

OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL



# Mastite caprina estratégias de manejo

Viviane de Souza  
Alex Miranda de Araújo

**Embrapa**



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Caprinos e Ovinos  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# Mastite caprina estratégias de manejo

Viviane de Souza  
Alex Miranda de Araújo

*Embrapa  
Brasília, DF  
2023*



## **Embrapa Caprinos e Ovinos**

Fazenda Três Lagoas, Estrada Sobral/Groaíras, Km 4

Caixa Postal: 71

CEP: 62010-970 - Sobral, CE

Fone: (88) 3112-7400

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

### Comitê Local de Publicações

#### Presidente

Cícero Cartaxo de Lucena

#### Secretário-Executivo

Alexandre César Silva Marinho

#### Membros

Alexandre Weick Uchôa Monteiro,  
Aline Costa Silva, Carlos José Mendes  
Vasconcelos, Fábio Mendonça Diniz, Maíra  
Vergne Dias, Manoel Everardo Pereira  
Mendes, Marcilio Nilton Lopes da Frota,  
Tânia Maria Chaves Campêlo

#### Supervisão editorial

Alexandre César Silva Marinho  
Maíra Vergne Dias

#### Normalização bibliográfica

Tânia Maria Chaves Campêlo

#### Projeto gráfico e diagramação

Carlos Joaquim Einloft

#### Copidesque

Carlos Joaquim Einloft  
Lívia Martins Soares

#### Revisão de texto

Lívia Martins Soares

#### Ilustrações

Renan Roque

#### 1ª edição

Publicação digital (2023): PDF

### **Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Caprinos e Ovinos

Souza, Viviane de.

Mastite caprina : estratégias de manejo / Viviane de Souza, Alex Miranda de Araújo. –

Brasília, DF : Embrapa, 2023.

PDF (32 p.) : il. color.

ISBN 978-65-89957-44-7

1. Caprino. 2. Doença animal – glândula mamária. 2. Mamite. I. Embrapa Caprinos e Ovinos.  
II. Título.

CDD (21. ed.) 636.20896

## **Autores:**

### **Viviane de Souza**

Médica-veterinária, doutora em Medicina Veterinária,  
pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE

### **Alex Miranda de Araújo**

Engenheiro-químico, mestre em Saneamento Ambiental,  
analista da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE



# Olá, tudo bem?

Somos a Ana Maria e o João Francisco! Estamos aqui para conversar um pouco com você sobre alguns assuntos importantes. Hoje vamos entender um pouco mais sobre a mastite caprina, um problema bem sério!

Mas antes de falarmos sobre esse tema, explicaremos um pouco sobre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Os ODS estabelecem critérios para redução e erradicação da pobreza e da extrema pobreza através de ações que: impactam no adequado e eficiente uso dos recursos naturais; impeçam a degradação ambiental; ofereçam alimento seguro, e orientem para uma melhor produtividade agrícola para aumento da renda, emprego pleno e produtivo, além de um trabalho decente.



É isso aí, João! A nossa conversa hoje é sobre um tema muito importante para atingir esses objetivos dentro de cada propriedade e para beneficiar cada família!

Vamos discutir e aprender sobre a mastite caprina: saber o que é, como essa doença age no animal, como fazemos para diagnosticar e, principalmente, aprender algumas estratégias para diminuir e até erradicar essa doença dos nossos rebanhos!

Tenho certeza que essas informações vão ajudar o caprinocultor a melhorar a qualidade do seu rebanho e, assim, aumentar a renda e a qualidade de vida da sua família, que é o mais importante!



# A importância da caprinocultura leiteira no Nordeste brasileiro

O leite de cabra oferece diversos benefícios para a saúde humana porque possui características nutricionais específicas. Tem alto teor de vitaminas e minerais como vitamina A, cálcio, fósforo, potássio, magnésio e é rico em proteínas de alto valor nutricional. Além disso, por ser composto por partículas de gorduras de menor tamanho (ácidos graxos de cadeia curta e média), são mais facilmente digeridos pelo organismo (melhor digestibilidade) e podem causar menos casos de alergia (hipoalergênico).

A caprinocultura leiteira é importante no sistema de produção diversificado dos pequenos agricultores familiares do Nordeste brasileiro. Atualmente, os governos estaduais da região reconhecem que esta atividade é de grande importância cultural, social e econômica, uma vez que desempenha papel crucial no desenvolvimento regional.

Os Cariris Paraibanos, Agrestes Central/Meridional e Sertões de Pajeú/Moxotó Pernambucanos têm investido em políticas públicas de aquisição de leite caprino para a merenda das escolas públicas e para assistência a famílias que vivem com menos de um salário mínimo.

Esses programas têm contribuído para gerar renda e melhorar a qualidade de vida, ao mesmo tempo em que combate a desnutrição infantil, mesmo em condições de secas, dada a adaptação da atividade ao ambiente semiárido, e, também, à cultura local; porém, algumas etapas do processo de obtenção do leite precisam ser melhoradas.



Para o acondicionamento do leite nessas regiões, há predomínio do uso de tanques de refrigeração de uso comunitário, que são instalados em uma propriedade ou usina para receber o leite de todas as propriedades próximas. Posteriormente, esse leite é pasteurizado e destinado, principalmente, às compras governamentais. Como existe grande potencial de exploração de produtos como queijos, iogurtes e doces é preciso que a matéria-prima seja de qualidade. Assim, são recomendadas algumas iniciativas como, por exemplo, a divulgação das vantagens nutricionais do leite de cabra, bem como melhoria nas condições de higiene na obtenção do leite e saúde do rebanho.

Na maioria das propriedades produtoras de leite de cabra, a garantia da qualidade microbiológica é o fator mais crítico para a obtenção de um bom leite. A qualidade microbiológica é uma estimativa da contaminação do leite por micro-organismos (bactérias, micróbios), as quais estão diretamente relacionadas com as condições gerais de higiene e manejos adotados nas propriedades.



Para melhorar a qualidade do leite produzido no sistema de uso de tanque comunitário nessas regiões, foram feitas avaliações da qualidade de amostras de leite de cabra provenientes de 174 rebanhos, coletadas na plataforma de recepção de quatro usinas: Agubel (Sumé, PB); Ascomcab (Cabaceiras, PB); Coobellac (Alagoinha, PE); Cedoca (Sertânia, PE); Accoza (Zabelê, PB), e em tanques de expansão comunitários localizados nos seguintes municípios: Santo André, PB; Parari, PB; Barra de São Miguel, PB; São Domingos do Cariri, PB; Livramento, PB; Coxixola, PB; Alagoinha, PE.

As amostras foram submetidas à determinação Contagem Bacteriana Total (CBT), Contagem de Células Somáticas (CCS), composição do leite (gordura, proteína, lactose, extrato seco total e desengordurado), identificação dos

principais agentes patógenos causadores de mastite, assim como da detecção de fraude por adição de leite de vaca ao leite de cabra.

As análises fizeram parte das atividades de realização de levantamento da qualidade do leite proveniente dos rebanhos de caprinos no Cariri Paraibano e Sertão de Pernambuco, ação da Embrapa, em parceria com o Projeto Dom Helder Câmara (PDHC), desenvolvido pela Secretaria de Governança Fundiária, Desenvolvimento Territorial e Socioambiental, do Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura familiar (MDA) e co-financiado pelo Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (Fida). Os resultados obtidos foram apresentados e discutidos com os gestores das usinas, guardiões dos tanques de expansão comunitários e com os produtores rurais.



Como forma de apresentar os resultados, os pesquisadores fizeram palestras onde puderam conversar sobre a composição e parâmetros desejáveis do leite de cabra e sobre a qualidade das amostras coletadas. Todas as atividades executadas contaram com a participação de um público variado, especialmente mulheres e jovens em condições de vulnerabilidade. A presença destas pessoas é muito importante por causa da atuação no manejo de cabras leiteiras e para o processo de aprender fazendo.

As visitas aos tanques comunitários da Usina Ascomcab (Cabaceiras, PB) e as trocas de experiências nestes momentos incentivaram os gestores a toma-

rem a decisão de reduzir o tempo de armazenamento do leite nesses tanques. A frequência de coleta é uma importante ação em um programa de melhoria da qualidade do leite e deve ser contemplada no programa de autocontrole da usina. O gestores locais entenderam que o sucesso de um programa de melhoria da qualidade do leite sempre dependerá de lideranças que estimulem e criem condições aos produtores para melhorar a obtenção higiênica do leite em suas propriedades.



Após as visitas, também foram realizadas em todos os municípios integrantes da ação, capacitações coletivas sobre a importância da ordenha higiênica, capacitações individuais e coleta de amostras de leite para diagnóstico da mastite subclínica em 18 propriedades.

**Se você tem interesse em saber um pouco mais sobre os métodos de diagnóstico da mastite subclínica caprina, sugerimos a leitura das principais recomendações de Boas Práticas. Acesse aqui!**



Durante as visitas às propriedades foram detectadas, além da ausência do manejo relativo às Boas Práticas de Ordenha, ausência de manejo sanitário, reprodutivo e alimentar, entre outras necessidades.

As propriedades utilizavam pastagem nativa para a alimentação dos animais, não adotavam manejo alimentar ou de pasto, possuíam baixo nível de tecnificação, com animais sem padrão racial. As cabras eram ordenhadas uma vez ao dia, pela manhã, e não apresentavam sintomas clínicos de mastite durante a condução do experimento.

Em todos os municípios onde a tecnologia foi implementada, a produção de leite diária era transportada em latões, após a ordenha de manhã, para armazenamento refrigerado em tanques de expansão comunitários. Porém, nem todos os produtores que entregavam o leite nestes tanques estavam participando da presente ação. Diante disso, os produtores relataram que a mistura do leite daqueles que faziam uso da tecnologia com produtores que não a usavam desvalorizava o leite produzido na sua propriedade e, assim, não seria possível que a usina percebesse melhorias na qualidade do produto.



Os produtores compreenderam muito bem as vantagens da produção de leite com qualidade e que esta ação pode beneficiar e proporcionar uma posição mais competitiva frente a outros mercados. Eles esperavam que mediante a adoção das práticas de higiene durante a ordenha houvesse a valorização do leite produzido em suas propriedades.

As iniciativas governamentais para melhoria da qualidade de vida e dos produtos advindos da agricultura familiar devem ser pensadas em um sentido mais amplo, levando em consideração o treinamento dos produtores, a oferta

de assistência técnica às propriedades e a fiscalização tanto da qualidade dos produtos agropecuários quanto da assistência técnica que lhes é oferecida.

Ações como a promoção de assistência técnica especializada que permita a adoção de manejo alimentar, reprodutivo e sanitário do rebanho e a remuneração do produto por qualidade, podem alavancar a produção de leite de cabra e o desenvolvimento dos agricultores familiares dessas regiões.



# Conhecendo e entendendo os princípios básicos da mastite caprina

A glândula mamária é responsável pela produção do leite. Quando ela está inflamada ocorre a mastite, também conhecida como mamite, que é uma doença que causa prejuízos econômicos aos produtores de leite e à cadeia produtiva como um todo, por reduzir a quantidade e a qualidade do leite produzido. Quando a doença ocorre, há mais gastos com medicamentos, aumento da mão de obra, além do tempo

de descarte do leite após o tratamento até a total eliminação dos resíduos de antibióticos utilizados.

A mastite também representa um elevado risco à saúde dos consumidores (saúde humana), pois o leite dos animais doentes pode veicular bactérias e toxinas, comprometendo a qualidade do leite e seus produtos derivados.

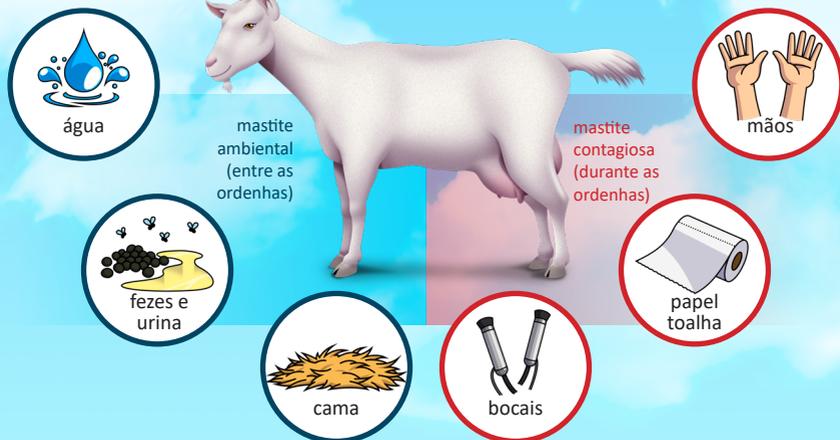


A mastite caprina pode ser classificada de acordo com o agente causador, em ambiental ou contagiosa:

- ✓ A **mastite ambiental** ocorre por micro-organismos existentes no meio ambiente (água, fezes, urina), como, por exemplo, a *Escherichia coli*.
- ✓ Por sua vez, a **mastite contagiosa** é causada por bactérias que estão presentes, de preferência, no interior da glândula mamária e na superfície da pele, sendo os principais agentes etiológicos os *Staphylococcus spp.* e *Streptococcus spp.* (Figura 1).

Estimam-se que as perdas na produção de leite de cabras com mastite subclínica possam variar de 55 kg a 132 kg de leite/ano e que possa haver uma redução de 3 g de gordura/kg de leite por animal. É muita coisa, gente!





**Figura 1.** Formas de transmissão da mastite ambiental (azul) e da mastite contagiosa (vermelho).

Com base no grau de infecção, a classificação da mastite pode ser clínica e subclínica. Deste modo, a mastite clínica é caracterizada por apresentar sintomas visíveis no úbere do animal como edema, dor, rubor e aumento da temperatura e alterações no leite, como presença de grumos, pus, san-

gue e alteração na cor. O animal fica com febre (40 °C a 42 °C), tem perda de apetite, apatia e dispnéia. No caso de mastite gangrenosa, o úbere fica um pouco azulado, apresenta edema (inchaço) e acaba perdendo sua função (Figura 2).



**Figura 2.** Cabra com mastite gangrenosa (A) e (B).

Por sua vez, a mastite subclínica não apresenta sinais clínicos evidentes e só é possível ser detectada por meio de testes laboratoriais, com amostras de leite.

Quanto a predomínio, a mastite clínica em cabras ocorre em menos de 5% do rebanho e no caso da mastite subclínica pode variar de 5% a 30%.



## Formas de diagnóstico:

- ✓ Para o diagnóstico da **mastite clínica**, utiliza-se o teste da caneca telada ou de fundo escuro (Figura 3), que deve ser realizado em todas as ordenhas para detectar as anomalias a partir dos primeiros jatos de leite, verificando-se alterações na coloração (aguado), grumos (caroços) ou coágulos, por exemplo.
- ✓ Para realizar o diagnóstico da **mastite subclínica**, a avaliação microbiológica é considerada o teste padrão ouro e sua realização permite o isolamento e a identificação da maioria dos agentes que causam a doença. Existem outros testes laboratoriais para detecção da mastite, mas estes estão relacionados à enumeração do conteúdo de **células somáticas**, fatores que são estudados como possíveis indicadores da enfermidade.



Foto: Viviane de Souza

Figura 3. Realização do teste da caneca telada ou de fundo escuro.

Outras condições que facilitam o aparecimento da mastite são fatores de riscos do próprio animal como idade, número de lactação, curva de lactação, características físicas do úbere e tetos, higiene do úbere, estado nutricional e riscos intrínsecos ao ambiente (como manejo dos animais, qualidade das instalações, procedimentos de ordenha e estação do ano).

## Atenção!

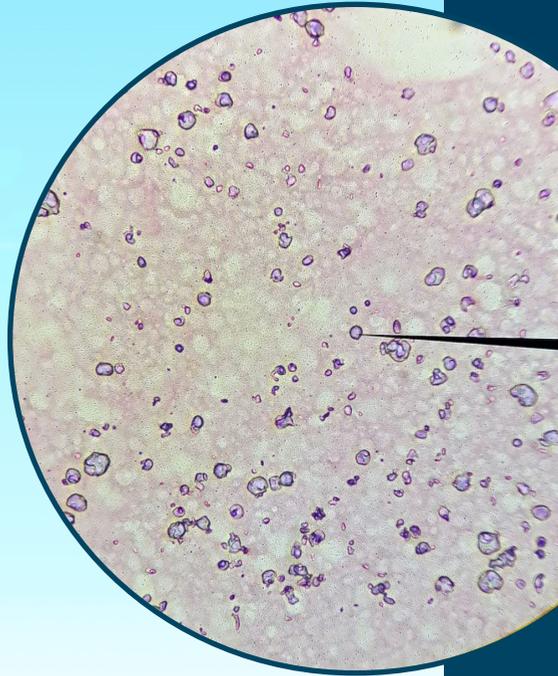
A investigação da mastite subclínica é importante pelo fato de ser mais prevalente que a forma clínica. Além disso, ela tem maior duração, é mais difícil de detectar, além de afetar negativamente a qualidade do leite e a produção dos animais leiteiros. A mastite subclínica também é mais contagiosa porque propicia um ambiente que permite constituir reservatório de micro-organismos, disseminando a enfermidade para outros animais do rebanho.

## Mas o que são essas tais células somáticas?

As **células somáticas** são células de defesa encontradas no leite. Originadas no corpo da cabra, elas são atraídas do sangue para a glândula mamária por qualquer agressão que esta glândula sofra e que resulte em um processo infeccioso. A agressão pode ser física, química ou infecciosa, mas a causa mais comum são infecções, principalmente de origem bacteriana.

Quanto mais forte é a agressão, mais forte é a resposta do organismo. Então a presença dessas células em grande quantidade no leite indica um possível problema na glândula mamária, já que a presença delas indica uma infecção.

Daí a importância da contagem de células somáticas (CCS) como um eficiente indicativo de qualidade higiênica do leite (Figura 4).



**Figura 4.** Células somáticas de leite de cabra visualizadas em microscopia direta.





## Atenção!

Imediatamente após o parto a CCS é alta, o que é um processo natural; no entanto, em animais saudáveis, à medida que diminui a quantidade de colostro no leite o número dessas células também vai reduzindo. Assim, saber em que estágio da lactação o animal está é importante para diferenciar se a elevação da CCS é fisiológica ou se o animal realmente está com mastite.

A avaliação da CCS pode ser realizada a partir de amostras de leite colhidas nas metades mamárias de cada cabra (individualmente), amostras coletadas da produção diária do animal e amostras do leite total do rebanho. As amostras de leite colhidas poderão ser determinadas pelo método manual (microscopia direta) ou pelo método eletrônico. O método manual consiste em corar o DNA das células somáticas

utilizando corantes específicos para cada tipo de leite e, por isso, é um processo demorado, caro e sujeito a erros. O método eletrônico é um processo que se baseia na contagem do DNA das células coradas por produtos químicos e irradiado com raio laser, em equipamentos apropriados.

Importante destacar que apesar de não existirem padrões estabelecidos pela Instrução Normativa nº 37, indicando o número máximo de células somáticas em leite de cabra, estudos indicam que contagens a partir de 1.000.000 CS/mL podem ser utilizadas como base para detectar leite de animais com mastite.

O *California Mastitis Test (CMT)* não é recomendado para diagnóstico da mastite caprina.



# Estratégias para a redução da mastite em rebanhos de caprinos leiteiros

As boas práticas no manejo das cabras leiteiras são a forma mais eficiente de evitar a mastite. Então, a prevenção e o controle são essenciais e baseiam-se na adoção de medidas sanitárias nas propriedades, as quais devem ser aplicadas simultaneamente para reduzir as taxas de infecções subclínicas e clínicas, estando relacionadas, principalmente, aos aspectos higiênicos da glândula mamária durante a ordenha e das pessoas envolvidas nesse processo.

Além de melhorar a saúde do animal e a qualidade do leite, medidas preventivas melhoram também a aceitação do consumidor em relação ao produto; a

segurança alimentar, já que mais pessoas estarão consumindo derivados do leite; e a renda do produtor.



## Vantagens das medidas preventivas durante boas práticas no manejo de cabras leiteiras:

- ✓ Redução da contagem de células somáticas.
- ✓ Diminuição da incidência de mastite.
- ✓ Aumento da produção de leite, possibilitando a produção de derivados de melhor qualidade.

Agora que você já sabe o que é a mastite e os prejuízos que ela pode causar ao seu rebanho, vamos entender o que é possível fazer para evitar esse terrível problema por meio de algumas estratégias.





## Estratégia 1

### Alguns cuidados deverão ser observados antes de iniciar a retirada do leite das cabras:

- ✓ O ambiente/curral ou chiqueiro onde as cabras permanecem deve estar limpo; possuir fonte de água limpa; ser sombreado, calmo e acessível para os animais e para as pessoas que irão ordenhar.
- ✓ Conduzir os animais para o curral de forma tranquila, calma e organizada evitando estresse e pancadas.
- ✓ Evitar que cães e gatos entrem no ambiente da ordenha.
- ✓ Os baldes onde o leite será acondicionado deverão estar limpos e higienizados.



## Atenção!

O leite só poderá ser aproveitado após cinco dias decorridos do parto. Neste período ele está em fase de colostro e servirá para a sobrevivência da cria.



## Estratégia 2

### Orientações para os ordenhadores:

- ✓ O ordenhador deve manter hábitos de higiene.
- ✓ Os cabelos devem estar presos, com uso de touca ou boné, e as unhas devem estar curtas, aparadas e limpas.
- ✓ O ordenhador, se possível, deve evitar o uso de barba e cabelos compridos.
- ✓ O ordenhador deve evitar fumar.
- ✓ Usar roupas adequadas e limpas (camisa de mangas, sapatos).
- ✓ O ordenhador, quando estiver doente, gripado ou com ferimentos principalmente nas mãos, deve evitar realizar a ordenha, conferindo o serviço a uma pessoa sadia.
- ✓ Lavar as mãos com água e sabão comum ou detergente neutro.
- ✓ Secar muito bem as mãos com papel toalha.





## Estratégia 3

### Adoção de linha de ordenha da seguinte forma:

- ✓ Primeiro: ordenhar as cabras saudias, que nunca tiveram mastite (inflamação/inchaço do úbere/mama e tetas) (Figura 5).
- ✓ Segundo: deverão ser ordenhadas as cabras saudias, mas que já tiveram mastite.
- ✓ Terceiro: deverão ser ordenhadas as cabras que sempre apresentam inflamação/inchaço do úbere/mama e tetas. Se o leite estiver com grumos, ou com cor diferente da normal, não deverá ser destinado ao consumo humano.



Foto: Viviane de Souza

Figura 5. Animal em linha de ordenha.



## Atenção!

Não aproveite o leite das cabras que estão com mastite e em tratamento com antibiótico. Esse leite deve ser descartado.





## Estratégia 4

### Higiene durante a ordenha:

A higiene da ordenha consiste na limpeza das tetas da cabra e das mãos do ordenhador. Esses cuidados evitam contaminações do úbere/mama e previnem a ocorrência de mastite.

#### 4.1. Como fazer a higiene das tetas (antisepsia) antes da retirada do leite:

Deve-se colocar/imersão as tetas em solução antisséptica (solução de iodo a 0,5%) (Figura 6). Essa prática é chamada de pré-dipping ou desinfecção das tetas.



Foto: Viviane de Souza

Figura 6. Antisepsia das tetas.



### Atenção!

O principal propósito do pré-dipping é ajudar a prevenir a ocorrência de mastite causada pela contaminação ambiental. Como as cabras entram no local de ordenha trazendo bactérias ambientais na pele da teta, o objetivo do pré-dipping é garantir a eliminação destas bactérias antes que se rompa o tampão de queratina e o úbere fique exposto a uma possível invasão.



## Estratégia 4

**Preparo da solução:** Para o preparo de 1 L da solução antisséptica de iodo a 0,5 %, adicionar 50 mL de iodo (10%) + 950 mL de álcool etílico. Armazenar em um frasco e, no momento do uso, colocar no aplicador de iodo sem retorno (Figura 7).

Em seguida, secar cada teta com papel toalha (Figura 8). Recomenda-se que esse papel não seja usado para outras cabras. Após o uso deve-se descartar o papel em uma sacola ou lixeira.



Figura 7. Preparo do pré-dipping.



### Atenção!

Não utilize panos para a secagem das tetas. Devido ao acúmulo de sujeira e a não lavagem adequada após a sua utilização, eles podem favorecer a ocorrência de mastite.

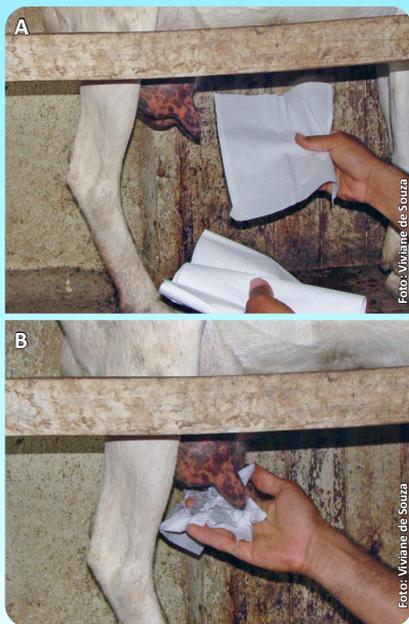


Figura 8. Secagem das tetas (A) e (B).



## Estratégia 4

### 4.2. Realização do teste da caneca telada/fundo escuro:

A prática de utilização da caneca telada serve para observar se o úbere da cabra está sadio e para o diagnóstico da mastite clínica (Figura 9). Após ordenhar os três primeiros jatos de leite, deve ser observada a presença de grumos (semelhante a leite coalhado), pus ou sangue. **A presença de grumos significa que há mastite nas cabras. A ausência de grumos, sangue ou pus significa leite saudável.**



### Atenção!

As cabras com mastite devem ser identificadas, separadas do rebanho e tratadas com antibióticos apropriados. Quanto mais rápido for iniciado e completado o tratamento, maiores serão as taxas de cura animal e menores serão os riscos de transmissão da infecção para outras cabras. Siga apenas as orientações do médico-veterinário para realizar o tratamento dos animais.



Figura 9. Realização do teste da caneca telada.

## Estratégia 4

### 4.3. Realização da ordenha manual:

Recomenda-se a realização da obtenção do leite com movimentos lentos e organizados para ajudar o estímulo e a ejeção do leite (Figura 10). Recomenda-se que não sejam feitos movimentos bruscos que podem causar dores e machucar a cabra.



Figura 10. Realização da ordenha.





## Estratégia 5

### Manejo depois de retirar o leite:

#### 5.1. Antissepsia das tetas depois que retirar o leite:

Após a ordenha, colocar/imersão as tetas em solução antisséptica glicerinada (solução de iodo a 0,5% com glicerina) (Figura 11). Essa prática é denominada de pós-dipping ou desinfecção dos tetos após a ordenha.



Figura 11. Antissepsia das tetas depois da retirada do leite.



### Atenção!

O objetivo do pós-dipping é prevenir a mastite contagiosa. As bactérias contagiosas vivem dentro do úbere ou na pele do teto e são transmitidas de animal para animal por meio das mãos dos ordenhadores ou das teteiras da ordenhadeira mecânica. O pós-dipping é utilizado para eliminar as bactérias contagiosas antes que elas invadam o úbere. Não podemos esquecer que, após a retirada do leite, o esfíncter do teto permanece aberto e exposto por aproximadamente uma hora.



## Estratégia 5

**Preparo da solução:** Para o preparo de 1 L da solução antisséptica de Iodo glicerinado a 0,5%, adicionar 50 mL de iodo (10%) + 830 mL de álcool etílico 70% + 120 mL de glicerina PA (pura). Armazenar em um frasco e, no momento do uso, colocar no aplicador de iodo sem retorno (Figura 12).



Figura 12. Preparo do pós-dipping.

## Estratégia 5

### 5.2. Manutenção dos animais de pé depois da retirada do leite:

É indicado que as cabras fiquem de pé após a ordenha para que o orifício do teto se feche e evite que micro-organismos (bactérias) acometam o úbere. Recomenda-se colocar alimentos no cocho para ajudar os animais a se manterem em pé (Figura 13).



Isso aqui é muito importante, gente!!

Figura 13. Oferta de alimentos para as cabras.

### 5.3. Filtragem e resfriamento do leite:

Ao término da ordenha do leite, ele precisa ser filtrado em coador limpo e armazenado em baldes/latões (Figura 14). Recomenda-se que os baldes/latões cheios de leite ordenhado sejam imediatamente resfriados para evitar a multiplicação da maioria das bactérias presentes no leite, sejam as que estavam no ambiente ou aquelas que já estavam presentes no organismo do animal. Além de reduzir a proliferação de bactérias, o resfriamento tem também como objetivo conservar sua qualidade. O resfriamento do leite deverá ser realizado em tanque de expansão direta, em temperatura igual ou inferior a 4 °C, em até 2h após terminar a ordenha (Figura 15).



Figura 14. Filtragem do leite.



Figura 15. Resfriamento do leite.



## 5.4. Atividades de higienização do ambiente e equipamentos:

- ✓ A limpeza do ambiente deve ser iniciada pela retirada de resíduos sólidos, incluindo descartáveis de papel e qualquer outro material do ambiente. Para essa atividade, utilizar vassoura ou outro instrumento equivalente.
- ✓ O lixo recolhido deve ser colocado em embalagem fechada e reservado em local adequado até seu destino final correto.
- ✓ Os utensílios utilizados na rotina devem ser lavados e higienizados com água corrente, preferencialmente clorada, fazendo uso de bucha e de detergente neutro.
- ✓ Após finalizar a higienização, todos os utensílios devem permanecer em local exclusivo, posicionados em bancada ou mesa de secagem de maneira a permitir o escoamento do excesso de água (posicionados de “cabeça para baixo”). Esse cuidado evita o acúmulo de resíduos e protege contra o contato de insetos, ratos e baratas.



### Atenção!

Os cuidados para a ordenha manual são os mesmos indicados para a ordenha mecânica. Porém, na ordenha mecânica também é preciso ter atenção aos cuidados com a higiene dos equipamentos.

### 5.4.1. Higienização do tanque de refrigeração:

A higienização do tanque de refrigeração é uma atividade primordial na garantia da qualidade do leite. Deve ser conduzida de forma criteriosa e com materiais apropriados (Figura 16), evitando danos às paredes do tanque (principalmente ranhuras), porque podem favorecer a multiplicação de micro-organismos.

O indivíduo responsável pela execução da limpeza deve estar corretamente aparelhado. É indispensável o uso correto dos Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs), como touca, máscara, avental, luvas e botas (Figura 17). Olha só como o João se prepara direitinho quando vai higienizar o nosso tanque!



Figura 16. Materiais necessários para a limpeza dos tanques.



Figura 17. Equipamentos de proteção individual para higienização do tanque.



## Preparo do detergente

Para o detergente ser considerado adequado, seguro e ser utilizado corretamente, devem ser observadas as seguintes características: não ser corrosivo nem causar danos às superfícies dos equipamentos; não alterar as propriedades sensoriais e nutricionais do leite; ser de fácil enxague; ser seguro para o consumidor; ser aprovado pelo Ministério da Saúde.

Para iniciar a limpeza do tanque, recomenda-se o uso dos detergentes alcalinos, que apresentam como fundamento a capacidade de transformar a gordura em sabão (saponificar a gordura) e dissolver (solubilizar) as proteínas. Para isso, com um medidor graduado, use 3 mL de detergente levemente alcalino em 1 L de água, preferencialmente morna. Em seguida, transfira a mistura para um galão destinado à armazenagem da solução de uso diário. Armazene o galão em área destinada para esse fim.



## Preparo do sanitizante

O preparo apropriado da água clorada (**Figura 18**) usada na limpeza dos tanques depende do cloro comercial.

Em geral, é encontrado nas concentrações que variam de 2% a 20%. Na hora de comprar, leia atentamente o rótulo ou pergunte ao vendedor a concentração do cloro que está sendo adquirido e siga a tabela para preparar a água clorada.

Concentração do cloro comercial (%)	Volume a ser diluído em 5 L de água (com ajuda da seringa)
2	40,0 mL
5	15,0 mL
10	7,5 mL
12	6,0 mL
15	5,0 mL
20	4,0 mL



**Figura 18.** Preparo da água clorada: coloque o cloro comercial em um recipiente (A); com o auxílio de uma seringa, retire a quantidade de cloro comercial a ser diluído, conforme mostra a tabela acima (B); coloque cinco litros de água no balde, adicione lentamente o cloro comercial e misture. Evite contato com os olhos (C).



## Atenção!

Quando o cloro comercial for 2% (dois por cento), utilizar 40 mL em 5 litros de água.

### Como realizar a limpeza dos tanques

Após retirar todo o leite do tanque de expansão, abra a válvula de saída (**Figura 19**). Para a sanitização, use água clorada e um borrifador para espalhar a solução. Mantenha a válvula aberta durante o uso da solução de água clorada para facilitar a saída do excesso de solução que fica depositada no fundo do tanque.



**Figura 19.** Abra a válvula de saída do tanque de refrigeração (A); realize um pré-enchágue, com água preferencialmente morna, da parte interna do tanque, incluindo o agitador, para eliminar todo o resíduo de leite (B); utilizando uma escova de cerdas de nylon macias, espalhe a solução de detergente levemente alcalino na parte interna, externa, tampa e agitador do tanque, e esfregue vigorosamente (C); com ajuda de uma esponja macia, lave cuidadosamente o registro (D) e a válvula de saída (E); enxágue com água, preferencialmente morna, retirando todo o resíduo presente de detergente levemente alcalino (F).

### 5.4.2. Higienização dos latões de armazenamento de leite:

- ✓ Imediatamente após a entrega do leite no tanque de expansão, o produtor ou o funcionário da usina deve lavar os latões de armazenamento com água e detergente neutro.
- ✓ Utilize água, preferencialmente clorada, para retirar os restos de leite.
- ✓ Com auxílio de uma esponja macia, aplique o detergente neutro na parede interna e externa do latão.
- ✓ Enxague com água preferencialmente morna.
- ✓ Quando terminar o processo de higienização, todos os utensílios devem permanecer emborcados em bancada ou mesa de secagem para a descida e retirada do excesso de água e resíduos, evitando contato com insetos, ratos e baratas (Figura 20).

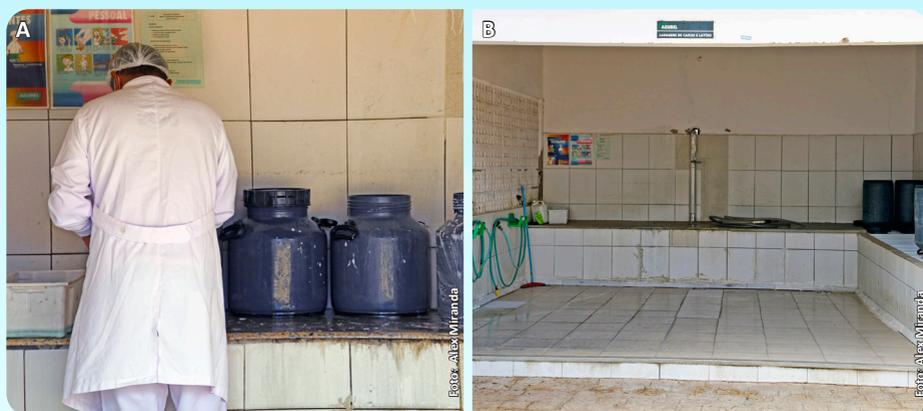


Figura 20. Higienização dos latões (A) e local de armazenamento dos baldes para secagem (B).



An illustration of a man and a woman standing in a rural setting with goats. The man, on the left, has dark curly hair and a mustache, wearing a white t-shirt and brown pants. The woman, on the right, wears a yellow cap, glasses, a pink shirt, and blue pants. They are surrounded by three goats: one white in the center and two brown ones. In the background, there is a wooden trailer on the left, a large green tree on the right, and a blue sky with clouds. A speech bubble originates from the man, containing text about mastitis.

É isso, pessoal! Como vocês viram, mastite é coisa muito séria, mas tem tratamento! E mais, tem prevenção! Com essas estratégias que falamos aqui, conseguimos prevenir essa doença terrível e, se não conseguirmos evitar que ela surja, já sabemos como agir. Estejam atentos aos sinais e sigam as orientações do médico-veterinário. Até mais!



“A gente tem que praticar  
no nosso curral”  
Telma Silva



## Experiências reais

As boas práticas no manejo antes, durante e após ordenha, úteis para o controle da mastite e para uma melhor qualidade do leite de cabra, já fazem parte das rotinas de Telma Silva e de seu esposo José Carlos, produtores rurais do Sítio Curtume, em Cabaceiras (PB). Segundo ela, a partir do conhecimento no assunto, adquirido por meio da interação com a Embrapa, foi possível mudar e inserir novas práticas que dão bom retorno à criação de 30 caprinos leiteiros mantidos na propriedade.

“A gente tem que praticar no nosso curral. Muita gente pensa que é só cuidar da higiene de vasilhas, mas tem a necessidade também de higienização do curral, dos cochos, dos bebedouros. Aqui a gente varre nosso curral todos os dias. Adoto tudo isso com o maior prazer e recomendo para qualquer produtor”, ressalta Telma. O rebanho da família apresenta uma produção média de 35 litros de leite por dia, encaminhados para a usina mantida pela Cooperativa dos Caprinobovincultores de Cabaceiras e Região (Capribov), de onde o produto é vendido para programas governamentais. Telma diz que esse repasse garante um retorno de cerca de R\$ 3 mil por mês, suficiente para arcar com custos de produção, aquisição de alimento volumoso e renda para a família.

A realidade hoje é diferente do passado, quando algumas vezes a usina devolvia o leite para a família por não estar em condições adequadas. “Ela devolvia porque é exigente e hoje eu dou todo apoio. Qual consumidor vai comprar um produto ruim?”, frisa Telma. Com a mudan-

ça de práticas, ela buscou até se arriscar em novos horizontes, como os torneios leiteiros do município, onde seus animais já conquistaram premiações.

Além das recomendações para manejo, a família também destaca o cuidado em manter o plantio de forrageiras. Na propriedade de 11 hectares, há espaço para milho, gramíneas e palma forrageira. “A alimentação dos animais vem em primeiro lugar, porque é deles de onde tiro a minha alimentação. A base de tudo é o amor pelos animais, se a gente vê que o animal dá pouco leite, está estressado, precisamos ter mais carinho”, diz ela.

As recomendações de boas práticas não contemplam somente os processos no interior da propriedade rural, mas também nas usinas que recebem e armazenam o leite para posterior comercialização. Fausto Correia, presidente da Associação de Caprinos e Ovinos de Santo André (PB), é o gestor de um tanque comunitário que recebe leite de 72 produtores rurais do município. A partir de capacitação promovida pelo Projeto Dom Helder Câmara (PDHC), teve acesso, pela primeira vez, a métodos de coleta do leite e higienização dos tanques recomendados para favorecer a qualidade do produto. “O programa mostrou técnicas novas, instrumentos novos como a vassoura para higienização. Melhorou tudo, inclusive na qualidade do leite. Foi um diferencial porque foi a primeira vez que vejo uma pesquisa voltada para fortalecer os produtores aqui em Santo André (PB)”, afirma Fausto.

Agradecemos a colaboração do jornalista **Adilson Rodrigues da Nóbrega** (MTB/CE 01269 JP) na coleta de informações e elaboração do texto “Experiências reais”.





MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA E  
PECUÁRIA

MINISTÉRIO DO  
DESENVOLVIMENTO  
AGRÁRIO E  
AGRICULTURA FAMILIAR

