradas.

3.5 Capacitação em BPA

Após a visita às propriedades para aplicação do questionário e lista de verificação, foi realizada a análise dos resultados de cada propriedade, e a partir de então foram elaboradas as aulas.

A capacitação foi conduzida durante um dia, totalizando 8 horas/aula, acompanhando as duas ordenhas em cada propriedade, identificando os pontos críticos para higiene da ordenha, do ordenhador, do ambiente e o manejo dos animais.

As aulas demonstrativas foram ministradas na sala de ordenha, observando-se o processo de ordenha, identificando os pontos críticos e propondo ações corretivas. Foram utilizados como materiais didáticos *banners* (ANEXO – D e E: *banner*), equipamentos e produtos de limpeza e sanitização usados na ordenha.

As atividades desenvolvidas foram:

- Utensílios e equipamentos - lavagem de todas as borrachas, latões, teteiras, usando bucha, detergente neutro e escovas, cloro e água potável; os utensílios (balde, latões, peneiras e coadores) foram mantidos em local limpo e protegido, livre de insetos e animais; a limpeza dos utensílios foi iniciada logo após o término da ordenha; quando possível utilizando água quente, a temperatura da água foi, no início, ao redor de 72 °C, mantendo-se acima de 60 °C por no mínimo 5 minutos e atingindo valor superior a 45 °C no final de um tempo de 10 minutos quando a água foi descartada; após a limpeza, os latões foram virados de boca para baixo e as teteiras mergulhadas em solução de hipoclorito de sódio a 100 ppm, por 15-20 minutos (1,0 mL de solução de hipoclorito de sódio, contendo 10% de cloro ativo/para cada litro de água);
- Higiene dos operadores/ordenhadores – foram adotadas práticas de higiene lavando-se as mãos e braços com detergente; uso de roupas limpas com unhas cortadas, mantendo hábitos limpos na hora da ordenha, quando possível utilizando luvas, botas de borracha e bonés; manteve-se uma postura calma para manejar os animais, sem gritar ou bater; o responsável pela ordenha não fumou, bebeu ou comeu durante a ordenha; de acordo com o item IT07 do manual de BPA.
- Higiene do animal – foram adotadas práticas de higiene lavando-se os tetos dos animais com água corrente, seguida de desinfecção com solução de iodo a 4%, e secagem total dos tetos com papel toalha descartável.
- Ambiente – não foi permitida entrada de cachorros, gatos, galinhas ou outros animais no estábulo; foi realizada lavagem do piso com detergente e cloro e lavagem geral da sala de ordenha, e sugestão de lavagem em intervalos de aproximadamente 15 dias.
- Manejo dos animais - a ordenha das vacas foi conduzida mantendo-se a sequência dos animais sadios primeiro, seguidos dos animais com mastite subclínica (do menor para o maior grau de infecção); foram desinfetados os conjuntos de ordenha para ordenhar os animais com colostro e por último os animais com mastite clínica; os tetos foram lavados e secos com papel toalha; foi aplicado iodo antes da ordenha.

Após a capacitação, retornou-se às propriedades para aplicação da lista de verificação novamente, e baseado nas não conformidades encontradas, foi elaborado um Manual Boas Práticas Agropecuárias – BPA (ANEXO – G: Manual BPA).

3.6 Acompanhamento da Temperatura do Leite – Propriedade/Laticínio

Foram realizadas medições na temperatura do leite na propriedade, com um auxílio de um termômetro, e a cada hora durante todo o percurso das propriedades até o laticínio. A primeira medição foi realizada logo após o início da ordenha, as demais com intervalo de uma hora, as medições foram durante o transporte até a chegada na plataforma de recepção no laticínio. No momento da coleta, a temperatura foi medida com termômetro de coluna de mercúrio, por imersão; as temperaturas foram observadas e registradas em uma planilha.

3.7 Análises Físico-Químicas

No laboratório dentro do laticínio foram realizadas determinações de gordura (g/100g), extrato seco desengordurado (g/100g), densidade relativa 15/15°C (g/mL), proteína (g/100g, lactose (g/100g), índice crioscópico, condutividade (Z), pH e água adicionada ao leite (%). Para determinação destes parâmetros utilizou-se o equipamento analisador de leite por ultrassom Ekomilk Total[®] (Cap Lab) (**Figura 5**). Adicionalmente foi realizada a determinação da acidez (g/100 mL) de acordo com a metodologia estabelecida em Brasil (2003b).



Figura 5. Ekomilk Total[®] (CapLab). Fonte: CAP-Lab, 2012

Por envolver seres humanos, o projeto foi submetido, avaliado e teve seus procedimentos aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, sob o número de protocolo 000214/2012. (ANEXO – F: parecer comitê de ética).

3.8 Análises dos Resultados

Para avaliação das propriedades produtoras de leite os dados obtidos foram transcritos para um banco de dados gerado no software XLSTAT, através de planilhas. Após o preenchimento das planilhas, os dados foram dispostos em tabelas, tendo sido comparadas as proporções. Nesse caso, por se tratar de um estudo descritivo qualitativo, não foi necessária a realização de análises estatísticas, nem de testes de comparação entre médias.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Lista de verificação

4.1.1 Condições de higiene de instalações e equipamentos

Com relação à infraestrutura, foi verificado 100% de não conformidade no item presença de pedilúvio na entrada da sala de ordenha. Os resultados encontrados foram semelhantes a Silva (2007), quando realizou no ano de 2007, o diagnóstico e prognóstico da tecnologia de produção de leite no município de Valença, RJ. A presença do pedilúvio não é um item obrigatório para a produção de leite de acordo com a legislação em vigor, mas contribui para a melhoria da qualidade e volume do leite. A construção de pedilúvio diminui a incidência de problemas nos animais, contribuindo para a saúde dos cascos.

O leite possui facilidade de absorver odores. Para evitar que isso ocorra a IN n° 62/2011 determina que os estábulos/currais sejam construídos em distância adequada de fontes de mau cheiro e de contaminação (BRASIL, 2011). Este quesito foi respeitado em 20% das propriedades amostradas, e nos outros 80% requer maior atenção, pois esta não conformidade pode reduzir a qualidade sensorial do leite.

Após a capacitação em BPA e retorno para verificação na propriedade, observou-se uma redução nos odores na sala de ordenha, o que pode ser também devido à redução da umidade com o término do período chuvoso na região.

De acordo com Silva (2010) foram encontrados 33% de não conformidade nos itens de higiene de instalações, em virtude de deficiência no destino dos resíduos da lavagem dos currais, salas de ordenha e outras instalações uma vez que estes eram destinados a pastagem a uma distância mínima da sala de ordenha permitindo assim, a proliferações de pragas. No presente estudo, os dados relativos a não conformidades observadas nesta avaliação chegaram a 100% com relação a destino dos dejetos e a presença de fossas sépticas, onde os mesmos corriam pela propriedade, passando por outros setores de produção.

Um local de ordenha construído dentro dos parâmetros exigidos pela IN n° 62/2011 irá proporcionar uma ordenha tranquila, fácil de ser conduzida pelo ordenhador e maior conforto para o animal. Todas as propriedades apresentaram sala de ordenha coberta, com 100% de integridade, piso com declive de 2% para escoamento da água, resultando num ambiente de maior conforto para os ordenhadores devido à ventilação e boa iluminação, reduzindo assim o estresse relacionado ao calor, e o excesso de umidade e as sujidades do piso que, de acordo com Fonseca e Santos (2000), podem predispor o animal a uma mastite ambiental (**Figura 6**).



Figura 6. Condições de higiene das instalações encontradas nas propriedades. A – Sujidades no teto; B – Curral de espera; C – Piso da sala de ordenha; D – Sujidades na parede da sala de ordenha.

Da amostra, apenas 20% das propriedades foram consideradas em conformidade quanto à higiene das salas de ordenha. A elevada porcentagem de salas de ordenha sujas ou limpas parcialmente (80%) se deve, em parte, à falta de água em quantidade e pressão necessárias para a limpeza do ambiente e dos equipamentos, e principalmente a falta de iniciativa dos ordenhadores. Na aplicação da lista de verificação posterior a capacitação observou-se um aumento na conformidade 40%, com relação limpeza da sala de ordenha, resultado semelhante encontrado por Silva (2007). Já Santos e Hoffmann (2010), não observaram alteração nos itens de higienização das instalações, com a aplicação da lista de verificação, antes e após a capacitação com os manipuladores, permanecendo os mesmos percentuais de 23,07% de conformidade.

Verificou-se uma inexistência de instalações sanitárias e locais específicos para higienização de mãos em 100% das propriedades. Tal ausência foi justificada pela proximidade entre a sala de ordenha e a residência do ordenhador, e o uso das instalações sanitárias das mesmas.

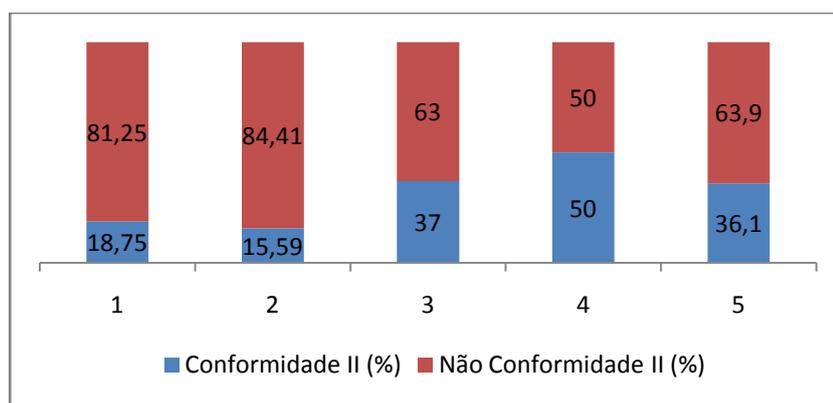
Quanto ao item manejo dos resíduos, foi verificado que os resíduos gerados pela atividade não são devidamente acondicionados em sacos plásticos, e as salas de ordenha são desprovidas de lixeiras com tampa, nos ambientes internos e externos.

Nenhuma das propriedades mostrou possuir capacidade de geração de energia elétrica para sustentar o funcionamento de emergência, no entanto, em 80% das propriedades com ordenha mecânica, os proprietários relataram a presença de funcionários disponíveis em quantidade suficiente para realizarem ordenha manual emergencial. Tal procedimento aumenta o tempo transcorrido entre a ordenha e a entrega do leite no laticínio, estando em desacordo com a legislação.

A IN nº 62/2011, no caso do leite “Tipo Cru Refrigerado”, a exigência é que os ordenhadores lavem as mãos antes do início da ordenha, e sempre que necessário durante este processo. Exige, também, que sejam mergulhadas em solução desinfetante entre a ordenha de uma vaca e outra (BRASIL, 2011). Os resultados encontrados estão em desacordo com a legislação, uma vez que 60% dos ordenhadores afirmaram lavar as mãos antes de iniciar as atividades, e 100% afirmaram não lavar as mãos durante o processo de ordenha. Em 100% das propriedades visitadas não foram encontrados lavatórios para as mãos, e nem sabão e/ou

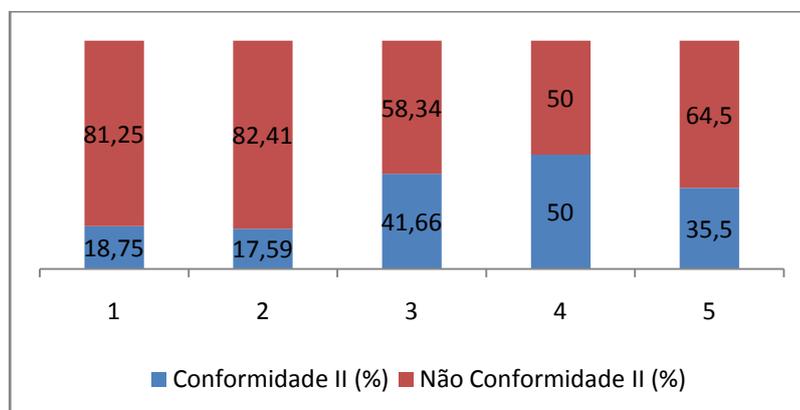
sanificante, o que aumenta o risco da veiculação de mastite entre animais e de patógenos para o leite (BRASIL, 2002).

Quanto à higienização do ambiente e superfície, não foi observado uma rotina na limpeza e desinfecção, foi verificado um aumento de 20% de conformidade após a capacitação em BPA. Santos e Hoffmann (2010) em trabalho realizado para avaliação das boas práticas de fabricação em linha de processamento de queijos Minas frescal e ricota, em São José do Rio Preto, SP, observaram um aumento de 7,69% de conformidade nos resultado após a aplicação da segunda lista de verificação.



1. Higiene dos manipuladores; 2. Manutenção e higiene dos equipamentos; 3. Manejo de ordenha; 4. Manejo sanitário; 5. Higiene de instalações e equipamentos.

Figura 7. Percentual de conformidade e não conformidades antes da capacitação.



1. Higiene dos manipuladores; 2. Manutenção e higiene dos equipamentos; 3. Manejo de ordenha; 4. Manejo sanitário; 5. Higiene de instalações e equipamentos.

Figura 8. Percentual de conformidade e não conformidades após a capacitação.

Santos et al. (2008) em trabalho realizado com boas práticas agropecuárias adotadas em sistema de produção de leite por agricultores familiares de Icaraí de Minas, norte de Minas Gerais, encontrou resultados para os itens limpeza e desinfecção do ambiente de 56,25% de conformidades nas propriedades analisadas. Também eram realizadas raspagem de resíduos do piso (100%) e os dejetos eram depositados em céu aberto (100%).

Não há uma padronização, controle de fornecedores e de diluições dos produtos de limpeza usados para higienização das salas de ordenha.

4.1.2 Procedimentos de manejo durante a ordenha

Com a finalidade de assegurar a integridade do úbere, foram definidos procedimentos básicos necessários à ordenha, sendo eles: a separação e ordenha posterior das vacas com mastite, o uso da caneca de fundo escuro para o descarte dos três primeiros jatos de leite, a lavagem dos tetos sujos, *pré-dipping*, secagem dos tetos com papel toalha descartável, *pós-dipping*, e manutenção dos animais de pé após o término da ordenha. Essa prática contribui para a redução da Contagem Padrão em Placa, pois os primeiros jatos carregam grande número de microrganismos do canal do teto. (BRASIL, 2011).

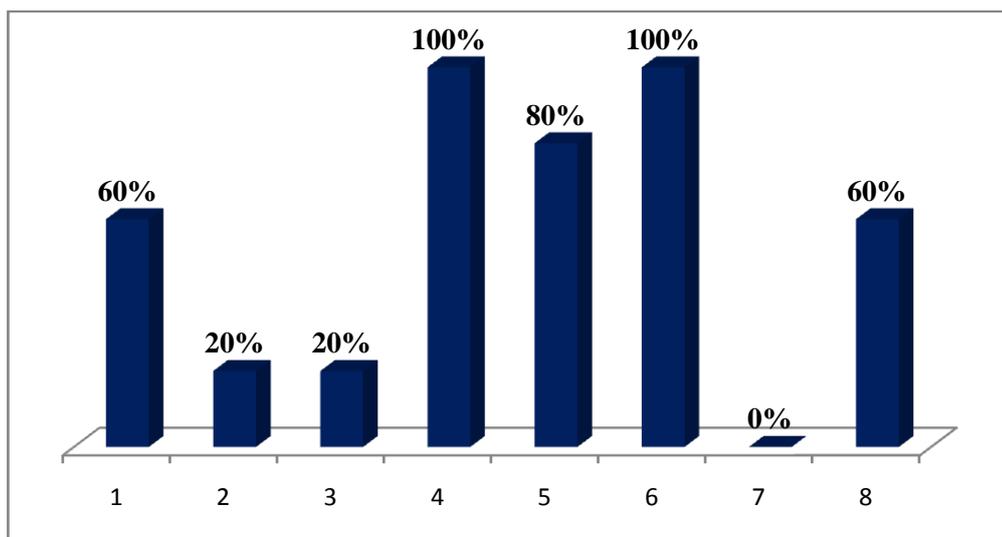
Dentre as propriedades analisadas, 60% não realizavam o descarte dos três primeiros jatos de leite em caneca de fundo escuro (**Figura 9**) e apenas 20% realizavam esta operação antes de iniciar a ordenha. Resultado semelhante foi encontrado por Silva (2007).



Figura 9. Procedimentos realizados na ordenha. A – Teste da caneca telada. B – *Pré-dipping* com solução de iodo a 4%. C – Uso de papel toalha descartável para secar os tetos. D – Ordenha com bezerro ao pé.

Em 80% das propriedades não era realizado *pré-dipping* (**Figura 6**), e as não conformidades foram de 100% no quesito *pós-dipping*, pois o sistema usado em todas as propriedades é o bezerro ao pé (o animal realiza o esgotamento), após a ordenha. Sousa (2005) ao realizar o diagnóstico de procedimentos tecnológicos e a higienização de equipamentos de ordenha mecanizada canalizada, no Estado do Rio de Janeiro, encontrou resultados semelhantes onde a maior parte das fazendas adotava ordenha com bezerro ao pé, permitindo ao bezerro mamar após a limpeza dos tetos e, algumas vezes, durante a operação de ordenha, numa prática não higiênica.

Na avaliação dos quesitos de manejo de ordenha, a conformidade foi de 100% para o item manutenção dos animais em pé após o término da ordenha. Após o diagnóstico de animais com mastite clínica, 80% das propriedades tinham como procedimento realizar a ordenhas desses animais por último (**Figura 10**).



1. Descarte dos três primeiros jatos de leite em caneca de fundo preto; 2. Ordenha separada de vacas suspeitas ou positivas, com descarte do leite; 3. Lavagem dos tetos sujos; 4. Secagem com toalha de papel descartável; 5. *Pré-dipping*; 6. *Pós-dipping*; 7. As vacas são mantidas de pé após a ordenha; 8. Os animais com mastite são identificados.

Figura 10. Não conformidades encontradas no manejo de ordenha.

Apenas 40% das propriedades realizavam a limpeza dos tetos antes da ordenha, e 100% das propriedades não faziam uso de papel toalha descartável para enxugar os tetos antes da capacitação em BPA. Após a capacitação houve um aumento de 40% de conformidade no item correspondente a limpar e secar os tetos antes da ordenha.

Não existe nas propriedades analisadas nenhum registro oficial sobre ocorrências de mastite, sendo os animais suspeitos identificados e tratados pelos ordenhadores, e nos casos de reincidência os animais são destinados ao abate.

4.1.3 Higiene e manutenção de equipamentos

A higienização não é vista como um elemento gerador de qualidade. Não existe um programa de manutenção preventiva para os equipamentos em 100% das propriedades estudadas. Resultado semelhante encontrado por Silva et al. (2010) em trabalho realizado na avaliação dos principais aspectos para implementação das BPF's.

Guimarães (2005) obteve 79% de não conformidade, para o quesito equipamentos, em trabalho realizado em um laticínio de pequeno porte localizado na cidade de Urutaí, GO. Estes resultados são similares aos encontrados neste trabalho para o diagnóstico inicial após aplicação da lista de verificação.

Foram encontrados 82,41% de não conformidades em relação aos itens de higiene e manutenção de equipamento. Resultados semelhantes foram achados no trabalho realizado por Silva et al. (2010) com 90% de não conformidades na higienização do ambiente e equipamentos.

Ainda que o item relacionado a higiene e manutenção de equipamentos tenha apenas 17,59% de conformidades, os critérios relacionados a limpeza e integridade de latões, teteiras e linha de ordenha apresentaram 70% de conformidade (**Figura 11**).



Figura 11. Integridade dos latões

4.1.4 Higiene dos manipuladores

Durante a rotina de trabalho dos manipuladores, Santos e Hoffmann (2010) observaram que os manipuladores são responsáveis não somente pelo trabalho na linha de produção, mas também pela recepção das matérias primas e da limpeza do estabelecimento. Esta rotina de trabalho é um sistema indesejável, pois além de não atender as BPF, pode favorecer a inserção de microrganismos indesejáveis na linha de processamento. Estas informações são semelhantes às encontradas nas propriedades analisadas onde os ordenhadores, na grande maioria, são responsáveis por todas as atividades ligadas a ordenha, tais como: preparo e fornecimento de alimentação aos animais, condução dos animais dos currais de espera até as salas de ordenha, higienização de instalações, equipamentos e utensílios.

As não conformidades relacionadas com o bloco manipuladores de alimentos (75%) foram: uso de bermuda, chinelo e adornos durante o processo produtivo, em trabalho realizado sobre adoção de boas práticas de manipulação de uma unidade de alimentação e nutrição localizada no município de Macaé (RJ) (OLIVEIRA et al., 2012). Resultados semelhantes foram encontrados durante o processo de ordenha nas propriedades estudadas.

Frota et al. (2005) em trabalho realizado com análise microbiológica de mãos de ordenhadores de cabra no início, meio e final de ordenha encontrou resultados de 100% de contaminação das amostras analisadas (80% *Staphylococcus*, 20% *Pseudomonas*, 73% *Streptococcus*) aumentando a carga microbiana gradualmente ao longo do processo de ordenha (início, meio e fim).

Cousin e Bramley (1981) afirmaram que o ordenhador deve ter boa saúde, trabalhar com roupas e mãos limpas, usar botas, boné, manter as unhas aparadas, os cabelos curtos, e evitar maus hábitos de fumar ou cuspir no chão durante a ordenha. Os resultados encontrados após a aplicação da lista de verificação (**Tabela 1**) não estão em conformidade com a menção dos referidos autores. O uso de uniformes não foi observado, os manipuladores não usam de roupas adequadas, ou protetoras durante a ordenha.

Tabela 1. Percentual de conformidades e não conformidades após a aplicação lista de verificação.

ITENS	RESULTADOS			RESULTADOS (%)	
	C	NC	NA	C	NC
1 Infraestrutura	32	50	08	35,55	64,45
2 Manejo de ordenha	15	21	06	41,66	58,34
3 Manutenção e higiene de equipamentos	19	89	08	17,59	82,41
4 Higiene de manipuladores	06	26	08	18,75	81,25

C – conforme; NC – não conforme; NA – não se aplica.

Não há padrão quanto ao uso de proteção para os cabelos, sendo o mais utilizado os bonés. O uso de adorno é constatado, o que pode representar uma fonte de contaminação física do alimento. Esse tipo de situação trás risco a segurança do consumidor.

Com relação aos itens abordados dentro de higiene de manipuladores foi observado um elevado índice de não conformidades de 81,25%. Sendo que em alguns itens verificou-se 100% de não conformidade tais como: uso e higiene de uniformes, capacitações específicas para desempenho da atividade, exames periódicos de saúde dos manipuladores. Os altos índices também foram encontrados por Silva e Hoffmann (2010) para o item higiene de manipuladores.

Em nenhuma das propriedades analisadas observou-se a presença de local adequado para lavagem de mãos (**Figura 12**), o que está em desacordo com a legislação em vigor (BRASIL, 2002).



Figura 12. Local de higiene de mãos do ordenhador.

De acordo com Santos e Hoffman (2010), os itens manipuladores e a documentação existente na empresa foram os critérios em piores condições relacionadas às BPF's.

Estes resultados são similares aos encontrados neste trabalho para o diagnóstico após a aplicação da lista de verificação final. Observaram-se também percentuais baixos de

conformidade, indicando a necessidade de adequações em atividades comportamentais, pessoais e operacionais.

4.2 Questionário

4.2.1 Perfil dos Proprietários

Dentre as propriedades estudadas, 80% dos proprietários estavam na atividade a mais de 10 anos. Apenas 20% do total de proprietários detinham ensino superior completo, os demais (80%) possuíam ensino fundamental incompleto (**Figura 13**). Resultado semelhante ao obtido por Silva (2007). Com relação à renda mensal oriunda da atividade leiteira, 50% dos proprietários declararam renda entre 03 e 06 salários mínimos; e os demais declararam renda entre 10 e 12 salários mínimos.

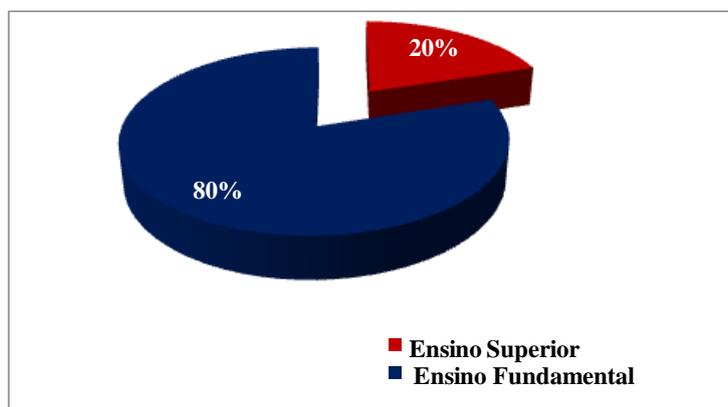


Figura 13. Grau de escolaridade dos proprietários.

Grande parte dos produtores entrevistados 80% são receptivos a informação na área de produção, sendo a principal fonte a televisão e internet 60%, e 40% outros produtores e representantes comerciais.

A maioria dos proprietários (80%) está há mais de 10 anos na atividade (**Figura 14**), sendo que o tempo na atividade leiteira é de 16 anos em média. Quando questionados sobre o local de moradia, 80% dos proprietários responderam que não residem nas propriedades, mas costumam realizar visitas diárias.

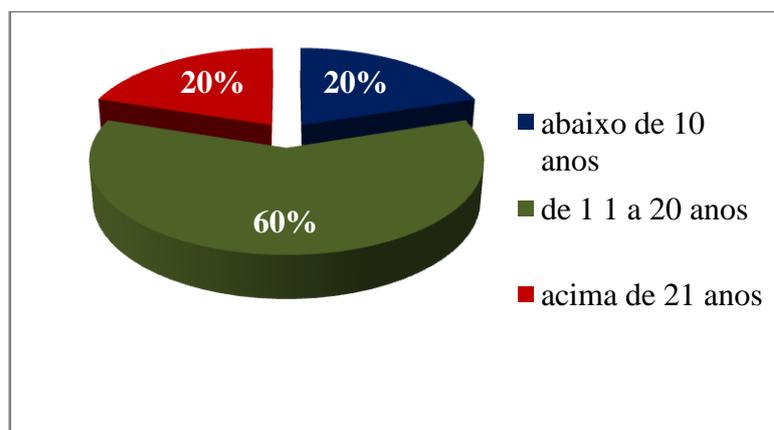


Figura 14. Tempo na atividade leiteira.

4.2.2 Perfil das propriedades

Dentre as cinco propriedades, 01 utilizava a ordenha manual e as demais (80%) utiliza ordenha mecânica. As propriedades podem ser classificadas como pequenas, com produção destinada basicamente a beneficiamento de leite pasteurizado e derivados, além do comércio informal.

Em média, os rebanhos estudados apresentaram aproximadamente 36 animais em lactação, com uma média de produção diária de 300 litros de leite (**Tabela 2**).

Tabela 2. Características das propriedades produtoras de leite avaliadas.

Tipo de ordenha	PROPRIEDADE				
	A	B	C	D	E
	Mecanizada	Mecanizada	Mecanizada	Mecanizada	Manual
Número de vacas	33	60	22	32	09
Número de ordenha/dia	Duas	Duas	Duas	Duas	Uma
Produção média/dia	250	350	200	400	50

Todas as propriedades (100%) possuíam sala de ordenha e, dessas, somente uma não apresentava bom estado de conservação. Por outro lado 100% das propriedades não apresentaram estrutura física adequada ao processo de higienização e limpeza. A análise realizada no momento da aplicação do questionário apontou que todas as propriedades avaliadas apresentaram deficiências no processo de limpeza do local de ordenha.

Águas de superfície (açudes, barragens, lagoas ou rios) era a fonte de abastecimento nas propriedades apenas para os animais beberem quanto soltos nos piquetes; 80% das propriedades eram abastecidas por poços artesianos e uma pelo sistema público de distribuição. Quando questionados sobre o tratamento da água, os produtores afirmaram não realizar nenhum procedimento de tratamento.

4.2.3 Perfil da produção

Quando interrogados sobre a produção ser a única fonte de renda da propriedade, 80% dos entrevistados responderam ter outras fontes, tais como: criações animais (suínos, aves e bovinos de corte), indústria de beneficiamento de arroz e lavouras; sendo que a comercialização do leite apenas incrementa a renda familiar.

Apenas uma das propriedades analisadas relataram que os recursos obtidos com a atividade leiteira não supriam a necessidades da família.

Os produtores afirmaram ter recorrido a algum tipo de empréstimo (80%) sendo as principais fontes citadas instituições bancárias públicas, como o Banco do Nordeste do Brasil – BNB, responsável por 100% dos financiamentos.

Antes da criação do laticínio, os produtores da região comercializavam todo o leite produzido diretamente ao consumidor, sem nenhum tipo de processamento. Hoje, 100% dos proprietários relatam que ainda comercializam uma parte do que é produzido diariamente

como leite cru de forma informal nas ruas, pois segundo os produtores, o valor pago pelo litro de leite no laticínio é muito abaixo do valor de mercado.

Quando interrogados sobre os critérios que levaram a venda da produção para o laticínio, o principal fator relatado foi a fidelidade do comprador, uma vez que podem ser realizadas entregas em todos os dias da semana.

4.2.4 Perfil do ordenhador

Após a aplicação da lista de verificação, foram calculados os percentuais de não conformidades na ficha de avaliação, e observou-se apenas 18,75% de conformidade no item higiene de manipuladores. Este é um dado relevante, uma vez que de acordo com Ribeiro e Brito (2004), os ordenhadores devem ser saudáveis, trabalhar sob as normas de boas práticas adequadas a manipuladores de alimentos. Inclui-se nestas normas, hábitos como não fumar ou cuspir durante a ordenha, não mergulhar os dedos na espuma do leite no balde, não utilizar a vassoura do rabo da vaca para secar os tetos.

De acordo com Saccol (2012), quando um colaborador é contratado para trabalhar no setor de alimentos, deve ser qualificado para realizar tal atividade, pois trabalhar nessa área significa participar diretamente da saúde do consumidor.

Todos os ordenhadores eram do sexo masculino (100%), sendo que a maioria dos entrevistados 73%, possuíam apenas o ensino fundamental, 18% ensino médio, e 9% não eram alfabetizados. Em média os ordenhadores estavam há 10 anos nesta atividade.

Verificou-se, também, 100% de não conformidade no quesito conhecimento do ordenhador sobre os temas: legislação, testes realizados e qualidade nutricional do leite. Fato este que pode ser explicado pela ausência de capacitação específica na sua área de atuação. É importante que o manipulador de alimento, ordenhador, seja bem treinado para a sua função e conheça a importância da qualidade do leite na saúde humana.

4.2.5 Manejo sanitário e práticas de ordenha

Todos os proprietários afirmaram realizar vacinação contra a febre aftosa, raiva e brucelose; já a vacinação contra clostridioses eram aplicadas em 60% das propriedades, e apenas 01 das propriedades vacinava contra Rinotraqueíte Infecciosa Bovina – IBR. Programas de controle de endoparasitoses eram realizados duas vezes ao ano, na mesma época que a vacinação contra febre aftosa, maio e novembro. Já o controle de ectoparasitos eram realizados em 100% das propriedades, de acordo com o grau de infestação dos rebanhos principalmente durante o período chuvoso, dezembro a março, segundo informações dos produtores.

A mastite clínica era monitorada através do teste da caneca, em 20% dos rebanhos. Com relação à mastite, todos os produtores afirmaram a ocorrência do problema em pequena escala nas propriedades.

Procedimentos de secagem dos animais diagnosticados com mastite, não eram realizados em nenhuma das propriedades analisadas. Com relação à sequência de ordenha, os procedimentos: primeiro as vacas sadias, depois as suspeitas ou positivas para mastite, eram realizados em 100% dos rebanhos.

O manejo da cria mais adotado na região foi o de bezerro ao pé, observado em 100% das propriedades, procedimento comum na região adotado em substituição ao *pós-dipping*. A ordenha mecânica foi o sistema de ordenha mais comum, estando presente em 80% delas. Procedimentos como lavagem dos tetos, *pré-dipping* e *pós-dipping*, não eram realizados em 20, 60 e 100%, respectivamente, das propriedades. No ato de enxugar os tetos, o uso de panos

(tecido) comuns a todas as vacas eram utilizados em 20% dos rebanhos; 80% não utilizavam papel toalha descartável, embora fizessem a lavagem dos tetos.

Através de análise visual subjetiva das vestimentas e higienização pessoal, observou-se que os ordenhadores não estavam adequadamente asseados em todas (100%) as propriedades.

4.3 Capacitação em BPA

O foco da capacitação foram as BPA, mas especificamente na área de manipuladores e higiene de ordenha, em cada uma das propriedades analisadas.

A partir das informações oriundas da lista de verificação, observação do trabalho na ordenha e questionário aplicado determinou-se o conteúdo a ser abordado na capacitação, e foi estruturado o material baseado em *banners* tamanho padrão (90 cm x 120 cm), com figuras e texto simples escrito em letras grandes. Os temas principais apresentados foram: a higiene na ordenha: comportamento e higiene do ordenhador e sequência ideal da ordenha.

Depois de apresentado e discutido o material, foram sugeridos procedimentos para se corrigir as deficiências encontradas com relação às BPA, chegando-se ao consenso sobre as modificações a serem realizadas, que variaram de propriedade para propriedade.

Marcou-se uma nova visita, para nova coleta de amostras, aplicação de nova lista de verificação, para verificar a real implantação das modificações, porém não foram observadas mudanças significativas no discurso dos ordenhadores após a capacitação.

4.4 Elaboração do Manual de BPA

Foi elaborado um manual de BPA, baseado nas não conformidades encontradas após a realização da capacitação e a aplicação da lista de verificação, contendo os POP e suas Instruções de Trabalho – IT, Plano de ação, lista de avaliação e registros.

De acordo com Saccol (2012), o objetivo da elaboração de um manual de BPA, é a sua utilização como apoio e referência para os ordenhadores, principalmente os recém-chegados, facilitando a manutenção dos padrões já estabelecidos no processo de ordenha.

4.5 Acompanhamento da Temperatura do Leite

Nenhuma das propriedades tinha tanques de refrigeração próprios para o armazenamento do leite. O transporte do leite ocorria em latões, transportados em carros abertos, diretamente para a plataforma de recepção do laticínio. O tempo médio decorrido desde a obtenção do leite até seu resfriamento foi de 2 horas e 45 minutos, variando de aproximadamente 2 horas até cerca 4 horas para realizar o resfriamento (**Tabela 3**), estando em desacordo com a legislação vigente (BRASIL, 2011a).

Tabela 3. Temperaturas do leite °C

Dias de coleta	PROPRIIDADE				
	A	B	C	D	E
	Média T °C	Média T °C	Média T °C	Média T °C	Média T °C
Primeiro dia	36,0	36,2	36,6	36,6	36,8
Segundo dia	35,8	36,4	35,7	36,7	36,6

Foram realizadas medições de temperatura do leite, desde o momento da ordenha, até a chegada no laticínio, com intervalos de uma hora entre as medições. Foram observadas quedas nas temperaturas iniciais, de até 4°C, sendo que nenhum leite chegou ao laticínio com temperatura inferior a 34°C. De acordo com a IN n° 62/2011, o leite deve ser resfriado, sendo permitida a temperatura máxima de conservação do leite de 7°C, na propriedade rural, em um tempo máximo de três horas após o término da ordenha. Nesta pesquisa 20% das propriedades se encontravam em não conformidade em relação a este item.

Santili et al. (2012) avaliando o crescimento bacteriano em leite pasteurizado armazenado sob diferentes temperaturas, relatou que o crescimento bacteriano do leite com baixa contagem inicial foi retardado em relação ao leite com alta contagem inicial. Concluindo que a menor multiplicação de bactérias no leite depende da contagem bacteriana inicial e, principalmente, da temperatura de armazenamento, sendo portanto indispensável garantir a manutenção da baixa temperatura e reduzido tempo de armazenamento para manter a qualidade final do leite consumido.

Monteiro et al. (2007) apontam que o controle de temperatura necessita ser aprimorado desde o campo, verificando em seu trabalho que apenas 24,4% das propriedades refrigeravam corretamente o leite na propriedade.

Brasil (2002) estabelece que os veículos para transporte de alimentos devem estar de acordo com a finalidade de transporte, devendo apresentar as seguintes condições: ser limpo, possuir medidas que garantam ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença, como fezes, ninhos e outros, e possuir cobertura para proteção. Nos casos específicos de transporte de leite cru a granel exige-se o uso de caminhões tanques refrigerados, ou em latões a temperatura ambiente, em período de máximo duas horas após o término da ordenha, sendo essas exigências não cumpridas em 20% das propriedades analisadas.

4.6 Análises físico-químicas

Os resultados das análises físico-químicas realizadas antes da capacitação em BPA estão expressos na **Tabela 4**.

Tabela 4 – Médias estimadas e desvios-padrão, do teor de gordura, extrato seco desengordurado (ESD), densidade e proteína. Antes da capacitação em BPA.

Variáveis	Propriedades Rurais										Padrão
	A		B		C		D		D		
	\bar{y}^1	σ^2	\bar{y}	Σ	\bar{y}	σ	\bar{y}	σ	\bar{y}	σ	
Gordura (%)	3,72	0,159	3,85	0,228	3,51	0,158	3,65	0,160	3,62	0,071	≥3%
ESD (%)	8,18	0,130	7,92	0,219	10,14	1,903	8,91	1,631	8,15	0,182	≥8,4%
Densidade ³ (15°C)	1,028	0,001	1,026	0,001	1,029	0,002	1,030	0,001	1,029	0,001	1,028-1,034
Proteína (%)	3,30	0,055	3,28	0,142	3,45	0,103	3,41	0,113	3,43	0,096	≥2,9%

1 – Média dos valores das variáveis por propriedade amostrada; 2 – Desvio padrão amostral; 3 – Expressa em g mL⁻¹. Padrão de acordo com a IN n° 62/2011. A, B, C, D e E – Propriedades

Fonte: Laticínios APLEC, 2012.

A determinação do teor de gordura pode auxiliar na interpretação de algumas características físico-químicas e sensoriais do leite e de seus derivados. O teor de gordura analisado nas 24 amostras apresentou média de acordo com os padrões regulamentares (BRASIL, 2011a).

O Extrato Seco Desengordurado – ESD é determinado pela subtração da gordura encontrada, do Extrato Seco Total – EST. É considerado normal o leite que tem 11,41% de matéria seca e 8,225% de matéria seca desengordurada. Os valores de extrato seco desengordurado (ESD) apresentaram uma média de 8,66% do total de amostras analisadas. No entanto, 24 (80%) das amostras demonstraram valores abaixo dos padrões exigidos (mínimo de 8,4 %), onde as mesmas apresentaram valores que variaram de 7,65 a 8,3%, com média de 8,2%.

O teor mínimo de proteína padronizado na legislação (BRASIL, 2011a) é de 2,9 % g/100g. Das 24 amostras analisadas 100% apresentaram-se dentro do padrão na legislação. O teor médio encontrado neste trabalho foi de 3,68%, valor acima do encontrado por GOMES et al., (2004) que obtiveram valor médio de 3,43%.

Para a variável densidade, 80% das amostras analisadas apresentaram-se dentro dos padrões estabelecidos pela legislação (0,128 a 1,034). Dentre as causas anormais de variação da densidade, pode-se destacar a adição de água, que leva a uma diminuição na densidade do leite. Já o desnate e a adição de amido faz com que a densidade aumente (AGNESE et al., 2002).

Não foram encontradas diferenças significativas entre as análises realizadas antes e após a capacitação.

Tabela 5 - Médias estimadas e desvios-padrão, teor de gordura, extrato seco desengordurado (ESD), densidade e proteína. Depois da capacitação em BPA.

Variáveis	Propriedades Rurais										Padrão
	A		B		C		D		E		
	\bar{y}^1	σ^2	\bar{y}	Σ	\bar{y}	Σ	\bar{y}	σ	\bar{y}	σ	
Gordura (%)	3,75	0,150	3,90	0,232	3,49	0,164	3,69	0,169	3,58	0,075	≥3%
ESD (%)	8,05	0,137	7,83	0,226	10,52	1,809	8,80	1,590	8,13	0,186	≥8,4%
Densidade ³ (15°C)	1,028	0,001	1,027	0,0003	1,030	0,001	1,030	0,0002	1,030	0,001	1,028-1,034
Proteína(%)	3,37	0,065	3,44	0,166	3,42	0,098	3,40	0,124	3,44	0,109	≥2,9%

1 – Média dos valores das variáveis por propriedade amostrada; 2 – Desvio padrão amostral; 3 – Expressa em g mL⁻¹. Padrão de acordo com a IN n° 62/2011. . A, B, C, D e E – Propriedades

Fonte: Laticínios APLEC, 2012.

5 CONCLUSÕES

Há necessidade de fortalecimento das representações de classe, associações, cooperativas visando melhor defender os interesses da categoria.

Estabelecimento de parcerias com entidades de representação de classe tais como: Associações de Produtores, Sindicatos de produtores Rurais, Agência Estadual de Defesa Agropecuária – AGED, Secretaria de Agricultura do Município, na tentativa de divulgação do Manual de Boas Práticas na Ordenha.

Em relação às conformidades as propriedades fornecedoras de leite foram classificadas como deficiente;

Foi produtiva a intervenção, no tocante a sensibilização dos manipuladores, pois resultou em mudanças significativas de comportamento, porém o processo de educação e aprendizado dever ser contínuo, pois firma-se como importante ferramenta para o alcance da qualidade;

Não foram encontradas diferenças significativas entre as análises físico-químicas (densidade, teor de gordura, extrato seco desengordurado e densidade) realizadas antes e após a capacitação em boas práticas para os ordenhadores.

Diante das informações obtidas neste trabalho, sugere-se para trabalhos futuros:

Implementação de programas de capacitação voltados a ordenhadores e produtores. Tais programas devem enfatizar a importância do ordenhador, que é aquele diretamente envolvido na ordenha.

Avaliação da qualidade microbiológica do leite cru refrigerado produzido na Região dos Cocais Maranhenses;

Avaliação da qualidade microbiológica da água utilizada nos processos de higienização da sala de ordenha;

Desenvolvimento de metodologias para a capacitação contínua de ordenhadores;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, P. M. P.; FRANCO, R. M. Avaliação bacteriológica de queijo tipo Minas Frescal com pesquisa de patógenos importantes à saúde pública: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* sp e coliformes fecais. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n.111. p. 79-85. Ago. 2003.

AGNESE, A. P.; NASCIMENTO, A. M. D.; VEIGA, F. H. A.; PEREIRA, B. M.; OLIVEIRA, V. M. Avaliação físico-química do leite cru comercializado informalmente no Município de Seropédica – RJ. **Revista Higiene Alimentar**, v.16, n. 94. p. 58-61, 2002.

ANDRADE, N. J.; MACÊDO, J. A. B. Higienização na Indústria de Alimentos. São Paulo: **Livraria Varela**, 1996.

APLEC. Associação dos Produtores de Leite de Codó, Maranhão. Dados do laboratório. 2012.

ASSIS, E. M.; FARIA, M. G.; RODRIGUES, F. C. Qualidade do leite e efeitos de seu consumo sobre a saúde. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.21, n. 156, p.47, nov./2007.

BALLARINI, G. O leite e a vida. Um grande alimento da história do homem. Itália: **Almicare Pizzi**. 207 p. 1994.

BONASSI, A. T. Métodos atuais e modernos para análise de leite e derivados. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 39, n. 235, p. 17-22, 1984.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n°1428 de 26 de novembro de 1993. Dispõe sobre o controle de qualidade na área de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, p. 18415-9, 2 dez. 1993. Seção I. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/1428_93.htm>. Acesso em: 10 jun. 2012.

_____, MAPA, **Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA**, 1996. Disponível em: < http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Aniamal/MercadoInterno/Requisitos/RegulamentoInspecaoIndustrial.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2012.

_____. Ministério da Saúde. Portaria n°326, de 30 de julho de 1997a. Aprova o regulamento técnico Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1 ago. 1997a. Seção I. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/326_97.htm>. Acesso em: 02 jun. 2012.

_____. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria n° 368 de 04 de setembro de 1997b. **Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores e industrializadores de alimentos**. Disponível em: <http://ww.abima.com.br/.../13_47_instr_norm_6_01_leg_alim_nac.pdf> . Acesso em: 24 jun. 2012.

_____. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria nº 451, de 19 de setembro de 1997c. Regulamento Técnico Princípios Gerais para o Estabelecimento de Critérios e Padrões Microbiológicos para Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22/09/97, seção I, p. 21005-21012, 1997.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução – RDC nº12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 10/01/01, nº 7, seção I, p. 45-53, 2001.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002a. Coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, n. 172, p. 8-13, 20 de set. 2002a. Seção I.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002b**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores /Industrializadores de Alimentos e a Lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Disponível em: <http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.php?mode=PRINT_VERSI_ON&id=8134>. Acesso em: 20 mar. 2012.

_____. Ministério da Saúde – RDC nº 10 de 22 de maio de 2003a. Programa Genérico de Procedimento Padrão de Higiene Operacional – PPHO, a ser utilizado nos Estabelecimentos de Leite e Derivados que funcionam sob o regime de Inspeção Federal, como etapa preliminar e essencial dos Programas de Segurança Alimentar do tipo APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 de maio de 2003. Seção 1, p.4-5. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/.../840_03re.htm>. Acesso em 22 jun. 2012.

_____. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa nº62, de 26 de agosto de 2003b. Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para controle de Produtos de origem animal e de Água. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 ago. 2003b, p. 39.

_____. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Sistema de Informações Territoriais. Territórios Rurais. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável**. São Luis, MA. 2010. Disponível em: < http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_qua_territorio_034.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2012.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **Instrução Normativa nº 62**, de 29 de dezembro de 2011a. 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, em conformidade com os Anexos desta Instrução Normativa. Disponível em: <[http://www.sindilat.com.br/gomanager/arquivos/IN62_2011\(2\).pdf](http://www.sindilat.com.br/gomanager/arquivos/IN62_2011(2).pdf)>. Acesso em: 20 de mar. de 2012.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Notícia Atualização**, Brasília, DF, 2011b. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/comunicacao/noticias/2011/12/publicada-in-que-altera-normas-de-producao-de-leite>>. Acesso em 20 mar. 2012.

CAMPOS, V. F. TQC: **Controle de qualidade total (no estilo japonês)**. Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1992. 219 p.

CAP-Lab. Disponível em:< <http://www.caplab.com.br/index.php?pg=detproduto&mn=2&dis=2&cd=2&pro=723>>. Acesso em: 20 mar. 2012.

CARDOSO, L.; ARAÚJO, W. M. C. Parâmetros de qualidade em leite comercializados no Distrito Federal, no período 1997-2001. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 17, n. 114-115, p. 34-40, 2003.

CARVALHO FILHO, D. C.; PECCI, A.; RAMOS, I. A influência do racionamento de energia elétrica sobre a qualidade das refeições servidas em restaurantes de comida a peso em Salvador/ Bahia. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 114/115, p. 41-45, 2002.

CAVALLI, S. B. Segurança alimentar: A abordagem dos alimentos transgênicos. **Revista de Nutrição**, v.14, supl., p. 41-46, 2001. Disponível em:< <http://www.scielo.br>>. Acesso em: 20 de mar. de 2012.

CERQUEIRA, M. M. O. P.; SOUZA, M. R.; SENA, M. J.; LEITE, M. O.; PENNA, C. F. A. M. Fatores determinantes na qualidade do leite: estudo de uma indústria de laticínio. **Revista do Instituto de Laticínio Cândido Tostes**, v. 54, n. 309, p.241-245, 1999.

CLEARY, H. P. Health education: the role and functions of the specialist and generalist. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 64-72, 1988.

COLEMAN, P.; GRIFFITH, C.; BOTTERRIL, D. Welsh characters: exploratory study of attitudes towards safe foods handlings in hospitality industry. **Hospitality Management**. v. 19, p. 145 – 157, 2000.

COSTA, E. Q.; LIMA, E. S.; RIBEIRO, V. M. B. O treinamento de merendeiras: análise do material instrucional do Instituto de Nutrição Annes Dias – Rio de Janeiro (1956 – 94), **História, Ciências e Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, 535 – 60, 2002.

COUSIN, M. A.; BRAMLEY, A. J. The microbiology of raw milk. In: ROBINSON, R. K. Dairy microbiology. New York: **Applied Science**, 1981. v. 1, p. 119-163.

EHIRI, J. E.; MORRIS, J. P. Food safety control e strategies: a critical review of traditional approaches. *Int. J. Environ. Health Res.*, v. 4, p. 254 – 263, 1994.

EMBRAPA, Elementos de apoio para boas práticas agropecuárias na produção leiteira. – 2. ed., rev., atual. – Brasília, DF: **Campo PAS**, 2005a.

EMBRAPA, Boas práticas agropecuárias na produção leiteira – Parte I – Brasil, DF: **Embrapa Transferência de Tecnologia**, 2005b.

EMBRAPA. **Produção de leite**. Disponível em: < <http://www.cnpqgl.embrapa.br/nova/informações/estatísticas/produção/tabela040.php>>. Acesso em: 10 de jul. de 2011.

FAO. Food and Agriculture Organization-Fao/World Health Organizaton. Codex Alimentarius Commission. **Food hygiene texts**. Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system and guidelines for its application. Roma, 1997.

FAO. **FAOSTAT**. Disponível em: < <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 10 jul. de 2011.

FAO. **Guia de Boas Práticas Agrícolas na Produção de Leite**. 2004. Disponível em: < <http://www.anilact.pt/documentos/fenalac002.pdf>>. Acesso em 20 jun. 2012.

FONSECA, L. F. L. Qualidade do leite e sua relação com equipamento de ordenha e sistema de resfriamento. **In: Simpósio internacional sobre qualidade do leite**, 1., 1998, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: [s.n.], 1998. p. 54-56.

FONSECA, L. F. L.; SANTOS, M. V. **Qualidade do leite e controle da mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 175 p, 2000.

FONSECA, F. L. F. **Pagamento por qualidade: situação atual e perspectivas para o setor lácteo brasileiro – parte 1**. 2001. Disponível em: <http://milkpoint.com.br/mn/utills/print.asp?id_artigo=1209>. Acesso em: 20 mai. 2012.

FRANCO, R. M.; CAVALCANTE, R. M. S.; WOOD, P. C. B.; LORETTI, V. P.; GONÇALVES, P. M. R.; OLIVEIRA L. A. T. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de leite e derivados. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 14, n. 68/69, p. 70-74, 2000.

FRANCO, B. D. G.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996. 182 p.

FRAZIER, W.C.; WESTHOFF, D.C. **Microbiologia de los alimentos**. 4. ed. Zaragoza: Acribia, 1993. 667 p.

FROTA, I. M. A.; SOUSA, F. G. C.; LIMA, F. W. C.; CHAPAVAL, L. Análise microbiológica de mãos de ordenhadores de cabras leiteiras no início, meio e final da ordenha. **VII Encontro de Iniciação Científica da Universidade Estadual Vale do Acaraú**. Sobral – CE. 2005.

GALTON, D. M.; PETERSON, L. G.; MERILL, W. G. Effects of premilking udderpreparation practices on bacterial counts in milk and n teats. **Journal of Dairy Science**. v. 69, p. 260-266, 1986.

GERMANO, M. I. S.; GERMANO, P. M. L.; KAMEL, C. A. K.; ABREU, E. S.; RIBEIRO, E. R.; SILVA, K. C.; LAMARDO, L. C. A.; ROCHA, M. F. G.; VIEIRA, V. K. L.; KAWASAKI, V. M. Manipuladores de alimentos: capacitar? É preciso. Regularmentar? Será preciso? **Revista Higiene Alimentar**, v. 14, n. 78/79, p. 23-26, 2000.

GOMES, V.; SCALZO, A. L.; OJAS, J. BARDELA, F.; GOULART, S. L. Qualidade do leite de vacas Jersey: contagem de células somáticas, Califórnia mastite test – CMT, gordura,

proteína, lactose e sólidos totais. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária – INSS 1679-7353**. Periodicidade semestral. 3 ed. jul. de 2004.

GOUNOT, A. M. Psychrophilic and psychrotrophic microorganisms. **Nederlands Melk em Zuiveltijds**, Chicago, n. 42, p. 1192-1197. 1986.

GUERREIRO, P. K.; MACHADO, M. R. F.; BRAGA, G. C.; GASPARINO, E.; FRANZENER, A. S. M. Qualidade Microbiológica de Leite em Função de Técnicas Profiláticas no Manejo de Produção. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 29, n. 1, p. 216-222, jan/fev. 2005.

GUIA, para elaboração do plano APPCC; geral. 2. ed. Brasília, **SENAI/DF**, 2000. 301 p.

GUILHERMINO, M. M. **O uso da informação na tomada de decisão de manejo para bovinos leiteiros**. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 2003. (Boletim Técnico, 45. Série Tecnologia Apta).

GUIMARÃES, R. Importância da matéria-prima para a qualidade do leite fluido de consumo. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 102-103, p 25-34, 2002.

GUIMARÃES, A. C. Construção e organização do manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF) para o Laticínio do Cefet de Urutaí, GO. Seropédica: UFRRJ. Dissertação de Mestrado em Educação Agrícola. 2005, 211 p.

HOOTEN, F. W. A brief history of FDA good manufacturing practices. **Medical Device & Diagnostic Industry Magazine**, 1996. Disponível em: < <http://www.devicelink.com/mddi/archive/96/05/015.html>>. Acesso em: 10 de jun. de 2011.

HOFFMANN, F. L.; CRUZ, C. H. G.; VINTURIM, T. M.; FAZIO, M. L. S. Microbiologia do leite pasteurizado tipo C comercializado na região de São José do Rio Preto -SP. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 13, n. 65, p. 51-54, 1999.

IBARRA, A. A., Sistema de pagamento do leite por qualidade. visão global. In: DURR, J. W; CARVALHO, M. P. de; SANTOS, M. V. dos. (Org). O compromisso com a qualidade do leite no Brasil. Passo Fundo, RS. Universidade de Passo Fundo, 2004, Cap. 4, p. 72-86. SILVA, W. P.; GANDRA, E. A. Estafilococos coagulase positiva: Patógenos de importância em alimentos. **Revista Higiene alimentar**. São Paulo - v. 18, n. 122, p.32-40, 2004.

IBGE.**Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2010 Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=210330>>. Acesso em 20 de mai. de 2012

JAY, J. M. **Microbiologia dos alimentos**, Porto Alegre: Artmed, 2005.

MENDES, M. H. A. F. Produção Higiênica do leite: boas práticas agrícolas. Programa de pós-graduação Lato sensu. **Especialização em higiene e inspeção de produtos de origem animal**. Universidade Castelo Branco. Brasília DF. 2006. Disponível em: <<http://qualittas.com.br/uploads/documentos/Producao%20Higienica%20do%20Leite%20-%20Marcelo%20Henrique%20Atta%20Figueira%20Mendes.PDF>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

NASCIMENTO, S. P.; RASZL, S. M. Estudo da correlação entre o grau de conformidade às BPA e a segurança do leite. E-Tech:Tecnologia para a Competitividade Industrial, **SENAI**, Florianópolis, n. esp. Alimentos, p. 69-85, 2012.

NERO, L. A.; VIÇOSA, G. N.; PEREIRA, F. E. V. Qualidade microbiológica do leite determinada por características de produção. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.29, n.2, p.386-390, abr./jun. 2009.

NICOLAU, E. S.; MESQUITA, A. J.; BORGES, G. T. *Staphylococcus aureus* no processamento de queijos mussarela: detecção e avaliação da origem das linhagens isoladas. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 125, p. 51-56, 2004.

NÖRNBERG, M. F. B. L. **Atividade proteolítica, aderência e produção de biofilmes por microrganismos psicrotóxicos em leite bovino**. 2009. 89 f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2009.

OLIVAL, A. A., SPEXOTO, A. A., MANO, G. B., SANTOS, M. V. Avaliação das limitações para melhoria da qualidade do leite na região de Pirassununga – SP. **Revista Ciência em Extensão**. p. 171 -183, 2002.

OLIVEIRA, M. T. B. A ambigüidade da extensão rural universitária e as acusações de técnicos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 31, n.2, p. 103 – 124, 1993.

OLIVEIRA, A. M.; GONÇALVES, M. O.; SHINOHARA, N. K. S.; STAMFORD, T. L. M. Manipuladores de alimentos: um fator de risco. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 114/115, p. 12-19, 2003.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de Alimentos**. Porto Alegre: Artmed, 2005. Volumes 1 e 2.

PADILHA, M. R. F.; FERNANDES, Z. F. Avaliação da qualidade higiênico-sanitária do leite tipo C comercializado no Recife-PE. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 13, n. 61, p. 105-109, 1999.

PRATA, L. F. **Fundamentos de ciência do leite**. São Paulo: Unesp, 1998. 119 p.

PICININ, L. C. A qualidade do leite e da água de algumas propriedades leiteiras de Minas Gerais: 2003. 89 f. **Dissertação de Mestrado** – Universidade de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

PINNA, M. H.; LIZIEIRE, R. S. Leite de qualidade. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, Brasília, v. 21, p. 47-51, 2000.

PIRAGINE, K. O. Aspectos higiênicos e sanitários do preparo da merenda escolar na rede estadual de ensino de Curitiba. **Dissertação de mestrado**. Curitiba, Universidade Federal do Paraná, 2005.

PORTUGAL, J. A. B.; NEVES, B. S.; OLIVEIRA, A. C. S.; SILVA, P. H. F.; BRITO, M. A. V. P. Segurança alimentar na cadeia de leite. Juiz de Fora: EPAMIG/CT/ILCT, **Embrapa Gado de Leite**, 2002. 226p.

QUEIROZ, V. M.; ANDRADE, H. V.; Importância das ferramentas da qualidade bpf/appcc no controle dos perigos nos alimentos em um laticínio. 2010. Disponível em: <<http://www.fazu.br/ojs/index.php/posfazu/article/viewFile/342/248>>. Acesso em: 20 de mai. de 2012.

RIBEIRO-FURTINI, L. L.; ABREU, L. R. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, mar./abr., 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v30n2/v30n2a25.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2012.

ROQUE, R. A.; SCHUMACHER, S. S. P.; PAIVA, P. C. Quantificação de microrganismos psicrotróficos em leites pasteurizados tipos B e C, comercializados na cidade de São Paulo - SP. **Revista Higiene Alimentar**, v. 17, n. 112, p. 59-68, set. 2003.

SANTILI, A. B. N.; PAIVA, M. B.; AMARAL, T. G. R.; KANASHIRO, C. Y.; MACHADO, P. F. Avaliação do crescimento bacteriano em leite pasteurizado armazenado sob diferentes temperaturas. **CLINICA DO LEITE**, Departamento de Zootecnia, ESALQ/USP. Disponível em: <<https://uspdigital.usp.br/siicusp/cdOnlineTrabalhoVisualizarResumo?numeroInscricaoTrabalho=3063&numeroEdicao=14>>. Acesso em: 20 de jun. de 2012.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. Importância e efeito de bactérias psicrotróficas sobre a qualidade do leite. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 82, p. 13-19, 2001.

SANTOS, M. V. Efeito da mastite sobre a qualidade do leite e dos derivados lácteos. In: Congresso panamericano de qualidade do leite e controle de mastite, 2., 2002, Ribeirão Preto, SP. **Anais**. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/mn/radarestecnicos>>. Acesso em: 26 mar. 2012.

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. Granelização e resfriamento do leite e seu impacto sobre a qualidade. **Leite & Derivados**, São Paulo, n.71, p.35-44, 2003.

SANTOS, M.V; FONSECA, L. F. L. Estratégias para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite. Barueri: **Manole**, 2007, 314p.

SANTOS, C. A.; FERNANDES, R. C.; ALMEIDA, A. C.; TEIXEIRA, L. M.; SILVA, B. C. M.; VIEIRA, V. A.; FONSECA, M. P.; DINIZ, T. T.; CRUZ, A. L. M.; PIRES JUNIRO, O. S. Boas práticas pecuárias adotadas em sistema de produção de leite por agricultores familiares de Icarai de minas- norte de Minas Gerais. **ZOOTEC**, João Pessoa, PB – UFPB/ABZ. 2008.

SANTOS, M. V. Boas Práticas Agropecuárias. **Agripoint cursos online**. 2010. 1 CD-ROM.

_____, M. V. **Curso online Boas Práticas na Produção Leiteira**. 2011. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/mypoint/agripoint/p_curso_online_boas_praticas_na_producao_leiteira_bpa_leite_qualidade_seguranca_implantacao_boas_praticas_3416.aspx>. Acesso em: 20 de março de 2012.

SANTOS, V. A. Q.; HOFFMANN, F. L. Avaliação das boas práticas de fabricação em linha de processamento de queijos Minas frescal e ricota. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, 2010; 69(2):222-8.

SCALCO, A. R.; SOUZA, R. C. Qualidade na cadeia de produção de leite: diagnóstico e proposição de melhorias. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 8, n. 3, p. 368-377, 2006.

SENAC. Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial. **Manual de elementos de apoio para o sistema APPCC**. Rio de Janeiro; 2001. 282p.

SILVA, M. H. Efeito do resfriamento e estocagem sobre alguns grupos de microrganismos e propriedades físico-químicas do leite. **Viçosa: UFV**, 1991. 104p.

SILVA JUNIOR, E. A. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. 4 ed. São Paulo: **Livraria Varela**, 2001. 475 p.

SILVA, J. A.; CAPUANO, D. M.; TAKAYANAGUI, O. M.; JÚNIOR, E. G. Enteroparasitoses e onicomicoses em manipuladores de alimentos do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 4, p. 385-392, 2005.

SILVA, C. O. Diagnóstico e prognóstico da tecnologia de produção de leite no município de Valença – RJ. Programa de pós-graduação em ciência e tecnologia de alimentos. **Dissertação de mestrado**, UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro, 2007. 180 p.

SILVA, F. T.; FARIAS, A. X.; NETO, F. N.; MACHADO, R. L. P. Boas Práticas de Fabricação em Laticínios: principais não conformidades. **Revista Higiene Alimentar**, v. 21, n. 180/181, p. 52-58, jan./fev. 2010.

SILVA, A. F. Boas Práticas Agropecuárias em ordenha mecânica na Região de São José do Rio Preto, SP. Projeto de Graduação do Curso de Tecnologia em Agronegócio. FATEC, 2010.

SILVA, J. L. V. **Contribuição para um Manual de Boas Práticas de Manejo da Ordenha para a Produção de Leite de Elevada Qualidade nos Açores – Estudo de Alguns Pontos Críticos de Controle**. Programa de pós-graduação em Tecnologia e Segurança Alimentar. Dissertação de mestrado, Universidade de Açores. Angra do Heroísmo – Portugal, 2011. 103 p. Disponível em: < <https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/1360/1/DissertMaestradoJoseLuisValenteSilva2012.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2012.

SINDILEITE, **Manual de Boas Práticas Agropecuárias – BPA**. Goiânia – GO, 2008. Disponível em: < <http://www.terraviva.com.br/terraviva/file/1/SINDILEITE-BPA.pdf>>. Acesso em: 20 de mar. de 2012.

SINNEL, H. J. Control of food-borne infections and intoxications. **Food microbiology**, v. 25, p. 207-209, 1995.

SOUSA, M. R. P. **Diagnóstico da tecnologia e planejamento de procedimentos padronizados de limpeza e sanificação de equipamentos de ordenha mecânica tipo canalizada**. Programa de pós-graduação em ciência e tecnologia de alimentos. Dissertação de mestrado, UFRRJ, Seropédica, Rio de Janeiro, 2005. 66 p.

SWAIGOOD, H. E. Características de los fluidos nutritivos de origen animal: leche. *In*: FENNEMA, O. R. Química de los alimentos. **Editorial Acribia**, Zaragoza. 1993. p. 889-930.

TABAI, K. C. **Avaliação dos resultados do programa de análise de qualidade de produtos do Instituto Nacional de Metrologia e Qualidade Nutricional - INMETRO**. 2001. 139p. Tese de Doutorado em Alimentos e Nutrição – Universidade Estadual de Campinas, Campinas – SP, 2001.

TEIXEIRA, S,; MILET,Z.; CARVALHO, J.; BISCONTINI,T. M. Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição. 1. ed. São Paulo: **Atheneu**, 2000. 219 p.

TRONCO, V. M. **Manual para inspeção da qualidade do leite**. 3. ed. Santa Maria: Editora da UFSM, 2008.

VENTURINI, K. S., SARCINELLI, M. F., SILVA, L. C. Processamento do Leite. **Boletim Técnico** – PIE-UFES: 02207. 2007.

ZACCARELLI, E; COELHO, H. D. S; SILVA, M. E. P. O jogo como prática educativa no treinamento para controle higiênico-sanitário, em unidades de alimentação e nutrição. **Revista Higiene Alimentar**, v. 14, n. 70, p. 23-26, 2000.

ANEXOS

ANEXO A	Questionário.....	43
ANEXO B	Lista de verificação.....	46
ANEXO C	Plano de aula.....	51
ANEXO D	Banner – Ordenhador.....	53
ANEXO E	Banner – Ordenha.....	54
ANEXO F	Parecer do comitê de ética.....	55
ANEXO G	Manual de Boas Práticas de Ordenha.....	56

ANEXO A – Questionário aplicado junto aos produtores e ordenhadores, adaptado Silva (2007).

I. Identificação:

1. Proprietário: _____
2. Nome da Propriedade: _____
3. Telefone/e_mail: _____

II. Perfil da propriedade:

1. Tamanho: _____
2. Área de pastagem: _____
3. Distância aproximada do distrito sede: _____
4. Distância aproximada da escola: _____
5. Distância aproximada do atendimento médico-hospitalar e odontológico: _____
6. Conservação das vias de acesso:
() Péssima () Razoável () Ruim () Boa
7. Manutenção das vias de acesso:
() Anual () Eleitoral () Periódica. Quando _____ () Outros _____
- 8 A propriedade possui energia elétrica?
() sim () não () Gerador próprio
- 9 A propriedade possui água tratada?
() sim () não () poço
10. Equipamentos, Máquinas e Estruturas:
() Trator () Máquina forrageira () Gerador de eletricidade () Silo () Estábulo () Outros _____

III. Perfil do produtor:

1. Tempo na atividade leiteira: _____
2. Idade: _____
3. Escolaridade: _____
4. N°. de filhos: _____
5. Reside na propriedade?
() Sim () Não
6. Frequência com que vai à propriedade:
() Diária () Semanal () Quinzenal () Mensal () Outra _____.
7. Proprietário é receptivo a informações tecnológicas?
() Sim () Não
8. Acesso a informações tecnológicas
() Televisão () Rádio () Assistência técnica dos equipamentos utilizados () Internet
() AGED () Outros produtores () Representantes comerciais () Outros _____
9. Qual a média da renda mensal em salários mínimo? _____
10. Produção diária em litros? _____
11. Quantidade de animais bovinos? _____
12. Quantidade de vacas? _____
13. Quantidade de vacas em lactação? _____

IV. Gestão da Produção

1. Mão de obra. () Familiar () Empregados
2. N° de pessoas envolvidas na atividade: _____
3. O leite é a principal fonte de renda da família?
() Sim () Não

4. O produtor consegue suprir as necessidades da família com a renda obtida através da comercialização do leite?

() sim () não () às vezes

6. Alguma vez teve que recorrer a algum tipo de empréstimo? () Sim () Não

Qual? _____

Finalidade? _____

7. Já pensou em abandonar a atividade? Por quê?

8. E qual motivo o fez continuar na atividade?

9. Existe na propriedade outra fonte de renda, que não o leite?

() Não () Sim. Qual? _____

10. Qual o destino do leite produzido?

() Vendido integralmente para a indústria beneficiadora

() Vendido parcialmente para a indústria

() O que é feito com a outra parte? _____

11. O que era feito com o leite antes disso? _____

12. Critério usado para venda do leite:

() Preço () Proximidade com a indústria () Fidelidade ao comprador

() Diferencial por qualidade () Outro _____

13. Quando se fala em tecnologia, qual a relação feita pelo produtor?

() Custo elevado () Melhoria de estabelecimento () Investimento () Prejuízo

() Outra _____

V. Perfil do ordenhador

1. Nome: _____

2. Idade: _____

3. Sexo: () M () F

4. Alfabetizado: () sim () não

5. Escolaridade: _____

6. N°. de filhos: _____

7. Tempo na atividade leiteira _____

VI. Conhecimentos do ordenhador

1. Perguntar ao ordenhador quais são os testes realizados para atestar a qualidade do leite?

() Gordura () Acidez () Índice Crioscópico () Antibiótico () CMT () Densidade ()

Redutase () CCS () CTP () Outro _____

2. O que o ordenhador sabe sobre CCS (Contagem de Células Somáticas)?

() sabe o significado deste termo () teste de avaliação de qualidade do leite

() teste realizado na indústria (mas não sabe ao certo) () não sabe do que se trata

3. Durante a conversa o ordenhador demonstrou deter informações sobre:

() valor nutricional do leite () composição química do leite () peso do leite e lácteos no

agronegócio () Outro _____

4. Ele conhece e sabe o que é abordado na IN n° 62/2011 (Instrução Normativa n° 62/2011)?

() Sim () Não () Já ouviu falar

5. Qual a solução para melhorar a qualidade do leite? _____

6. Manejo nutricional:

() Cana com uréia () Silagem () Pastagem () Mandioca () Concentrado () Pastejo

rotacionado () Feno () Torta de babaçu () Cevada () Farelo de arroz () Farelo de soja

() Manejo intensivo de Pastagem () Cana-de-açúcar

VII. Manejo sanitário:

1. Existe um controle sistemático para mastite:

Sim Não Qual? _____

Frequência _____

2. Existem registros deste controle?

Sim Não

3. Vacinação:

Anti-rábica Brucelose Febre Aftosa Clostridioses IBR Outra _____

4. O combate a endo e ectoparasitos é feito na época certa?

Sim Não Às vezes

5. Tem sido observado o prazo de carência para a utilização do leite após o uso de medicamentos nas vacas?

Sim Não Às vezes

6. É realizado tratamento das vacas secas?

Sim Não Às vezes

ANEXO B – Lista de verificação baseado na RDC n° 275/02 adaptado *check list* de Silva (2007)

I. Instalações

1. Existe pedilúvio para os animais?

Sim Não Às vezes

2. Existe local para lavagem das botas dos ordenhadores?

Sim Não Às vezes

3. Existe local para lavagem de mãos dos ordenhadores?

Sim Não Às vezes

4. O estábulo leiteiro está longe de fontes de mau cheiro ou outros focos de contaminação?

Sim Não Às vezes

5. Existe sala de ordenha na propriedade?

sim não

6. As salas oferecem boas acomodações sem estresse para as vacas, boa iluminação, pé direto adequado e boa ventilação?

Sim Não Às vezes

7. Os pisos da sala de ordenha e dos currais são de material antiderrapante?

Sim Não Às vezes

8. Os pisos possuem declividade suficiente para o escoamento das águas e dejetos?

Sim Não Às vezes

9. Os ralos são adequados?

Sim Não Às vezes

10. As paredes são revestidas de material impermeável, permitindo fácil limpeza?

Sim Não Às vezes

11. A sala de ordenha é coberta?

Sim Não Parcialmente

12. O teto apresenta boas condições higiênicas?

Sim Não Razoáveis

13. O teto apresenta boa integridade?

Sim Não Parcialmente

14. As dependências possuem água com fartura e mangueiras de pressão para fácil limpeza do local?

Sim Não Às vezes

15. O estábulo possui instalações sanitárias para os empregados?

Sim Não

16. As instalações sanitárias possuem acesso indireto para as demais instalações?
() Sim () Não () Às vezes
17. Existem lavatórios nos sanitários?
() Sim () Não
18. Os lavatórios possuem sabão e sanificante para as mãos?
() Sim () Não () Às vezes
19. Existe fossa séptica para as instalações (banheiros)?
() Sim () Não () Outro _____
20. A sala de leite (refrigeração e estocagem) tem portas e janelas protegidas com telas à prova de moscas?
() Sim () Não () Às vezes

II. Operações

21. A limpeza da sala de leite é adequada?
() Sim () Não () Razoável
25. Na ordenha se observa o descarte dos três primeiros jatos de leite em caneca de fundo escuro?
() Sim () Não () Às vezes
26. As vacas suspeitas ou com mastite têm sido ordenhas por último e o leite descartado?
() Sim () Não () Às vezes
27. Os tetos sujos são lavados?
() Sim () Não () Às vezes
28. São secos com toalhas de papel descartável?
() Sim () Não () Às vezes
29. É realizado o *pré-dipping*?
() Sim () Não () Às vezes. Produto utilizado _____
30. Após a ordenha é feito o *pós-dipping*?
() Sim () Não () Às vezes. Produto utilizado _____
31. As vacas são mantidas de pé após a ordenha?
() Sim () Não () Às vezes
42. Os animais com mastite possuem alguma identificação ou registro?
() Sim () Não () Às vezes
33. Integridade dos latões?
() Boa () Ruim () Variável
34. Higiene dos latões?

Boa Ruim Variável

35. Integridade das teteiras?

Boa Ruim Variável

36. Higiene das teteiras?

Boa Ruim Variável

37. Integridade da linha de ordenha?

Boa Ruim Variável

38. Higiene da linha de ordenha?

Boa Ruim Variável

39. A pressão de sucção da ordenhadeira mecânica é adequada?

Sim Não VARIÁVEL

Qual a pressão empregada? _____

40. A manutenção dos equipamentos e feita:

De acordo com o fabricante Sempre que o responsável julgar necessário

Quando ocorrem problemas. Quais? _____

Semestral Anual Outros _____

41. Quando as teteiras foram trocadas pela última vez? _____

42. Possui tanque de expansão?

Sim, próprio. Sim, comunitário. Não

43. No caso de falta de energia elétrica pública, as atividades (como ordenha, refrigeração, etc.) podem ser mantidas?

Sim Não Às vezes/ parcialmente

44. Os equipamentos e utensílios são higienizados devidamente após o uso?

Sim Não Às vezes

45. Os equipamentos e utensílios são armazenados protegidos de contaminação?

Sim Não Às vezes

46. É utilizada água quente?

Sim Não Às vezes - Temperatura: _____ °C

47. As pessoas envolvidas na limpeza são capacitadas para a tarefa?

Sim Não Às vezes

48. Quais os produtos são utilizados e qual a frequência?

Detergente Ácido _____ Detergente Alcalino _____

Detergente neutro _____ Sanificante _____

49. Material de limpeza apropriado?

Sim Não Às vezes/alguns

50. Material de limpeza exclusivo?

Sim Não Às vezes

51. A água utilizada para a limpeza dos tetos e dos equipamentos de ordenha é potável?

Sim Não Às vezes

52. Tem sido feito exame físico-químico e bacteriológico da água utilizada na ordenha?

Sim Não Às vezes

53. São feitas periodicamente higienização nos reservatórios de água?

Sim Não Às vezes

54. Quando feitas por pessoal especializado?

Sim Não Às vezes

56. Os reservatórios de água são tampados?

Sim Não Às vezes

57. Origem desta água?

Poço próprio Nascente na propriedade Nascente na propriedade (encanada) Encanada – pública Caixa d'água exclusiva para a sala de ordenha

III. Controle de pragas

22. Tem sido feita a limpeza dos locais em torno das instalações leiteiras para impedir a proliferação de pragas?

Sim Não Às vezes

23. Existe um programa de controle de pragas, principalmente de roedores, na propriedade rural?

Sim Não Às vezes

24. A aplicação de produtos químicos usados para o combate das pragas é feita por pessoas treinadas?

Sim Não Às vezes

IV. Pessoal

58. Os trabalhadores se apresentam com uniformes limpos e cabelos protegidos?

Sim Não Às vezes

59. Realizam higienização das mãos antes de começar os trabalhos?

Sim Não Às vezes

60. Limpam as mãos sempre que necessário, durante a ordenha?

Sim Não Às vezes

61. São feitos exames de saúde dos funcionários da ordenha, esses exames são arquivados?

() Sim () Não () Às vezes

62. O ordenhador se limita à operação de ordenha, não manuseando os animais na sala de ordenha?

() Sim () Não () Às vezes

63. Os ordenhadores usam anéis, pulseiras, relógios, e/ou outros adereços que possam cair sobre os vasilhames de leite?

() Sim () Não () Às vezes

64. Os ordenhadores mantêm hábitos como cuspir, mascar, fumar, etc., durante a ordenha?

() Sim () Não () Às vezes

65. São realizadas capacitações específicas para os ordenhadores?

() Sim () Não () Às vezes

Data: ___/___/_____.

Ass. entrevistador: _____

Ass. Produtor: _____

ANEXO C – Plano de aula referente a capacitação realizada junto aos ordenhadores.

PLANO DE AULA

Tema: A importância do uso de boas práticas de manipulação e higiene no processo de obtenção do leite.

PUBLICO ALVO – Ordenhadores do município de Codó (MA)

PERÍODO – Março e Julho de 2012

DURAÇÃO – 8 h

PROFESSOR MINISTRADOR – Maria Christina Ferreira de Oliveira Castro

1. OBJETIVO:

1.1. GERAL:

Ofertar aos ordenhadores que trabalham nas propriedades que fazem parte da Associação de Produtores de leite de Codó no Maranhão, informações simplificadas que facilitem a compreensão do uso das Boas Práticas de Ordenha e Noções de Higiene, visando à melhoria a qualidade, no que tange a higiene no processo de obtenção do leite.

1.2. ESPECIFICOS:

- Conhecer e compreender os conceitos e os fundamentos das BPA (Boas Práticas de Agropecuárias) e Noções básicas de Higiene na obtenção do leite;
- Como ser um facilitador da gestão da qualidade da higiene, visando o preparo de alimento seguro;
- Apresentar informações normatizadas na RDC 275/02 da ANVISA e a IN n° 62/2011 do MAPA.

2. CONTEUDO PROGRAMATICO DO CURSO:

UNIDADE	CONTEÚDO	CARGA HORÁRIA
1.	1. Introdução da capacitação e abertura 1.1 Apresentação dos participantes; 1.2 Apresentação do conteúdo programático; 1.3 Observação processo de ordenha;	2h
2.	2. Doenças transmitidas por alimentos (DTA's) formas de contaminação. 2.1 Definição da qualidade sanitária de alimentos 2.2 Tipos de contaminação de alimentos 2.3 Vetores e focos de contaminação; 2.4 Controle da contaminação; 2.5 Higiene em áreas de ordenha 2.6 Manipulador de alimentos;	1h

	2.7 Conduta higiênica do manipulador	
3.	3. Sequência correta de higiene da ordenha 3.1 Higiene correta de mãos dos manipuladores; 3.2 Preparo de solução (detergente e desinfetante) para higienização dos equipamentos; 3.3 Sequência de higienização da sala de ordenha; 3.4 Sequência de higienização dos equipamentos usados na ordenha;	3h
4.	4. Legislação BPA e Leite 4.1. Exigências legais que normatizam os serviços de alimentação no país - RDC 275 / 02 da ANVISA. 4.2 Exigências legais que normatizam Regulamento Técnico de Produção, Identidade e Qualidade do Leite no país IN n°62/2011 do MAPA.	2h

3. ESTRATÉGIAS DO ENSINO

Serão adotadas as seguintes estratégias:

- Será realizada uma observação das atividades desenvolvidas durante a ordenha;
- Identificação e intervenção nos pontos críticos a obtenção higiênica do leite;
- Repetição dos procedimentos de higienização de instalações e equipamentos;

4. RECURSOS DIDÁTICOS

- *Banners*;
- Materiais de limpeza (detergentes, desinfetantes, equipamentos – vassoura, bucha, escova)
- Equipamentos usados durante a ordenha (latões, ordenhadeira mecânica, teteiras, peneiras, baldes)

Orientadora

Pedagogo

ANEXO D – *Banner* usado na capacitação em Boas Práticas agropecuárias ordenha: ordenhador



BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS

O QUE FAZER:

NA ORDENHA: Lavagem de mãos



PROCEDIMENTO:

1 Umedeça as mãos e antebraços;



2 Passe sabão e esfregue por 20 segundos;



3 Enxague e seque com papel toalha;



4 Passe desinfetante álcool 70%;



5 Deixe secar.



QUANDO FAZER:

- ✓ Ao chegar;
- ✓ Antes de iniciar a ordenha (em cada animal);
- ✓ Depois de usar o sanitário, tossir ou espirrar ou assoar o nariz;
- ✓ Depois de recolher o lixo;
- ✓ Sempre que tocar em objetos: latões, baldes, teteiras, botas, etc.

O QUE NÃO FAZER DURANTE A ORDENHA:

- ✓ Falar, tossir ou espirrar sobre o leite;
- ✓ Colocar o dedo na boca, orelha ou nariz;
- ✓ Assoar o nariz;
- ✓ Fumar na sala de ordenha;
- ✓ Usar adornos, relógio, anéis, aliança, etc.



ANEXO E – *Banner* usado na capacitação do ordenhadores em Boas Práticas de ordenha: animal



BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS

A ORDENHA:

Procedimento:

- 1** Conduza as vacas para a sala de ordenha de forma organizada, com calma e sem mudanças de rotina;
- 2** Ordene primeiro as novilhas e vacas saudáveis e, por último, as vacas mais velhas e as que apresentam problemas de mastite;
- 3** Retire os três primeiros jatos de leite (teste da caneca telada ou de fundo preto), em que serão observadas, visualmente, anormalidades (grumos, pus, amarelado ou aquoso), sinal de mastite clínica. Descartando o leite alterado;
- 4** Lave somente os tetos, limpando especialmente as extremidades (sempre com água de baixa pressão). Evitar molhar o úbere;
- 5** Faça a imersão dos tetos em solução desinfetante (hipoclorito de sódio a 2% ou solução de iodo de 0,3% a 0,5%);
- 6** Seque completamente os tetos, usando papel toalha descartável;
- 7** Coloque as teteiras;
- 8** Retire as teteiras após cessar o fluxo de leite e proceder a imersão dos tetos, pelo menos 2/3, em solução desinfetante (solução de iodo com glicerina);
- 9** Coe o leite logo após a ordenha, em coador apropriado, de aço inoxidável ou de plástico;
- 10** Forneça alimento no cocho às vacas logo após a ordenha, para mantê-las em pé;
- 11** Limpe o local e utensílios após cada ordenha;
- 12** Descarte as sobras de desinfetante no final do dia.

ANEXO F – Parecer do Comitê de ética.



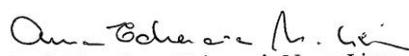
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMISSÃO DE ÉTICA NA PESQUISA DA UFRRJ / COMEP

Protocolo Nº 195/2012

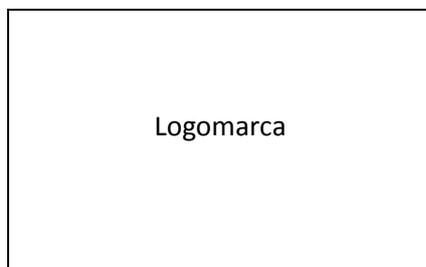
PARECER

O Projeto de Pesquisa intitulado “*Boas práticas agropecuárias aplicadas no processo de ordenha para produtores de leite da Região dos Cocais - MA*”, sob a responsabilidade da Dra. Daniela De Grandi Castro Freitas, do Laboratório de Análise Sensorial e Instrumental da EMBRAPA Agroindústria de Alimentos, processo 23083.000214/2012-51, atende os princípios éticos para pesquisa envolvendo seres humanos.

UFRRJ, 14/06/2012


Prof. Dra. Aurea Echevarria Neves Lima
Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação

ANEXO G – Manual de Boas Práticas Agropecuárias



**Manual de
Boas Práticas Agropecuárias –
BPA**

Empresa:

FAZENDA LEITERA

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 2 de 13

APRESENTAÇÃO

A Fazenda leiteira _____ de pequeno porte, situada à Rua/Avenida/Rodovia _____, nº _____, Bairro _____, cidade de _____, MA com uma área total _____ ha, com rebanho de _____ cabeças de gado bovino, iniciou suas atividades em ____ de _____ de _____.

Preocupada em garantir a qualidade de seus produtos, junto aos seus consumidores a fazenda leiteira elaborou e implantou um manual que descreve os procedimentos adotados em relação às Boas Práticas de Agropecuárias, mais especificamente as Boas Práticas de Ordenha – BPO, visando a segurança dos alimentos com base nos requisitos exigidos pelas legislações vigentes: Portaria MS nº 326/97; Portaria MAPA nº 368/97; RDC ANVISA nº 275/02; IN MAPA nº 62/11. Estão descritos aspectos relacionados à Higiene Pessoal e Capacitação dos Colaboradores, Projetos e Instalações, Fabricação dos Produtos, Higienização Ambiental, Controle Integrado de Pragas e Controle de Qualidade.

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 3 de 13

1 OBJETIVO

O objetivo deste manual é descrever os procedimentos adotados na fazenda leiteira, mas especificamente aos manipuladores, para atender os requisitos relativos às Boas Práticas de Ordenha, incluindo os aspectos sanitários dos edifícios, a manutenção e a higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto final.

2 DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

Portaria MS n° 326/1997

Portaria MAPA n° 368/1997

RDC ANVISA n° 275/2002

IN MAPA n° 62/2011

3 CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se à área interna e externa da fazenda leiteira, tais como: área de armazenamento de ração, área de obtenção do leite, sala de ordenha, currais de espera, sala de resfriamento, tanque de refrigeração.

4 TERMINOLOGIA / DEFINIÇÕES / SÍMBOLOS

Antisséptico/ sanitizante/ desinfetante: produto de natureza química utilizado para reduzir a carga microbiana a níveis aceitáveis e eliminar os microrganismos patogênicos;

Armazenamento: é o conjunto de tarefas e requisitos para a correta observação de insumos e produtos terminados;

Boas Práticas (BP): são os procedimentos necessários para a obtenção de alimentos inócuos, saudáveis e sãos;

Boas Práticas de Fabricação: regulamentação para garantir a qualidade do processo de produção e o controle dos fatores de risco a saúde do consumidor, com base nos instrumentos harmonizados no MERCOSUL;

Contaminação: presença de substâncias ou agentes estranhos, de origem química, física ou biológica que se considere nocivo ou não à saúde humana;

Check list: lista de verificação contendo os requisitos que devem ser verificados na auditoria interna.

Tem como objetivo padronizar a auditoria;

Contaminação cruzada: contaminação de um alimento para outro por substâncias ou agentes estranhos, de origem biológica, física ou química que se considere nocivos ou não para a saúde humana, através do contato direto, por manipuladores ou superfícies de contato;

Controle integrado: seleção de métodos de controle e o desenvolvimento de critérios que garantam resultados favoráveis sob o ponto de vista higiênico, ecológico e econômico;

Desinfecção/ sanitização: é a redução através de agentes, químicos ou métodos físicos adequados, do número de microrganismos no prédio, instalações, maquinários e utensílios, a um nível que impeça a contaminação do alimento que se elabora;

Desinfestação: é a eliminação das pragas;

Efluente: resíduo ou rejeito (de atividade industrial, esgotos sanitários, etc.) lançado no meio ambiente;

EPI (Equipamentos de Proteção Individual): todo dispositivo de uso individual de fabricação nacional ou estrangeira destinada a proteger a saúde e a integridade física dos trabalhadores;

Fluxograma: etapas do processo de produção;

Higienização: procedimentos de limpeza e sanitificação;

Limpeza: remoção de sujidades (terra, restos de alimentos, pó ou outras matérias indesejáveis) de uma superfície.

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

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 4 de 13

Microrganismos: seres vivos muito pequenos, que só se conseguem ver ao microscópio e que incluem leveduras, vírus e bactérias;

Monitorização: inspeção de indícios de focos com registro de ocorrências em planilhas próprias, servindo para análise da eficiência do programa e necessidade de implementação de ações preventivas e corretivas;

Não-conformidade: não atendimento de um requisito especificado em legislação sanitária;

Produção/ elaboração/ manipulação: é o conjunto de todas as operações e processos praticados para a obtenção de um alimento;

Praga: todo agente animal ou vegetal que possa ocasionar danos materiais ou contaminações com riscos à saúde, segurança e qualidade;

Ponto de Controle (PC): ponto ou etapa onde o perigo é controlado preventivamente pelas BP/POP;

Ponto Crítico de Controle (PCC): ponto ou etapa na qual o perigo vai ser controlado, não havendo possibilidade de ser controlado preventivamente;

Perigo: contaminação inaceitável de natureza biológica, química ou física que pode causar dano à saúde ou integridade do consumidor.

Procedimentos Operacionais Padronizados (POP): Procedimentos Operacionais Padronizados e documentados em forma de planilhas ou *check list* apropriado;

Protetor auricular: equipamento de proteção individual para a redução do ruído excessivo ao ouvido;

Protetor respiratório: equipamento de proteção individual para a contenção de particulados sólidos e agentes químicos;

Resíduos: aquilo que resta de qualquer substância; resto;

Seguro/ inócuo: que não oferece risco à saúde e a integridade física do consumidor.

Solução: em Química é toda mistura homogênea de duas ou mais substâncias. Uma mistura homogênea é aquela cujas substâncias constituintes não podem ser identificadas, pois possuem as mesmas propriedades em toda a sua extensão, ou seja, é um conjunto de substâncias solúveis entre si.

5 DESCRIÇÃO

5.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

5.1.1 Razão Social

5.1.2 Endereço

5.1.3 Nome do Responsável Técnico e Número do Registro no Conselho ou Número do Documento de Identificação

5.1.4 Autorização de Funcionamento

5.1.4.1 Certificado de Inspeção Sanitária

5.1.4.2 Alvará

5.1.4.3 Caderneta Sanitária

5.1.4.4 Taxa de Inspeção Sanitária

5.1.4.5 Horário de Funcionamento da sala de ordenha

5.1.5 Lista de produtos produzidos

- ✓ Leite cru integral;

5.2 RECURSOS HUMANOS

5.2.1 Procedimento na admissão dos funcionários

- ✓ Todos os colaboradores devem ter experiência na área de atuação ou passar por capacitação, bem como noções sobre boas práticas de manipulação.
- ✓ Devem apresentar atestado de saúde ocupacional expedido por médico do trabalho.

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 5 de 13

5.2.2 Método utilizado para treinamento dos funcionários

Capacitações realizadas por pessoal especializado, voltada à prática de obtenção do leite.

5.2.3 Procedimento para avaliação médica

- ✓ Antes da admissão devem ser realizados exames para verificação de enfermidades e tratamento das mesmas antes que o colaborador inicie as suas atividades.
- ✓ Além do exame admissional o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional inclui a realização obrigatória dos exames médicos:
 - b) periódico;
 - c) de retorno ao trabalho;
 - d) de mudança de função;
 - e) demissional.
- ✓ Os exames compreendem:
 - a) avaliação clínica, abrangendo anamnese ocupacional e exame físico e mental;
 - b) exames complementares, realizados de acordo com a necessidade.
- ✓ Esses exames devem ser realizados por médico do trabalho.
- ✓ O controle de saúde dos manipuladores deve ser registrado e esses registros deverão ser arquivados em pasta do manipulador.
- ✓ Os manipuladores que apresentarem lesões, feridas ou sintomas de enfermidades que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos devem ser afastados da área de processamento enquanto persistirem essas condições de saúde. Enquanto isso podem ser direcionados para outro tipo de trabalho.

5.2.4 Procedimento para uso de uniformes

Os uniformes devem ser completos (jaleco sem bolsos, calça, touca, botas de plástico), bem conservados e limpos, com cores claras, sendo a troca feita diariamente, logo após o término das atividades. As roupas e objetos devem ser guardados em local específico e reservado para esse fim (armários).

5.2.5 Procedimento para a alimentação dos colaboradores

Os colaboradores devem ter acesso à área exclusiva para alimentação, fora das áreas destinadas a obtenção do leite.

5.2.6 Procedimento para a capacitação dos colaboradores

Deve existir um programa de capacitação continuada em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos, com aulas práticas e atualizações pelo menos uma vez a cada seis meses. A capacitação deve ser comprovada mediante documentação.

5.2.7 Procedimento em relação à segurança do trabalho

- ✓ Os colaboradores devem usar uniformes completos (avental/jaleco sem bolsos, touca, botas de plástico).
- ✓ Além da utilização do uniforme, dependendo da atividade a ser executada, os colaboradores devem usar dispositivos de uso individual destinada a proteger a sua saúde e a sua integridade física, tais como:
 - a) na área do curral de espera o colaborador deve estar com calçado impermeável e antiderrapante;
 - b) na sala de ordenha o colaborador deve usar o EPI, e deve sempre fixar bem os membros posteriores dos animais antes do início da ordenha;

5.3 CONDIÇÕES AMBIENTAIS

5.3.1 Internas

- ✓ Os currais de espera devem possuir piso antiderrapante, sombreamento, livres de poças de lama ou outras fontes de odores.

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 6 de 13

- ✓ Devem estar livres de objetos em desuso ou a eles estranhos, não sendo permitida a presença de animais.
- ✓ A sala de ordenha deve possuir piso antiderrapante, ser coberta, ter boa ventilação e iluminação, ter declividade para não acumular água e facilitar a higienização.

5.3.2 Externas

- ✓ Deve ser distante de regiões contaminadas (depósito de lixo, criatórios de animais e outros), protegida de inundações e ter boa ventilação, portanto, devem ser evitadas baixadas.
- ✓ Para proteção contra poeira, importante veículo de contaminação, o entorno da fazenda leiteira deverá ser coberto por grama, pedras (brita ou seixos) ou ser pavimentado, devendo existir uma calçada de pelo menos 1 m de largura contornando todo o prédio, com declive mínimo de 1%. Quando o acesso é por via não pavimentada, a unidade deve ter um recuo em relação à rua.

5.4 INSTALAÇÕES, EDIFICAÇÕES E SANEAMENTO

- ✓ As instalações devem apresentar espaço suficiente para garantir o bem-estar dos animais. Grande quantidade de animais no curral de espera provoca desconforto. Durante a ordenha manual, acúmulo de animais na sala de ordenha, favorece a contaminação do leite por meio de respingos de fezes e urina nos baldes.
- ✓ O espaço deve ser suficiente para a instalação de equipamentos, a estocagem de matéria-prima, assim como para a obtenção de um fluxo de operações adequado, evitando, desse modo, a contaminação cruzada.
- ✓ Os currais de espera podem ser cercados com réguas de madeira, tubos de ferro galvanizado ou arame liso de aço para fácil limpeza e ventilação.
- ✓ A sequência correta no processo de obtenção do leite (**Figura 1**), com as etapas de pré e pós-ordenha e dentro de uma sequência lógica, contribui para a redução do esforço físico demandado dos colaboradores, para o incremento do rendimento de produção e para a obtenção de um produto de boa qualidade.

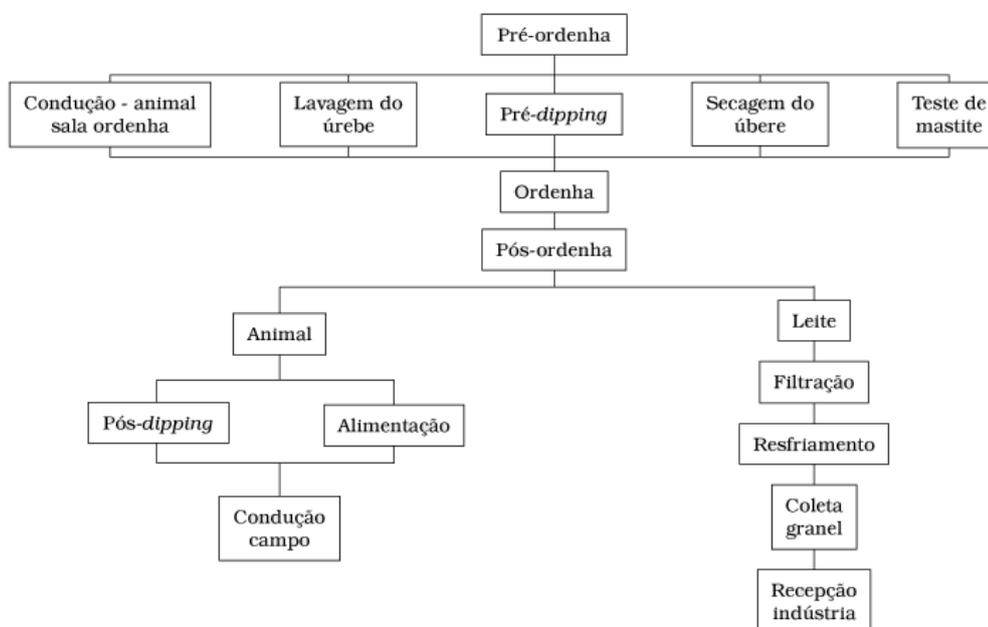


Figura 1. Fluxograma de ordenha. Fonte: EMBRAPA, 2009.

5.4.1 Tipo de construção e material empregado em cada setor:

Área suja – destina-se ao recebimento dos animais, uma área coberta, arejada e cuja limpeza seja de fácil manutenção, chamados currais de espera.

Área limpa – área de obtenção higiênica do leite. Os pisos e paredes devem permitir a lavagem.

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 7 de 13

Área de estocagem do leite – sala onde ficam instalados os tanques de resfriamento de leite, as salas de refrigeração.

Área de armazenamento de ração– local que se destina ao depósito de concentrado fornecido aos animais, que deve estar situado fora da sala de ordenha. Deve ser abrigado da chuva e umidade.

Lagoas de tratamento - área destinada ao tratamento de efluentes, portanto, a sala de ordenha deve apresentar tubulação com o fim de recolher e transportar os efluentes para as lagoas de tratamento.

– **Teto/ forro:**

A área limpa deve possuir forração no teto de telha, ser de fácil higienização para facilitar a limpeza e pintada de cores claras, visando colaborar para uma boa iluminação.

– **Paredes:**

✓ Devem ser lisas, laváveis, revestidas com material impermeável e antiaderente, de cor clara e com ausência ou com poucas juntas para facilitar a limpeza diária e evitar que pequenas sujeiras incrustem nas mesmas e passem despercebidas ou sejam de difícil remoção.

✓ As paredes devem ser azulejadas até uma altura mínima de 2 m.

– **Pisos:**

Áreas destinadas à ordenha e ao curral de espera devem ser pavimentadas, facilitando a limpeza e a movimentação de animais e trabalhadores.

Piso da área de processamento – O piso deve ser resistente, de fácil lavagem, antiderrapante e apresentar declive de 1% a 2% em relação aos drenos ou ralos telados ou tampados. O piso deve possuir canaletas, que devem ser evitadas nas áreas de processamento final; quando necessárias, devem ser estreitas e possuir grades de aço inoxidável ou de plástico, com declive, para permitir o escoamento da água.

Piso externo – O piso externo deve apresentar superfície que facilite a limpeza. Recomenda-se pavimentar em concreto liso, com caimento adequado.

– **Ralos/ canaletas:**

A área de obtenção do leite deve possuir piso com declive suficiente para escoamento da água, assim como as canaletas e ralos telados de fácil higienização.

– **Portas e janelas:**

As portas e janelas devem possuir telas para evitar a entrada de insetos, roedores e outras pragas. Recomenda-se que as telas sejam removíveis para facilitar a limpeza periódica. As portas devem ter a superfície lisa, não-absorvente e com fechamento automático.

– **Lavatórios:**

Devem ser colocados em toda a área de manipulação de alimentos, bem como nos sanitários e estar supridos de produtos destinados à higiene pessoal, por exemplo, sabonete líquido inodoro antisséptico ou sabonete líquido inodoro e produto antisséptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro para secagem das mãos e recipiente para lixo, com tampa. As torneiras também precisam ser acionadas sem contato manual.

– **Instalações sanitárias e vestiários:**

As fazendas leiteiras devem possuir instalações sanitárias e vestiários para os colaboradores. Não devem se comunicar diretamente com a área de obtenção e armazenamento do leite, devendo ser mantidos organizados, limpos e em adequado estado de conservação.

– **Área de armazenamento:**

As fazendas leiteiras devem possuir a sala de estocagem, local onde o leite deve ser mantido sob temperatura de refrigeração, a temperatura de 4°C.

5.4.2 Distribuição das áreas

A sala de ordenha deve possuir pedilúvio na entrada, por onde os animais devem passar depois do curral de espera, as consideradas “suja”, onde é realizada a obtenção do leite, devem ser isoladas das áreas consideradas “limpas”, ou seja, áreas de estocagem do leite.

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 8 de 13

5.4.3 Sistema de ventilação

O pé direito do prédio deve ser superior a 4 metros para facilitar uma boa ventilação e, também, deve haver, por meio de uma captação, a condução do ar quente para fora do prédio. O ar ambiente precisa ser renovado continuamente quer seja de maneira natural ou forçada, mas de forma a preservar as telas das aberturas.

5.4.4 Sistema de água e outros fluidos

A água utilizada na higienização de instalações, equipamentos, utensílios e do pessoal deve ser de boa qualidade, potável, ou seja, límpida, inodora, transparente e não contaminada por produtos químicos ou bactérias. Para comprovar essa potabilidade é necessária a realização da análise da água de abastecimento das áreas de produção a cada seis meses.

5.4.5 Sistema de esgoto

A sala de ordenha deve dispor de sistema eficaz de eliminação de efluentes e águas residuais resultantes do processamento, de forma que evite a contaminação do abastecimento de água potável.

5.4.6 Sistemas elétricos e de iluminação

- ✓ A iluminação e a ventilação das instalações são também importantes, para ajudar a manter seco o local de ordenha.
- ✓ As instalações elétricas, obedecendo ao disposto na Norma Regulamentadora NR-10, devem ser projetadas e executadas de modo que seja possível prevenir, por meios seguros, os perigos de choque elétrico e todos os outros tipos de acidentes. Podem ficar expostas (visíveis) desde que colocadas em eletrodutos, para facilitar a manutenção. Os fios elétricos não devem estar expostos à umidade nem ao contato das pessoas.
- ✓ É recomendável o maior aproveitamento possível da luz natural e, nos casos de necessidade de uso de lâmpadas, estas devem possuir proteção para o caso de explosão e quedas acidentais, não devendo ser instaladas sobre a linha de produção. A iluminação é parte importante para prevenir acidentes, cansaço e aumentar a produtividade. O nível de iluminação no local de produção deve ser entre 300 e 500 lux (NR 17; NBR 5413 da ABNT).

5.4.7 Temperatura das salas de ordenha

A construção obedecendo as normas técnicas, bem como a arborização próxima a sala de ordenha contribuem para amenizar a temperatura.

5.4.8 Manejo dos resíduos

- ✓ Recomenda-se a construção de lagoas de tratamento para tratamento dos efluentes líquidos.
- ✓ A sala de ordenha deve possuir lixeiras devidamente identificadas, íntegras, de fácil higienização e transporte, em número e capacidade suficientes para conter os resíduos.
- ✓ As lixeiras devem ser dotadas de sacos plásticos, tampas e com acionamento por pedal.
- ✓ Os resíduos devem ser removidos, pelo menos uma vez ao dia, das dependências e adjacências da unidade de trabalho, de forma a evitar focos de contaminação e atração de vetores e pragas.
- ✓ Os depósitos de lixo devidamente fechados devem ser distantes da área de produção.

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 9 de 13

5.4.9 Layout

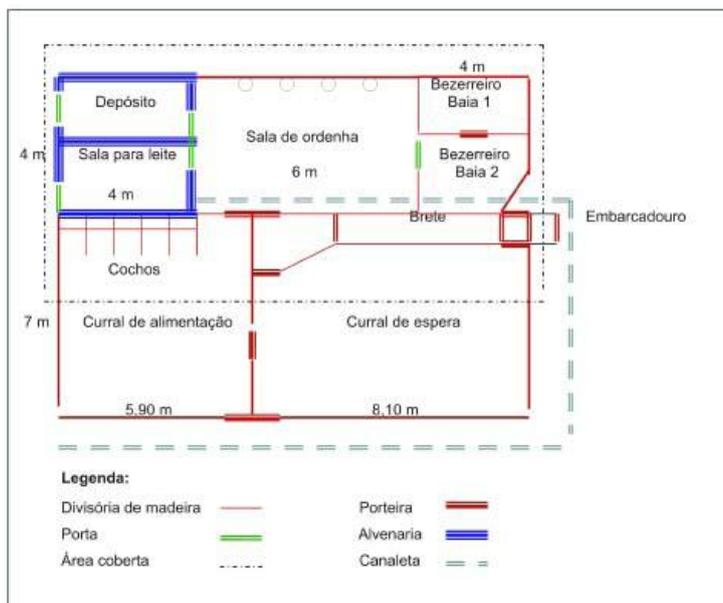


Figura 2. Planta de um estábulo com instalações para manejo de rebanho leiteiro. Fonte: EMBRAPA, 2009.

5.5 EQUIPAMENTOS

5.5.1 Equipamentos existentes e suas aplicações

Ordeneira mecânica - equipamento utilizado para realizar a ordenha dos animais. É composta por: Bomba de Vácuo (**Figura 3**), Interceptor de Vácuo, Regulador de Vácuo, Linhas de Interligação, Tomadas de Vácuo, Aparelhos de Pulsação (pulsadores), Recipientes de Coleta de Leite (Balde, Latão ou Tubulação de Leite com Unidades Receptoras de Transferência de Leite), Mangueiras de Leite/Vácuo, Coletores de Leite e teteiras (**Figura 4**).

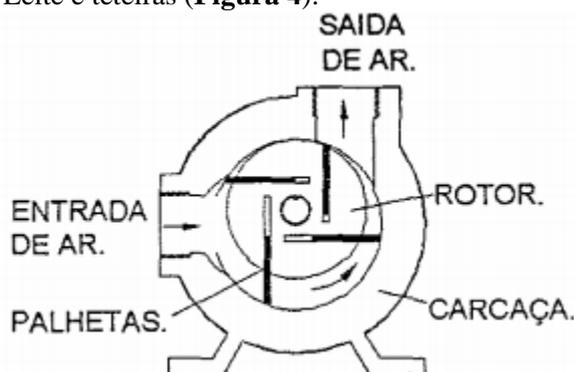


Figura 3. Bomba de vácuo de ordeneira mecânica. Fonte: MARLICE, 2005

Galões – usados no transporte do leite, devem ser de polietileno de alta densidade.

- ✓ Todos os equipamentos devem ser de fácil limpeza, para evitar o acúmulo de resíduos que favorecem o desenvolvimento de microrganismos.

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 10 de 13



Figura 4. Ordenhador colocando as teteiras.

5.6 SANITIZAÇÃO

5.6.1 Higiene de equipamentos e utensílios

- ✓ Os equipamentos, utensílios e superfícies que entram em contato com o alimento devem ser de materiais não tóxicos, que não transmitam odores nem sabores ao alimento. Devem ser mantidos em adequado estado de conservação e ser resistente à corrosão e a repetidas operações de limpeza e desinfecção.
- ✓ Todos os equipamentos, utensílios e superfícies em contato com o alimento devem ser higienizados conforme procedimento específico.
- ✓ As superfícies dos equipamentos e utensílios utilizados no processamento, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição e exposição à venda dos alimentos devem ser lisas, impermeáveis, com cantos abaulados, laváveis e estar isentas de rugosidades, frestas e outras imperfeições que possam comprometer a higienização destes e serem fontes de contaminações.
- ✓ Todos os utensílios e equipamentos em contato com a matéria-prima devem ser confeccionados de material inoxidável, ou plástico resistente, ou similar.
- ✓ Quando não for economicamente viável o uso de aço inoxidável, as superfícies de metal devem ser revestidas por pintura apropriada.
- ✓ Os galões de estocagem de leite, impróprios para essa atividade, devem ser substituídas por galões de polietileno.

5.6.2 Higiene ambiental

- ✓ As áreas suja e limpa, devem ser higienizadas depois de cada etapa, imediatamente após o término e antes do início do trabalho.
- ✓ São necessárias precauções para impedir a contaminação dos alimentos causada por produtos saneantes, pela suspensão de partículas e pela formação de aerossóis. Substâncias odorizantes ou desodorantes, em quaisquer das suas formas, não devem ser utilizadas nas áreas de obtenção do leite.
- ✓ Os produtos saneantes empregados devem estar regularizados pelo Ministério da Saúde. A diluição, o tempo de contato e o modo de uso ou aplicação dos produtos saneantes devem estar de acordo com as instruções recomendadas pelo fabricante. É necessário que os produtos saneantes sejam identificados e guardados em local reservado para essa finalidade.
- ✓ Os utensílios e equipamentos utilizados na higienização devem ser próprios para a atividade e estar conservados, limpos e disponíveis em número suficiente e guardados em local reservado para esse fim. Os utensílios utilizados na higienização de instalações devem ser distintos daqueles usados para higienização dos equipamentos e dos que entrem em contato com o alimento.
- ✓ Os colaboradores responsáveis pela higienização das instalações sanitárias devem utilizar uniformes apropriados e diferenciados daqueles usados na manipulação de alimentos.

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 11 de 13

5.6.3 Controle de pragas (insetos, roedores, pássaros, dentre outros)

- ✓ Deve existir um conjunto de ações eficazes e contínuas de controle de vetores e pragas urbanas, com o objetivo de impedir a atração de pragas, o abrigo, o acesso ou a proliferação destes, como por exemplo, retirada de lixo diariamente, a utilização de telas em janelas e portas, ralos sifonados ou tela de proteção e pedilúvio.
- ✓ Na sala de ordenha, não é permitida a presença de nenhum tipo de animal, inclusive os domésticos, em virtude do risco de contaminação do produto.
- ✓ O depósito de lixo e resíduos da produção deve ser colocado em local apropriado e fechado para não atrair nem permitir a procriação de pragas.

5.6.3.1 Procedimentos adotados

- ✓ Quando as medidas de prevenção adotadas não forem eficazes, como o uso de telas, o controle químico deve ser empregado e realizado por empresa e funcionários especializados, com produtos desinfestantes regularizados pelo Ministério da Saúde, com fins específicos.
- ✓ Ao realizar o controle químico, a empresa especializada deve estabelecer procedimentos pré e pós-tratamento, a fim de evitar a contaminação dos alimentos, equipamentos e utensílios. Os equipamentos e os utensílios, antes de serem reutilizados, devem ser higienizados para a remoção dos resíduos de produtos desinfestantes.

5.6.3.2 Firma que executa o serviço

Empresa especializada contratada.

5.7 PRODUÇÃO

5.7.1 Matéria-prima

Leite *in natura*.

5.7.1.1 Procedimento adotado na aquisição

- ✓ Checar se o local de ordenha está preparado para receber as vacas.
- ✓ Realizar as ordenhas sempre nos mesmos horários.
- ✓ Conduzir as vacas para o local de ordenha com calma, sem bater nos animais.
- ✓ Ordenhar primeiro as vacas em boas condições de saúde e deixar para o final as vacas com problemas.
- ✓ Lavar os tetos com água corrente somente quando estiverem sujos, não molhar o úbere.
- ✓ Fazer a vaca perceber a presença humana sinalizando a sua presença antes de tocar seu teto.
- ✓ Fazer o teste da caneca de fundo preto para o diagnóstico de mastite clínica, checar teto por teto, realizar o descarte dos jatos iniciais de leite .
- ✓ Se o teste der negativo continuar a ordenha. No caso do resultado do teste ser positivo, transferir a vaca para última bateria da linha de ordenha.
- ✓ No caso de ordenha com bezerro ao pé, liberar o bezerro e deixar que ele mame um pouco em todos os tetos para estimular a descida do leite, afastando-o do úbere logo em seguida. Não puxar o bezerro pela cauda ou orelhas.
- ✓ Realizar o *pré-dipping* e aguardar 30 segundos para secar os tetos. Secar os tetos um a um, por meio da utilização de papel toalha descartável.
- ✓ Acoplar as teteiras, ajustando-as bem para prevenir entrada de ar.
- ✓ Se alguma vaca defecar ou urinar durante a ordenha utilizar um rodo ou pá e empurrar os dejetos para a calha de drenagem. Lavar o local apenas no intervalo entre as baterias de ordenha.
- ✓ Desligar o vácuo após cessar o fluxo de leite e remover as teteiras.
- ✓ Realizar a desinfecção dos tetos (*pós-dipping*).
- ✓ Nos casos de ordenha com bezerro ao pé, deixá-los junto a mãe por pelo menos 20 minutos após a ordenha e fazer o *pós-dipping* após a apartação.
- ✓ Liberar as vacas da sala de ordenha calmamente.
- ✓ Realizar a limpeza das instalações e dos equipamentos imediatamente após a ordenha.

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 12 de 13

- ✓ Para a lavagem e desinfecção de equipamentos de ordenha mecanizada seguir sempre as instruções do fabricante.
- ✓ Lavar utensílios com água corrente e detergente.
- ✓ Após cada ordenha as instalações e todos os equipamentos, materiais e utensílios, prepará-los para o início da próxima.
- ✓ Fornecer alimento para as vacas logo após a saída da sala de ordenha.
- ✓ Os três passos principais para a realização da ordenha são: pegar a teteira pelo seu extremo, fazer o movimento “quebrando a teteira para evitar perdas de vácuo e finalmente, introduzir rapidamente a teta em sua respectiva teteira.

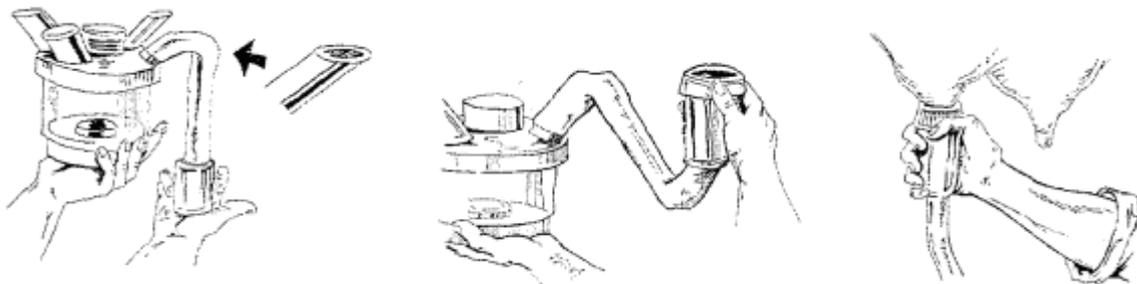


Figura 5. Como colocar a ordenha mecânica corretamente, Fonte: DELAVAL, 2009.

5.7.1.2 Procedimento adotado no armazenamento

- ✓ O local de estocagem do leite deve ser na sala do leite, quando estocados em galões ou nos tanques de refrigeração nas propriedades.
- ✓ O armazenamento do leite nas propriedades não deve ultrapassar 2 horas, e o leite deve ser mantido a uma temperatura de 4°C.

5.7.1.3 Fluxograma da produção

5.7.1.4 Etapas críticas do Processo

Higiene das mãos do manipulador, higiene dos tetos do animal, resfriamento.

5.8 CONTROLE DE QUALIDADE

- ✓ Devem ser realizados testes de qualidade (análises microbiológicas e físico-químicas).
- ✓ De acordo com IN nº 62, de 29 de dezembro de 2011, do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – MAPA (BRASIL, 2011), o leite cru refrigerado deve obedecer aos padrões de qualidade indicados no **Quadro 1**. Assim, faz-se necessário a realização das seguintes análises microbiológicas: mesófilos, coliformes termotolerantes e *Salmonella*.

Quadro 1. Indicadores da qualidade higiênico-sanitária do leite cru refrigerado estabelecidos pela IN nº 62, de 29 de dezembro de 2011. Fonte: Brasil (2011).

Indicadores da qualidade higiênico-sanitária do leite	Limites aceitáveis para a comercialização
Contagem Padrão em Placas (UFC/mL)	Máx. de $7,5 \times 10^5$ até 31/12/2012
Contagem de Células Somáticas (CS/mL)	Máx. de $7,5 \times 10^5$ até 31/12/2012

- ✓ De acordo com a IN nº 62, de 26 de dezembro de 2011 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (BRASIL, 2011) os produtores de leite devem observar os limites estabelecidos por esta legislação conforme mostra **Quadros 2**.

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 13 de 13

Quadro 2. Requisitos físicos e químicos para o leite cru refrigerado de acordo com a legislação vigente. Fonte: Brasil (2011).

Requisitos	Limites
Matéria gorda, g/100g	Teor Original, com o mínimo de 3,0 (1)
Densidade relativa a 15/15OC g/mL	1,028 a 1,034
Acidez titulável, g ácido láctico/100 mL	0,14 a 0,18
Extrato seco desengordurado, g/100 g	mín. 8,4
Índice Crioscópico	- 0,530°H a -0,550°H (equivalentes a -0,512°C e a -0,531°C)
Proteínas, g /100g	mín.2,9

(1) É proibida a realização de padronização ou desnate na propriedade.

- ✓ A água utilizada na higienização de instalações, equipamentos, utensílios e do pessoal deve ser de boa qualidade, potável, ou seja, límpida, inodora, transparente e não contaminada por produtos químicos ou bactérias. Para comprovar essa potabilidade é necessária a realização da análise da água de abastecimento das áreas de produção a cada seis meses.

5.9 CONTROLE NO MERCADO

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

Após constatação de alguma irregularidade do produto, o mesmo deverá ser retirado imediatamente dos locais de venda e recolhido pelo laticínio, sendo devolvido à fazenda leiteira.

5.9.2 Destino dos produtos recolhidos

O leite que não se apresentar dentro dos padrões para consumo deverá descartado, não podendo ser usado para alimentação humana, podendo ser usado para a alimentação animal.

6 REGISTROS

A qualidade do processo de limpeza e sanitização devem ser monitoradas por meio de um sistema de registros das operações de higienização. Dentre esses registros é necessário a:

Elaboração de Manual de BPF – É imprescindível que a fazenda leiteira registre seu comprometimento com as BPF, por meio da confecção de um manual próprio, que especifique as atividades adotadas e a serem executadas para que a obtenção do leite seja com segurança e qualidade.

Descrição dos procedimentos operacionais – A descrição dos procedimentos de higiene relacionados a obtenção do leite é requisito básico para a garantia da qualidade e da inocuidade do produto. Esses procedimentos requerem a monitoração do processo, o registro dessa monitoração, a verificação de conformidade e, se for detectado algum problema, a ação corretiva a ser tomada.

Elaboração de registros e controles – Todos os registros de monitoração dos processos de produção e os relatados em planilhas devem ser identificados e arquivados pelo menos durante o prazo de validade do produto.

7 ANEXOS

7.1 Instruções de trabalho, descrevendo minuciosamente instruções sequenciais para realização de operações rotineiras e específicas na manipulação dos alimentos, incluindo aspectos de higiene pessoal, para que qualquer colaborador realize suas atividades de maneira segura e correta.

7.2 Listas de avaliação (*check list*).

7.3 Planilhas de registros.

8. REVISÃO DAS ALTERAÇÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 14 de 13

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria n° 326 de 30 de julho de 1997. Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para alimentos produzidos/fabricados para consumo humano. **Diário Oficial da República do Brasil**, Brasília, DF, 01 de ago. 1997. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/326_97.htm>. Acesso em: 23 jun. 2012.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n° 368, de 04 de setembro de 1997. Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de elaboração para estabelecimentos/ industrializadores de alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 08 set. 1997. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=2459>>. Acesso em: 23 jun.. 2012.

_____. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n° 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados a estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação de estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 out. 2002. Disponível em: <http://anvisa.gov.br/legis/resol/2002/275_02rdc.htm>. Acesso em: 23 jun. 2012.

_____. Ministério da Agricultura. Instrução Normativa n°62, de 26 de agosto de 2003b. Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para controle de Produtos de origem animal e de Água. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 ago. 2003b, p. 39.

BONFIM, D. L. **Diagnóstico Higiênico-sanitário das casas de farinha da Microrregião de Imperatriz, MA**. 2012. 171f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, 2012

CHAVES, J. B. P.; ASSIS, F. C. C.; PINTO, N. B. M.; SABAINI, P. S. **Boas Práticas de Fabricação (BPF), para restaurantes, lanchonetes e outros serviços de alimentação**. 1 ed. Viçosa: Ed. UFV, 2006. 68 p.

DELAVAL, **On line**. Disponível em: <http://www.delaval.com.br/Dairy_Knowledge/EfficientMilking/Demands_On_The_Milking_Equipment.html>. Acesso em: 23 jun. 2012.

MARLICE, T. R. ARMANDO, C. C. **Ordanhadeira Mecânica**. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01_67_21720039240.html. Acesso em: 01 jun. 2012

SENAI. **Cartilha 1: Controle de perigos**. Série Qualidade e Segurança Alimentar. Rio de Janeiro: SENAI/DN, 2002.

_____. **Curso de implantação de Boas Práticas de Fabricação e planos APPCC em indústria de alimentos**. Departamento Regional do Piauí. Período de 04 a 08 de outubro de 2010. Teresina, PI: 2010. CD ROM

FAZENDA LEITEIRA	Manual de Boas Práticas Agropecuárias	Cód.: MBPA
		Revisão: 00
		Página: 1 de 1

IT 01 – Limpeza e desinfecção da caixa d'água

IT 02 – Controle da cor, odor e teor de cloro da água

IT 03 – Utilização de utensílios e materiais de limpeza

IT 04 – Higienização dos equipamentos e utensílios

IT 05 – Higienização das instalações

IT 06 – Higienização de coletores e armazenamento de resíduos

IT 07 – Uso e higienização das roupas de trabalho (uniformes)

IT 08 – Regras de conduta, utilização de uniformes e higiene pessoal

IT 09 – Higienização de mãos e antebraços

IT 10 – Práticas sanitárias para visitantes

	Instrução de Trabalho Limpeza e desinfecção da caixa d'água	Código: IT 01
		Revisão: 00
		Página: 1 de 3

1 OBJETIVO

- ✓ Limpar e a desinfetar a caixa d'água.
- ✓ Verificar as condições da caixa d'água.

2 RESPONSABILIDADES

- ✓ Colaboradores capacitados para esse fim.
- ✓ O Sr. _____ é responsável pela monitorização deste procedimento.

3 MATERIAIS

- ✓ Escovão ou vassoura, panos, baldes e rodo.

4 FREQUÊNCIA

- ✓ A limpeza e desinfecção da caixa d'água devem ocorrer no mínimo a cada seis meses ou conforme a necessidade.

5 PROCEDIMENTO:

5.1 Para limpar

- ✓ Fechar o registro de entrada de água;
- ✓ Esvaziar parcialmente a caixa d'água, abrindo todas as torneiras e descargas e retirar sujidades maiores;
- ✓ Fechar a saída de água da caixa;
- ✓ Esfregar as paredes internas e o fundo, utilizando escovão ou vassoura que nunca tenha sido usada;
- ✓ Retirar o excesso de água e os resíduos com auxílio de panos e baldes.

5.2 Para desinfetar

- ✓ Pulverizar durante 2 horas, com auxílio de rodo, as paredes internas da caixa com a solução de 200 mg/L de cloro preparada conforme descrito: Medir 1 copo (tipo americano) bem cheio ou 200 mL de água sanitária ou hipoclorito de sódio a 2,5%; Diluir em 20 L de água; Agitar a solução para homogeneizar;
- ✓ Durante a pulverização, evitar o acúmulo no fundo da caixa, retirando o excesso com auxílio de panos e baldes;
- ✓ Enxaguar a caixa;
- ✓ Encher a caixa d'água;
- ✓ Proceder a colocação da tampa.

6 EPIs NECESSÁRIOS

- ✓ Jaleco sem bolsos, calça, touca, botas de plástico, luvas e protetores respiratórios.

	Instrução de Trabalho Controle da cor, odor e teor de cloro da água	Código: IT 02
		Revisão: 00
		Página: 1 de 2

1 OBJETIVO

- ✓ Controlar a cor, o odor e o teor de cloro da água.

2 RESPONSABILIDADES

- ✓ Colaboradores capacitados para esse fim.
- ✓ O Sr. _____ é responsável pela monitorização deste procedimento.

3 MATERIAIS

- ✓ Frasco medidor, régua e copo.

4 FREQUÊNCIA

- ✓ O controle da cor, odor e teor de cloro da água deve ser realizado diariamente.

5 PROCEDIMENTO:

5.1 Controle do teor de cloro

Com auxílio do medidor do teor de cloro:

* Ponto de saída 01

- Destampar o frasco medidor;
- Coletar a água do ponto 01;
- Adicionar 4 gotas da solução;
- Tampar;
- Agitar;
- Medir o teor de cloro comparando com a medida da régua;
- Anotar o valor na planilha.

* Ponto de saída 02

- Destampar o frasco medidor;
- Coletar a água do ponto 02;
- Adicionar 4 gotas da solução;
- Tampar;
- Agitar;
- Medir o teor de cloro comparando com a medida da régua;
- Anotar o valor na planilha.

5.2 CONTROLE DA COR

- Retirar um copo de água na torneira da sala de manipulação;
- Observar visualmente a cor da água;
- Anotar em planilha se a água é “incolor” (I) ou “turva” (T).

5.3 CONTROLE DO ODOR

- Retirar um copo de água na torneira da sala de manipulação;
- Sentir, através do olfato, o odor da água;
- Anotar em planilha se a água está “sem cheiro” (SC) ou com “mau cheiro” (MC).

	Instrução de Trabalho Controle da cor, odor e teor de cloro da água	Código: IT 02
		Revisão: 00
		Página: 2 de 2

6 EPIs NECESSÁRIOS

- ✓ Jaleco sem bolsos, calça, touca, botas de plástico, luvas e protetores respiratórios.

7 REGISTRO

Controle do teor de cloro, cor e odor da água					
Data	Teor de cloro		Cor*	Odor**	Responsável
	Ponto 1	Ponto 2			
//_/____ -					—
//_/____ -					—
//_/____ -					—
//_/____ -					—
//_/____ -					—
//_/____ -					—
//_/____ -					—

* Incolor (I) ou Turva (T); ** Sem cheiro (SC) ou Mau cheiro (MC)

	Instrução de Trabalho Utilização de utensílios e materiais de limpeza	Código: IT03
		Revisão: 00
		Página: 1 de 2

1 OBJETIVO

- ✓ Estabelecer procedimentos de utilização dos utensílios e materiais de limpeza.

2 RESPONSABILIDADES

- ✓ Colaboradores capacitados para esse fim.
- ✓ O Sr. _____ é responsável pela monitorização deste procedimento.

3 MATERIAIS

- ✓ Balde de plástico e escova.

4 FREQUÊNCIA

- ✓ A utilização dos utensílios e materiais de limpeza deve ocorrer diariamente.

5 PROCEDIMENTO:

- ✓ Guardar os utensílios (vassoura, pano, bucha e escova) para higienização da estrutura predial (pisos, paredes, janelas, portas, etc.) separados dos utensílios usados para higienização de equipamentos/utensílios e estes separados dos utensílios usados para a higienização dos banheiros;
- ✓ Usar balde de plástico e escovas com tarja vermelha para higienização da estrutura predial (pisos, paredes, janelas, portas, etc.);
- ✓ Usar balde de plástico e escovas com tarja amarela para higienização de equipamentos/utensílios;
- ✓ Usar balde de plástico e escovas com tarja azul para higienização de banheiros.

LEGENDA:

COR	UTILIDADE
	Estrutura predial
	Equipamento/utensílios
	Banheiros

6 EPIs NECESSÁRIOS

- ✓ Jaleco sem bolsos, calça, touca, botas de plástico, luvas e protetores respiratórios.

7 CHECK LIST

- ✓ O *check list* para avaliação dos produtos e utensílios de limpeza e aquisição de produtos para higienização deve ser aplicado semanalmente.

	Instrução de Trabalho Utilização de utensílios e materiais de limpeza	Código: IT03
		Revisão: 00
		Página: 2 de 2

Check list para avaliação dos produtos e utensílios de limpeza e aquisição de produtos para higienização				
Responsável: _____		Data: ___/___/_____		
ITENS	S	N	Não conformidade	Ação corretiva
1. Os detergentes e sanitizantes estão disponíveis em quantidade suficiente para realização dos procedimentos de limpeza e sanitização?				
2. Os produtos de higienização não contêm substâncias odorizantes e/ou desodorizantes em suas formulações?				
3. Todos os produtos de higienização são conferidos quanto ao prazo de validade e têm seu uso aprovado pelo responsável do controle de qualidade da sala de ordenha?				
4. As instalações são providas de água em quantidade suficiente?				
5. Existem utensílios em quantidade suficiente e devidamente identificados?				
6. Os materiais para limpeza e sanitização são aprovados pelo Ministério da Saúde e possuem autorização de uso pelo Ministério da Agricultura?				
7. Os detergentes e sanitizantes são identificados e guardados em lugares específicos de acordo com recomendações do fabricante e fora da área de processo?				
8. Os detergentes e sanitizantes são manuseados por pessoal capacitado e de acordo com recomendações do fabricante?				
9. Somente o responsável requisita os produtos químicos ao almoxarifado?				

	Instrução de Trabalho Higienização dos equipamentos e utensílios	Código: IT04
		Revisão: 00
		Página: 1 de 5

1 OBJETIVO

- ✓ Efetuar a higienização dos equipamentos e utensílios.

2 RESPONSABILIDADES

- ✓ Colaboradores capacitados para esse fim.
- ✓ O Sr. _____ é responsável pela monitorização deste procedimento.

3 MATERIAIS

- ✓ Aspirador de pó, bucha, detergente neutro e solução sanitizante.

4 FREQUÊNCIA

- ✓ A higienização dos equipamentos e utensílios deve ocorrer conforme descrito na Tabela abaixo.

EQUIPAMENTOS UTENSÍLIOS E INSTALAÇÕES A SEREM HIGIENIZADOS	FREQUÊNCIA DE HIGIENIZAÇÃO					RESPONSÁVEL
	DIÁRIA			MENSAL		
	ANTES DO USO	APÓS O USO	CONFOR- ME NECES- SIDADE	QUINZE -NAL	01 VEZ	
Teteiras	X	X	X			
Bomba de sucção		X				
Mesas	X	X	X			
Baldes/latões	X	X				
Armários					X	
Telas					X	
Forro					X	
Lâmpadas					X	
Recipientes lixo			X			

5 PROCEDIMENTO:

5.1 Higienização dos equipamentos/utensílios

- ✓ Com auxílio de aspirador de pó efetuar a limpeza das superfícies das máquinas;
- ✓ Retirar, com auxílio das mãos e bucha, os resíduos que permanecerem na superfície;

	Instrução de Trabalho Higienização dos equipamentos e utensílios	Código: IT04
		Revisão: 00
		Página: 3 de 5

8 CHECK LIST

- ✓ Os *check lists* para avaliação da eficiência da higienização dos equipamentos, utensílios e instalações, do controle da contaminação cruzada e do controle contra contaminação do produto por perigos físicos e/ou químicos devem ser aplicados semanalmente.

Avaliação da eficiência da higienização dos equipamentos, utensílios e instalações							
Data: ____/____/____							
Equipamentos/utensílios e instalações	Verificação visual		Verificação por contato				Analista
	Presença de resíduo		Sensação de gordura nas mãos		Presença de sujidades no papel branco		
	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO	

	Instrução de Trabalho Higienização dos equipamentos e utensílios	Código: IT04
		Revisão: 00
		Página: 5 de 5

Check list para controle contra contaminação do produto por perigos físicos e/ou químicos						
Responsável: _____ _____	Data ___/___/_____			Data ___/___/_____		
Itens	S	N	Observações	S	N	Observações
1 - Não há possibilidade de desprendimento de peças dos utensílios e/ou equipamentos?						
2 - Não há presença de material estranho no interior das embalagens?						
3 - Não há presença de material estranho nos equipamentos?						
4- Não existem gotejamento e/ou vazamentos que possam contaminar o produto?						
5 - Não há resíduos de produtos químicos (raticidas ou detergentes) nos equipamentos e/ou utensílios?						

	Instrução de Trabalho Higienização das instalações	Código: IT 05
		Revisão: 00
		Página: 1 de 6

1 OBJETIVO

- ✓ Efetuar a higienização das instalações.

2 RESPONSABILIDADES

- ✓ Colaboradores capacitados para esse fim.
- ✓ O Sr. _____ é responsável pela monitorização deste procedimento.

3 MATERIAIS

- ✓ Vassoura, escova, esfregões, bucha de cerdas de nylon/esponja sintética, rodo, pano de secagem, detergente, solução sanitizante, água sanitária e álcool 70%.

4 FREQUÊNCIA

- ✓ A higienização das instalações deve ocorrer conforme descrito na Tabela abaixo:

INSTALAÇÕES A SEREM HIGIENIZADOS	FREQUÊNCIA DE HIGIENIZAÇÃO					RESPONSÁVEL
	DIÁRIA			SEMANAL	MENSAL	
	ANTES DO USO	APÓS O USO	CONFORME NECESSIDADE	02 VEZES	01 VEZ	
Bancadas			X			
Banheiros			X	X		
Ralos		X	X			
Pisos e rodapés		X	X			
Paredes				X		
Portas/ janelas				X		
Telas					X	
Lâmpadas			X			
Forro			X			
Teto					X	
Currais de espera			X			

	Instrução de Trabalho Higienização das instalações	Código: IT 05
		Revisão: 00
		Página: 2 de 6

5 PROCEDIMENTO:

5.1 Pisos e rodapés

- ✓ Retirar utensílios e equipamentos removíveis;
- ✓ Usar vassoura para remover resíduos sólidos, quando existir;
- ✓ Pré-lavar com água, para a remoção superficial dos resíduos;
- ✓ Lavar com detergente, esfregar bem com auxílio de vassoura e/ou escova ou bucha de cerdas de nylon;
- ✓ Enxaguar com água, o suficiente para remover todo o resíduo de detergente;
- ✓ Remover o excesso de água, utilizando rodo e/ou pano de secagem;
- ✓ Desinfetar, aplicando solução sanitizante (10 mL de água sanitária 2,5% em 1 litro de água), em todo o piso/rodapé;
- ✓ Retirar o excesso de água com a ajuda de rodo e secagem natural.

5.2 Paredes

- ✓ Lavar com água e detergente, esfregando com bucha, escovas ou esfregões;
- ✓ Enxaguar, para remover os resíduos de detergente;
- ✓ Desinfetar com pano embebido com solução sanitizante (10 mL de água sanitária 2,5% em 1 litro de água).

5.3 Janelas, portas e telas

- ✓ Lavar com água e detergente, esfregando com esponja/escova sintética;
- ✓ Enxaguar;
- ✓ Secar naturalmente.

5.4 Ralos

- ✓ Remover os resíduos sólidos, quando existir, utilizando vassoura apropriada;
- ✓ Pré-lavar com água, para remover superficialmente os resíduos;
- ✓ Lavar com detergente, esfregando bem com auxílio de vassouras e/ou escovas ou buchas de cerdas de nylon;
- ✓ Enxaguar com água, o suficiente para remover todo o resíduo de detergente;
- ✓ Desinfetar, aplicando água sanitária concentrada;
- ✓ Secar naturalmente.

5.5 Interruptores e tomadas

- ✓ Desligar a corrente elétrica;
- ✓ Remover sujidade com pano embebido com detergente;
- ✓ Remover resíduo de detergente com pano embebido com água;
- ✓ Desinfetar com auxílio de pano embebido em solução sanitizante (10 mL de água sanitária 2,5% em 1 litro de água);
- ✓ Secar naturalmente.

5.6 Bancadas e superfície de manipulação

- ✓ Retirar os resíduos com o auxílio de água;
- ✓ Lavar com detergente e água, esfregando com esponja;
- ✓ Enxaguar;
- ✓ Aplicar álcool 70% (760mL de álcool 92% em 240mL de água destilada ou filtrada).

	Instrução de Trabalho Higienização das instalações	Código: IT 05
		Revisão: 00
		Página: 3 de 6

5.7 Instalações sanitárias

- ✓ Varrer para retirar os resíduos, papéis, etc.;
- ✓ Lavar com água e detergente, esfregando com vassoura ou escovas;
- ✓ Enxaguar com água corrente;
- ✓ Remover o excesso de água com a utilização de rodo e panos de secagem;
- ✓ Desinfetar;
- ✓ As paredes e pisos: aplicar com pano a água sanitária diluída (solução sanitizante);
- ✓ Os vasos e ralos: aplicar por dispersão a água sanitária concentrada.

6 Procedimentos não recomendados

- ✓ Varrer a seco as áreas, especialmente durante a manipulação;
- ✓ Fazer uso de panos para secagem de utensílios e equipamentos;
- ✓ Fazer uso de escovas, esponjas ou similares de metal, lã, palha de aço, madeira, amianto e materiais rugosos e porosos;
- ✓ Reaproveitar embalagens de produtos de limpeza;
- ✓ Usar nas áreas de manipulação, os mesmos materiais, utensílios e panos de limpeza utilizados em banheiros e sanitários.

7 EPIs NECESSÁRIOS

- ✓ Jaleco sem bolsos, calça, touca, botas de plástico, luvas e protetores respiratórios.

8 REGISTROS

Controle da higienização das instalações																
ANO: _____				SETOR: _____										MÊS: _____		
DATA	LOCAIS															RESPONSÁVEL
	PISO		PAREDE		PORTAS		JANELAS		ESTRADOS		BANCA DA		ARMÁRIO			
-	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N		

OBS: Se no setor não constar alguns dos locais citados na planilha, este deve ser especificado apenas por um traço.

	Instrução de Trabalho Higienização das instalações	Código: IT 05
		Revisão: 00
		Página: 5 de 6

9 CHECK LIST

- ✓ Os *check lists* para avaliação do estado de conservação das instalações e do controle integrado de pragas devem ser aplicados semanalmente.

Check list para avaliação do estado de conservação das instalações				
Responsável: _____		Data: __/__/_____		
ITENS	S	N	Não conformidade	Ação corretiva
1. As portas são mantidas em bom estado de conservação, não apresentando nenhum tipo de problema?				
2. As janelas são mantidas em bom estado de conservação, não apresentando nenhum tipo de problema?				
3. As telas são mantidas em bom estado de conservação, não apresentando nenhum tipo de problema?				
4. A estrutura predial é mantida em bom estado de conservação?				
5. O revestimento das paredes, encontra-se em bom estado de conservação?				
6. O piso encontra-se em bom estado de conservação?				

	Instrução de Trabalho Higienização das instalações	Código: IT 05
		Revisão: 00
		Página: 6 de 6

<i>Check list</i> para controle integrado de pragas				
Responsável: _____				Data ____/____/____
Controle de pragas	S	N	Ação corretiva	Data para correção
1- Às áreas ao redor da sala de ordenha estão livres de materiais em desuso e matos não aparados?				____/____/____
2- As aberturas para as áreas externas da casa de sala de ordenha protegidas pelo uso de telas?				____/____/____
3- Todas as janelas são adequadamente teladas e limpas?				____/____/____
4- As portas são ajustadas de tal forma a não permitir aberturas maiores de 1 cm quando fechadas?				____/____/____
5- O perímetro interno da casa de sala de ordenha é mantido isento de animais domésticos?				____/____/____
6- É observada a presença de insetos, roedores e pássaros dentro das instalações da sala de ordenha?				____/____/____
7- Existe área isolada, ou depósito fechado exclusivo para guardar resíduo?				____/____/____
8- A área destinada ao armazenamento do resíduo está limpa e em bom estado de conservação?				____/____/____
9- Os cestos ou coletores de resíduo (lixeiras) possuem tampa e são constituídos com material adequado?				____/____/____
10- Os resíduos são retirados da sala de ordenha diariamente?				____/____/____
11- Existem alimentos guardados nos armários dos colaboradores?				____/____/____
12- Os resíduos são armazenados em lixeiras identificadas e estocados em local específico?				____/____/____

	Instrução de Trabalho	Código: IT 06
	Higienização de coletores e armazenamento	Revisão: 00
	de resíduos	Página: 1 de 2

1 OBJETIVO

- ✓ Efetuar a higienização dos coletores e armazenamento de resíduos.

2 RESPONSABILIDADES

- ✓ Colaboradores capacitados para esse fim.
- ✓ O Sr. _____ é responsável pela monitorização deste procedimento.

3 MATERIAIS

- ✓ Escova, bucha de cerdas de nylon/esponja sintética, detergente e solução sanitizante.

4 FREQUÊNCIA

- ✓ A higienização dos coletores e armazenamento de resíduos deve ocorrer diariamente, conforme a necessidade.

5 PROCEDIMENTO

- ✓ Retirar todos os dias o lixo das áreas de manipulação e limpar e desinfetar os coletores de resíduos;
- ✓ Verificar e limpar/desinfetar a área de armazenamento dos resíduos.

6 EPIs NECESSÁRIOS

- ✓ Jaleco sem bolsos, calça, touca, botas de plástico, luvas e protetores respiratórios.

	Instrução de Trabalho Uso e higienização das roupas de trabalho (uniformes)	Código: IT 07
		Revisão: 00
		Página: 1 de 1

1 OBJETIVO

- ✓ Estabelecer procedimentos e requisitos de uso e higienização dos uniformes a serem adotados por todos os colaboradores que manipulam os produtos alimentícios.

2 RESPONSABILIDADES

- ✓ O Gerente da garantia da qualidade, o Sr. _____ é responsável por implementar, acompanhar e assegurar o cumprimento deste procedimento;
- ✓ Todos os colaboradores são responsáveis por aplicar os requisitos de higiene descritos neste procedimento.
- ✓ A Sra. _____ é responsável pela monitorização deste procedimento.

3 DESCRIÇÃO (USO DE UNIFORMES E ACESSÓRIOS)

- ✓ Usar uniformes:
 - completos (jaleco, calça, botas de plástico, touca e máscara);
 - bem conservados e limpos, sendo a troca feita diariamente;
 - somente nas áreas de trabalho;
 - de cor clara, fechados com velcro e sem bolso acima da cintura;
 - fácil de vestir.
- ✓ Usar calçados:
 - fechados (sem aberturas na frente), impermeáveis e antiderrapantes;
 - Bem conservados e limpos.
- ✓ Os calçados usados na higienização não devem ser usados na área de obtenção do leite.
- ✓ Não utilizar:
 - Adornos (pulseiras, anéis, alianças, brincos, colares, ou qualquer outro adorno);
 - Canetas, lápis, batons, relógios e outros adornos no uniforme.
- ✓ Quando necessário o uso de óculos, estes devem estar preso por um cordão que passe por trás do pescoço;
- ✓ Quando necessário o uso de protetor auricular, este deve estar atado entre si por um cordão que passe por trás do pescoço;
- ✓ Quando necessário o uso de protetor respiratório, este deve estar atado entre si por um cordão que passe por trás do pescoço.

4 PROCEDIMENTO PARA HIGIENIZAÇÃO DOS UNIFORMES

- ✓ Lavar o uniforme (jaleco, calça, botas de plástico) com sabão em pó ou sabão em pedra;
- ✓ Enxaguar com água corrente;
- ✓ Colocar em um balde de água, uma colher de água sanitária;
- ✓ Colocar o uniforme nesta solução por 15 minutos;
- ✓ Torcer e secar naturalmente;
- ✓ Após seco, passar o ferro de engomar.

4.1 MATERIAIS

- ✓ Balde, água sanitária, sabão em pó ou sabão em pedra e ferro de engomar.

4.2 FREQUÊNCIA

- ✓ A higienização dos uniformes deve ocorrer diariamente.

	Instrução de Trabalho Regras de conduta, utilização de uniformes e higiene pessoal	Código: IT 08
		Revisão: 00
		Página: 1 de 3

1 OBJETIVO

- ✓ Estabelecer procedimentos e requisitos de conduta, utilização de uniformes e de higiene pessoal a serem adotados por todos os colaboradores que manipulam os produtos alimentícios.

2 RESPONSABILIDADES

- ✓ O Gerente da garantia da qualidade, o Sr. _____ é responsável por implementar, acompanhar e assegurar o cumprimento deste procedimento;
- ✓ Todos os colaboradores são responsáveis por aplicar os requisitos de conduta, utilização de uniformes e de higiene pessoal descritos neste procedimento.
- ✓ A Sra. _____ é responsável pela monitorização deste procedimento.

3 COMPORTAMENTO PESSOAL NO TRABALHO

- ✓ Não fumar;
- ✓ Não enxugar o suor com as mãos, panos ou qualquer peça de vestimenta;
- ✓ Não falar, cantar, assobiar, tossir, espirrar e cuspir sobre os produtos;
- ✓ Não chupar balas, mascar chicletes;
- ✓ Não colocar palito de dente e/ou de fósforo na boca;
- ✓ Não se coçar enquanto manipular o produto;
- ✓ Não assoar o nariz;
- ✓ Não colocar o dedo na orelha, na boca ou no nariz;
- ✓ Não mexer no cabelo próximo aos produtos;
- ✓ Não tocar no produto desnecessariamente;
- ✓ Não sentar no chão quando uniformizados;
- ✓ Não manipular dinheiro;
- ✓ Não guardar pertences e quaisquer outros objetos que possam contaminar o produto ou equipamentos;
- ✓ Não comer nem beber na área de produção, vestiários e/ou banheiros;
- ✓ Não guardar alimento ou bebida em armários;
- ✓ Não circular sem uniforme nas áreas da empresa;
- ✓ Não usar adornos (joias, bijuterias e outros objetos como canetas, relógios, etc.);
- ✓ Não usar perfumes;
- ✓ Não usar maquiagem.

4 UTILIZAÇÃO DE UNIFORMES

- ✓ Trocar de uniforme diariamente ou quando necessário;
- ✓ Usar uniformes completos (avental/jaleco sem bolsos, calça, touca, botas de plástico, luvas e máscara) de cor clara, fechado com velcro e sem bolso acima da cintura;
- ✓ Conservar em bom estado e sempre limpos;
- ✓ O uso de luvas é obrigatório sempre que houver contato manual direto com o produto;
- ✓ As luvas devem ser trocadas no mínimo a cada 4 horas, ou sempre que for necessário;
- ✓ Usar o uniforme somente nas dependências internas da empresa.

	Instrução de Trabalho	Código: IT 08
	Regras de conduta, utilização de uniformes e	Revisão: 00
	higiene pessoal	Página: 2 de 3

<i>Check list</i> para avaliação das condições de higiene e conduta pessoal dos colaboradores			
Responsável: _____	Data: ____/____/____		
HIGIENE PESSOAL	S	N	Ação corretiva
1- Os uniformes dos colaboradores estão limpos e em bom estado de conservação?			
2- Os calçados são adequados (bota de borracha) e estão limpos?			
3- Os colaboradores estão devidamente barbeados?			
4- Os colaboradores estão com cabelos cobertos?			
5- As unhas estão limpas e aparadas e sem esmalte?			
6- Os colaboradores não estão utilizando adornos (pulseira, anéis, cordões, brincos, alianças, etc.)?			
7- Os colaboradores sempre praticam atitudes higiênicas, como não tossir, espirrar sobre os alimentos, equipamentos e instalações, não levar a mão à boca, nariz e orelhas, não cuspir no ambiente, etc., evitando contaminação?			
8- Os colaboradores cumprem as recomendações de lavar e sanificar as mãos e antebraços e/ou botas antes de entrar nas áreas de produção?			
9- Os colaboradores com curativos nas mãos e braços são deslocados para serviços que não entrem em contato direto com os alimentos?			
10- Os colaboradores obedecem às recomendações de não fumar nas áreas internas da sala de ordenha?			
11- Os colaboradores cumprem as recomendações de não alimentar, mascar chicletes, palitos, etc. nas áreas de trabalho?			
12- Existem cartazes educativos para os colaboradores e visitantes nas áreas de acesso aos ambientes de processamento, vestiários e sanitários?			
13- Os colaboradores cumprem as recomendações de lavar e sanitizar as mãos e antebraços?			
14- Os colaboradores que trabalham em áreas de manipulação retiram o uniforme para utilizar o sanitário e para transitar na parte externa da sala de ordenha?			
15- Os uniformes são trocados diariamente?			
16- Os colaboradores não usam perfume que possa transmitir odor aos alimentos?			

	Instrução de Trabalho Regras de conduta, utilização de uniformes e higiene pessoal	Código: IT 08
		Revisão: 00
		Página: 3 de 3

5 HIGIENE PESSOAL

- ✓ Tomar banho diariamente e enxugar com toalha limpa;
- ✓ Manter-se sempre bem barbeado, sem bigode ou este aparado e limpo;
- ✓ Manter cabelos aparados (no caso dos homens) e limpos;
- ✓ Manter unhas aparadas (curtas), limpas e livres de esmalte;
- ✓ Manter mãos sempre limpas (higienização feita conforme IT 08);
- ✓ Escovar dentes após as refeições;
- ✓ Usar touca para cobrir os cabelos e máscara;
- ✓ Informar à gerência sempre que apresentar alterações de saúde ou estado físico, como lesões, feridas ou sintomas de enfermidades que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, pois os colaboradores nessas condições de saúde devem deslocados para serviços que não entrem em contato direto com os alimentos.

6 CHECK LIST

- ✓ Os *check lists* para avaliação das condições de higiene, conduta pessoal e de saúde dos colaboradores devem ser aplicados semanalmente.

CONTROLE DA CONDIÇÃO DE SAÚDE DOS COLABORADORES															
Ano:	DIA:	RESPONSÁVEL:	DIA:	RESPONSÁVEL:	DIA:	RESPONSÁVEL:	DIA:	RESPONSÁVEL:							
	JAN:		ABR:		JUL:		OUT :		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL
	FEV:		MAI:		AGO:		NOV:								
	MAR:		JUN:		SET: -		DEZ:								
ITENS				JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1. Os colaboradores apresentam-se isentos de feridas, lesões ou cortes nas mãos e braços?	S														
	N *														
2. Os colaboradores não estão acometidos de gastroenterites agudas ou crônicas (diarreia ou disenteria)?	S														
	N *														
3. Os colaboradores não estão acometidos de sintomas de infecções pulmonares ou faringites?	S														
	N *														
4. Os colaboradores nas situações acima são afastados para outras atividades?	S														
	N *														

* Mencionar o nome do colaborador, observações necessárias e ações corretivas:

Colaborador	Observações	Ações Corretivas

	Instrução de Trabalho Higienização das mãos e antebraços	Código: IT 09
		Revisão: 00
		Página: 1 de 1

1 OBJETIVO

- ✓ Manter as instalações para lavagens de mãos e os serviços sanitários em boas condições de manutenção e providos com solução detergente e sanitizante.
- ✓ Estabelecer procedimentos e requisitos de higiene das mãos e antebraços a serem adotados por todos os colaboradores que manipulam os produtos alimentícios.

2 RESPONSABILIDADES

- ✓ O Gerente da garantia da qualidade, o Sr. _____ é responsável por implementar, acompanhar e assegurar o cumprimento deste procedimento;
- ✓ Todos os colaboradores são responsáveis por aplicar os requisitos de higiene descritos neste procedimento.
- ✓ A Sra. _____ é responsável pela monitorização deste procedimento.

3 PROCEDIMENTO

- ✓ Umedecer com água corrente as mãos e antebraços, ou seja, até a altura do cotovelo;
- ✓ Lavar com sabonete líquido neutro e inodoro. Massagear as mãos e antebraços por 15 a 20 segundos;
- ✓ Enxaguar bem as mãos e antebraços;
- ✓ Secar as mãos com toalha descartável (papel não reciclado);
- ✓ Aplicar solução antisséptica álcool 70% (760mL de álcool 92% em 240mL de água destilada ou filtrada).

4 HIGIENIZAR AS MÃOS E ANTEBRAÇOS SEMPRE QUE:

- ✓ Chegar ao trabalho;
- ✓ Utilizar os sanitários;
- ✓ Tossir, espirrar ou assoar o nariz;
- ✓ Usar lenço;
- ✓ Fumar durante os intervalos;
- ✓ Completar qualquer tarefa onde as mãos tornam-se contaminadas, após manipulação de material contaminado e todas as vezes que for necessário.

	Instrução de Trabalho Práticas sanitárias para visitantes	Código: IT 10
		Revisão: 00
		Página: 1 de 2

1 OBJETIVO

- ✓ Estabelecer procedimentos e requisitos de acesso, conduta, utilização de uniformes e de higiene pessoal a serem adotados pelos visitantes.

2 RESPONSÁVEL

- ✓ O Sr. _____ é responsável pela monitorização deste procedimento.

3 REGRAS PARA VISITANTE

- ✓ O acesso deve ser controlado, com um número limitado de visitantes:
 - 20 pessoas quando se tratar de jovens e adultos;
 - e no máximo 10 se for público infantil.
- ✓ Ajustar às normas de BPF:
 - Estar paramentado com uniforme, touca e sapato fechado;
 - Seguir as normas básicas de higiene (lavar as mãos);
 - Seguir as normas básicas de comportamento (não tocar em nada, não fumar, comer, mascar chiclete, etc.);
 - Não estar doente (gripes ou qualquer outro quadro clínico que represente risco de contaminação).

