

**UNIVERSIDADE BRASIL  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA  
CAMPUS FERNANDÓPOLIS**

**CAROLINA MINUCI DA SILVA**

**DESAFIOS NA OBTENÇÃO DE LEITE DENTRO DOS PARÂMETROS  
DE QUALIDADE: REVISÃO DE LITERATURA**

Fernandópolis – SP

2022

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**CAROLINA MINUCI DA SILVA**

**DESAFIOS NA OBTENÇÃO DE LEITE DENTRO DOS PARÂMETROS  
DE QUALIDADE: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Prof. Dr. Raphael Chiarelo Zero  
**Orientador**

Fernandópolis – SP  
2022

Silva, Carolina Minuci da.  
S579d Desafios na obtenção de leite dentro dos parâmetros de qualidade – Revisão de literatura. / Carolina Minuci da Silva. Fernandópolis: Universidade Brasil, 2022.  
26f.: il.; 29,5cm.

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à Banca Examinadora da Universidade Brasil – Campus Fernandópolis, para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador(a): Prof. Raphael Chiarelo Zero.

1. Leite. 2. Qualidade. 3. Higiene. I. Título.

CDD 637.1277

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil,**

**com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).**



**UNIVERSIDADE  
BRASIL**

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ao 08º dia do mês de dezembro de 2022, sob presidência do **Prof. Dr. Raphael Chiarelo Zero**, em sessão pública, reuniram-se de modo presencial na Universidade Brasil Campus Fernandópolis, Estrada Projetada F1, Faz. Santa Rita, a Comissão Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso de **CAROLINA MINUCI DA SILVA**, aluna regular e matriculada no curso de Medicina Veterinária, do Campus Fernandópolis/SP.

Iniciando os trabalhos, a candidata apresentou o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **DESAFIOS NA OBTENÇÃO DE LEITE DENTRO DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE: REVISÃO DE LITERATURA**. Terminada a apresentação, procedeu-se o julgamento da prova onde verificou-se que a candidata foi APROVADA pela banca examinadora abaixo constituída. Do que constar, lavrou-se a presente ATA que segue assinada pelos Senhores Membros da Comissão Examinadora e pelo Supervisor de Estágios e de Trabalho de Conclusão do Curso de Medicina Veterinária.

Prof. Dra. Danila Fernanda Rodrigues Frias  
**Membro Examinador**

Prof. Dra. Amanda Prudêncio Lemes  
**Membro Examinador**

Prof. Dr. Raphael Chiarelo Zero  
**Presidente da Banca (orientador)**

Prof. Dra. Beatrice I. Macente  
**Coordenadora do Curso de Medicina Veterinária**  
**UNIVERSIDADE BRASIL**  
**Fernandópolis – SP**

## **DEDICATÓRIA**

Esse trabalho é todo dedicado aos meus pais, pois é graças ao seu esforço que hoje posso concluir o meu curso.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela dádiva da vida, pela oportunidade de crescer e evoluir ao longo do curso.

Agradeço aos profissionais que passaram em minha trajetória contribuindo para a conclusão deste sonho. Expresso minha gratidão a todos os professores por todo ensinamento durante esses cinco anos, que foram de extrema importância para chegar até aqui.

Agradeço aos meus amigos e familiares que sempre me incentivou ao longo do curso.

## **RESUMO**

O Brasil é um importante produtor mundial de leite e além da importância econômica, é um alimento natural de grande valor nutritivo, com boas concentrações de cálcio, proteínas, alto valor biológico, vitaminas e minerais. A obtenção de leite de boa qualidade depende de vários fatores como: o estado sanitário do rebanho, as propriedades genéticas dos animais, a higiene do local, qualidade da água utilizada na propriedade, as condições das instalações, alimentação, mão de obra, sanidade do rebanho, situação de estresse do animal e as políticas comerciais. Garantir a qualidade do leite nas propriedades leiteiras é primordial para a inocuidade da matéria-prima e para o processamento de um leite dentro dos parâmetros de qualidade estabelecidos.

**Palavras-chaves;** leite, qualidade, higiene.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Leite norma e leite instável..... 16
- Figura 2 - Avaliação da qualidade do leite submetido ao teste de alizarol..... 17
- Figura 3- Pirâmide de perdas econômicas representadas pela mastite.  
.....18



## SUMÁRIO

### Sumário

1.OBJETIVO .....	142
2.INTRODUÇÃO.....	14
3. QUALIDADE DO LEITE.....	14
3.1.2 LINA ( LEITE INTÁVEL NÃO ÁCIDO) .....	16
3.1.4 MASTITE.....	18
3.1.5 CLASSIFICAÇÃO DA MASTITE .....	19
3.1.6 CONTAGEM BACTERIANA TOTAL E CONTAGEM CÉLULAS SOMÁTICAS .....	20
3.1.7 BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS .....	21
3.1.8 HIGIENE NA ORDENHA .....	21
3.1.9 BIOFILME .....	23
3.1.10 RESÍDUOS NO LEITE .....	23
3.1.11 ESTADO SANITÁRIO DO REBANHO PELA IN 77 .....	24
3.1.12 ARMAZENAMENTO E TRASPORTE .....	25
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	26

## 1. OBJETIVO

O presente trabalho tem por objetivo a revisão bibliográfica das dificuldades em se obter leite dentro dos parâmetros de qualidade estabelecidos

## 2. INTRODUÇÃO

A busca pela qualidade do leite é primordial, tanto para conservar as características nutricionais quanto para garantir a segurança dos alimentos aos consumidores. O Brasil tem grande destaque no cenário mundial, como um dos maiores produtores de leite, chegando a ocupar a quarta posição entre os países de maior produção leiteira MALISZEWSKI et al (2020).

O leite deve apresentar parâmetros para atestar a qualidade, deve ser limpo e totalmente livre de sujeiras e de resíduos antibióticos; agradável preservando suas propriedades como sabor, odor, cor e viscosidade; fresco apresentando composição ideal e tendo conservação adequada; e seguro não causando qualquer tipo de dano ao consumidor (MILKPOINT,2015).

De maneira geral a baixa qualidade do leite é atribuída por deficiência no manejo e ordenha, um dos grandes problemas enfrentado pelos produtores de leite é a presença de mastites aumentando a contagem bacteriana, causando sequela no âmbito econômico que vão desde gastos com medicamentos veterinários até o descarte do animal (MAIOCHI et al.,2019).

Considerando o cenário que a produção de leite vem enfrentando no Brasil, o MAPA publicou as novas normas para a produção de leite através da Instrução Normativa nº76 e nº77, que buscam garantir melhoria na produção desde a ordenha ao produto final, a IN 77 tornou-se obrigatória nos laticínios, e visa a obrigatoriedade de implementação de um plano de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) que deve fornecer capacitação e qualificação os produtores (BRASIL,2018).

## 3. QUALIDADE DO LEITE

O leite é uma mistura composta de água, gordura, proteínas, carboidratos, vitaminas e minerais, e a quantidade de cada componente apresentado pode sofrer variações de acordo com a espécie, raça, intervalo entre as ordenhas, alimentação, stress térmico, temperatura, e estado sanitário do rebanho. De acordo com a Embrapa o leite para ser caracterizado de boa qualidade deve apresentar uma composição físico-química adequada e se garantir dentro dos requisitos de estabelecidos pela Legislação Normativa (BRASIL , 2018). O

leite determinado pela IN 76 e 77 passam por avaliação e devem apresentar os seguintes critérios:

- Acidez: 18 a 15 °C
- pH:6,6, a 6,8
- gordura3,0/100g
- Proteínas totais 2,9g/100g
- Sólidos totais: 11,4/100g
- Densidade: a temperatura de 15°C
- Contagem bacteriana total (CBT); 300.000 UFC ml
- Contagem células somáticas: 500.000 céls ml

### 3.1 DIETA

A nutrição e o manejo dietético são de extrema importância na composição do leite bovino, principalmente na quantidade de proteína e gordura (BONDAN,2015; OLIVEIRA,2017).

A dieta oferecida aos animais pode conter nutrientes que afetam diretamente as principais características do leite, alterando sabor, cor, odor textura, aroma e também as características nutricionais como o teor e ácidos graxos e gordura (MILKPOINT, 2020).

A dieta é a principal estratégia para melhorar a qualidade do leite e é responsável por até 50% da variação dos teores de proteína e gordura (KOERSKI et al, 2017).

O manejo alimentar possui influencia na presença de doença metabólicas, essas doenças podem ser causadas por erros nutricionais, ocasionando problemas imperceptíveis e até mesmo o óbito do animal. As principais enfermidades causadas pelo desbalanço na dieta são: cetose e acidose A cetose é determinada pela presença de corpos cetônico na corrente sanguínea e o acúmulo de gordura no fígado do animal, sua presença está ligada ao aumento da demanda energética e o baixo consumo de alimentos, o que ocasiona balanço energético negativo (BONATTO et al.2015).

A acidose é caracterizada por um distúrbio na fermentação do ruminal, que faz com que pH diminua no seu interior, a fermentação pode ocorrer devido um consumo excessivo de carboidratos na dieta, já que estes aumentam a fermentação o interior do rúmen, levando a queda do pH nos valores de 5,0 e 5,5 (NAGARAJA; TITGEMEYER,2007;JARAMILLO-LOPES,2017).

### 3.1.2 LINA (LEITE INSTÁVEL NÃO ÁCIDO)

LINA (Leite Instável Não Acido) é uma alteração na qualidade do leite resultante do desequilíbrio no sistema de produção. A principal alteração identificada é a de perda de estabilidade de caseína do leite.

A ocorrência de leite LINA se deve principalmente devido a um desbalanceamento salino, causado por alterações na alimentação animal (situações de enchente, perda da pastagem, dentre outros motivos). Diversos fatores podem estar relacionados com a ocorrência do LINA, como alterações fisiológicas, metabólicas e desequilíbrios alimentares pode desencadeá-la (AZAMBUJA et al., 2018).

Vários estudos demonstram que rebanhos que foram induzidos a restrição alimentar apresenta o quadro de LINA após dois dias a mudança da dieta. Baixa disponibilidade de matérias secas na pastagem ou restrição ao pastejo diminui diretamente a produção de leite reduzindo o aporte de nutrientes para a glândula mamaria e alterando sua função. Por um outro lado uma série de experimentos foi realizado para corrigir o problema do leite não instável, os melhores resultados foram obtidos através de ajuste nas dietas dos animais (ZANELA; RIBEIRO, 2018).

O aumento do número de ocorrência de LINA aumenta drasticamente em épocas de alta temperatura, um ambiente quente faz com que os animais fiquem desconfortáveis e em situação de estresse, o que causa redução no consumo de alimentos, ocorrendo diminuição da absorção de nutrientes para a síntese do leite, estudos apontaram também que os menores índices de ocorrência de LINA foram durante épocas de maior disponibilidade de matéria verde e pastagens (AZAMBUJA et al., 2018).

A deficiência de nutrientes é um fator importante associado a instabilidade do leite, portanto o planejamento adequado da alimentação dos animais em épocas de escassez de alimento é fundamental para a prevenção de LINA, (MARTINS et al., 2018).

Para avaliar se o leite possui resultado positivo de LINA é realizado a prova de álcool, onde o álcool é adicionado ao leite desidratando as micelas de caseína e reduzindo a carga de íons presente.

Figura 1- leite norma e leite instável



Fonte: Comunicado técnico 456- Embrapa

### 3.1.3 TESTE DE ALIZAROL

Entre os diversos testes utilizados para avaliar a qualidade do leite, um dos mais utilizados é a prova do álcool, a qual é realizada na propriedade rural, antes do carregamento do mesmo, e também na plataforma de recepção na indústria. Esta prova é responsável por avaliar a estabilidade das proteínas lácteas, que são submetidas à desidratação provocada pelo álcool e é utilizada para estimar a estabilidade do leite quando submetido ao tratamento térmico. A prova do álcool, tem como finalidade pré-determinar se a estabilidade térmica do leite é suficiente para suportar os processos de fabricação, especialmente o leite UHT e o leite em pó. De acordo com a IN nº77 (BRASIL, 2018) para este teste devem ser considerados os seguintes resultados

- I - Coloração vermelha tijolo sem grumos ou com poucos grumos muito finos: leite com acidez normal e estabilidade ao álcool 72% v/v;
- II - Coloração amarela ou marrom claro, ambas com grumos: leite com acidez elevada e não estável ao álcool 72% v/v;
- III - Coloração lilás a violeta: leite com reação alcalina sugerindo a presença de mastite ou de neutralizantes (BRASIL, 2018).

FIGURA 2- Avaliação da qualidade do leite submetido ao teste de alizarol (1) leite ácido (>10r entre o amarelo e marrom com formação de grumos; (2) leite alcalino (<14°D)- coloração lilás a violeta , provavelmente devido à adição de produtos fraudulentos (água e neutralizantes) ou presença de mastite (3) leite normal (14-18°D)- coloração vermelho tijolo ,sem formação de grumos.



Fonte: Milkpoint

### 3.1.4 MASTITE

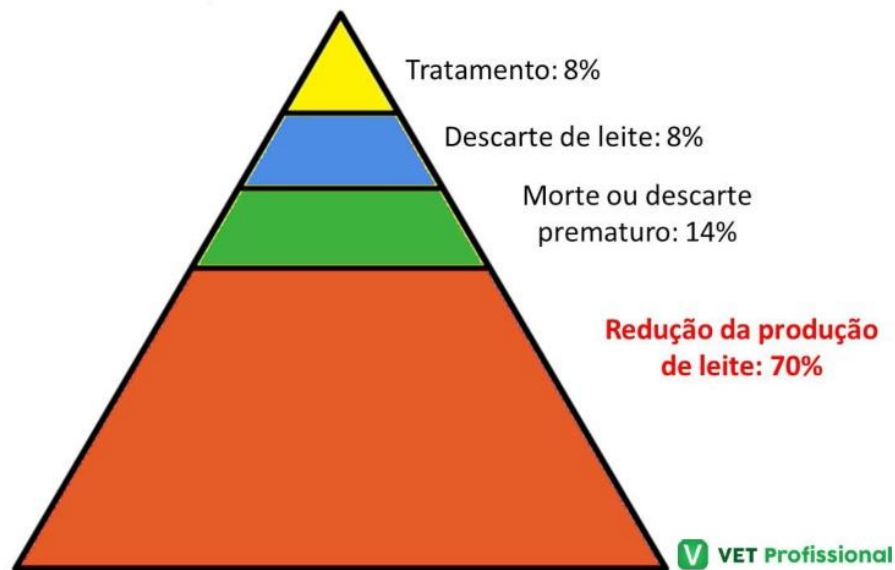
A mastite é um processo inflamatório complexo da glândula mamária, acometida por bactérias, mas podendo ser também por outros tipos de microrganismos como os fungos, vírus e até mesmo por estresse.

De acordo com Santos et al. (2017) a mastite é considerada a doença de maior importância para o rebanho leiteiro no Brasil quanto no mundo, gerando enormes danos econômicos, reduzindo a qualidade do leite e causando prejuízos aos produtores. Esses prejuízos se dão devido a diminuição da produção de leite, aumento nas despesas com remédios, auxílio veterinário, diminuição da qualidade e o descarte do leite contaminado.

Alguns estudos demonstram prejuízos de aproximadamente US\$ 200,00 (duzentos dólares) por vaca acometida por mastite ao ano (CASSOL,2010). Esses prejuízos são representados por: 70% devido redução na produção de leite acometida pela mastite que afeta os quartos mamários; 14% por desvalorização dos animais pela

redução funcional da glândula mamária, descarte precoce do animal ou morte; 8% pela perda do leite descartado por alteração e/ou pela presença de resíduos após o tratamento ; 8% pelos gastos com tratamento, honorários com veterinários ,mais despesas com medicamentos (COSTA, 1998; PERES NETO; ZAPPA, 2011).

Figura 3- Pirâmide de perdas econômicas representadas pela mastite.



Fonte: Santos e Fonseca (2007)

Os prejuízos causados por mastite não são o único problema a ser resolvido, mas também a transmissão de zoonoses aos seres humanos, o desencadeamento de reações alérgicas, e os efeitos tóxicos causados pelo uso de antibióticos no controle da infecção do rebanho que afeta diretamente a saúde humana, (CASSOL et al.,2010).

### 3.1.5 CLASSIFICAÇÃO DA MASTITE

A mastite pode ser classificada de acordo com seu acometimento, em clínica e subclínica (Saab et al., 2014; Schvarz & Santos,2012). A gravidade dos casos depende dos patógenos causadores, do estado de saúde do animal do animal acometido e a forma que o produtor se apresenta para enfrentar o problema.

Considerada de fácil diagnóstico, sua ocorrência é mais baixa nas propriedades em relação a mastite subclínica. O exame clínico é fundamental para o diagnóstico da mastite clínica, nesse quadro o animal apresenta sinais clínicos, como: edema, nódulos, abscessos, hiperemia, fístulas, aumento da temperatura local além de alterações nos tetos (SCHREINER & RUEGG, 2002, MANZI et al., 2011).

A mastite subclínica não apresenta sinais clínicos visíveis e passa despercebida pelos ordenhadores, além de prejudicar a glândula mamária ocasiona uma grande queda na produção.

Segundo Langoni (2017), os aspectos negativos da forma subclínica das mastites são conhecidas principalmente pela destruição do parênquima mamário, resultando perda funcional do tecido secretor além de redução da qualidade do leite e seus derivados.

### **3.1.6 CONTAGEM BACTERIANA TOTAL E CONTAGEM CÉLULAS SOMÁTICAS**

A avaliação do leite pela contagem de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT) tem o objetivo de impedir que o consumidor adquira um produto de qualidade duvidosa, contaminado ou impróprio para seu consumo. A CBT é denominada como uma questão de higiene e a CCS uma questão sanitária, mais ambas estão relacionadas entre si, causando interferência na qualidade do leite (SILVA, 2016).

A Contagem Bacteriana Total (CBT) é um dos principais parâmetros estipulados pela normativa de segurança na produção de leites e derivados. Através da CBT é possível avaliar o nível de contaminação de microrganismos no leite. O fator contribui para a ocorrência do aumento de CBT está relacionado diretamente com o processo de higiene durante a extração e coleta do leite. Segundo Borneman e Igham (2014) a CBT pode ser reduzida através de mudanças no manejo durante a higiene de ordenha, fazendo com que ocorra a diminuição de contaminação no leite, o que pode também diminuir o nível de CCS.

A CCS no leite é um indicador de mastite subclínica e tem sido utilizada para



monitorar e avaliar a saúde da glândula mamaria em rebanhos leiteiros (CONTI,2016).

Essa prática visa garantir a saúde do rebanho e a qualidade do leite que é encaminhada para os laticínios. Segundo Peixoto et al; (2016), a CCS pode ser alterada devido a incidência de mastite, esse aumento resulta na migração de glóbulos brancos do sangue para o parênquima da glândula mamaria com a função de proteção diante de um processo inflamatório. O aumento de CCS no leite pode resultar na redução da qualidade e no rendimento industrial, uma vez que esse aumento diminui a vida de prateleira dos derivados de leite VIDAL e NETTO (2018). Os valores das variáveis de CTB e CCS devem seguir a IN n.62, publicada em 2011 pelo Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA).

### **3.1.7 BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS**

Em 25 de janeiro de 2011 foi publicada a Portaria Internacional n 36 (Ministérios da Agricultura e Abastecimento, Meio Ambiente e Trabalho e Emprego) o Programa de Boas Práticas Agropecuárias (BPA). O programa tem o objetivo principal promover e estimular a adoção de boas práticas nas propriedades rurais, visando garantir a qualidade dos produtos ali produzidos (ZUGE,2011).

Segundo a legislação do PBA, é de grande importância para a cadeia agroalimentar utilizar norma de higiene para a obtenção, produção, processamento, armazenamento, transporte e distribuição do leite. As BPA devem ser operadas desde os níveis iniciais de produção até o consumidor final, garantindo a qualidade e segurança dos produtos (BRASIL, 2011a).

#### **3.1.7 HIGIENE NA ORDENHA**

Deve ser realizada por pessoas treinadas, sendo conduzida com tranquilidade, obedecendo-se a uma rotina pré-estabelecida (MARTELLO,2017).

A execução não criteriosa da ordenha pode ocasionar a maior parte das contaminações, essas contaminações causadas pela falta de manejo inadequado e podem ser responsáveis por inúmeras doenças, afetando diretamente a qualidade do leite (LANGONI et al.,2011).

Segundo ZANELLA 2011 a ordenha é o momento em que é extraído o leite do úbere da vaca de forma mais higiênica possível, com a finalidade de obter matéria-prima de qualidade. É de grande valia manter uma linha de ordem para a realização da ordenha (novilhas de primeira cria, vacas sadias, vacas em colostro, vacas com mastite subclínica e por último vacas com mastite clínica e em tratamento.

O teste de CMT (California Mastite Teste) é utilizado mundialmente para identificação de mastite subclínica, realizado (ao pé da vaca) durante a ordenha ele oferece uma visão rápida da situação das vacas em lactação no rebanho . O CMT é um método indireto que avalia a quantidade de células somáticas, através da viscosidade do leite sobre a ação de um detergente aniônico. A formação do gel é obtida pela interação dos ácidos nucléicos com a detergente, quanto maior a viscosidade, maior a quantidade das células somáticas (BELOTI et al., 2015).

A higienização deve ser realizada antes e após cada ordenha para impedir a proliferação de microrganismos. Além disso o ordenhador também apresenta extrema importância para a manutenção da qualidade do leite e é necessário apresentar boas práticas de higiene (OLIVEIRA. Et al.,2017).

O *pré-dipping* é uma técnica de manejo fundamental dentro do processo de qualidade do leite, consiste na higienização completa dos tetos antes de serem ordenhados, diminuindo o máximo de agentes patogênicos.

O *pré-dipping* consiste na imersão de cada teto em solução desinfetante a base de iodo (0,25%), solução de clorexidine (0,25 a 0,5%) ou ainda em cloro (0,2%)

Para DOMINGUES (2013) a realização desse procedimento resulta em um aumento de produtividade , diminuição de animais doentes , diminuição no gasto com medicamentos e com mão-de-obra.

A caneca de fundo preto ou caneca telada é uma das etapas do *pré-dipping*, onde são descartados os três primeiros jatos de leite de cada teto. Com isso, é possível observar se há alguma formação de grumos (coágulos), pus ou sangue no leite, indicando possível mastite clínica. Deve ser realizado em todas as ordenhas e todos quartos mamários.

A secagem dos tetos é realizada com papel toalha descartável , evitando assim que gotículas de água permaneçam nos tetos

O *pós-dipping* tem como objetivo eliminar os microrganismos presentes no teto após a ordenha .Como o esfíncter do teto permanece aberto por um período após a ordenha as bactérias podem entrar com facilidade ocorrendo a multiplicação dos microrganismos .A utilização desse procedimento é considerada a mais efetiva forma de prevenção a novos casos de mastite contagiosa (BRF, 2010;ALVES et al.,2013).

### **3.1.8 BIOFILME**

Latorre (2010) avaliaram presença de biofilme em amostras retiradas diretamente de equipamentos de ordenha. Muitas bactérias foram encontradas aderidas à superfície dos medidores de leite.

Ao ser analisado por microscopia eletrônica foi observado as bactérias se encontravam nos arranhões das superfícies internas dos medidores de leite.

Na indústria de laticínios, os equipamentos de processamento como sistema de filtragem, que são usados por longos prazos de operação, são susceptíveis para a formação de biofilme (ANAND et al.,2014).

O controle de biofilmes em fabricas de laticínio geralmente envolve um processo chamado de *cheaning-in-place* que consiste em um método de limpeza automatizada das superfícies internas de tubulações (CIP) (MARCHAND et al.2012).

Em relação ao controle de biofilmes em ordenhas e laticínios, o uso adequado de agentes de limpeza é imprescindível. A correta aplicação de soluções de limpeza, como detergentes e sanificantes, garantem um controle contra os biofilmes.

### **3.8 RESÍDUOS NO LEITE**

Instrução normativa n 77 estabelece que para cada recebimento de leite , deve se realizar análise de no mínimo dois grupos de antimicrobianos (BRASIL,2018c) A presença de antibióticos acontece de maneira “não intencional” muitas da vezes, ou seja , ocorre quando o leite de animais medicados com antibiótico não é corretamente separado do demais .A presença de resíduos de antibióticos é indesejável e pode ocasionar uma série de problemas . Dentre ela destacam-se os relacionados a perda de eficiência no processo de produção de derivados como iogurtes e queijos, e os riscos que oferecem a saúde pública (MARTIN,2011). Segundo (COSTA,1996 apud CARVALHO et al.,2020) a presença de resíduos de antibiótico no leite pode provocar graves problemas saúde do consumidor, entre elas: hipersensibilidade, choque anafilático, resistência microbiana e desequilíbrio da microbiota intestinal e alergias causados por resíduos de penicilina e seus derivados.

As principais causas do aparecimento de resíduos de antibiótico no leite são:

- Falta de observação do período de carência indicado na bula
- Erro na identificação dos animais tratados
- Uso de medicamentos em diferentes dosagens ou diferentes vias de aplicação (oral, endovenosa, subcutânea ou intrauterina)
- Descarte de leite apenas do quarto mamário tratado
- Uso de produtos de vacas secas em vacas de lactação
- Rodizio de empregados
- Erro durante a ordenha e mistura de leite com e sem resíduos

### 3.1.11 STATUS SANITÁRIO DO REBANHO PELA IN 77

**Art.3\*** A sanidade do rebanho leiteiro deve ser acompanhada por um médico veterinário, conforme estabelecidos em normas específicas e constar nos programas de autocontrole dos estabelecimentos

**Art.4\*** As atribuições do médico veterinário responsável pela propriedade rural incluem:

- I. O controle sistemático de parasitoses
- II. O controle sistemático de mastite.
- III. O controle de brucelose (*Brucella abortus*) e tuberculose (*Mycobacterium bovis*), respeitando normas e procedimentos estabelecidos no Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose Animal

**Art.5** É proibido o envio a qualquer estabelecimento industrial o leite de fêmeas que, independentemente da espécie:

- I. Pertencam a propriedade que esteja sob interdição
- II. Não se apresente clinicamente sãs e em bom estado de nutrição
- III. Estejam no último mês de gestação ou na fase colostrar
- IV. Apresentem diagnóstico clínico ou resultado positivo de doenças infectocontagiosas que possam ser transmitidas para os seres humanos
- V. Estejam sendo submetidas a tratamento com produtos de uso veterinário durante o período de carência recomendado pelo fabricante
- VI. Recebem alimentos ou produtos de uso veterinário que prejudicam a qualidade do leite (BRASIL, 2018).

### **3.1.12 ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE**

O controle da temperatura armazenamento e transporte do leite é um fator muito importante para garantir a sua conservação, uma vez que a temperatura possui influência sobre as multiplicações bacterianas. Segundo a Instrução Normativa N 76 de 26 de novembro de 2018 o leite que estiver armazenado em tanques de imersão deve permanecer em temperatura máxima de 7 °C, durante o período de no máximo 48 horas, já o leite armazenado em tanques de expansão direta deve ser armazenado em temperatura de no máximo 4°C, já o leite retirado da segunda ordenha pode ser armazenado pelo produtor até o dia seguinte, mas não poderá ser misturado com o leite da primeira ordenha, devendo ser entregue separadamente.

Durante o transporte do leite o motorista deve se atentar aos comportamentos higiênicos estabelecidos tais como: higiene pessoal, procedimento de limpeza e sanitização. O leite transportado deve chegar até a unidade de beneficiamento e processamento no máximo em 48 horas, em temperatura de 7°C (BRASIL, 2011).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O leite apesar de ser um dos produtos mais consumidos no mundo todo, ainda sofre para se enquadrar nos parâmetros de qualidade estabelecidos, principalmente em pequenas propriedades onde o manejo é ineficiente. Com o passar dos anos e com a implementação da Legislação Normativa, criada pelo MAPA, produtores passaram a ter auxílio de um médico veterinário no qual são instruídos a manter todos os programas de higiene desde o manejo de ordenha até a coleta do produto para o laticínio. É notório que para produzir leite de qualidade o produtor tem que manter uma dieta adequada, garantindo principalmente a sanidade do rebanho.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS**

AZAMBUJA, M. G. R. et al. **Incidência do leite instável não ácido em rebanhos leiteiros no sudoeste do Paraná**. 2018. 51 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)- Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2018.

BONDAN, C. **Variações na qualidade composicional do leite no Rio Grande do Sul.** In: II Simpósio Nacional da Vaca Leiteira, Anais... Porto Alegre, p. 63-93, 2015.

Bonato DV, Vrisman DP, Taira AR, et al. 2015. **Cetose em vacas leiteiras de alta produção.** Investigaçao, 14:96-101.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 62, de 29 de dezembro de 2011. **Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade do leite tipo A o regulamento 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.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, Seção 1, p.8, 2011.

BRASIL, Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017. **Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre Regulamento de inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal.** Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n. 76, de 28 de novembro de 2018. Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, Seção 1, p.10, 2018a.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 77, de 28 de novembro de 2018. **Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade do leite tipo A o regulamento 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.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, Seção 1, p.9, 2018b.

BRASIL, R. B. et al. **Avaliação da qualidade do leite cru em função do tipo de ordenha e das condições de transporte e armazenamento.** Revista Instituto Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v.67, n.389, p.34-42, 2012.

CASSOLI, L. D.; MACHADO, P. F.; FREITAS, F. A. **Diagnóstico de resíduos de antibióticos em amostras de leite provenientes de empresas com sistema de pagamento por qualidade na região sudeste.** Veterinária e Zootecnia, v. 20, n. 1, p. 88-89, 2013.

CONTI, Rafael Magri. **A influência da contagem de células somáticas do leite cru no rendimento da produção de queijo prato (lanche), junto ao Laticínio Sgorla situado na região do Vale do Taquari-RS.** Trabalho de Conclusão de Curso. 2017.

FARIA, P. F. de. **Ocorrência de leite instável na região semiárida do Rio Grande do Norte e sua correlação com a qualidade do leite.** Dissertação de Mestrado (Produção Animal). Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Macaíba, RN. 2015.

GONÇALVES, J L. et al. **Milk losses associated with somatic cell counts by parity and stage of lactation.** *Journal of dairy science*, v. 101, n. 5, p. 4357-4366, 2018.

LATORRE, A.A., VAN KESSEL, J.S KARNS, J. S ZURAKOWSKI AND SCHUKKREN, Y.H 2010. **Biofilm in milking equipment on a Dairy farm as potential source of bulk tank milk contamination with listeria monocytogenes.**

MARCHAND, S.et . **biofilm formation in milk production and proessing environments; influencie on milk quality and safety.** *Comprehensive reviews in food Scienci and food*, Chicago, v. 11, n. 2 . p, 133-147-2012

MARTELLO, Leonir. **Avaliação da implantação das boas práticas agropecuárias para a qualidade e segurança do leite de uma cooperativa do Estado do Rio Grande do Sul.** 2017.

MARTIN, J.G. P. Resíduos de antimicrobianos em leite – uma revisão **.Segurança Alimentar e Nutricional**, n. v 18, n.2 p. 80-87,2011

RIBEIRO, M.G.; LANGONI, H.; DOMINGUES, P.F.; PANTOJA, J.C.F. **Mastite em animais domésticos.** p.1155-1205, 2016. In: MEGID, J.; RIBEIRO, M.G.; PAES, A.C. (Eds), *Doenças Infecciosas em Animais de Produção e de Companhia.* Roca, Rio de Janeiro, 2017.

TUMELERO, Tamara Carla. ZANIN, Lais Mariano. **Perfil sanitário e adoção de boas práticas agrícolas nas propriedades familiares produtoras de leite bovino cru.** *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.* Ano 05, Ed. 03, Vol. 02, pp. 32-44. Março de 2020. ISSN: 2448-0959.