



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA – UNEB**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS - CAMPUS IX**  
**CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**JÉSSICA MIRANDA DOS ANJOS**

**A IMPORTÂNCIA DO MANEJO SANITÁRIO NO CONTROLE DA MASTITE COM  
ÊNFASE NA SAÚDE ÚNICA**

**BARREIRAS – BA**

**2024**

**JÉSSICA MIRANDA DOS ANJOS**

**A IMPORTÂNCIA DO MANEJO SANITÁRIO NO CONTROLE DA MASTITE  
COM ÊNFASE NA SAÚDE ÚNICA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado  
ao Curso de Medicina Veterinária da  
Universidade do Estado da Bahia- UNEB,  
como requisito parcial para a obtenção da  
graduação em Medicina Veterinária.

Orientador(a): Profa. Dra. Vanessa Bonfim da Silva

**BARREIRAS – BA**

**2024**

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Esquematização da infecção.....	08
Figura 2: Esquematização da Saúde Única.....	14

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Contagem de células somáticas.....	11
--	----

## SUMÁRIO

<b>ARTIGO DE REVISÃO</b> .....	4
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	5
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	6
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	7
3.1 MASTITE .....	7
3.1.1 Avaliação do úbere.....	9
3.1.2 Teste da caneca telada ou de fundo preto.....	9
3.1.3 <i>California Mastitis Test</i> (CMT).....	9
3.1.4 Contagem de células somáticas (CCS).....	10
3.2 MANEJO SANITÁRIO .....	11
3.2.1 Tipos de Ordenha .....	12
3.3 BIOSSEGURIDADE.....	13
3.4 SAÚDE ÚNICA.....	14
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	17
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	17
<b>ANEXO 1</b> .....	22

## ARTIGO DE REVISÃO

### A IMPORTÂNCIA DO MANEJO SANITÁRIO NO CONTROLE DA MASTITE COM ÊNFASE NA SAÚDE ÚNICA: REVISÃO DE LITERATURA

#### The importance of sanitary management in controlling mastitis with emphasis on One Health: Literature Review

*Jéssica Miranda dos Anjos<sup>1</sup>, Vanessa Bonfim da Silva<sup>1\*</sup>*

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Humanas (DCH), Campus XI, Universidade do Estado da Bahia, UNEB, Barreiras, BA, Brasil. Email: [vanessasilva@uneb.br](mailto:vanessasilva@uneb.br)

\*Autor para correspondência

#### RESUMO

A mastite é uma inflamação da glândula mamária causada por microrganismos, traumas físicos e substâncias químicas irritantes, podendo ser infecciosa ou traumática, causando um dos maiores prejuízos dentro da produção leiteira bovina. Desta forma, esta revisão tem por objetivo investigar e analisar a importância do manejo sanitário na pecuária leiteira como estratégia eficaz no controle da mastite a partir dos artigos científicos publicados na literatura. Em sua grande maioria, a mastite é infecciosa, dividindo-se em contagiosa, causada por patógenos presentes na pele e mucosas dos animais, e ambiental, onde os patógenos estão no ambiente de manejo. A mastite pode se apresentar de forma clínica, com alterações visíveis no leite e na glândula mamária, ou subclínica, onde o leite parece normal e as alterações não são visíveis. A prevenção e controle da mastite exigem um manejo sanitário adequado, incluindo a higiene do ordenhador, tratamento das vacas doentes, e limpeza e desinfecção diária dos equipamentos de ordenha. No contexto de Saúde Única, a mastite afeta a saúde humana, ambiental e animal. Isso se dá por fatores como a resistência bacteriana devido ao uso indiscriminado de antimicrobianos e intoxicações alimentares por ingestão de leite contaminado. O conceito de Saúde Única, reconhece a interdependência entre saúde humana, animal e ambiental. A abordagem integrada dessas áreas é essencial para lidar com os impactos da mastite, enfatizando a necessidade de práticas preventivas e manejo adequado para proteger a saúde global.

**Palavras-chave:** Biosseguridade; Produção animal; Saúde pública.

#### ABSTRACT

Mastitis is an inflammation of the mammary gland caused by microorganisms, physical trauma and irritating chemical substances, and can be infectious or traumatic, causing one of the biggest losses in bovine dairy production. Therefore, this review aims to investigate and to analyze the importance of health management in dairy farming as an effective strategy for mastitis control based on scientific articles published in the literature. Most of the mastitis is infectious, divided into contagious, caused by pathogens present on the skin and mucous membranes of animals, and environmental, where the pathogens are in

the handling environment. Mastitis can present clinically, with visible changes in the milk and mammary gland, or subclinical, where the milk appears normal, and the changes are not visible. Prevention and control of mastitis require adequate health management, including milker hygiene, treatment of sick cows, and daily cleaning and disinfection of milking equipment. In the context of One Health, mastitis affects human, environmental and animal health. This is due to factors such as bacterial resistance due to the indiscriminate use of antimicrobials and food poisoning due to ingestion of contaminated milk. The One Health concept recognizes the interdependence between human, animal and environmental health. An integrated approach to these areas is essential to address the impacts of mastitis, emphasizing the need for preventative practices and appropriate management to protect global health.

**Keywords:** Biosecurity; Animal production; Public health.

## 1. INTRODUÇÃO

A mastite é um processo inflamatório da glândula mamária, decorrente de diversos agentes etiológicos, como microrganismos, traumas físicos e substâncias químicas irritantes, classificando a mastite em infecciosa ou traumática. Todas as espécies podem ser acometidas pela mastite, mas a que possui maior impacto na economia é a espécie bovina, pois essa enfermidade diminui a produção leiteira (SILVA; MOTA, 2019).

Em sua grande maioria a mastite tem sua origem infecciosa e tem como subdivisão a contagiosa, causada por patógenos presentes na pele e mucosas dos animais infectados; e a ambiental, na qual os patógenos são encontrados principalmente no ambiente onde os animais se encontram, incluindo todas as instalações onde ocorre o manejo. Ademais, pode encontrar a doença no seu estágio clínico, no qual são observadas alterações nas características do leite e na glândula mamária propriamente dita e o subclínico, que por sua vez o leite encontra-se aparentemente normal e as alterações clínicas na glândula mamária ainda não estão aparentes (LANGONI *et al.*, 2017).

Nesse sentido, o manejo sanitário é importante para garantir a prevenção e o controle da mastite, dentre outras doenças infectocontagiosas. Atrelado a isso, a higiene do ordenhador, tratamento das vacas doentes, limpeza e desinfecção diária de todos os equipamentos utilizados na ordenha são práticas que devem ser aderidas no manejo. Concomitantemente, a detecção de casos de mastite é de fundamental importância, e torna-se necessário que tanto o produtor quanto os ordenhadores entendam corretamente o que é a mastite e saibam identificá-la durante o manejo da ordenha, pois essa necessidade é devido a mastite promover altos prejuízos no sistema de produção leiteira,

que poderiam ser minimizados com as medidas de prevenção (MÜLLER; REMPEL, 2021).

A mastite, dentro do conceito de *One Health*, impacta diretamente na saúde humana, ambiental e animal. Isso pode ocorrer por conta de vários fatores, como por exemplo, a resistência bacteriana, por uso indiscriminado de antimicrobiano; intoxicação alimentar pela ingestão de leite infectado, dentre outros fatores (ARAGÃO *et al.*, 2022).

O termo Saúde Única configura a inseparabilidade entre saúde humana, saúde animal e saúde ambiental. O conceito foi proposto por organizações internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Organização Mundial da Saúde Animal (OIE) e a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), que constataram a existência de um vínculo bastante estreito entre o ambiente, as doenças em animais e a saúde humana (SOARES, 2020).

Portanto, esta revisão de literatura justifica-se pela prioridade de fazer-se um manejo sanitário adequado no controle da mastite, tendo como foco principal a Saúde Única, buscando, dessa maneira, diminuir as perdas econômicas e o impacto causado pela mastite na saúde humana, além de promover o bem-estar animal.

## **2. METODOLOGIA**

Este artigo consiste em uma revisão da literatura focada na relação existente entre a mastite em rebanhos bovinos leiteiros e a saúde única, explorando aspectos clínicos, microbiológicos, prevenção e controle da doença.

A principal pergunta orientadora foi "Qual é a relação da mastite no contexto da Saúde Única?", considerando o impacto significativo dessa enfermidade na indústria leiteira. Para responder a essa pergunta, foi conduzida uma revisão narrativa, consultando artigos científicos selecionados nas bases de dados do Scielo e Google Acadêmico. A pesquisa abrangeu o período de janeiro a maio de 2024 e utilizou termos específicos, tais como: "mastite em bovinos", "mastite bovina e saúde única", "manejo sanitário para bovinos", "biosseguridade em rebanho bovino leiteiro".

Os critérios de inclusão para os estudos foram a abordagem de ocorrências de mastite em bovinos leiteiros, aspectos de saúde única e medidas de prevenção e controle, enquanto foram excluídos resumos, dissertações, estudos duplicados e aqueles que não estavam diretamente relacionados à temática proposta.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 MASTITE

A palavra mastite é de origem grega que tem seu significado referente à inflamação da glândula mamária, que pode ocorrer por vários fatores, (CRUZ *et al.*, 2023). De acordo com as características etiológicas da mastite, os patógenos causadores dessa enfermidade são classificados em contagiosos e ambientais. O que vai distinguir esses dois tipos de microrganismos será, principalmente, a sua forma de transmissão. Enquanto na mastite contagiosa a transmissão ocorre entre as fêmeas do rebanho, a mastite ambiental é caracterizada pela infecção da fêmea por agentes patogênicos que se encontram no ambiente onde ela vive (SOARES *et al.*, 2019).

No grupo contagioso, destacam-se principalmente o *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Mycoplasma* spp. e *Corynebacterium bovis*. Esses agentes são frequentemente transmitidos de animal para animal ou de glândula mamária para glândula mamária durante os processos de ordenha manual ou mecânica. Por outro lado, na contaminação ambiental, observa-se a presença comum de microrganismos como *Streptococcus bovis*, *S. uberis*, *S. dysgalactiae*, *Enterococcus faecium*, e *Enterococcus faecalis*, além de bactérias Gram-negativas, incluindo *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterobacter aerogenes* (ALMEIDA, 2020).

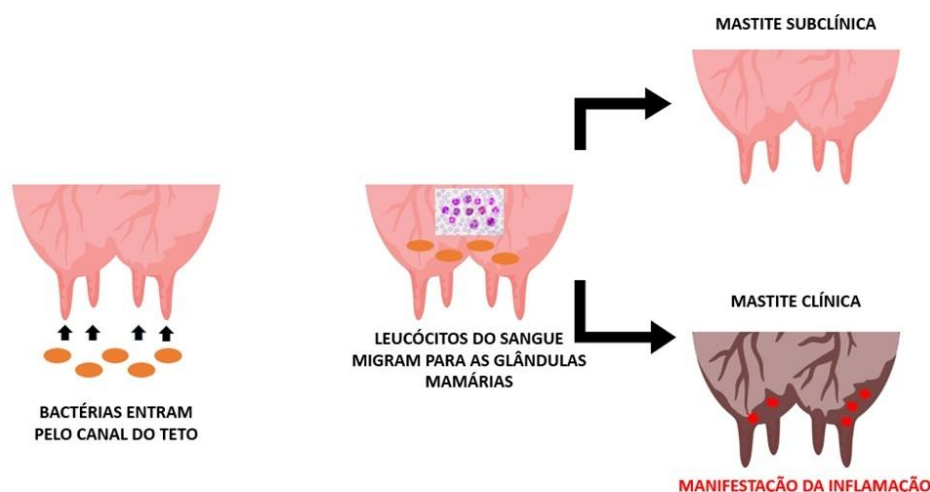
A infecção ocorre através da entrada do microrganismo no esfíncter da teta da espécie animal, e o desenvolvimento da doença vai depender da capacidade da bactéria de colonizar e se desenvolver na glândula mamária (OLIVEIRA *et al.*, 2023). Quanto aos agentes etiológicos já mencionados, os mais frequentes, segundo Langoni (2017), são considerados contagiosos de origem bacteriana, como por exemplo, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Truoperella pyogenes*, *Mycoplasma* spp.

Os tipos de mastite variam conforme os microrganismos que estão provocando a infecção e com a capacidade do organismo da vaca em combatê-los. Existem três tipos de mastite, a clínica, na qual os sintomas são aparentes, podendo apresentar sinais da doença tanto no leite quanto na mama, o que facilita na sua identificação; a mastite subclínica que não há sinais de alteração no leite e muito menos inflamação nas mamas, sendo possível identificar a doença apenas por meio de testes laboratoriais e de campo.

Já a mastite crônica é o prosseguimento da forma subclínica da doença ou a alternância desta com a forma clínica (MAIOCHI *et al.*, 2019).

A mastite clínica apresenta sinais visíveis como aparecimento de grumos, pus ou qualquer alteração das características do leite e pode ser identificada através da avaliação do úbere juntamente com o teste da caneca telada ou de fundo preto. A avaliação do úbere é realizada pela observação e identificação de edema, aumento de temperatura, endurecimento e dor na glândula mamária (LENHART, 2022).

Na mastite subclínica não apresenta sinais visíveis no leite e no úbere, sendo identificada por testes auxiliares, como *California Mastitis Test* (CMT) e contagem de células somáticas (CCS). Por não exibir sinais perceptíveis, a mastite subclínica passa despercebida pelos proprietários e pelos empregados, em razão disso a doença pode alastrar-se no rebanho, infectando outras vacas. Ademais, com a diminuição da capacidade funcional da glândula mamária, causa a diminuição da produção leiteira e prejuízos à saúde animal (JESUS; COUTINHO, 2018).



**Figura 1.** Esquematização da infecção. Fonte: Adaptada de Santos e Fonseca (2019).

Na mastite crônica ocorre uma diminuição na produção e alterações na qualidade do leite sem sinais visíveis de inflamação, mas com uma intensa formação de fibrose que frequentemente resulta em uma perda permanente do quarto mamário devido à fibrose tecidual. Essa fase crônica é caracterizada pela persistência da fase subclínica ou pela alternância entre esta e a forma clínica (SILVA; MOTA, 2019).

O organismo do animal na tentativa de isolar a infecção cria uma cápsula que resulta nessa fibrose, causando endurecimento e perda permanente do quarto mamário

afetado. As chances de sucesso do tratamento são aumentadas com o uso de antibióticos sistêmicos e intra-mamários, especialmente quando se utilizam os antibióticos da forma correta, aqueles específicos para cada patógeno e de longa duração (CRUZ, *et al.*, 2023).

### **3.1.1 Avaliação do úbere**

A avaliação do úbere é realizada pela observação e identificação de edema, aumento de temperatura, endurecimento e dor na glândula mamária. O momento adequado para a realização desse procedimento é após a ordenha com o úbere vazio. Sinais de mastite aguda inclui quartos inchados, quentes e doloridos ao toque, mudanças no tamanho e presença de tecido cicatricial podem ser detectados mais facilmente após a ordenha, quando o úbere está vazio (FONSECA *et al.*, 2020).

### **3.1.2 Teste da caneca telada ou de fundo preto**

O teste da caneca telada ou de fundo preto é utilizado principalmente para o diagnóstico da fase inicial da mastite clínica, no qual se o resultado apresentar quaisquer alterações devido à presença de bactérias ocasionando o processo inflamatório (presença de grumos, pus ou sangue), o leite não poderá ser comercializado ou armazenado, tendo o descarte como seu destino final (TULIO; CAMPOS, 2018).

Esse teste deve ser realizado antes da ordenha. É preciso retirar os três primeiros jatos de leite de cada teto na caneca telada ou de fundo preto, em seguida observar se há presença de alteração do leite. É imprescindível que a vaca com mastite deve ser separada e ordenhada por último, a vaca deve ser identificada e, deve ser realizado o tratamento imediato da mastite clínica registrando, assim, o procedimento para monitoramento sanitário do rebanho (MASSOTE *et al.*, 2019).

### **3.1.3 California Mastitis Test (CMT)**

Esse teste é um método prático que pode ser realizado no local de ordenha e fornece resultado imediato. É feita a ordenha da vaca com cerca de 2 mL de leite de cada quarto, com a bandeja posicionada de acordo com os tetos. Após retirar o excesso de leite de acordo com a marca da bandeja, é preciso adicionar 2 ml de reagente CMT orientando-

se pela segunda marca da bandeja. Posteriormente, é necessário misturar o reagente com movimentos circulares, o resultado é visto a partir da viscosidade do leite e comparado conforme instruções que acompanham o teste CMT. Essa reação é relacionada ao número de células somáticas no leite, e uma reação positiva indica mastite (KUROSAWA *et al.*, 2020).

Massote, *et al* (2019) afirma que o exame microbiológico do leite é o método de referência para identificar os patógenos que causam mastite. Apesar da existência de diversos testes, alguns são mais populares entre os proprietários de gado leiteiro, como o CMT, devido à sua facilidade de realização, custo acessível e boa precisão nos resultados.

### **3.1.4 Contagem de células somáticas (CCS)**

As células somáticas são de origem sanguínea, e de descamação do epitélio da glândula mamária. Por mais que as células somáticas sejam importantes para a defesa da glândula mamária, a presença em alta quantidade no leite é indicativo de processo inflamatório (LENHART *et al.*, 2022).

A contagem das células é realizada em laboratório de referência, sendo usado como parâmetro de qualidade. Para realizar a CCS é necessário coletar o leite adequadamente, enviando-o ao laboratório. Primeiramente, é preciso ordenhar a vaca individualmente, coletar uma amostra de leite e armazenar em um frasco com conservante. É importante que não seja coletada a amostra diretamente do úbere do animal e ao transferir a amostra para o frasco, não o encha completamente. Em seguida, o frasco precisa ser agitado para dissolver a pastilha, identificado e enviado para o laboratório (ALVES *et al* 2017).

Os rebanhos que possuem um controle de mastite eficaz, com manejo adequado, têm constantemente contagens abaixo de 200.000 células/ ml e as vacas são consideradas saudáveis. Quando o rebanho não apresenta controle, a contagem de células somáticas é maior que 400.000 células/ ml, indicando que boa parte das glândulas mamárias estão infectadas e há perda de leite devido a mastite subclínica (JESUS *et al.*, 2018).

**Tabela 1.** Contagem de células somáticas.

<b>Resultado</b>	<b>Formação do Gel</b>	<b>CCS (Células/mL)</b>
<b>Negativo</b>	Ausente	0 – 200.000
+	Leve / Moderada	400.000 – 1.200.000
++	Moderada	1.200.000 – 5.000.000
+++	Intensa	Maior Que 5.000.000

Fonte: Tabela adaptada de MilkPoint (RODRIGUES *et al.*, 2021).

### 3.2 MANEJO SANITÁRIO

O leite é apontado como um alimento completo e indispensável nas mais diversas fases do desenvolvimento humano, a sua qualidade é afetada por diversos fatores, tais como, manejo dos animais, alimentação e a sanidade das glândulas mamárias (BACH *et al.*, 2019).

A realização das práticas higiênico sanitárias no manejo deve ser levada em consideração independentemente do tipo de produção, tamanho da propriedade, nível socioeconômico dos produtores rurais, pois para obter um produto de qualidade, a higiene é de suma importância. Diversos microrganismos podem ser carreados pelo leite, e seus derivados, podendo ocasionar várias enfermidades para o ser humano (JAMAS *et al.*, 2018).

O manejo inadequado, pode ocasionar doenças que disseminam nos rebanhos bovinos leiteiros, provocando, conseqüentemente graves prejuízos aos produtores rurais. Desta forma, se faz necessário um programa de educação sanitária cujos objetivos são oferecer informações referentes ao manejo zoonosológico dos animais, para o controle de doenças parasitárias e infecciosas, pretendendo melhorar os índices produtivos e reprodutivos e a sustentabilidade da criação, especialmente nos casos de propriedades de agricultura familiar (JAMAS *et al.*, 2015).

O principal fator limitante aos elevados índices de mastite é a falha no manejo, logo a prevenção é o ponto-chave para o controle dessa enfermidade e para isto é imprescindível basear-se no controle da mastite em cuidados básicos de sanidade. Assim, é importante realizar o pré e o pós *dipping*, descarte de animais com mastite crônica ou com mais de três casos clínicos na mesma lactação, tratamento adequado e imediato de todos os doentes, adoção de terapia da vaca seca para todos os animais do rebanho, correta

manutenção e higienização do ordenhador e demais equipamentos de ordenha, sendo esses pontos que devem ser abordados dentro de um programa de controle de mastite (ROSA *et al.*, 2018).

Quando é feito um manejo adequado, especialmente durante a ordenha, o número de animais infectados pela mastite clínica e subclínica pode diminuir, bem como, as taxas de novas infecções, além de melhorar a CCS do rebanho e a qualidade do leite produzido. Deste modo, é aconselhável providenciar a capacitação dos operadores de ordenha sobre as técnicas adequadas na atividade, bem como instruí-los sobre os fundamentos da limpeza, do funcionamento dos dispositivos de ordenha e do comportamento animal diante dos estímulos antes, durante e após o processo de ordenha, aspectos essenciais em um plano de instrução. A assepsia individual do operador de ordenha representa um fator de grande relevância para as propriedades leiteiras (SANTOS *et al.*, 2023).

Como tudo está interligado, determinados elementos do ambiente têm o potencial de exercer um impacto adverso nas interações entre o meio, o hospedeiro e o agente causador da enfermidade. Esses elementos abrangem tanto fatores físicos quanto químicos, como a composição do solo, a qualidade da água, substâncias químicas empregadas na limpeza de tetos e equipamentos, condições climáticas e elementos biológicos, como a presença de vida animal (POLO *et al.*, 2021).

Além dos elementos abordados, existem outros que também podem ser levados em consideração, que são capazes de modificar eminentemente o ambiente e que é retratado pela ação interferente do homem, são eles, os componentes socioeconômicos e culturais. Dentro destes, compreendem-se diversos fatores, como por exemplo, hábitos sociais e alimentares, crenças religiosas e condições tecnológicas e econômicas, tais como estruturas sanitárias e natureza do trabalho (HAMMERSCHIMIDT; MOLENTO, 2017).

### **3.2.1 Tipos de Ordenha**

A ordenha pode ser feita de forma manual, mecânica ou robotizada (automática). A escolha de qual tipo seguir vai depender da infraestrutura da propriedade, número de animais em lactação, produtividade animal e número de funcionários. Qualquer uma das práticas a ser escolhida é imprescindível a adoção de práticas de higiene e a manutenção recomendada para cada tipo (DIAS *et al.*, 2020).

Uma figura de extrema importância no manejo de um rebanho bovino leiteiro é o ordenhador, é imprescindível que este cumpra todas as regras básicas de higiene pessoal.

É recomendado aos ordenhadores, antes do início da ordenha, seja ela manual ou mecânica, que lavem as mãos e os antebraços com água e sabão, com auxílio de escova, e em seguida os sequem corretamente. A pessoa responsável pela ordenha deve manter toda assepsia, não pode ser o mesmo que vai tocar nas vacas para conduzi-las, sua única e exclusiva função deve ser a ordenha propriamente dita (LANGE *et al.*, 2017).

Outro ponto crucial é a higienização do local da ordenha, já que o animal pode se infectar com os microrganismos classificados como ambiental, tais como, *Streptococcus uberis*, *Nocardia spp* e *Escherichia coli*. Assim a higiene do local se faz necessária, pois são patógenos oportunistas, que sobrevivem e se multiplicam em locais fora da glândula mamária (JAMAS *et al.*, 2018).

A linha de ordenha deve ser feita para evitar contaminações entre os animais, além de evitar misturar o leite de animais sadios com leite de animais em tratamento. Dessa forma, é preciso criar uma ordem para ordenhar os animais, ou seja, ordenhar primeiro as vacas jovens e sadias, em seguida ordenhar as demais vacas sadias e por último as vacas com mastite subclínica e as vacas em tratamento (PIMENTA, 2019).

A higienização dos tetos da vaca deve ser feita antes e após a ordenha. É realizada com o intuito de retirar os microrganismos que estão nos tetos. O pré-*dipping* é feito antes da ordenha com solução clorada, enquanto o pós-*dipping*, é realizado depois da ordenha, no qual consiste na imersão dos tetos da vaca em um sanitizante, o que reduz o número de bactérias que ficam aderidas à superfície do teto. Desse modo, diminui a contaminação de uma vaca para outra e o número de novos casos de infecções (CRUZ *et al.*, 2023).

### 3.3 BIOSSEGURIDADE

Biosseguridade é o termo que abrange um conjunto de ações implementadas nas operações de produção com o intuito de prevenir a entrada e propagação de doenças dentro das instalações, visando proteger não apenas o rebanho, mas também os colaboradores, o meio ambiente e, por fim, o produto final, que no caso da produção leiteira é o próprio leite. (GUIMARÃES; SOUZA, 2021)

As estratégias de biosseguridade se concentram primordialmente em duas áreas-chave. A biosseguridade externa, que está relacionada às estratégias de prevenção da entrada ou introdução de agentes patogênicos na propriedade leiteira, enquanto a interna se refere à redução da probabilidade da transmissão de agentes já presentes no rebanho. O controle rigoroso quando da introdução de novos animais no rebanho (testes sanitários)

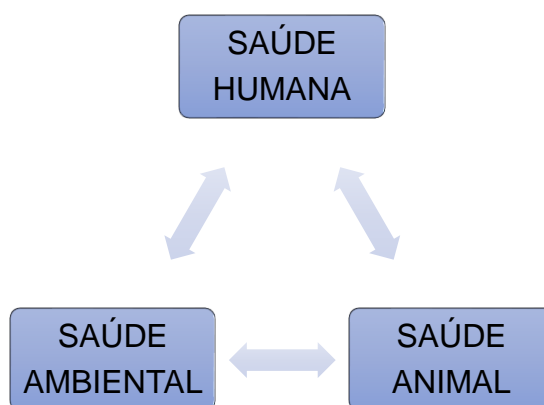
e quanto ao acesso à propriedade são exemplos de biossegurança externa. O isolamento e tratamento de animais em locais isolados são exemplos de biossegurança interna (PEGORARO, 2018).

O leite e os produtos lácteos representam uma das mais importantes fontes de nutrição e energia da humanidade e como a maioria dos produtos de origem animal, quando não seguro, pode ser veículo potencial para uma série de agentes infecciosos de caráter zoonótico com importante impacto na saúde pública (PORTES, 2018).

### 3.4 SAÚDE ÚNICA

O termo Saúde Única é discutido desde a antiguidade grega, quando Hipócrates defendeu a ideia de que a Saúde Pública estava ligada a um ambiente saudável. Mas só no século XXI que ocorreu a evolução desse termo, antes era conhecido como Medicina Única, criado por Calvin Schwabe. O termo Saúde Única passou a reconhecer que o ser humano não existe isolado e faz parte de um ecossistema vivo, por conta disso que ele vem sendo utilizado recentemente, devido ao aumento dessa ligação entre o homem, os animais e o meio ambiente (MIRANDA, 2018).

Esse conceito é fundamentado na conscientização acerca dos principais ensejos existentes para proteção da Saúde Única através de políticas destinadas a prevenção e controle de patógenos das populações animais, levando em conta a interação entre humanos, animais e meio ambiente (SOARES, 2020).



**Figura 2.** Esquematização da Saúde Única. Fonte: Autores (2024).

É preciso admitir que, atualmente, para controlar aspectos de saúde humana se faz necessário olhar para a saúde animal, e vice-versa, pois há uma interação entre esses dois

elos da cadeia epidemiológica de transmissão de doenças, conectando-se ainda o meio ambiente. Esse último tem um papel significativo para a manutenção de microrganismos causadores de doenças, tanto nos animais como seres humanos, principalmente nos casos de zoonoses (BARCELLOS *et al.*, 2019).

As interações entre humanos e animais podem ser responsáveis pela transmissão de agentes infecciosos entre ambos, levando à ocorrência de zoonoses. Essas doenças zoonóticas podem ser transmitidas diretamente pelo contato entre pessoas e animais ou, indiretamente, por vetores, pelo consumo de produtos de origem animal contaminados ou por meio de resíduos da produção que podem contaminar a água e todo o ambiente (ALMEIDA *et al.*, 2023).

A educação sanitária deve conter orientações com conceitos de sanidade animal e de saúde pública, levando em consideração a transmissão direta de doenças para as pessoas envolvidas no processo de produção, assim como indiretamente a partir do consumo de alimentos como o leite, a carne e seus derivados (JAMAS *et al.*, 2015).

Ao trazer esse termo para a mastite, pode-se dizer que essa doença apresenta riscos para a saúde pública pela possibilidade de veiculação de microrganismos por meio do leite do animal doente. Nesse sentido, o leite contaminado pode causar intoxicações alimentares por conta das enterotoxinas produzidas pelos patógenos associados à mastite. Ademais, o tratamento da mastite é corriqueiramente apontado como a principal causa de ocorrência de resíduos de antibiótico no leite, sendo o seu uso indiscriminado uma possível causa de desenvolvimento de resistência antimicrobiana na atividade leiteira e na saúde humana (SILVA *et al.*, 2019).

A presença de bactérias do gênero *Staphylococcus* spp. em casos de mastite e no leite cru levanta preocupações significativas para a saúde humana devido à produção de enterotoxinas estafilocócicas, que são resistentes ao calor. Essas toxinas permanecem ativas em leite cru, representando um risco para os consumidores, pois podem causar intoxicação alimentar se ingeridas (ALMEIDA, 2020).

Dentro do panorama da Saúde Única, o uso indiscriminado dos antimicrobianos na saúde humana, na saúde animal ou no meio ambiente impactará negativamente em ambas as áreas. Os antimicrobianos, os patógenos e seus genes de resistência são capazes de moverem-se com facilidade entre os seres humanos, os animais e o meio ambiente, neste último eles chegam através do esgoto humano e dos dejetos animais (ARAGÃO *et al.*, 2022).

Muitas vezes, os antimicrobianos são interrompidos prematuramente porque o animal parece ter se recuperado clinicamente da mastite, ou seja, não apresenta mais sintomas visíveis. No entanto, isso não significa que a infecção bacteriana tenha sido totalmente eliminada. Mesmo na ausência de sintomas clínicos, o animal ainda pode abrigar bactérias em seu organismo. Portanto, interromper o tratamento antimicrobiano antes do período recomendado pode ser problemático para a saúde do animal e potencialmente para a saúde pública, considerando o conceito de Saúde Única. Isso pode promover resistência bacteriana e agravar a escassez de recursos antimicrobianos (GUIMARÃES *et al.*, 2022).

O leite de qualidade deve garantir a segurança dos consumidores, ter baixa contaminação microbiana (indicativa da falta de higiene durante a produção), baixa contagem de células somáticas (um reflexo indireto da saúde das glândulas mamárias), não conter resíduos de contaminantes, possuir uma composição adequada para proporcionar um valor nutricional esperado e ser adequado para processamento industrial, mantendo suas características sensoriais e estando livre de adulterações (PORTES, 2018).

Da mesma forma que a mastite pode trazer malefícios aos seres humanos, o animal é o que mais sofre durante todo o processo. Além de sentir com a inflamação causada pela enfermidade, o animal ainda é prejudicado a depender do manejo feito antes, durante e depois da ordenha. De acordo com Hammerschmidt e Molento (2017), essa preocupação com o bem-estar animal impulsionou a elaboração de alguns protocolos sistemáticos, como o Protocolo Welfare Quality e o Protocolo de Perícia em Bem-Estar Animal (PPBEA), com intuito de identificar maus-tratos em animais.

Dentro do protocolo é enfatizado o respeito às cinco liberdades animais: livre de fome, sede e subnutrição; livre de desconforto; livre de dor, doenças e ferimentos; livre para expressar o seu comportamento natural e livre de medo e estresse. Durante a fase produtiva das fêmeas leiteiras há inúmeras técnicas e procedimentos de manejo como estresse, dor, sofrimento, acidentes ou doenças advindas de negligência, imperícia ou imprudência que podem afetar seu estado de bem-estar (CRUZ *et al.*, 2023).

Além disso, há ainda os prejuízos econômicos causados pela mastite em vacas em lactação, seu impacto é observado principalmente pela diminuição na produção e pelas mudanças na composição do leite. Paralelamente, para o produtor, as perdas são significativas, refletindo-se no aumento do descarte de animais, nos gastos com medicamentos, na redução da produção e no descarte de leite (RAMOS, *et al.*, 2017). (AMARAL, 2022).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo sanitário desempenha um papel fundamental na prevenção e controle da mastite, uma das principais doenças que afetam a produção leiteira. Os impactos da mastite na qualidade do leite são significativos, afetando tanto a saúde pública quanto a segurança alimentar. A presença de agentes patogênicos e substâncias associadas à mastite pode comprometer a qualidade do leite, tornando-o inadequado para o consumo humano e representando um risco para a saúde pública. Dessa forma, se faz necessária a investigação das principais causas e agentes etiológicos da mastite em rebanhos leiteiros para o desenvolvimento de estratégias eficazes de tratamento, prevenção e controle.

A abordagem da Saúde Única, que integra a saúde animal, humana e ambiental, é essencial para garantir a eficácia das práticas de manejo sanitário, pois reconhece a interconexão entre esses três aspectos. Investir em estratégias de manejo sanitário adequadas não apenas melhora a saúde e o bem-estar dos animais, mas também contribui para a qualidade e segurança dos produtos lácteos, protegendo a saúde humana.

Por fim, o leite que não atende aos padrões de qualidade e segurança representa um ônus significativo para a indústria, constituindo um perigo para a saúde pública e minando a capacidade de acessar mercados mais lucrativos. Além disso, compromete a integridade e a reputação de toda a cadeia produtiva. É impossível separar a qualidade de vida da população de um país da qualidade dos alimentos que consome. Nesse contexto, manter um rebanho saudável é fundamental para garantir a produção de leite de qualidade. Uma produção leiteira robusta deve ser construída sobre uma base sólida de sanidade e segurança alimentar, com um controle rigoroso da mastite sendo essencial.

#### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P.V. *et al.* Micro-organismos Isolados de Mastite Bovina e em Leite Cru no Brasil. **Uniciências**, v. 24, n. 1, p. 58-64, 2020. DOI: <https://doi.org/10.17921/1415-5141.2020v24n1p58-64>

ALMEIDA, W. N. M. *et al.* Impactos da utilização de antimicrobianos na resistência antimicrobiana: uma revisão de literatura com abordagem da saúde única. **Revista Universitária Brasileira**, v. 1, n. 2, 2023. DOI 10.5281/zenodo.8341619

ALVES, M. L. S. *et al.* Estudo comparativo entre os testes CCS, CMT e microbiológico para o diagnóstico de mastite subclínica. **Perquirere**, v. 14, n. 2, p. 12-18, 2017.

AMARAL, J. B. do. Mastite bovina e qualidade do leite nos aspectos legais e forenses-Revisão. **Pubvet**, v. 16, n. 02, p. e1027-e1027, 2022. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v16n02a1027.1-11>.

ARAUJO J. L. L. P. *et al.* Influência da linha de ordenha no comportamento de vacas leiteiras. **Revista Científica Rural**, 2019. Doi: <https://doi.org/10.30945/rcr-v22i1.3140>.

ARAGÃO, B. B. *et al.* Staphylococcus spp. multirresistente em leite de cabra: um sério problema de Saúde Única. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 16, n. 2, p. 136-151, 2022. DOI: <https://doi.org/10.26605/medvet-v16n2-5224>.

BACH, A. T. *et al.* Eficácia do uso de desinfetantes no manejo de ordenha de vacas leiteiras no controle da mastite e seus agentes infecciosos: revisão bibliográfica. Bagé-RS. **Revista Científica Rural**, v. 21, n. 1, p. 188-204, 2019. Doi: <https://doi.org/10.30945/rcr-v21i1.326>

BARCELLOS, R. R. *et al.* Agricultura familiar e sanidade animal. **Veterinária e Zootecnia**, [s. l], p. 001-009, 2019. DOI: <https://doi.org/10.35172/rvz.2019.v26.365>.

CRUZ, J. C. C. *et al.* Mastite em bovinos de leite: bem-estar animal e aspectos forenses relacionados. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 1, p. 419-426, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v1i1.10533>

FONSECA, M. E. B. *et al.* Mastite bovina: revisão. **Pubvet**, v. 15, p. 162, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v15n02a743.1-18>

GUIMARÃES, A. S; SOUZA, G. N. Vacas saudáveis: o que assegura tal condição. **Anuário Leite**, p. 38-40, 2021.

GUIMARÃES, G.D.A, *et al.* Comportamento de amoxicilina e clavulanato em pH alcalino de leite de vacas com mastite. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 14, p. 1-5, 2022.

HAMMERSCHIMIDT, J.; MOLENTO, C. F. M. **Perícia em bem-estar animal nos crimes de maus-tratos contra animais**. In: TOSTES, R. A.; REIS, S. T. J.; CASTILHO, V. V. (org.). Tratado de medicina veterinária legal. 1. ed. Curitiba: Medvep, 2017. Cap 17, 2017. (E-book).

JAMAS, L. T. *et al.* **Educação sanitária para melhor qualidade do leite em propriedades da agricultura familiar**. 8º Congresso de Extensão Universitária da UNESP. 2015.

JAMAS, L. T. *et al.* Parâmetros de qualidade do leite bovino em propriedades de agricultura familiar. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, p. 573-578, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-5372>

JESUS, R. A; COUTINHO, C. A. Uso de medicamentos homeopáticos para o tratamento da mastite bovina: Revisão. **Pubvet**, v. 12, p. 130, 2018. DOI: <https://doi.org/10.22256/pubvet.v12n3a58.1-10%20%20>

KUROSAWA, L. S. *et al.* Perfil de susceptibilidade antimicrobiana de *Staphylococcus* spp. associados a mastite bovina. **Pubvet**, V. 14, P. 138, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n5a563.1-6>

LANGONI, H. *et al.* Considerações sobre o tratamento das mastites. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, p. 1261-1269, 2017. DOI: <HTTPS://DOI.ORG/10.1590/S0100-736X2017001100011>

LANGE, M. J. *et al.* Tipologia de manejo de ordenha: análise de fatores de risco para a mastite subclínica. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, p. 1205-1212, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2017001100004>

LENHART, D. S. *et al.* Mastite bovina: relato de caso. **Anais de Medicina Veterinária**, V. 2, N. 1, P. 60-62, 2022.

MASSOTE, V. P. *et al.* Diagnóstico e controle de mastite bovina: uma revisão de literatura. **Revista Agroveterinária do Sul de Minas** - ISSN: 2674-9661, v. 1, n. 1, p. 41-54, 2019.

MIRANDA, M. A contribuição do médico veterinário à Saúde Única - One Health. **Psicologia e Saúde em debate**, v. 4, n. Suppl1, p. 34-34, 2018.

MÜLLER, T.; REMPEL, C. Qualidade do leite bovino produzido no Brasil – parâmetros físico-químicos e microbiológicos: uma revisão integrativa. **Vigilância Sanitária Em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, v. 9, n. 3, p. 122–129, 2021.

OLIVEIRA, J. M. *et al.* Ozonioterapia no tratamento de mastite clínica e subclínica em bovinos de leite. **Pubvet**, v. 17, n. 11, p. e1481-e1481, 2023. DOI: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v17n11e1481>

PEGORARO, L. M. C. **Biosseguridade na bovinocultura leiteira** / Ligia Margareth Cantarelli Pegoraro, editora técnica – Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2018.

PORTES, V. M. **Importância do status sanitário e prevenção da mastite na obtenção de um leite de qualidade**. Simpósio Brasil Sul de Bovinocultura de Leite (6.: 2018, Chapecó, SC). Anais do Simpósio Brasil Sul de Bovinocultura de Leite - Chapecó, SC: Associação Catarinense de Medicina Veterinária - Núcleo Oeste, 2018.

RAMOS, F. S. *et al.* Importância do diagnóstico de mastite subclínica e seus impactos econômicos nas propriedades leiteiras-revisão da literatura. **Revista Coleta Científica**, v. 1, n. 1, p. 17-27, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4737079>.

RODRIGUES, R. M. C., *et al.* Quais são os principais métodos para detectar a mastite bovina no rebanho? **Milk Point**, 2021.

ROSA, P. P. *et al.* Mastite: o problema que acomete rebanhos leiteiros - Mastitis: **REDVET**. 2018

SANTOS, M. V.; FONSECA, L. F. L. Controle da mastite e qualidade do leite: desafios e soluções. São Paulo. **Repositório USP**, 2019.

SANTOS, M. R. L. *et al.* Avaliação microbiológica de sistema de ordenhadeira mecânica. **Científic@-Multidisciplinary Journal**, V. 10, N. 2, P. 1-8, 2023.

SILVA, A. T. F; MOTA, R. A. **Mastite: perguntas e respostas**. Editora da Universidade Federal Rural de Pernambuco 2019.

SILVA, P. *et al.* Perfil dos produtores e da produção de leite da região de Araçatuba/SP frente à mastite bovina. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 9, p. 86964-86974, 2021.

SOARES, T. F. Meio Ambiente e Saúde Única: o que podemos esperar? **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 8, n. 4, 2020.

SOARES, V. H. *et al.* Mastite em bovinos de leite. *In*: VIII JORNACITEC - **Jornada Científica e Tecnológica**. 2019.

TÚLIO, L. M; CAMPOS, J. A. C. Utilização dos testes da caneca de fundo preto telada e califórnia mastitis test (CMT) para identificação de mastite em fêmeas bovinas. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v. 1, n. 2, 2018.

## **ANEXO 1:** Diretrizes para Autores da Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT)

<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/about/submissions#authorGuidelines>

A Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes (Revista do ILCT) é uma publicação trimestral de acesso livre da EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes. A Revista do ILCT publica artigos científicos e revisões bibliográficas na área de Leite e Derivados que deverão ser destinados com exclusividade. Os trabalhos deverão ser apresentados em português, inglês ou espanhol, devendo observar as disposições normativas relacionadas abaixo.

Os trabalhos publicados na REVISTA do ILCT são divididos em duas categorias:

a) **artigos científicos:** provenientes de trabalhos de pesquisas inéditas, com respaldo do método científico. Os trabalhos deverão apresentar ineditismo, inovação ou originalidade, que justifique a sua publicação.

b) **artigos de revisão:** aqueles que analisam e discutem trabalhos já publicados de um tema de pesquisa, baseados em documentação bibliográfica. As referências bibliográficas deverão ser constituídas de pelo menos 70% de artigos dos últimos 10 anos, publicados em periódicos nacionais e internacionais. Os artigos poderão ser aceitos desde que apresentem contribuição científica do tema apresentado.

### **Submissão:**

Os artigos submetidos para publicação deverão ser enviados somente pelo site [www.revistadoilct.com.br](http://www.revistadoilct.com.br)

Deve ser utilizado o processador de texto Microsoft Word for Windows, e ser escrito em português, inglês ou espanhol

O artigo deverá ter, no máximo, 16 páginas, incluindo as figuras, quadros e tabelas, com numeração contínua de linhas em todo o texto. Não há limite para número de autores por artigo.

**Formatação:** Tamanho do papel A4 (21cm x 29,7cm), fonte: Times New Roman, tamanho: 12, espaçamento 1,5 (exceto título, autores e sumários em português e inglês que são espaçamento simples), observada uma margem de 2,5 cm para o lado esquerdo e de 2,5 cm para o direito, 2,5 cm para margem superior e inferior, 1,25 cm para o cabeçalho e 1,25 cm para o rodapé.

O artigo de revisão bibliográfica deverá conter as seguintes seções: Título (português e inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Keywords; Introdução; Revisão de Literatura; Considerações Finais; Agradecimento(s) (opcional) e Referências.

**TÍTULO:** suficientemente claro, conciso e completo, evitando palavras supérfluas. Recomenda-se começar pelo termo que represente o aspecto mais importante do trabalho, com os demais termos em ordem decrescente de importância. Centralizado, letras maiúsculas, em negrito e espaçamento simples. Usar somente nomenclaturas oficiais e abreviaturas consagradas, não empregando abreviaturas no título do artigo.

**TÍTULO EM INGLÊS:** virá imediatamente abaixo do título em português, em negrito, centralizado, espaçamento simples. Somente com a primeira palavra em letra maiúscula e quando houver nome ou palavra que inicie com letra maiúscula – obrigatório, exceto quando o artigo for escrito na íntegra em língua inglesa.

**NOME(S) DO(S) AUTOR(ES):** os nomes completos e por extenso deverão ser inseridos no local próprio no sistema da submissão no site (não devem constar no artigo enviado). No site também deverão ser informados: filiação completa (Instituição/Departamento, cidade, estado, país), endereço completo para correspondência e endereços eletrônicos. Fontes de auxílio à pesquisa ou indicação de financiamentos relacionados ao trabalho a ser publicado deverão ser citadas nos Agradecimentos.

**RESUMO:** não deve ultrapassar 250 palavras. Não deve possuir parágrafos e estar centralizado logo abaixo do título em inglês, em espaçamento simples. Após o Resumo deve-se incluir 3 a 6 palavras-chave que deverão ser apresentadas no próprio idioma, no singular, separadas por ponto e vírgula. Deve-se evitar a utilização de termos já utilizados no título. Usar como palavras-chave, preferencialmente, termos apresentados no Índice de Assuntos da base SciELO (<http://www.scielo.br>) ou no AGROVOC: Multilingual Agricultural Thesaurus ([http://www.fao.org/aims/ag\\_intro.htm](http://www.fao.org/aims/ag_intro.htm)).

**ABSTRACT:** não deve ultrapassar 250 (duzentos e cinquenta) palavras, sem parágrafos e estar centralizado logo abaixo das palavras-chave, em espaçamento simples. Keywords da mesma forma das palavras-chave, logo abaixo do resumo em inglês.

**INTRODUÇÃO:** quando se tratar de um artigo científico, a Introdução deve incluir a Revisão de Literatura/Referencial Teórico e objetivo(s) do trabalho; se o artigo for uma

revisão, a Introdução deve ser mais enxuta e contextualizar o tema abordado, apontando sua relevância para o setor lácteo.

**REVISÃO DE LITERATURA:** esta seção é apenas para artigos de revisão; consiste no desenvolvimento do artigo em si. O título "Revisão de Literatura" deve ser o primeiro nesta seção, seguido dos títulos referentes ao assunto que está sendo tratado, conforme o desenvolvendo do tema. As referências bibliográficas deverão ser constituídas de pelo menos 70% de artigos dos últimos 10 anos, publicados em periódicos nacionais e internacionais.

**Tabelas:** deverão ser feitos no Word e inseridos após citação dos mesmos dentro do próprio texto. Pode-se usar, neste caso, espaçamento simples. As tabelas que apresentem resultados estatísticos com testes de comparação de médias, as letras deverão ser sobrescritas.

**Figuras:** fotos, imagens, gráficos (preferencialmente em Excel) e outras estruturas que não se encaixam como tabelas; deverão ser apresentadas coloridas ou em preto e branco, nítidas e com contraste, inseridas no texto após a citação das mesmas. Fotos e figuras devem ser salvas em extensão “JPEG” com resolução, mínima, de 300 dpi;

**Equações:** deverão ser feitos em processador que possibilite a formatação para o programa **Page Maker** (ex: Equation), sem perda de suas formas originais.

**CONCLUSÃO (para artigos científicos) ou CONSIDERAÇÕES FINAIS (para artigos de revisão):** utilizar frases curtas, baseadas no objetivo do trabalho. Evitar frases com citações e discussão de resultados nessa seção.

**AGRADECIMENTOS** (opcional).

## **REFERÊNCIAS**

**Citações no texto:** deverão ser realizadas pelo sistema alfabético (autor-data) conforme ABNT, NBR 6023:2018):

*Dois autores* - Steel; Torrie (1960) ou (STEEL; TORRIE, 1960).

*Três ou mais autores* - Valle *et al.* (1945) ou (VALLE *et al.*, 1945).

**Referências:** A lista de referências bibliográficas será normalizada conforme a NBR 6023:2018 da ABNT. A exatidão das referências existentes no trabalho e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor (es) do artigo.

- O nome do periódico deve ser descrito por extenso, não deve ser abreviado. A informação do local de publicação é dispensada.

- Apresentar nas referências todos os nomes dos autores do documento científico (fonte) para até três autores e usar a expressão *et al.* após o primeiro autor quando houverem mais de 3 autores.

- As referências devem ser ordenadas alfabeticamente e separadas entre si por um espaço simples.

### **Exemplificação (tipos mais comuns):**

#### **Artigo de periódico:**

SILVA, C. S. *et al.* Influência do tipo do leite nos parâmetros de textura e estabilidade de sorvete. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 68, n. 393, p. 26-35, 2013. DOI: 10.5935/2238-6416.20130032

#### **Livro:**

##### ***a) livro no todo:***

FURTADO, M. M. **Queijos finos maturados por fungos**. São Paulo: Milkbizz, 2003. 128 p.

##### ***b) Parte de livro com autoria específica:***

BRITO, J. R. *et al.* Boas práticas de produção de leite bovino na agricultura familiar. *In*: NETO, F. N. (ed.) **Recomendações básicas para a aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agricultura familiar**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. p. 196-205.

##### ***c) Parte de livro sem autoria específica:***

ABREU, L. R. Características e formas de aproveitamento do soro do queijo. *In*: \_\_\_\_\_. **Processamento do leite e tecnologia de produtos lácteos**. Lavras: FAEPE, 2005. cap. 5, p. 91-157.

#### **Dissertação e tese:**

RIBEIRO, L. C. **Produção, composição e rendimento em queijos do leite de ovelhas Santa Inês**. Orientador: Juan Ramón Olalquiaga Pérez. 2005. 64 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2005.

#### **Trabalhos de congresso e outros eventos:**

##### ***Impressos:***

SOBRAL, D.; VIOTTO, W. H. Requeijões culinários análogos. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 24., 2007, Juiz de Fora. **Anais [...]** Juiz de Fora: EPAMIG, 2007. p. 541-546.

***Eletrônicos:***

DIAS, B. M., GIGANTE, M. L. Efeito da pré-acidificação do leite através da adição de CO<sub>2</sub> sobre o rendimento e as características físico-químicas do queijo Minas Frescal. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE LATICÍNIOS, 26., 2009, Juiz de Fora. **Anais [...]** Juiz de Fora: EPAMIG ILCT, 2009. 1 CD-ROM.

SCALCO, A. R.; MACHADO, J. G. de C. F.; QUEIRÓZ, T. R. Gestão da qualidade em propriedades leiteiras. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 45., 2007, Londrina. **Anais eletrônicos [...]** Londrina: UEL, 2007. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/6/321.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2010.