



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DO  
MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RILDON PORTO CANDEIRA**

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS DE  
UM LATICÍNIO LOCALIZADO NA ILHA DE SÃO LUÍS - MA**

São Luís – MA  
2016

**RILDON PORTO CANDEIRA**

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS DE UM  
LATICÍNIO LOCALIZADO NA ILHA DE SÃO LUÍS - MA**

Monografia apresentada ao curso de  
Medicina Veterinária da Universidade  
Estadual do Maranhão para a obtenção do  
grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Lenka de Moraes  
Lacerda

São Luís- MA  
2016

Candeira, Rildon Porto.

Avaliação das condições higienicossanitárias de um laticínio localizado na ilha de São Luís - MA / Rildon Porto Candeira - São Luís, 2016. 54f.

Monografia (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, 2016.

Orientadora: Profa. Dra. Lenka de Moraes Lacerda

1. Boas Práticas de Fabricação. 2. *Checklist*. 3. Qualidade microbiológica. 4. Segurança alimentar. I.Título

**RILDON PORTO CANDEIRA**

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIENICOSSANITÁRIAS DE UM  
LATICÍNIO LOCALIZADO NA ILHA DE SÃO LUÍS – MA**

Monografia apresentada ao curso de  
Medicina Veterinária da Universidade  
Estadual do Maranhão para a obtenção do  
grau de bacharel em Medicina Veterinária.

Monografia de Graduação defendida e aprovada em 06/12/2016 pela  
banca examinadora composta pelos seguintes membros:

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Profa. MsC. Carla Janaina Rebouças Marques do Rosário - UEMA**  
Ciência Animal  
1º examinador

---

**MsC. Arlene dos Santos da Silva – WALMART/SENAR**  
Ciência Animal  
2º examinador

---

**Profa. Dra. Lenka de Moraes Lacerda - UEMA**  
Ciência Veterinária  
Orientadora

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelo dom da vida e por estar comigo em todos os momentos. Por me guardar e me abençoar, pela sua imensa bondade e misericórdia, mesmo eu sendo falho. Por me permitir alcançar mais essa conquista na minha vida. És o meu amor maior e incondicional para todo sempre.

Aos meus pais, José Candeira e Terezinha Porto, por me permitirem chegar a este mundo, por todo apoio e cuidado na minha criação. Não chegaria até aqui se não fossem vocês. Espero sempre orgulhá-los. O seu filho caçula sempre amará vocês.

As minhas irmãs Aline e Madeline, por todo apoio e disponibilidade em me ajudar. Por conviverem e me suportarem por todos esses anos. Obrigado por me presentear com os mais lindos e amados sobrinhos, os meus gêmeos queridos Guilherme e Gabriel e meu prodígio Thiago Daniel. Amo vocês.

A minha orientadora, Professora Lenka Lacerda, por toda disposição e orientação dadas a mim nesse projeto. Tens a minha admiração e és minha inspiração na graduação. Meu muito obrigado.

As minhas companheiras de trabalho Lygia Galeno, Brenda Moreno e Clarissa Durães pela imensa ajuda, não teria conseguido sem vocês. Muito obrigado.

Aos meus amigos do curso de Medicina Veterinária, Ana Carolina, Ana Vitória, Raissa, Sergio, Thainara e Thaynan pela amizade e companheirismo, por me entenderem nos momentos de correria e estresse. Vocês são grandes presentes de Deus na minha vida.

Aos meus amigos de vida, Lia, Alexandre e Karlianne, por sempre me apoiarem. Levarei vocês comigo pra sempre.

A mestre Arlene dos Santos, pelo carinho, atenção e orientação que deu a mim sempre que precisei.

A Professora Carla Rebouças pelo carinho e por ter aceitado o convite para a banca.

Ao Professor Expedito Carvalhal pela disposição em aceitar o convite para a banca.

A Universidade Estadual do Maranhão, ao Curso de Medicina Veterinária e todo o seu corpo docente, por tornarem possível a realização deste sonho.

E a todos que fizeram parte desta trajetória, os meus sinceros agradecimentos.

*“Nenhuma alta sabedoria pode ser atingida sem uma dose de sacrifício.”*

C. S. Lewis

## RESUMO

A qualidade dos produtos é hoje uma vantagem competitiva que diferencia uma empresa de outra, pois os consumidores estão cada vez mais exigentes em relação ao consumo dos alimentos. Uma das formas para atingir uma boa qualidade é a adoção das Boas Práticas de Fabricação (BPF), a qual abrange um conjunto de procedimentos essenciais de higiene, visando a segurança alimentar. Diante do exposto, esta pesquisa objetivou avaliar as condições higienicossanitárias de um laticínio selecionado da ilha de São Luís – MA, a partir de análises microbiológicas e aplicação de um *checklist*. Primeiramente foi feita a aplicação de *checklist* de observação quanto as BPF e logo após foram realizados *swabs* das mãos dos manipuladores e de equipamentos, coleta de água e iogurte para análises microbiológicas. Após esta etapa, foi realizado um treinamento para os manipuladores de alimentos e por fim, novas coletas e análises microbiológicas foram realizadas. O resultado do *checklist* mostrou que o laticínio apresentava 29% de não-conformidades para os procedimentos de BPF, sendo necessário a implementação de medidas corretivas e a adoção de um programa de melhoria contínua no estabelecimento. Todas as análises microbiológicas realizadas se mostraram satisfatórias, com exceção da amostra de água, uma antes e outra depois ao treinamento. Mesmo não tendo parâmetros na legislação para coliformes totais, as análises de superfície e mãos na primeira coleta apresentaram algumas variações de valores para esta classe de coliformes. Na segunda coleta, uma das amostras de superfície continuou apresentando coliformes totais. Pode-se constatar que a condição higienicossanitária do laticínio era boa; contudo, após a palestra e realização de novas análises microbiológicas, foram observadas melhorias nos resultados.

**Palavras-chave:** Boas Práticas de Fabricação. *Checklist*. Qualidade microbiológica. Segurança alimentar.

## ABSTRACT

The quality of products is today a competitive advantage that differentiates one company from another, because the consumers are increasingly demanding in relation to food consumption. One of the ways to achieve good quality is the adoption of Good Manufacturing Practices (GMP), which covers a set of essential hygiene procedures for food safety. In view of the above, this research aimed to evaluate the hygienic-sanitary conditions of a selected dairy from the São Luís' island, based on microbiological analyzes and applying a checklist. Firstly, the application of an observation checklist on GMPs was performed and soon afterwards swabs were made from the hands of the manipulators and equipment, water and yogurt collection for microbiological analysis. After this step, a training was performed for food handlers and finally, new collections and microbiological analyzes were carried out. The checklist result showed that the dairy presented 29% of nonconformities for the GMP procedures, requiring the implementation of corrective measures and the adoption of a continuous improvement program in the establishment. All the microbiological analyzes performed were satisfactory, except for the water sample, before and after the training. Although there were no parameters in the legislation for total coliforms, the analysis of the surface and hands in the first collection showed some variations of values for this class of coliforms. In the second collection, one of the surface samples continued to show total coliforms. It can be verified that the hygienic-sanitary condition of the dairy was good; However, after the lecture and the accomplishment of new microbiological analyzes, improvements were observed in the results.

**Keywords:** Good Manufacturing Practices. Checklist. Microbiological quality. Food safety.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Gráfico 1</b> - Resultado do <i>checklist</i> aplicado no laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016.....	27
<b>Quadro 1</b> - Resultados da primeira análise de água do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016. ....	29
<b>Quadro 2</b> - Resultados da segunda análise de água do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016. ....	30
<b>Quadro 3</b> – Resultados da primeira análise das mãos dos manipuladores do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016 .....	31
<b>Quadro 4</b> – Resultados da segunda análise das mãos dos manipuladores do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016. ....	32
<b>Quadro 5</b> – Resultados da primeira análise da superfície de equipamentos do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016 .....	34
<b>Quadro 6</b> – Resultados da segunda análise da superfície de equipamentos do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016. ....	35
<b>Quadro 7</b> – Resultados da primeira e segunda análises de iogurte do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016. ....	36

## **LISTA DE SIGLAS**

- ANVISA** - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- APPCC** - Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle
- BPF** - Boas Práticas de Fabricação
- CEPEA** - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
- CNA** - Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
- CRMV** – Conselho Regional de Medicina Veterinária
- EPIs** - Equipamentos de Proteção Individual
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- MA** – Maranhão
- MAPA** - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- MIP** - Monitoramento Integrado de Pragas
- MS** - Ministério da Saúde
- NMP** - Número Mais Provável
- PIB** - Produto Interno Bruto
- RDC** - Resolução da Diretoria Colegiada
- RT** – Responsável Técnico
- SENAR** - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
- UAN** - Unidade de Alimentação e Nutrição
- UEMA**- Universidade Estadual do Maranhão

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.2	Objetivo geral .....	13
1.3	Objetivos específicos .....	13
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
2.1	A indústria de laticínios no Brasil .....	14
2.2	Gestão de qualidade .....	15
2.3	Segurança alimentar .....	19
2.4	Doenças veiculadas por alimentos .....	21
<b>3</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>23</b>
3.1	Levantamento de dados .....	23
3.2	Elaboração do <i>checklist</i> .....	23
3.3	Realização de visita ao local e aplicação do <i>checklist</i> .....	23
3.4	Obtenção das amostras .....	24
3.5	Análises microbiológicas de água, iogurte, superfícies de equipamentos e mãos de manipuladores .....	25
3.6	Realização de treinamentos .....	26
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>27</b>
4.1	<i>Checklist</i> .....	27
4.2	Análises microbiológicas .....	28
4.2.1	Água .....	29
4.2.2	Mãos dos manipuladores .....	31
4.2.3	Superfície de equipamentos .....	33
4.2.4	Iogurte .....	36
4.3	Treinamento .....	37
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>39</b>
	<b>APÊNDICE</b> .....	<b>44</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>46</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os estabelecimentos de laticínios trabalham diretamente com o leite e a partir deste conseguem produzir diversos subprodutos, principalmente queijos e iogurtes. Segundo a Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011, o leite é um “produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas” (BRASIL, 2011).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil é um grande produtor de leite, produzindo aproximadamente 35 bilhões de litros em 2015, o que representou uma queda de 0,4% em relação ao registrada no ano anterior (IBGE, 2016). Em 2014, o Brasil ocupou a quinta posição no ranking mundial de produção leiteira, ficando atrás somente da União Europeia, Índia, Estados Unidos e China (IBGE, 2014).

No Maranhão, a produção de leite foi de 393 milhões de litros em 2014, posicionando o estado na 4ª posição em relação à produção do Nordeste e em 16º lugar no ranking nacional (IBGE, 2014). Mesmo com um bom potencial, a pecuária de leite no estado vem enfrentando diversas dificuldades, principalmente as relacionadas a falta de pesquisa, ao baixo nível de conhecimento tecnológico dos produtores e à gestão sobre os custos dos produção de leite (SENAR, 2016).

O setor industrial brasileiro encontra-se em um processo de aperfeiçoamento, organizando-se de forma a tornar-se mais apto e competitivo ao mercado global, tendo como objetivo garantir a qualidade final do produto para o consumidor (BRUM, 2004).

A qualidade dos produtos alimentícios não indica somente um fator de qualidade, mas está diretamente relacionada à saúde pública (ALMEIDA, 2011). Sendo assim, as indústrias devem adotar diversas medidas de segurança durante todas as etapas de processamento, que vão desde a obtenção da matéria prima até a distribuição e comercialização dos seus produtos (ALVES, 2007).

As falhas de higienicossanitárias dentro das indústrias de alimentos podem ocasionar diversos problemas, principalmente em relação ao produto final e o impacto para o consumidor. Um dos principais problemas é a veiculação de doenças por alimentos. Diversos fatores contribuem para este problema, como a incorreta manipulação dos alimentos e a higiene inadequada dos manipuladores (EVANGELISTA, 1998).

Na legislação destacam-se as portarias 326/97 do Ministério da Saúde (MS) e a portaria 368/97 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que descrevem as condições higienicossanitárias ideais para a indústria de alimentos.

Diante do exposto, é importante que se adotem medidas de controle higienicossanitário desde a ordenha até o processamento do produto nas fábricas. As indústrias de laticínios devem implantar e/ou implementar sistemas de gestão de qualidade, como o programa de Boas Práticas de Fabricação, para que se assegure a qualidade e segurança do produto final.

### **1.1 Objetivo geral**

Avaliar as condições higienicossanitárias de um laticínio selecionado da ilha de São Luís – MA, por meio de análises microbiológicas e *checklist* de observação baseado na RDC nº 275/2002.

### **1.2 Objetivos específicos**

- I. Avaliar os princípios das Boas Práticas de Fabricação no laticínio através de um *checklist* de observação.
- II. Realizar análises microbiológicas do iogurte, água, equipamentos e mãos dos manipuladores.
- III. Realizar treinamentos com os envolvidos no processo de fabricação dos produtos lácteos, buscando conscientizá-los e assegurar as condições higienicossanitárias.
- IV. Buscar mudanças positivas nos estabelecimentos quanto à qualidade microbiológica da água, produtos e higiene dos manipuladores e utensílios.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. A indústria de laticínios no Brasil**

Nas últimas décadas, a indústria de alimentos tem passado por grandes transformações, onde se destaca a introdução de operações automatizadas e de alta velocidade, novas embalagens, novas formulações e sistemas de distribuição eficientes. Muitas vezes, grandes volumes de produto são enviados, logo após a produção, para os centros de distribuição e comercialização, estando à disposição dos compradores pouco tempo após a produção (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Essa indústria sempre garantiu um significativo papel na economia brasileira, figurando como uma das principais nas estruturas produtivas existentes no país. Com um faturamento de R\$ 291,6 bilhões em 2009, essa indústria contribuiu com quase 10% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil. E desta, o setor de laticínios destaca-se entre os quatro principais (CARVALHO, 2010).

O crescimento do setor industrial no Brasil na última década se deve a diversos fatores, sendo o aumento da concorrência entre as empresas um dos aspectos principais. O aumento do número de empresas faz aumentar o nível de investimento, promovendo a inovação tecnológica e o aumento da produtividade (PRESTES; PAYES, 2012).

Dados do último ano revelam que as 15 maiores empresas do setor somam um total de 9,86 bilhões de litros, enquanto a estimativa da capacidade instalada de processamento de leite dessas empresas foi de 15,9 bilhões de litros ao ano, ou seja, os 15 maiores laticínios do Brasil usaram cerca de 62,1% da sua capacidade (MILKPOINT, 2016).

O relatório do PIB do agronegócio de junho deste ano destaca a alta de 9,5% no preço do leite cru que seguiu em elevação em junho, motivado pela baixa oferta do produto no mercado – com impacto direto sobre a indústria de laticínios (CEPEA/CNA, 2016).

Segundo Carvalho (2010) cuidados dentro dessa indústria devem ser tomados em relação às questões sanitárias, principalmente por se trabalhar com o leite, pois não se pode esquecer que até hoje no Brasil existem problemas com brucelose e mastite, além de outras falhas de manejo sanitário.

## **2.2 Gestão da qualidade**

A competitividade e a sobrevivência dos laticínios estão ligadas à sua gestão da qualidade. A busca constante por aperfeiçoar o produto, tanto quanto à segurança do alimento quanto à satisfação do consumidor com o produto adquirido, é um fator para a competitividade (SCALCO; TOLEDO, 2002).

O temor em relação à qualidade dos alimentos cresce a cada dia dentro das indústrias, o que torna conhecida a necessidade do aprimoramento dos planos de controle de qualidade das indústrias desse ramo (MARTINS et al., 2009).

Segundo Scaldo e Toledo (2002), o principal fator condicionante para uma boa gestão da qualidade é a redução de custos e desperdícios, já que muitos consumidores brasileiros não se detêm a qualidade, mas sim ao preço como fator decisivo na compra de produtos lácteos.

Surgem assim, os Sistemas de Gestão, que são um conjunto de elementos interligados ou interativos, nos quais se estabelecem políticas e objetivos a serem alcançados, visando a satisfação de determinados requisitos no que se refere à qualidade e segurança dos alimentos (GONÇALVES; HEREDIA, 2009).

Bankuti et al. (2006) citam as Boas Práticas de Fabricação, o Monitoramento Integrado de Pragas (MIP) e o Sistema APPCC – Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle como programas que devem ser implantados na indústria de laticínios para que haja um controle de qualidade.

Dentre esses, destacam-se as Boas Práticas de Fabricação, que abrange um conjunto de procedimentos essenciais que devem ser adotados pelos estabelecimentos, a fim de contribuir para a higiene das empresas,

envolvendo desde a matéria prima até os manipuladores dos alimentos (SILVA; ROCHA, 2011).

As portarias 326/97 do MS e a portaria 368/97 do MAPA, instituem as condições essenciais de higiene e de Boas Práticas de Fabricação para alimentos produzidos para o consumo humano. Dessa forma é imprescindível que as indústrias de laticínios implantem as BPF para garantir a qualidade e segurança de produção.

A RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 é complementar a portaria nº 326/97, e foi desenvolvida com o propósito de atualizar a legislação geral, introduzindo o controle contínuo das BPF e os Procedimentos Operacionais Padronizados, além de promover a harmonização das ações de inspeção sanitária por meio de instrumento genérico de verificação das BPF (BRASIL, 2002).

As portarias 326/97 e 368/97 estabelecem alguns pontos fundamentais:

- **Localização:** os estabelecimentos devem se situar em zonas isentas de odores indesejáveis, fumaça, pó e outros contaminantes e não devem estar expostos a inundações. Devem estabelecer controles com o objetivo de evitar riscos de perigos, contaminação de alimentos e agravos à saúde.

- **Edifícios e instalações:** devem impedir a entrada e o alojamento de insetos, roedores e pragas e também a entrada de contaminantes do meio, tais como: fumaça, pó, vapor, e outros. O desenho da fábrica deve ser observado para que permita uma limpeza adequada e admita a devida inspeção quanto a garantia da qualidade higienicossanitária do alimento.

Nas áreas de manipulação de alimentos, os pisos devem ser de material resistente ao trânsito, impermeáveis, laváveis, e antiderrapantes; não podem possuir frestas e devem ser fáceis de limpar ou desinfetar. Os ângulos entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto devem ser abaulados herméticos para facilitar a limpeza. O teto deve ser acabado de modo a que se impeça o acúmulo de sujeira e se reduza ao mínimo a condensação e a formação de mofo, e deve ser fácil de limpar. As janelas e outras aberturas

devem ser construídas de maneira que se evite o acúmulo de sujeira e as que se comunicam com o exterior devem ser providas de proteção anti-pragas, como as telas.

Devem dispor de vestiários, banheiros e quartos de limpeza adequados. Esses locais devem estar bem iluminados e ventilados, de acordo com a legislação, sem comunicação direta com o local onde são manipulados os alimentos. Não será permitido o uso de toalhas de pano. Além disso, é necessário obedecer um fluxo de forma a evitar as operações suscetíveis de causar contaminação cruzada.

- **Equipamentos e utensílios:** deverão ser desenhados e construídos de modo que assegurem a higiene e permita uma fácil e completa limpeza e desinfecção. Deverão ser construídos de metal ou qualquer outro material não absorvente e resistente, que facilite a limpeza e eliminação do conteúdo.

- **Higiene pessoal e higiene na produção:** diz respeito à higiene pessoal de manipuladores, seu estado de saúde e conduta pessoal durante o processo de manipulação. As pessoas que mantêm contatos com alimentos devem submeter-se aos exames médicos e laboratoriais que avaliem a sua condição de saúde antes do início de sua atividade e/ou periodicamente, após o início das mesmas.

Os manipuladores não devem apresentar enfermidade ou problema de saúde que possa resultar na transmissão de perigos aos alimentos; caso esse problema seja constatado o manipulador deve ser afastado da produção. Devem estar com a higiene pessoal em dia, usar o uniforme completo, não comer, fumar, tossir e não usar adornos.

Os manipuladores devem lavar as mãos de maneira frequente e cuidadosa com um agente de limpeza autorizado e com água corrente potável. Esta pessoa deve lavar as mãos antes do início dos trabalhos, imediatamente após o uso do sanitário, após a manipulação de material contaminado e todas as vezes que for necessário. Deve lavar e desinfetar as mãos imediatamente após a manipulação de qualquer material contaminante que possa transmitir

doenças. Devem ser colocados avisos que indiquem a obrigatoriedade e a forma correta de lavar as mãos.

- **Requisitos de higiene do estabelecimento:** os prédios, equipamentos e utensílios, assim como todas as demais instalações do estabelecimento, incluídos os condutos de escoamento das águas, deverão ser mantidos em bom estado de conservação e funcionamento. Na medida do possível, as salas deverão estar isentas de vapor, poeira, fumaça e acúmulos de água.

Para impedir a contaminação dos alimentos, toda área de manipulação de alimentos, os equipamentos e utensílios, deverão ser limpos com a frequência necessária e desinfetados sempre que as circunstâncias assim o exijam. Devem ser tomadas precauções adequadas para impedir a contaminação dos alimentos quando as áreas, os equipamentos e os utensílios forem limpos ou desinfetados com águas ou detergentes ou com desinfetantes ou soluções destes.

Os detergentes e desinfetantes devem ser adequados para esta finalidade e devem ser aprovados pelo órgão oficialmente competente. As vias de acesso e os pátios que fazem parte da área industrial deverão estar permanentemente limpos.

- **Sistema de controle de pragas:** deve existir um programa eficaz e contínuo de controle de pragas. No caso de invasão de pragas, os estabelecimentos devem adotar medidas para sua erradicação. Estas medidas compreendem o tratamento com agentes químicos, físicos ou biológicos autorizados, aplicados sob a supervisão direta de profissional que conheça os riscos que o uso destes agentes possam acarretar para a saúde, especialmente os riscos que possam originar resíduos a serem retidos no produto.

Só deve ser empregado praguicida, caso não se possa aplicar com eficácia outras medidas de prevenção. Antes da aplicação de praguicidas deve-se ter o cuidado de proteger todos os alimentos, equipamentos e utensílios da contaminação. Após a aplicação dos praguicidas deve-se limpar

cuidadosamente o equipamento e os utensílios contaminados a fim de que antes de sua reutilização sejam eliminados os resíduos.

- **Controle de água:** Dispor de um abundante abastecimento de água potável, com pressão adequada e temperatura conveniente, com um adequado sistema de distribuição e com proteção eficiente contra contaminação. É imprescindível um controle frequente da potabilidade da água. O vapor e o gelo utilizados em contato direto com alimentos ou superfícies que entram em contato direto com os mesmos não devem conter nenhuma substância que possa ser perigosa para a saúde ou contaminar o alimento, obedecendo o padrão de água potável.

- **Manipulação, armazenamento e remoção de lixo:** o lixo deve ser manipulado de maneira que se evite a contaminação dos alimentos e da água potável. Um cuidado especial é necessário para impedir o acesso de vetores aos lixos. Os lixos devem ser retirados das áreas de trabalho, todas as vezes que sejam necessárias, no mínimo uma vez por dia. Imediatamente depois da remoção dos lixos, os recipientes utilizados para o seu armazenamento e todos os equipamentos que tenham entrado em contato com os lixos devem ser limpos e desinfetados. A área de armazenamento do lixo deve também ser limpa e desinfetada.

Diante de todos esses aspectos é imprescindível que os laticínios implantem e sigam corretamente medidas de controle e gestão de qualidade, obedecendo às normas e padrões vigentes para que o produto final seja certificadamente seguro e de qualidade (SILVA, 2011).

### **2.3 Segurança alimentar**

O crescente número de surtos alimentares e gravidade das doenças veiculadas por alimentos em todo mundo, tem aumentado substancialmente o interesse da população em relação à segurança alimentar (FORSYTHE, 2002).

A alimentação está diretamente relacionada à nossa saúde e os alimentos devem receber toda atenção possível. Todas as etapas que de

alguma forma envolvam o alimento, como a produção, transporte, manipulação e armazenamento devem ter o máximo de cuidados para que possa garantir a qualidade e a higiene do produto, a integridade da saúde do consumidor e evitar possíveis contaminações (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008).

Segundo Forsythe (2002), a segurança alimentar deve ser assegurada pelo desenvolvimento e processamento apropriado dos alimentos. Uma boa interação entre os elementos intrínsecos e extrínsecos precisa ser garantida, assim como o adequado manuseio, armazenagem preparação e uso.

Elevados índices de conservantes nos alimentos são indesejados pelo consumidor e “percebidos como processados demais ou com aditivos químicos”. Muitos acabam preferindo alimentos frescos e minimamente processados que tenham conservantes naturais com uma maior garantia de segurança (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008).

Todo o processo de produção dos alimentos dentro de uma cadeia alimentar e indústria envolve o trabalho de diversas pessoas, e todas elas são responsáveis pela segurança do alimento, desde os funcionários do transporte até as pessoas com os mais altos cargos. Não é responsabilidade apenas do responsável técnico ou do manipulador direto dos alimentos (FORSYTHE, 2002).

Diversos fatores contribuem para tornar um alimento de risco, tais como: contaminação e/ou crescimento de micro-organismos, uso indevido e inadequado de aditivos químicos, inclusão acidental de produtos químicos, poluição ambiental e degradação de nutrientes. Existe um entendimento geral de que o problema mais importante, do ponto de vista da saúde pública, é o consumo de alimentos contaminados por agentes patogênicos (PASSOS, 2015).

Todavia, a produção de alimentos seguros não se constitui em uma tarefa fácil e requer algumas etapas importantes, como controle da fonte, gerenciamento do desenvolvimento e do processo dos produtos, boas práticas higiênicas durante a produção, processamento, manipulação, distribuição,

estocagem, venda, preparação e utilização, além de uma abordagem preventiva (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 1995).

A abordagem clássica de controle de alimentos consiste especialmente no produto final, onde devem ser realizados os testes adequados tanto por órgãos governamentais quanto pela equipe do controle de qualidade da indústria, para verificar se o produto está ou não de acordo com as leis e com as necessidades comerciais (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

## **2.4 Doenças veiculadas por alimentos**

As doenças veiculadas por alimentos se constituem em uma situação preocupante no Brasil, com mais de dez mil surtos e duzentos mil doentes relatados nos últimos quinze anos, sendo observado que no ano de 2015 houve um número menor de surtos e doentes em mais de uma década (BRASIL, 2015).

Esse problema pode ser observado até em países desenvolvidos, mesmo sendo destaques no ponto de vista de higiene e saúde pública. Pode-se observar uma onda de aumento da ocorrência de doenças desta natureza, apesar dos avanços tecnológicos nas áreas de produção e controle de alimentos (LOPES, 2006).

Forsythe (2002) destaca que são poucos os números de casos de doenças veiculadas por alimentos que são notificados aos órgãos responsáveis, de controle e às agências de saúde. A justificativa se baseia, até certo ponto, no fato de que muitos patógenos presentes em alimentos causam sintomas comuns e as vítimas não buscam ajuda médica, tentando resolver o problema por conta própria.

As enfermidades de origem alimentar podem ser provocadas por diversos grupos de micro-organismos, incluindo bactérias, bolores, protozoários e vírus. As bactérias, pela sua diversidade e patogenicidade, constituem o grupo mais importante e mais associado às doenças veiculadas pelos alimentos (PINTO, 1996).

Segundo trabalhos realizados por Hanashiro et al. (2002), os principais micro-organismos causadores de doença de origem alimentar são: *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Salmonella sp.*, *Shigella sp.* e *Escherichia coli*.

Para Evangelista (1998), a contaminação dos alimentos pode ter várias origens, no entanto a manipulação sem os devidos cuidados é uma das principais causas da maior incidência de surtos alimentares. Isso se deve, principalmente, a falta de medidas higiênicas, como a prática de não serem lavadas as mãos após usar o banheiro, toque das mãos em objetos e materiais suspeitos e práticas indevidas (coçar ou esfregar o nariz, cabelo, ouvido, e partes do corpo) e fumar.

Franco e Landgraf (2008) afirmam que o sintoma mais comum nas doenças de origem alimentar é a diarreia. Dependendo da patogenicidade do micro-organismo envolvido no processo e das condições gerais do indivíduo afetado, a doença pode ser aguda e, neste caso, normalmente autolimitada, como também pode se tornar crônica e oferecer um risco maior.

Para que uma infecção ocorra, o micro-organismo ou sua toxina devem estar presentes no alimento, mas somente este fator não vai indicar que a enfermidade aparecerá. Outros fatores estão envolvidos, como por exemplo a quantidade de patógenos presente no alimento (SILVA, 2011).

A Vigilância Epidemiológica e a Vigilância Sanitária trabalham em conjunto para detectar, intervir, prevenir e controlar surtos provocados por patógenos em alimentos (BRASIL, 2010).

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Levantamento de dados**

Foi realizado, inicialmente, um levantamento dos estabelecimentos aptos a funcionarem na ilha de São Luís, junto ao Conselho Regional de Medicina Veterinária do Maranhão (CRMV-MA).

Após este levantamento no órgão de fiscalização, foi selecionado um laticínio especializado na produção de iogurte integral com sabor de frutas, comercializados em embalagem em forma de garrafas com 180g, 450g e 850g e na forma de “chupetinha” com 110g.

Foi contactado o proprietário e na ocasião foram prestados esclarecimentos sobre a pesquisa, como os benefícios para o laticínio no tocante a garantia da qualidade do produto e a expedição de laudos microbiológicos gratuitos. Após aceitação, foi solicitada autorização formal de participação por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A comunidade do laticínio se constituía de aproximadamente 20 pessoas incluindo proprietário, Responsável Técnico (RT), manipuladores, motoristas e outros funcionários.

#### **3.2 Elaboração do *checklist***

O *checklist* (ANEXO A) foi elaborado de forma semelhante ao sugerido na RDC nº 275 da ANVISA (BRASIL, 2002). Foram feitas pequenas mudanças em relação ao *checklist* sugerido para uma melhor adaptação. As observações a serem feitas foram agrupadas em conforme e não conforme para as BPF.

#### **3.3 Realização de visita ao local e aplicação do *checklist***

Foi realizada uma visita para conhecer a estrutura e o fluxograma do processo de fabricação na indústria, identificando todas as etapas envolvidas. Assim como a verificação das condições higienicossanitárias por meio das observações *in locu* e aplicação do *checklist*.

### 3.4 Obtenção das amostras

Todas as técnicas de preparo de soluções, meios de cultura e manobras de coleta foram executadas de acordo com o Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos (SILVA et al., 2007).

O preparo das soluções e meios de cultura, assim como as análises microbiológicas, foram realizadas no Laboratório de Microbiologia de Alimentos e Água da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA).

Foram realizadas coletas antes e depois do treinamento. As coletas foram realizadas durante o período de produção na indústria e somente o proprietário sabia da realização destas, os manipuladores não tiveram aviso prévio.

Foi utilizada a técnica do esfregaço de superfície com *swabs* das mãos dos manipuladores que trabalham diretamente na linha de produção e dos equipamentos utilizados no processo de produção, assim como coleta do iogurte e água de diversos pontos do local.

As amostras de *swabs* foram colocadas em frascos estéreis com solução salina e imediatamente acondicionados em isopor que continha bolsas de gelo, previamente sanitizado com álcool 70%.

Para a entrada na área de produção foi necessário a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados, como jaleco descartável ou estéril, luvas, máscara, touca e botas brancas.

Primeiramente, foram coletadas amostras das mãos dos manipuladores. Estes foram interrompidos durante a execução de suas funções para a realização da coleta. No total foram coletadas três amostras, nomeadas como M1, M2 e M3. Foram utilizados *swabs* estéreis e logo após o procedimento foram colocados em tubos com solução salina e acondicionados sob refrigeração no isopor.

Logo após foram coletadas amostras da superfície de equipamentos. Três superfícies foram analisadas, sendo duas “mesas de chupeta”, nomeadas como S1 e S2, e uma da “mesa de rotulagem”, nomeada como S3. Para isso

foi utilizado um molde com cinco espaços de 10x10 cm. As manobras foram executadas com *swabs* estéreis e logo após o procedimento foram colocadas em tubos com solução salina e acondicionados sob refrigeração no isopor.

Foram coletados água em frascos de 225 mL estéreis de três pontos diferentes que estavam espalhados na área de produção. Os pontos foram: “torneira das chupetas”, “torneira de higienização interna”, “torneira de higienização externa”, nomeados como T1, T2 e T3, respectivamente. Para a coleta, os primeiros jatos foram desprezados. Logo após, os frascos foram acondicionados sob refrigeração no isopor.

Por fim, foram coletadas três amostras de iogurte. Foram recebidas três amostras de “chupetinha” de 110g sabor morango, nomeadas como I1, I2 e I3. Estes foram recebidos já embalados e logo após foram acondicionados sob refrigeração no isopor.

Todas as amostras foram encaminhadas sob refrigeração ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos e Água da UEMA, para a realização da pesquisa de *Escherichia coli*, *Staphylococcus*, Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes.

A segunda etapa ocorreu após um mês da realização do treinamento e dois da realização da primeira coleta e consistiu na mesma metodologia relatada na primeira etapa.

### **3.5 Análises microbiológicas de água, iogurte, superfícies de equipamentos e mãos de manipuladores**

Assim como a coleta de amostras, esta etapa ocorreu em duas fases: antes da realização da palestra e depois da palestra. Todas as análises foram executadas de acordo com o Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos (SILVA et al., 2007).

As análises realizadas foram:

- Análise da água, realizada através do método Colilert® para pesquisa de coliformes totais e *E. coli*.

- Análise da superfície de equipamentos, realizada através do método do Número Mais Provável (NMP) para pesquisa de coliformes totais e coliformes termotolerantes (*E. coli*) e o método de contagem direta em placas para quantificação de *Staphylococcus sp.*
- Análise das mãos dos manipuladores, realizada através do método do Número Mais Provável (NMP) para pesquisa de coliformes totais e coliformes termotolerantes (*E. coli*) e o método de contagem direta em placas para pesquisa de *Staphylococcus sp.*
- Análise de iogurte, realizada através do método do Número Mais Provável (NMP) para pesquisa de coliformes totais e coliformes termotolerantes (*E. coli*) e o método de contagem direta em placas para pesquisa de *Staphylococcus sp.*

### **3.6 Realização de treinamentos**

Após a primeira análise microbiológica das amostras, foi realizado um treinamento aos manipuladores, que visou conscientizá-los da importância de seguir as exigências das BPF para manter a qualidade dos produtos lácteos.

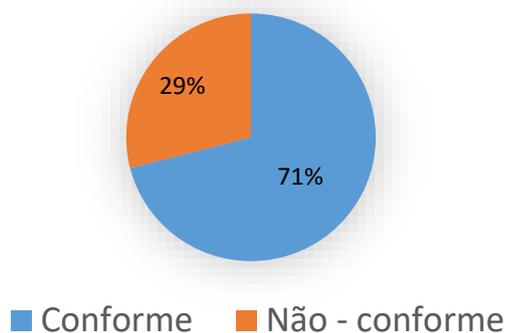
Foi confeccionado um *folder* (Apêndice A) e entregue aos manipuladores de alimentos como forma de fixação de conhecimento.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Checklist

Após a aplicação do *checklist*, os dados foram analisados e demonstraram que o laticínio apresentou 29% de não-conformidades para os procedimentos de BPF, como observado no Gráfico 1.

**Gráfico 1** – Resultado do *checklist* aplicado no laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016



Uma das não-conformidades observadas no estabelecimento foi o acúmulo de objetos em desuso na área externa, como baldes, assim como a presença de água estagnada, o que pode favorecer o aparecimento e/ou proliferação de pragas.

A maior problemática encontrada foi a estrutura física do laticínio, onde haviam falhas no desenho da indústria, fiação exposta, portas e janelas com sujidades e com brechas facilitando a entrada de vetores para a área de produção.

As falhas estruturais representam um problema importante, pois demandam tempo e recursos financeiros para serem corrigidas. Logo, mesmo que fossem feitas mudanças físicas não seria possível observá-las durante a realização da pesquisa.

Os banheiros e vestiários não estavam em boas condições de higiene, apresentando sujidades no chão e objetos estranhos ao ambiente. Isso

representa uma falha significativa, pois esses ambientes precisam estar sempre limpos e organizados.

Por mais que existissem ralos para o escoamento de água espalhados em toda a área de produção, foi observado o acúmulo de água, o que vai de encontro ao proposto nas portarias 326/97 do MS e a portaria 368/97 do MAPA. Isso pode representar um risco para os manipuladores, pois pode provocar acidentes por quedas.

As torneiras eram de acionamento mecânico manual, enquanto o ideal seria de acionamento automático, de acordo com a lista de verificação da RDC nº 275 da ANVISA. Além disso, observou-se que uma pia dentro da área de produção estava entupida, o que é indesejável, pois permite o acúmulo de água e sujidades.

Foi verificado que os manipuladores possuíam uma boa conduta higiênica, vestiam seus uniformes corretamente e não usavam adornos. No entanto, observou-se que um dos manipuladores possuía unhas grandes, o que é preocupante, pois segundo Potter e Perry (2014), unhas grandes aumentam o número de bactérias residentes desta área do corpo.

Além disso, o chefe do setor de produção se ausentava com uma certa frequência do local de produção vestindo o seu uniforme. Esta não é uma conduta adequada, pois estando em contato com o ambiente exterior, estaria possivelmente exposto a diversos contaminantes, podendo levar essa contaminação para a área de produção.

Indo de acordo às portarias 326/97 do MS e a portaria 368/97 do MAPA, foi observado dentro e fora da área de produção avisos afixados nas paredes indicando o modo correto da lavagem de mãos, lembrando da importância de se utilizar o fardamento completo e da conduta durante o processo de fabricação.

## 4.2 Análises microbiológicas

### 4.2.1 Água

A interpretação dos resultados foi realizada de acordo com a Portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2011, do MS, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (BRASIL, 2011).

O Quadro 1 expressa os resultados obtidos na primeira análise de água.

**Quadro 1** - Resultados da primeira análise de água do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016.

Micro-organismos	Amostras de água		
	T1 <sup>1</sup>	T2 <sup>2</sup>	T3 <sup>3</sup>
Coliformes totais	<1.0 NMP/ 100 mL da amostra	2.0 NMP/ 100 mL da amostra	<1.0 NMP/ 100 mL da amostra
<i>Escherichia coli</i>	<1.0 NMP/ 100 mL da amostra	<1.0 NMP/ 100 mL da amostra	<1.0 NMP/ 100 mL da amostra
Valores Padrões de acordo com a Portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde: Coliformes totais = < 1.0 NMP/100 mL (ausência). <i>Escherichia coli</i> : = < 1.0 NMP/100 mL (ausência).			

<sup>1</sup> T1 = Torneira das chupetas

<sup>2</sup> T2 = Torneira de higienização interna

<sup>3</sup> T3 = Torneira de higienização externa

Enquanto as amostras T1 e T3 se mostraram satisfatórias, a amostra T2 apresentou qualidade higiênica insatisfatória, pois não atendeu aos padrões microbiológicos vigentes na portaria 2.914/2011, apresentando um valor de 2.0 NMP/ 100 mL para coliformes totais.

Segundo Conte (2004), a presença e número de coliformes termotolerantes são indicadores da qualidade higiênicossanitária, não sendo uma indicação útil de contaminação fecal; para este, são indicativos os coliformes termotolerantes, em especial a *Escherichia coli*.

A água utilizada era proveniente de poço e era tratada por conta do laticínio. O resultado indicou que em algum momento houve uma falha higienicossanitária.

Segundo a portaria 2.914/2011, quando forem detectadas amostras com resultado positivo para coliformes totais, ações corretivas devem ser adotadas. Sendo assim, foi sugerida uma limpeza ou troca da torneira e cloração da água.

Logo após o treinamento foram realizadas novas coletas e análises. O Quadro 2 expressa os resultados obtidos na segunda análise.

**Quadro 2** - Resultados da segunda análise de água do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016.

Micro-organismos	Amostras de água		
	T1 <sup>1</sup>	T2 <sup>2</sup>	T3 <sup>3</sup>
Coliformes totais	2.0 NMP/ 100 mL da amostra	<1.0 NMP/ 100 mL da amostra	<1.0 NMP/ 100 mL da amostra
<i>Escherichia coli</i>	<1.0 NMP/ 100 mL da amostra	<1.0 NMP/ 100 mL da amostra	<1.0 NMP/ 100 mL da amostra
Valores Padrões de acordo com a Portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde: Coliformes totais = < 1,0 NMP/100 mL (ausência). <i>Escherichia coli</i> : = < 1,0 NMP/100 mL (ausência).			

<sup>1</sup> T1 = Torneira das chupetas

<sup>2</sup> T2 = Torneira de higienização interna

<sup>3</sup> T3 = Torneira de higienização externa

Na segunda coleta pode-se observar que o problema encontrado na amostra T2 na primeira coleta foi solucionado, apresentando um índice menor que 1.0 NMP/ 100 m, que caracteriza a amostra como satisfatória por estar dentro do permitido pela legislação.

Sendo assim, as amostras T2 e T3 apresentaram-se satisfatórias. Entretanto, um novo problema foi observado na amostra T1, onde encontrou-se um índice de 2.0 NMP/ 100 mL para coliformes totais, classificando-a como insatisfatória.

O problema da amostra T1 pode ser explicado devido a uma possível contaminação na torneira por uma higienização inadequada, já que a origem da água do laticínio era a mesma para todas as torneiras.

Novamente foi sugerida uma limpeza ou troca da torneira e cloração da água, além de ser necessário repetir a análise após adoção das medidas corretivas.

#### 4.2.2 Mãos dos manipuladores

A interpretação dos resultados ocorreu de acordo com o preconizado por Silva Júnior (2002).

O Quadro 3 expressa os resultados obtidos na primeira análise.

**Quadro 3** – Resultados da primeira análise das mãos dos manipuladores do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016.

Micro-organismos	Amostras das mãos dos manipuladores		
	M1 <sup>1</sup>	M2 <sup>2</sup>	M3 <sup>3</sup>
Coliformes totais	ausência	9.1 NMP/ em 50 cm <sup>2</sup> da amostra	23.0 NMP/ em 50 cm <sup>2</sup> da amostra
Coliformes termotolerantes	ausência	ausência	ausência
<i>Staphylococcus</i> sp e pesquisa de	< 10 UFC/ g e negativa para	< 10 UFC/ g e negativa para	< 10 UFC/ g e negativa para

<i>Staphylococcus</i> coagulase positiva	prova de coagulase	prova de coagulase	prova de coagulase
Valores Padrões segundo Silva Júnior (2002) Ausência de coliformes termotolerantes / cm <sup>2</sup> das mãos Ausência de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva/ cm <sup>2</sup> das mãos			

<sup>1</sup> M1 = Manipulador 1

<sup>2</sup> M2 = Manipulador 2

<sup>3</sup> M3 = Manipulador 3

Todas as amostras analisadas apresentaram qualidade higiênicossanitária satisfatória, pois atenderam aos padrões microbiológicos propostos, apesar das variações nos valores de coliformes totais nas amostras M2 e M3. No entanto, não existe valor preconizado para este parâmetro segundo Silva Júnior (2002).

Abreu et al. (2011) ressalta que as mãos dos manipuladores de alimentos se constituem em um potencial veiculador de patógenos dentro das indústrias. As variações nos valores de coliformes totais indicaram que a higienização das mãos não está acontecendo de forma efetiva, tendo que ser implementadas medidas mais eficientes.

Os resultados encontrados foram semelhantes aos de Luciano et al. (2012) que ao analisarem as mãos de manipuladores de restaurantes em Campinas, São Paulo, encontraram índices satisfatórios para *Staphylococcus sp*, mas observaram diversas variações para coliformes totais.

Logo após o treinamento foram realizadas novas coletas e análises. O Quadro 4 expressa os resultados obtidos na segunda análise.

**Quadro 4** – Resultados da segunda análise das mãos dos manipuladores do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016.

Micro-organismos	Amostras das mãos dos manipuladores		
	M1 <sup>1</sup>	M2 <sup>2</sup>	M3 <sup>3</sup>
Coliformes totais	ausência	ausência	ausência

Coliformes termotolerantes	ausência	ausência	ausência
<i>Staphylococcus</i> sp e pesquisa de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva	< 10 UFC/ g e negativa para prova de coagulase	< 10 UFC/ g e negativa para prova de coagulase	< 10 UFC/ g e negativa para prova de coagulase
Valores Padrões segundo Silva Júnior (2002): Ausência de coliformes termotolerantes / cm <sup>2</sup> das mãos Ausência de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva/ cm <sup>2</sup> das mãos			

<sup>1</sup> M1 = Manipulador 1

<sup>2</sup> M2 = Manipulador 2

<sup>3</sup> M3 = Manipulador 3

Todas as amostras analisadas apresentaram qualidade higiênicossanitária satisfatória, pois atenderam aos padrões microbiológicos propostos, com a ausência nos valores de coliformes totais das amostras M2 e M3.

Esse resultado mostra que o trabalho de conscientização feito juntamente aos manipuladores foi bastante proveitoso, já que todas as amostras estavam livres de contaminação, mostrando que a higienização das mãos estava sendo feita corretamente.

#### 4.2.3 Superfície de equipamentos

A interpretação dos resultados ocorreu de acordo com o preconizado por Silva Júnior (2002).

O Quadro 5 expressa os resultados obtidos na primeira análise.

**Quadro 5** – Resultados da primeira análise da superfície de equipamentos do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016.

Micro-organismos	Amostras de superfície de equipamentos		
	S1 <sup>1</sup>	S2 <sup>2</sup>	S3 <sup>3</sup>
Coliformes totais	29.0 NMP/ em 50 cm <sup>2</sup> da amostra	9.1 NMP/ em 50 cm <sup>2</sup> da amostra	23.0 NMP/ em 50 cm <sup>2</sup> da amostra
Coliformes termotolerantes	ausência	ausência	ausência
<i>Staphylococcus</i> sp e pesquisa de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva	<10 UFC/ cm <sup>2</sup> e negativa para prova de coagulase	<10 UFC/ cm <sup>2</sup> e negativa para prova de coagulase	<10 UFC/ cm <sup>2</sup> e negativa para prova de coagulase
Valores Padrões segundo Silva Júnior (2002): Ausência de Coliformes termotolerantes em 50 cm <sup>2</sup> da amostra Ausência de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva em 50 cm <sup>2</sup> da amostra			

<sup>1</sup> S1 = Mesa de chupeta 1

<sup>2</sup> S2 = Mesa de chupeta 2

<sup>3</sup> S3 = Mesa de rotulagem

Todas as amostras analisadas apresentaram qualidade higiênicossanitária satisfatória, pois atenderam aos padrões microbiológicos propostos, apesar das variações nos valores de coliformes totais nas três amostras. No entanto, não existe valor preconizado para isto segundo Silva Júnior (2002).

As variações nos valores de coliformes totais indicaram que a limpeza das superfícies não está acontecendo de forma efetiva, tendo que ser implementadas medidas mais eficientes na higienização dessas.

Comparando o resultado com Rubin et al. (2012), que analisaram superfícies de 15 entidades cadastradas no Banco de Alimentos da cidade de Cruz Alta, Rio Grande do Sul, a presença de *Staphylococcus* não foi

observada, como na presente pesquisa. No entanto, foi constatada a presença de coliformes termotolerantes, diferente do atual estudo onde não foi encontrado esse grupo de coliformes.

Logo após o treinamento foram realizadas novas coletas e análises. O Quadro 6 expressa os resultados obtidos na segunda análise.

**Quadro 6** – Resultados da segunda análise da superfície de equipamentos do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016.

Micro-organismos	Amostras de superfície de equipamentos		
	S1 <sup>1</sup>	S2 <sup>2</sup>	S3 <sup>3</sup>
Coliformes totais	ausência	23.0 NMP/ em 50 cm <sup>2</sup> da amostra	ausência
Coliformes termotolerantes	ausência	ausência	ausência
<i>Staphylococcus</i> sp e pesquisa de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva	<10 UFC/ cm <sup>2</sup> e negativa para prova de coagulase	<10 UFC/ cm <sup>2</sup> e negativa para prova de coagulase	<10 UFC/ cm <sup>2</sup> e negativa para prova de coagulase
Valores Padrões segundo Silva Júnior (2002): Ausência de Coliformes termotolerantes em 50 cm <sup>2</sup> da amostra Ausência de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva em 50 cm <sup>2</sup> da amostra			

<sup>1</sup> S1 = Mesa de chupeta 1

<sup>2</sup> S2 = Mesa de chupeta 2

<sup>3</sup> S3 = Mesa de rotulagem

Todas as amostras analisadas apresentaram qualidade higiênicossanitária satisfatória, pois atenderam aos padrões microbiológicos propostos, com a diminuição nos valores de coliformes totais nas amostras S1 e S3 e um aumento no valor da amostra S2.

O aumento de coliformes totais nas amostras S2 pode ser explicado relacionando com a amostra T1 da água. A amostra T1 apresentou valor acima do permitido para coliformes totais. Essa água era derramada na superfície da

mesa da “chupeta”, que foi a amostra S2. Logo, provavelmente ocorreu a contaminação da superfície a partir daí.

Os dados encontrados contrastaram com os obtidos por Zanon e Pagnan (2012) que trabalharam em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) analisando utensílios e superfícies, onde os autores fizeram coletas antes do início das atividades e depois destas. Os resultados de todas as amostras mostraram-se satisfatórios, tanto na primeira, quanto na segunda coleta.

#### 4.2.4 Iogurte

A interpretação do resultado ocorreu de acordo com os parâmetros recomendados na RDC nº 12 (item 8. f, alínea b) de 02 de janeiro de 2001 da ANVISA, que dispõe sobre o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos.

Em ambas análises, os resultados encontrados foram os mesmos. O Quadro 7 expressa os resultados obtidos.

**Quadro 7** – Resultados da primeira e segunda análises de iogurte do laticínio localizado na ilha de São Luís – MA, 2016.

Micro-organismos	Amostras de iogurte		
	I1 <sup>1</sup>	I2 <sup>2</sup>	I3 <sup>3</sup>
Coliformes totais	ausência	ausência	ausência
Coliformes termotolerantes	ausência	ausência	ausência
<i>Staphylococcus</i> sp e pesquisa de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva	10 UFC/ g e negativa para prova de coagulase	10 UFC/ g e negativa para prova de coagulase	10 UFC/ g e negativa para prova de coagulase

Valor Padrão de acordo com a RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001 da ANVISA:
--

Coliformes termotolerantes = $10^2$ NMP/g
---

<sup>1</sup> I1 = Iogurte 1

<sup>2</sup> I2 = Iogurte 2

<sup>3</sup> I3 = Iogurte 3

As amostras analisadas nas duas coletas apresentaram qualidade higienicossanitária satisfatória, atendendo aos padrões microbiológicos vigentes segundo a RDC nº 12/2001. Os resultados se mostram positivos, pois apontam que o iogurte está sendo produzido em boas condições higiênicas.

Nunes et al. (2013), ao analisar 3 amostras de iogurte oriundas de supermercados, também comprovaram a ausência de coliformes totais e coliformes termotolerantes.

O mesmo resultado foi obtido por Rodrigues e Cardoso Filho (2011), que ao analisarem amostras de iogurte provenientes de um laticínio, chegaram ao resultado de ausência para coliformes totais e coliformes termotolerantes.

### 4.3 Treinamento

O treinamento realizado para os manipuladores e proprietário se constituiu numa etapa importante dentro da pesquisa, pois este foi o momento em que foram expostas as falhas encontradas na indústria, bem como suas soluções.

As informações foram repassadas de forma clara e objetiva para que estas pudessem ser absorvidas por todos. Além disso, os manipuladores tinham conhecimento da importância dessas informações serem repassadas a eles e isso serviu como uma forma de reciclagem e atualização.

A eficiência de que os elementos repassados aos ouvintes foram aproveitados foi observada durante a última visita e, principalmente, através dos resultados das últimas análises microbiológicas. A análise das amostras mãos foi o resultado com maior relevância, pois foi observado que não houve nenhum tipo de contaminação das amostras coletadas após a palestra.

## 5 CONCLUSÃO

O controle higienicossanitário dentro das indústrias de laticínios é essencial, sendo necessário que as empresas estabeleçam sistemas de controle de qualidade que visam garantir a qualidade e segurança do produto final.

Os resultados das análises microbiológicas e do *checklist* permitiram avaliar a condição higiênicossanitária do laticínio. A maioria dos parâmetros microbiológicos e os referentes as BPF se classificaram como satisfatórios, no entanto ainda existiam pontos a serem melhorados.

A realização dos treinamentos contribuiu de modo positivo para a comunidade do laticínio, ampliando e renovando o conhecimento por parte dos proprietários e manipuladores. Além disso, pode-se observar que em quase todas as amostras que apresentaram algum tipo de variação nos valores na primeira coleta, tiveram ausência na segunda, justamente após a realização da palestra.

Sendo assim, constatou-se melhoria da qualidade e segurança dos produtos produzidos no laticínio. Entretanto, é necessário que melhorias contínuas sejam aplicadas nesse tipo de estabelecimento, para que essas indústrias consigam mais destaque, ampliando seu mercado e garantindo a total satisfação do cliente.

## REFERÊNCIAS

ABREU, E. S. de; MEDEIROS, F. da S.; SANTOS, D. A. **ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE MÃOS DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS DO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ.** 2011. Disponível em: <<http://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/24/24>>. Acesso em: 07 nov. 2016.

ALMEIDA, J. A. **Diretrizes para elaboração de manual de boas práticas de laboratório para indústrias de laticínios de pequeno e médio porte, com base na representação social dos utilizadores.** 2011. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/mestradoleite/files/2013/01/Dissertação-final11.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2016.

ALVES, A. E. S. **A organização do trabalho na indústria de laticínios.** ENCONTRO DE ESTUDOS E PESQUISA EM HISTÓRIA, TRABALHO E EDUCAÇÃO, 6., set 2007, São Paulo. Anais... Campinas, SP. 2007.13 p. Disponível em: <<http://www.estudosdotrabalho.org/anais6seminariodotrabalho/anaelizabethsantosalves.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2016.

BANKUTI, S. M. S. BANKUTI, F. I. TOLEDO, J. C. de. **Gestão da qualidade em laticínios: um estudo multicaso e propostas para melhoria.** 2006. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/5/278.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC Nº 275, de 21 de Outubro de 2002.** Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5125403/4132350/ResoluuoRDC27521.10.2002.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de alimentos e vigilância sanitária. 2016.** Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/alimentos/guia\\_alimentos\\_vigilancia\\_sanitaria.pdf](http://www.anvisa.gov.br/alimentos/guia_alimentos_vigilancia_sanitaria.pdf)>. Acesso em: 26 out. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde - SVS. **Manual integrado de prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos.** 2010. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_integrado\\_prevencao\\_doencas\\_alimentos.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_prevencao_doencas_alimentos.pdf)>. Acesso em: 17 out. 2016.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 62, de 29 de dezembro de 2011. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 30 dez. 2011. Disponível em: <<http://www.apcbrh.com.br/files/IN62.pdf>>. Acesso em: 17 out 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011. **Portaria Nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011.** Brasil, Disponível em:

<[http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/asabesp\\_doctos/PortariaMS291412122011.pdf](http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/asabesp_doctos/PortariaMS291412122011.pdf)>. Acesso em: 22 out. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Transmitidas por Alimentos**. 2015. Disponível em: <<http://u.saude.gov.br/images/pdf/2015/novembro/09/Apresenta----o-dados-gerais-DTA-2015.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2016.

BRUM, J. V. F. **ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE EM INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS DE CURITIBA - PR**. 2004. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/1599/Disserta%E7%20?sequence=1>>. Acesso em: 21 out. 2016.

CARVALHO, G. R. A Indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro. **Revista Circular Técnica 102**, Juiz de Fora, MG, Dezembro, 2010. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/870411/1/CT102.pdf>>. Acesso em: 9 out 2016

CEPEA/CNA (Brasil). **PIB do Agronegócio**. 2016. Disponível em: <<http://cepea.esalq.usp.br/pib/>>. Acesso em: 09 out. 2016.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. **CODEX GENERAL STANDARD FOR CONTAMINANTS AND TOXINS IN FOOD AND FEED**. 1995. Disponível em: <[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/livestockgov/documents/1\\_CXS\\_193e.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/livestockgov/documents/1_CXS_193e.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2016.

CONTE, V. D.; COLOMBO, M.; ZANROSSO, A. V.; MIRIAN, S. **QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ÁGUAS TRATADAS E NÃO TRATADAS NA REGIÃO NORDESTE DO RIO GRANDE DO SUL**. 2004. Disponível em: <<http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/77/i02-qualidademicro.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2016.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. Ed. Atheneu, 2ª edição, São Paulo, 1998. 652p

FOOD INGREDIENTS BRASIL. **Segurança Alimentar**. 2008. Disponível em: <<http://www.revista-fi.com/materias/54.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2016.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 424p.

FRANCO, B. D. G. M., LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**, 2008. São Paulo: Atheneu, 182p.

GONÇALVES, J. D.; HEREDIA, L. **Implementação de Sistemas de Gestão em Indústrias de Alimentos: Pontos chaves para uma gestão eficaz**. São Paulo: Flavor Food Consulting, 2009. 5 p. Disponível em: <<http://foodsafetybrazil.org/implementacao-de-sistemas-de-gestao-em-industrias-de-alimentos/>>. Acesso em: 10 out. 2016.

HANASHIRO, A.; MORITA M.; TORRES, E. A. F. S.; MATTÉ, H. M. **Qualidade Higiênico-Sanitária de Alimentos de Rua-Populares Versus Orientais Comercializados em São Paulo**. Revista Eletrônica de Epidemiologia das Doenças Transmitidas por Alimentos, São Paulo, v. 2, n. 6, Nov. 2002. Disponível em: <[ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc\\_tec/hidrica/revnet\\_7.pdf](ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/hidrica/revnet_7.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2016.

IBGE. **Produção da Pecuária Municipal**. 2014. Vol.42. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, p.1-39. Disponível em: <[http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm\\_2014\\_v42\\_br.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/84/ppm_2014_v42_br.pdf)> Acesso em 20 out. 2016.

IBGE. **Rebanho bovino alcança a marca recorde de 215,2 milhões de cabeças, mas produção de leite cai 0,4%**. 2016. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias.html?view=noticia&id=1&idnoticia=3268&busca=1&t=ppm-rebanho-bovino-alcanca-marca-recorde-215-2-milhoes-cabeças-producao-leite>>. Acesso em: 18 out. 2016.

LOPES, A. C. **Diagnóstico e Tratamento**. v. 2. São Paulo: Manole, 2006. p. 413-414. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=mJSsXSrZkasC&pg=PA414&dq=vitiligo&hl=ptBR&sa=X&ei=zyUuUZrwKJKK9QShmYDYCA&ved=0CFUQ6AEwBQ#v=onepage&q=vitiligo&f=false>> Acesso em: 27 out. 2016.

LUCIANO, P. R. S.; OKAZAKI, M. M.; MALLER, G. S.; SILVEIRA, N. F. A.; CARDOZO, G. M. B. Q. **AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE RESTAURANTES DA REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS, SP**. 2012. Disponível em: <[http://www.cnpma.embrapa.br/eventos/2012/ciic/cd\\_anais/Artigos/re12242.pdf](http://www.cnpma.embrapa.br/eventos/2012/ciic/cd_anais/Artigos/re12242.pdf)>. Acesso em: 07 nov. 2016.

MARTINS, C. de G. P.; VILELA, K. M. P.; PASSOS, R. S. M. **Controle de Qualidade em Fábrica de Laticínio**. 2009. 33f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) - Instituto Brasileiro de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Goiânia, 2009. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/1400174-Universidade-castelo-branco-curso-de-especializacao-em-higiene-e-inspecao-de-produtos-de-origem-animal-controle-de-qualidade-em-fabrica-de-laticinio.html>>. Acesso em: 10 out. 2016

MILKPOINT (Brasil). **Ranking Leite Brasil: indústrias trabalharam com maior ociosidade em 2015**. 2016. Disponível em: <<http://www.milkpoint.com.br/industria/cadeia-do-leite/giro-de-noticias/ranking-leite-brasil-industrias-trabalharam-com-maior-ociosidade-em-2015-100131n.aspx>>. Acesso em: 09 out. 2016.

NUNES, C. R. Z.; SILVA, M. L. da; BORTOLUZZI, M. **ANÁLISE MICROBIOLÓGICA E FÍSICO-SENSORIAL DE IOGURTES SABOR AMEIXA COMERCIALIZADOS NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ**. 2013. Disponível

em: <[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1100/1/MD\\_COALM\\_2012\\_2\\_01.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1100/1/MD_COALM_2012_2_01.pdf)>. Acesso em: 06 nov. 2016.

PASSOS, A.; FERREIRA, G.; COSTA, A.; KELLY, K.; MIRANDA, N.; SOARES, Z. T. **Manipulação e Higiene: resulta em um alimento seguro**. 2015. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/manipulacao-e-higiene-resulta-em-um-alimento-seguro/132892/>>. Acesso em: 28 out. 2016.

PINTO, A. de F. M. . **DOENÇAS DE ORIGEM MICROBIANA TRANSMITIDAS PELOS ALIMENTOS**. 1996. Disponível em: <[http://www.ipv.pt/millennium/ect4\\_1.htm](http://www.ipv.pt/millennium/ect4_1.htm)>. Acesso em: 14 out. 2016.

POTTER, P. A; PERRY, A. G. **Fundamentos de Enfermagem – 8ª ed**. São Paulo: Santos. Elsevier, 2014.

PRESTES, M. de J.; PAYES, M. A. M. **CRESCIMENTO DA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS NO BRASIL**. 2012. Disponível em: <[http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php?journal=ecos&page=article&op=view&path;\[\]=1747](http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php?journal=ecos&page=article&op=view&path;[]=1747)>. Acesso em: 09 out. 2016.

RODRIGUES, L. V. G. de O.; CARDOSO FILHO, N. **ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DO IOGURTE PRODUZIDO EM COSTA RICA - MS**. 2011. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/analise-fisico-quimica-e-microbiologica-do-iogurte-produzido-em-costa-rica-ms/69884>>. Acesso em: 08 nov. 2016.

RUBIN, F. H.; CERBARO, K.; NAUMANN, V.; BRUNELLI, Â. V.; COSER, J. **AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DAS MÃOS, UTENSÍLIOS, E SUPERFÍCIE DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS EM ENTIDADES DO BANCO DE ALIMENTOS DE CRUZ ALTA**. 2012. Disponível em: < <https://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/avaliacao%20microbiologica%20das%20maos,%20utensilios,%20e%20superficie%20dos%20manipuladores.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2016.

SCALCO, A.R. TOLEDO, J.C. **Gestão da Qualidade em Laticínios do Estado de São Paulo: Situação Atual e Recomendações**. RAUSP/Revista de Administração da USP, São Paulo, v. 37, n. 2, p 17-25, 2002. Disponível em: <<http://200.232.30.99/download.asp?file=V370217.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2016.

SENAR. **Perspectivas do leite no Maranhão**. 2016. Disponível em: <<http://senar-ma.org.br/perspectivas-do-leite-no-maranhao/>>. Acesso em: 21 out. 2016.

SILVA, A. L. da; MECHELI, J.; MELO, P. S. **Alimento seguro: o que significa?** 2009. Disponível em: <[http://www.esalq.usp.br/gesea/artigos\\_detalhes.php?recordID=NXXKM](http://www.esalq.usp.br/gesea/artigos_detalhes.php?recordID=NXXKM)>. Acesso em: 25 out. 2016.

SILVA, E. M. da. **Implantação das Boas Práticas de Fabricação em uma agroindústria de produtos cárneos embutidos no município de São**

**Jerônimo - RS.** 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/38139/000821651.pdf?...1>>. Acesso em: 16 out. 2016.

SILVA JÚNIOR, E. A. da. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Alimentos.** 5. ed. São Paulo: Ed. Varela, 2002. 397 p.

SILVA, N. da; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F. de A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S. dos; GOMES, R.A.R. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.** 3.ed. São Paulo: Varela, 2007. 536p.

SILVA, V. P. da.; ROCHA, F. W. da. **Implantação Parcial das Boas Práticas de Fabricação – (BPF), em um laticínio no estado do Paraná de acordo com RDC-275.** VII Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar, Paraná, 2011. Disponível em: <[http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/vanessa\\_pinheiro\\_da\\_silva2.pdf](http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/vanessa_pinheiro_da_silva2.pdf)>. Acesso em: 11 out. 2016.

ZANON, A. C. M; PAGNAN, M. F. **ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE UTENSÍLIOS E SUPERFÍCIES DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO DA CIDADE DE ARAPONGAS- PR.** 2012. Disponível em: <[http://www.fap.com.br/forum\\_2012/forum/pdf/Saude/Poster/ResSauP03.pdf](http://www.fap.com.br/forum_2012/forum/pdf/Saude/Poster/ResSauP03.pdf)>. Acesso em: 08 nov. 2016.

## **APÊNDICE**

## APÊNDICE A - FOLDER ELABORADO PARA OS MANIPULADORES DE UM LATICÍNIO LOCALIZADO NA ILHA DE SÃO LUÍS – MA, 2016.

### Os 7 passos da lavagem das mãos

1. Coloque um pouco de sabonete nas mãos já úmidas.
2. esfregue as palmas das mãos uma na outra.
3. Entrelace os dedos para lavar cada um deles.
4. esfregue as unhas na palma das mãos.
5. esfregue a parte de trás das mãos.
6. Esfregue abundantemente.
7. esfregue bem as mãos com uma toalha limpa.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO**

**MEDICINA VETERINÁRIA**

**Equipe**

Rildon Porto Candeira<sup>1</sup>  
 Brenda Fernanda Sodrê Moreno  
 Clarissa Costa Durães  
 Lygia Silva Galeno

<sup>1</sup>Email: rildon\_nodir@hotmail.com

### Os 10 Mandamentos das Boas Práticas de Fabricação

**Boas Práticas de Fabricação**

**L**ave as mãos ao sair do banheiro e antes de começar qualquer atividade. Complemente a limpeza utilizando o álcool 70%.

**N**ão utilize adornos como anéis, pulseiras, brincos, relógios e maquiagens no ambiente de trabalho.

**M**antenha sempre limpo e organizado o local de trabalho.

**M**antenha em sua área de trabalho apenas o material que está sendo utilizado no momento.

**N**ão falar, tossir ou espirrar sobre os produtos.

**N**ão colocar o dedo no nariz, na orelha ou na boca.

**M**antenha-se limpo e com boa aparência. A higiene pessoal é fundamental para a qualidade do produto.

**M**antenha o seu uniforme sempre limpo. Use luva e máscara em todas as etapas de produção.

**N**ão manipular alimentos quando estiver doente ou com ferimentos nas mãos e unhas.

**L**eia sempre os procedimentos e as instruções de trabalho para se manter atualizado.

## **ANEXOS**

**ANEXO A – CHECKLIST DE OBSERVAÇÃO UTILIZADO EM UM LATICÍNIO  
LOCALIZADO NA ILHA DE SÃO LUÍS – MA, 2016.**

AVALIAÇÃO	C <sup>1</sup>	NC <sup>2</sup>
<b>1. EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES</b>		
<b>1.1 ÁREA EXTERNA:</b>		
1.1.1 Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros.		
1.1.2 Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas .		
<b>1.2 ACESSO:</b>		
1.2.1 Direto, não comum a outros usos (habitação).		
<b>1.3 ÁREA INTERNA:</b>		
1.3.1 Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente.		
<b>1.4 PISO:</b>		
1.4.1 Material que permite fácil e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros).		
1.4.2 Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros).		
1.4.3 Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc.		
<b>1.5 TETOS:</b>		
1.5.1 Acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, quando for o caso, desinfecção.		
1.5.2 Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros).		
<b>1.6 PAREDES E DIVISÓRIAS:</b>		
1.6.1 Acabamento liso, impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara.		
1.6.2 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).		
1.6.3 Existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto.		
<b>1.7 PORTAS:</b>		
1.7.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.		
1.7.2 Portas externas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro) e com barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais (telas milimétricas ou outro sistema).		
1.7.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).		

<i>1.8 JANELAS E OUTRAS ABERTURAS:</i>		
1.8.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.		
1.8.2 Existência de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema).		
1.8.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).		
<i>1.9 ESCADAS, ELEVADORES DE SERVIÇO, MONTACARGAS E ESTRUTURAS AUXILIARES</i>		
1.9.1 Construídos, localizados e utilizados de forma a não serem fontes de contaminação.		
1.9.2 De material apropriado, resistente, liso e impermeável, em adequado estado de conservação.		
<i>1.10 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS PARA OS MANIPULADORES:</i>		
1.10.1 Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas.		
1.10.2 Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos.		
1.10.3 Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica).		
1.10.4 Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica		
1.10.5 Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições.		
1.10.6 Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro).		
1.10.7 Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação.		
1.10.8 Iluminação e ventilação adequadas.		
1.10.9 Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem.		
1.10.10 Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual.		
1.10.11 Coleta frequente do lixo.		
1.10.12 Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos.		
1.10.13 Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores.		
1.10.14 Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria.		
1.10.15 Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação.		
<i>1.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA VISITANTES E OUTROS:</i>		
1.11.1 Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados.		
<i>1.12 LAVATÓRIOS NA ÁREA DE PRODUÇÃO:</i>		

1.12.1 Existência de lavatórios na área de manipulação com água corrente, dotados preferencialmente de torneira com acionamento automático, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender toda a área de produção.		
1.12.2 Lavatórios em condições de higiene, dotados de sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel acionados sem contato manual.		
<b>1.13 ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA:</b>		
1.13.1 Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos.		
1.13.2 Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação.		
1.13.3 Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos.		
<b>1.14 VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO:</b>		
1.14.1 Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pó, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção.		
1.14.2 Ventilação artificial por meio de equipamento(s) higienizado(s) e com manutenção adequada ao tipo de equipamento.		
1.14.3 Ambientes climatizados artificialmente com filtros adequados.		
1.14.4 Existência de registro periódico dos procedimentos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de climatização (conforme legislação específica) afixado em local visível.		
1.14.5 Sistema de exaustão e ou insuflamento com troca de ar capaz de prevenir contaminações.		
1.14.6 Sistema de exaustão e ou insuflamento dotados de filtros adequados.		
1.14.7 Captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa.		
<b>1.15 HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES:</b>		
1.15.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.		
1.15.2 Frequência de higienização das instalações adequada.		
1.15.3 Existência de registro da higienização.		
1.15.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.		
1.15.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.		
1.15.6 A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.		
1.15.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.		
1.15.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios (escovas, esponjas etc.) necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.		
1.15.9 Higienização adequada.		
<b>1.16 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS:</b>		

1.16.1 Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.		
1.16.2 Adoção de medidas preventivas e corretivas com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas.		
1.16.3 Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada.		
<b>1.17 ABASTECIMENTO DE ÁGUA:</b>		
1.17.1 Sist. de abastec. ligado à rede pública		
1.17.2 Sist. de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação		
1.17.3 Reservatório de água acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos.		
1.17.4 Existência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água.		
1.17.5 Adequada frequência de higienização do reservatório de água.		
1.17.6 Existência de registro da higienização do reservatório de água ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização.		
1.17.7 Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável.		
1.17.8 Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante.		
1.17.9 Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade, assinados por técnico responsável pela análise ou expedidos por empresa terceirizada.		
1.17.10 Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade de água realizadas no estabelecimento.		
1.17.11 Controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado.		
1.17.12 Gelo produzido com água potável, fabricado, manipulado e estocado sob condições sanitárias satisfatórias, quando destinado a entrar em contato com alimento ou superfície que entre em contato com alimento.		
1.17.13 Vapor gerado a partir de água potável quando utilizado em contato com o alimento ou superfície que entre em contato com o alimento.		
<b>1.18 MANEJO DOS RESÍDUOS:</b>		
1.18.1 Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual.		
1.18.2 Retirada frequente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de contaminação.		
1.18.3 Existência de área adequada para estocagem dos resíduos.		
<b>1.19 ESGOTAMENTO SANITÁRIO:</b>		
1.19.1 Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento.		
<b>1.20 LEIAUTE:</b>		
1.20.1 Leiaute adequado ao processo produtivo: número, capacidade e		

distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição.		
1.20.2 Áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.		
<b>2. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS</b>		
<b>2.1 EQUIPAMENTOS:</b>		
2.1.1 Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo.		
2.1.2 Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada.		
2.1.3 Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante.		
2.1.4 Em adequado estado de conservação e funcionamento.		
2.1.5 Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frigoríficas e outros), bem como os destinados ao processamento térmico, com medidor de temperatura localizado em local apropriado e em adequado funcionamento.		
2.1.6 Existência de planilhas de registro da temperatura, conservadas durante período adequado.		
2.1.7 Existência de registros que comprovem que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva.		
2.1.8 Existência de registros que comprovem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.		
<b>2.2 MÓVEIS: (mesas, bancadas, vitrines, estantes)</b>		
2.2.1 Em número suficiente, de material apropriado, resistentes, impermeáveis; em adequado estado de conservação, com superfícies íntegras.		
2.2.2 Com desenho que permita uma fácil higienização (lisos, sem rugosidades e frestas).		
<b>2.3 UTENSÍLIOS:</b>		
2.3.1 Material não contaminante, resistentes à corrosão, de tamanho e forma que permitam fácil higienização: em adequado estado de conservação e em número suficiente e apropriado ao tipo de operação utilizada.		
2.3.2 Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação.		
<b>2.4 HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS, E DOS MÓVEIS E UTENSÍLIOS:</b>		
2.4.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.		
2.4.2 Frequência de higienização adequada.		
2.4.3 Existência de registro da higienização.		
2.4.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.		
2.4.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.		
2.4.6 Diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.		
2.4.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.		

2.4.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.		
2.4.9 Adequada higienização.		
<b>3. MANIPULADORES</b>		
<b>3.1 VESTUÁRIO:</b>		
3.1.1 Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade e exclusivo para área de produção.		
3.1.2 Limpos e em adequado estado de conservação.		
3.1.3 Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos.		
<b>3.2 HÁBITOS HIGIÊNICOS:</b>		
3.2.1 Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos, principalmente após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários.		
3.2.2 Manipuladores não espirram sobre os alimentos, não cospem, não tosem, não fumam, não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar o alimento.		
3.2.3 Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados.		
<b>3.3 ESTADO DE SAÚDE:</b>		
3.3.1 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares.		
<b>3.4 PROGRAMA DE CONTROLE DE SAÚDE:</b>		
3.4.1 Existência de supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores.		
3.4.2 Existência de registro dos exames realizados.		
<b>3.5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:</b>		
3.5.1 Utilização de Equipamento de Proteção Individual.		
<b>3.6 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES E SUPERVISÃO:</b>		
3.6.1 Existência de programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos.		
3.6.2 Existência de registros dessas capacitações.		
3.6.3 Existência de supervisão da higiene pessoal e manipulação dos alimentos.		
3.6.4 Existência de supervisor comprovadamente capacitado.		
<b>4. PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO</b>		
<b>4.1 MATÉRIA-PRIMA, INGREDIENTES E EMBALAGENS:</b>		
4.1.1 Operações de recepção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local protegido e isolado da área de processamento.		
4.1.2 Matérias - primas, ingredientes e embalagens inspecionados na recepção.		
4.1.3 Existência de planilhas de controle na recepção (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros)		
4.1.4 Matérias-primas e ingredientes aguardando liberação e aqueles aprovados estão devidamente identificados.		
4.1.5 Matérias-primas, ingredientes e embalagens reprovados no controle efetuado na recepção são devolvidos imediatamente ou identificados e armazenados em local separado.		

4.1.6 Rótulos da matéria-prima e ingredientes atendem à legislação.		
4.1.7 Critérios estabelecidos para a seleção das matérias-primas são baseados na segurança do alimento.		
4.1.8 Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.		
4.1.9 Uso das matérias-primas, ingredientes e embalagens respeita a ordem de entrada dos mesmos, sendo observado o prazo de validade.		
4.1.10 Acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas.		
4.1.11 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de matérias-primas e ingredientes.		
<b>4.2 FLUXO DE PRODUÇÃO:</b>		
4.2.1 Locais para pré - preparo ("área suja") isolados da área de preparo por barreira física ou técnica.		
4.2.2 Controle da circulação e acesso do pessoal.		
4.2.3 Conservação adequada de materiais destinados ao reprocessamento.		
4.2.4 Ordenado, linear e sem cruzamento.		
<b>4.3 ROTULAGEM E ARMAZENAMENTO DO PRODUTO-FINAL:</b>		
4.3.1 Dizeres de rotulagem com identificação visível e de acordo com a legislação vigente.		
4.3.2 Produto final acondicionado em embalagens adequadas e íntegras.		
4.3.3 Alimentos armazenados separados por tipo ou grupo, sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma a permitir apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.		
4.3.4 Ausência de material estranho, estragado ou tóxico.		
4.3.5 Armazenamento em local limpo e conservado.		
4.3.6 Controle adequado e existência de planilha de registro de temperatura, para ambientes com controle térmico.		
4.3.7 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de alimentos.		
4.3.8 Produtos avariados, com prazo de validade vencido, devolvidos ou recolhidos do mercado devidamente identificados e armazenados em local separado e de forma organizada.		
4.3.9 Produtos finais aguardando resultado analítico ou em quarentena e aqueles aprovados devidamente identificados.		
<b>4.4 CONTROLE DE QUALIDADE DO PRODUTO FINAL:</b>		
4.4.1 Existência de controle de qualidade do produto final.		
4.4.2 Existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final.		
4.4.3 Existência de laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final, assinado pelo técnico da empresa responsável pela análise ou expedido por empresa terceirizada.		
4.4.4 Existência de equipamentos e materiais necessários para análise do produto final realizadas no estabelecimento.		
<b>4.5 TRANSPORTE DO PRODUTO FINAL:</b>		

4.5.1 Produto transportado na temperatura especificada no rótulo.		
4.5.2 Veículo limpo, com cobertura para proteção de carga. Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.		
4.5.3 Transporte mantém a integridade do produto.		
4.5.4 Veículo não transporta outras cargas que comprometam a segurança do produto.		
4.5.5 Presença de equipamento para controle de temperatura quando se transporta alimentos que necessitam de condições especiais de conservação.		

<sup>1</sup>Conforme

<sup>2</sup>Não-conforme