



Instituto  
Agropolos  
do Ceará



Estimando tecnologia no campo



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
Secretaria de Desenvolvimento Agrário



FUNÇÃO DE ESTUDO E PROJETO  
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA



GOVERNO FEDERAL

### Instituto Agropolos do Ceará

Rua Barão de Aratanha, 1450 - José Bonifácio - CEP: 60.050-071 - Fortaleza - Ceará  
Fone (85) 3101.1670 / Fax (85) 3101.1679  
institutoagropolos@institutoagropolos.org.br  
[www.institutoagropolos.org.br](http://www.institutoagropolos.org.br)

## PRODUZINDO LEITE DE QUALIDADE NA AGRICULTURA FAMILIAR

DESENVOLVIMENTO DA CADEIA PRODUTIVA DO LEITE  
NO ESTADO DO CEARÁ





**AUTORES:**

Eduardo Mello Barroso (*Instituto Agroplos do Ceará*);  
Márcio José Alves Peixoto (*Instituto Agroplos do Ceará*) e  
Ludmila Beliche Alves Costa (*Ematerce*).

**CO-AUTORES:**

João Batista dos Anjos da Costa (*Instituto Agroplos do Ceará*) e  
Francisco Antonio Marcelo Viana da Costa  
(*Graduando em Agronomia - URFERSA*).

# APRESENTAÇÃO

O Governo do Estado do Ceará, por meio da Secretaria do Desenvolvimento Agrário – SDA, Instituto Agropolos e Ematerce contribui para o fortalecimento da cadeia produtiva do leite, objetivando a melhoria da qualidade da matéria prima e geração de renda, dando mais oportunidades para produtores da agricultura familiar e também para as famílias carentes, conforme os princípios da política nacional de combate à fome e à desnutrição – PROGRAMA LEITE FOME ZERO.

A aquisição de tanques de resfriamento de leite, kits de higienização da ordenha, análises de leite e de inseminação artificial, capacitações de técnicos e produtores estão contribuindo para o aumento da oferta de produtos lácteos de qualidade à população, atendendo às exigências do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que publicou em Julho de 2007, nas regiões Norte e Nordeste, a Instrução Normativa 51 - IN 51, regulamentando a produção, identidade, qualidade, coleta e transporte do leite A, B, C, pasteurizado e/ou cru refrigerado.

Assim, esta cartilha foi feita como uma ferramenta instrutiva para os produtores de leite. Aqui, de forma simples e ilustrada, eles encontrarão noções básicas de higiene e informações técnicas necessárias à ordenha manual.

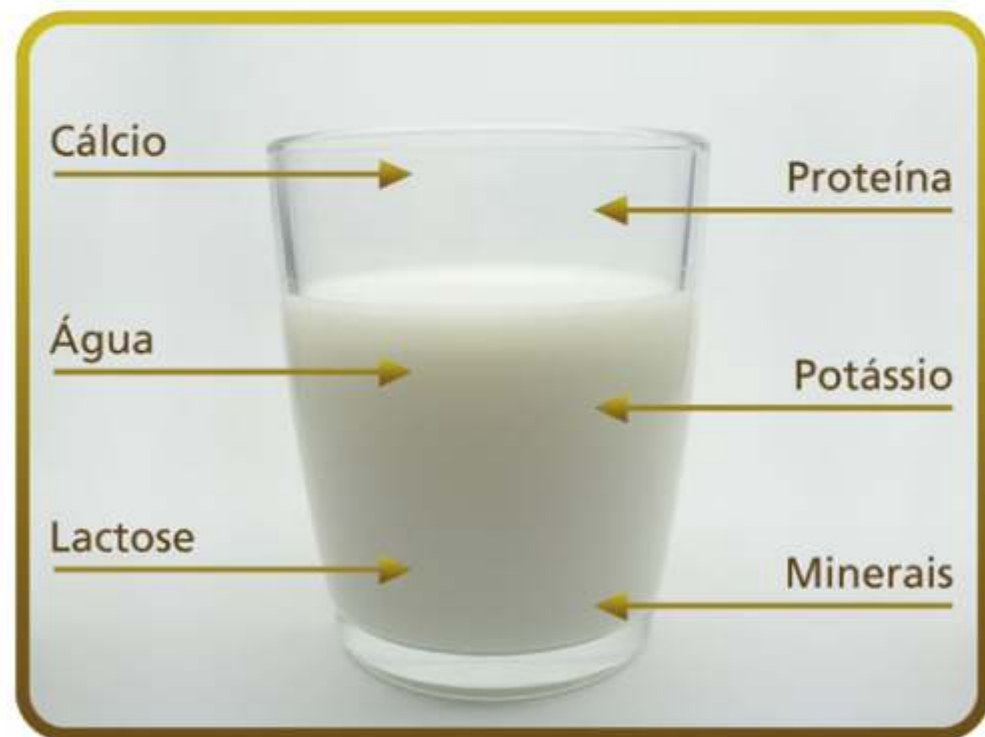


# INTRODUÇÃO

O leite é um dos mais completos alimentos, contém uma grande variedade de nutrientes essenciais ao crescimento, desenvolvimento e manutenção de uma vida saudável. Rico em proteínas, energia e minerais, é indicado para todas as idades.

É um produto bastante perecível e, se não forem observadas as boas condições sanitárias de produção, pode vir a ser uma grande fonte para proliferação de doenças. Seu manuseio correto, desde a ordenha até o consumo, é essencial para evitar perda do valor nutritivo e garantir a qualidade e a procedência para o consumo.

Assim, o aprimoramento na produção ajuda não só o pequeno produtor rural, como também representa maior rentabilidade econômica para o setor da pecuária leiteira.



# LEITE DE QUALIDADE

## O QUE É LEITE DE QUALIDADE?

É o produto obtido por meio de ordenha higiênica que apresenta ausência de microorganismos patogênicos, livres de resíduos químicos e medicamentosos, que tenha baixa contagem bacteriana e baixa contagem de células somáticas, com sabor agradável e de alto valor nutritivo.

## ORDENHA

Geralmente é nessa operação que o leite é contaminado. Portanto, o ordenhador deve tomar muito cuidado, pois maior parte da contaminação é de origem externa.

A garantia da qualidade do leite envolve o acompanhamento e controle de todo o processo produtivo, desde o manejo dos animais até a distribuição do leite e derivados ao consumidor. Essas atividades podem ser divididas em três etapas: antes, durante e após a ordenha.

## PRÉ-ORDENHA

### Escolha do local

O espaço reservado para a ordenha deve ser limpo, arejado, seco, organizado e com tamanho suficiente para acomodar os animais (Fig. 01). Também precisa possuir piso antiderrapante, com uma ligeira inclinação, para facilitar a drenagem da água após a lavagem e desinfecção.

Esse local deve estar situado longe de currais, fossas sépticas, fontes produtoras de odores e de contaminação (lixeiros e esterqueiras, por exemplo).

Todas essas medidas diminuem o estresse dos animais, o que ajuda a aumentar a produção e a assegurar a qualidade do produto final.



(Fig. 01) Local da Ordenha

# PREPARO E MANUSEIO

## Higienização do local da ordenha

A higienização do local da ordenha garante um produto livre de impurezas. O ideal é realizar a limpeza todos os dias. Primeiro, remova as fezes dos animais para evitar a proliferação de moscas e agentes transmissores de doenças aos homens e aos animais. Depois lave todo o local com água corrente de boa qualidade, utilizando sanitizante no enxágue (Fig. 02).

Uma vez por mês, é recomendado fazer uma desinfecção com cal virgem ou outros desinfetantes, logo após a limpeza do local.

### Lembre-se:

- Usar sempre água tratada;
- Limpar periodicamente a caixa d'água;
- Fazer rigoroso controle de pragas e agentes transmissores de doenças;
- Manter o lixo bem acondicionado e distante do local da ordenha.



(Fig. 02) Limpeza do local da ordenha

## PREPARO E MANUSEIO DOS EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

Todos os equipamentos e utensílios usados na ordenha e no armazenamento do leite devem ser limpos. Os latões e baldes, a caneca telada e o coador devem ser lavados com detergente neutro, água tratada e, em seguida, desinfetados. É preciso ter muito cuidado para não deixar restos de detergentes e de outros produtos de limpeza.

Todos os utensílios devem ser guardados em local limpo, arejado e coberto. Os latões devem ser lavados com muita água tratada, de preferência quente (temperatura entre 60°C e 80°C).

É recomendável usar uma escova de cerdas duras (exclusiva para isto) e detergentes. Depois, os latões precisam ser bem enxaguados e desinfetados. Os latões são mantidos abertos, até que toda água seja evaporada (Fig. 03).



(Fig. 03) Secagem dos latões

# SELEÇÃO

## SELEÇÃO DOS ANIMAIS

Fazer linha de ordenha – selecionar os animais por idade e saúde (ou seja, separar animais que não apresentem sintomas de doenças, como febre leite alterado, úbere inchado, sinais de metrite, etc.) para reduzir a transmissão de doenças entre animais (Fig. 04).

Devem ser formados pelo menos três grupos:

- Novilhas de primeira cria, exceto as recém-paridas;
- Vacas saudáveis;
- Vacas com mastite em tratamento.

Os animais devem ser conduzidos de forma tranquila, sem atropelos ou agressões. Na entrada do local de ordenha, deve existir um pedilúvio próprio para desinfetar as patas com solução de água e cal.



(Fig. 04) Linha de ordenha

## COLOSTRO

O colostro não deve ser misturado ao leite do que será comercializado. O leite de vacas recém-paridas só pode ser misturado 7 dias após o parto.

Antes disso, deve ser fornecido aos recém-nascidos (Fig. 05). Para animais em tratamento, use outro balde para coletar o leite.

## CONTENÇÃO DOS ANIMAIS

Atenção para as medidas de contenção dos animais na hora da ordenha:

Para evitar coices, o ordenhador deve ficar sempre ao lado da vaca. Ele então amarra a cauda da vaca com a peia para que não caiam sujeiras no leite. O bezerro é amarrado junto à vaca para ajudar na liberação do leite. O banco utilizado na ordenha é amarrado ao quadril do ordenhador.



(Fig. 05) Amamentação do colostro

# ORDENHADOR

# HIGIENIZAÇÃO

## ORDENHADOR

Higiene pessoal e bons hábitos. Para que o ordenhador não contamine o leite, é importante que ele pratique as medidas de higiene aqui recomendadas (Fig. 06):

- Fazer exame médico periódico;
- Não ordenhe se tiver doente ou apresentar algum tipo de lesão nas mãos;
- Não use jóia (anéis, pulseiras relógio, etc.);
- Cuide da higiene pessoal, mantendo os cabelos limpos, cortados e protegidos e as unhas aparadas e escovadas;
- Antes da ordenha, lave com sabão e escova as mãos e o braço (até o cotovelo). Depois seque com toalha de papel para evitar a contaminação das tetos ou do leite. Caso precise manejar os animais, volte a lavar as mãos antes de retornar a ordenha. As mãos do ordenhador podem ser fontes de contaminação dos tetos e do leite.
- Não fume, espirre, cuspa, assoe o nariz ou passe a mão sobre os animais. Também não enxugue suor como as mãos durante a ordenha.



(Fig. 06) Higiene do Ordenhador

## HIGIENIZAÇÃO DOS TETOS PARA ORDENHA

A pele do teto é uma das principais fontes de contaminação de micróbios no leite cru, além de ser uma fonte de contaminação da glândula mamária (Fig. 07).

A higienização das tetos diminui a contaminação do leite, pois a água remove e solta sujeiras, e o cloro elimina bactérias livres na água.

Veja os procedimentos que devem ser realizados antes de iniciar a ordenha:

- Lave os tetos com água tratada e desinfete com solução de hipoclorito (veja sugestões no fim da cartilha) (Fig. 08);
- Seque as tetos com papel toalha. Jamais use a mesma toalha para outros animais, pois ela carrega a água que ainda contém bactérias e sujeiras (Fig. 09);
- Pré-ordenha: aplique solução clorada nas tetos (veja sugestões no fim da cartilha) utilizando frasco aplicador próprio para isto (Fig. 10).



(Fig. 07) Fonte de contaminação dos tetos



(Fig. 08) Lavagem dos tetos

# TESTE



(Fig. 09) Secagem dos tetos



(Fig. 10) Aplicação de iodo

## TESTE DA CANECA TELADA / FUNDO PRETO

O teste da caneca telada, feito diariamente, é um jeito de saber quando uma vaca aparentemente sadia está com mastite clínica (Fig. 11). Sendo testadas todos os dias, as vacas podem ser tratadas no começo da doença, sendo mais barato e mais eficiente.

Para fazer o teste, elimine os três primeiros jatos de leite sobre a caneca telada ou de fundo escuro. Veja se existem grumos, sangue, filamentos ou pus. A presença desses elementos é sinal de infecção (mastite). Nesse caso, o animal deve ser logo separado dos outros e ordenhado por último.

Não misture o leite do animal doente com o dos outros, ele deve ser descartado em fossa. O animal tem de receber tratamento adequado conforme orientação do médico veterinário.



(Fig. 11) Teste da caneca telada

# MASTITE

## MASTITE

Inflamação da glândula mamária que deve ser reconhecida e tratada para não afetar a produtividade e a qualidade do leite.

### Formas de manifestações:

Mastite clínica (Fig. 12):

- Edema;
- Aumento da temperatura;
- Endurecimento;
- Dor na glândula mamária.

Mastite sub-clínica (Fig. 13):

- Alterações na composição do leite;
- Contagem de células somáticas (CCS);
- Diminuição nos teores de caseína;
- Lactose;
- Gordura do leite.

### Formas de Transmissões:

Mastite Ambiental

Os agentes são transmitidos diretamente do ambiente para o interior da glândula mamária.



(Fig. 12) Diagnóstico mastite clínica



(Fig. 13) Diagnóstico da mastite sub-clínica

As principais fontes de infecção são:

- Currais adensados;
- Resíduos de leite contaminados.

Mastite Contagiosa

- Transmitida diretamente de um animal para outro;
- O maior risco de transmissão é justamente o período da ordenha.

Os principais reservatórios desses agentes patogênicos são:

- A glândula mamária infectada dos animais doentes;
- Pele da teta contaminada.

Perdas por alta Contagem de Células Somáticas (CCS):

- Perdas de produção de leite;
- Gasto com medicamentos;
- Perda de um ou mais quartos;
- Alteração nos componentes do leite;
- Perdas de bonificações;
- Perda de velocidade na ordenha;
- Gastos com descarte.

## DURANTE A ORDENHA

### Programa de controle da mastite

- Tratamento de todas as vacas no período seco;
- Tratamento imediato de todos os casos clínicos;
- Funcionamento adequado do sistema de ordenha;
- Desinfecção dos tetos após a ordenha;
- Terapia da vaca seca;
- Descarte de vacas com mastite crônica;
- Boa higiene e conforto na área de permanência dos animais.

### Obrigatoriedade da Instrução Normativa 51 nas Regiões Norte e Nordeste

Norte e Nordeste	2007	2010	2012
Contagem global máx. (ufc/ml)	1.000.000	750.000	100.000
CCS (cels/ml)	1.000.000	750.000	300.000
Temp. de recebimento industrial	Máx. 10° C	Máx. 10° C	7° C

### DURANTE A ORDENHA

#### Método adequado

A maneira de ordenhar influencia na produção do leite. A ordenha incorreta pode provocar mastite, queda na produção e alterações na qualidade do leite.

#### Condições para uma boa ordenha

Os dedos do ordenhador devem envolver todo o teto, exceto o polegar, que deve ficar livre e pressionar os tetos em movimentos uniformes de cima para baixo (Fig. 14). Devem-se ordenhar as vacas pegando os tetos em diagonal (dianteira do lado direito, traseira do lado esquerdo e vice-versa).

### APÓS A ORDENHA

#### Desinfecção dos tetos

Após a ordenha e com o animal ainda contido, os tetos devem ser imersos em solução de iodo glicerinado ou iodofor com frasco aplicador, próprio para imersão dos tetos, por aproximadamente 30 segundos (cada uma). Todos os tetos devem ser imersos com a solução (Fig. 15).

Esse processo também elimina bactérias, fecha o canal da glândula mamária e impede a entrada de bactérias no úbere.



(Fig. 14) Procedimento correto da ordenha



(Fig. 15) Aplicação em solução de iodo

O contato do produto com matérias orgânicas, com fezes, leite, pus e outras, diminui sua eficiência bactericida.

O ideal é usar quantidade suficiente para desinfetar os tetos por 3 dias.

Caso a fazenda use o sistema de bezerros ao pé da vaca durante a ordenha, a desinfecção pós-ordenha não deve ser feita. Isso porque o bezerro retira todo resíduo de leite no teto, fazendo com que o canal se feche e evitando a invasão bacteriana.

#### Cuidados com o leite

Quanto maior a higiene do vasilhame, melhor será a qualidade do leite. Vasilhames sujos provocam acidez.

#### Transferência para latões

Após a ordenha, todo o leite deve ser coado antes de ser colocado nos latões (Fig. 16). Esse processo elimina impurezas.

Caso caia alguma sujeira no coador, ele deverá ser lavado com água antes que o leite do próximo balde seja despejado.

O coador deve ser de aço inoxidável ou nylon. Nunca use coador de pano. Assim que o latão estiver cheio, o coador deve ser retirado e a tampa colocada. O latão nunca deve ficar destampado, esperando para ser completado.

#### Resfriamento

O sistema recomendado de armazenamento do leite é em tanques de resfriamento sob refrigeração a 4°C, fabricado em aço inoxidável (Fig. 17).

O leite deve chegar ao tanque de resfriamento no prazo máximo de 2 horas após a ordenha.

Na refrigeração do leite não ocorre a eliminação dos microorganismos; eles diminuem sua multiplicação, que poderá ser mais ou menos lenta, dependendo da temperatura do tanque.

É vital o controle da temperatura durante a estocagem do leite.

Parâmetros de composição mínima do leite (cru refrigerado)

Proteína (%)	2,9
Gordura (%)	3,0
Sólidos não gordurosos (%)	8,4



(Fig. 16) Transferência do leite para latões



(Fig. 17) Resfriamento do leite



(Fig. 18) Transporte de leite resfriado

O leite coletado nos tanques de resfriamento deve ser transportado em caminhões tanques isotérmicos, conforme a Instrução Normativa 51 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (Fig. 18).

A temperatura máxima de chegada do leite na recepção das unidades de processamento (cooperativas, indústrias de laticínios e mini usinas) é de 10°C.

## SAÚDE ANIMAL

A saúde do rebanho é outro ponto extremamente importante. Atenção às vacinas e testes que compõem o calendário sanitário. Eles evitam o aparecimento de doenças como tuberculose, aftosa, brucelose, raiva, entre outras. Algumas doenças podem, inclusive, ser transmitidas ao homem (zoonoses). Também é preciso fazer vermifugações periódicas e controle de moscas e carrapatos, para evitar prejuízos que muitas vezes passam despercebidos, mas que podem reduzir a produtividade, comprometendo o lucro do produtor. Procure apoio técnico no órgão competente do seu município sempre que precisar de esclarecimento ou notar alguma anormalidade no rebanho. E siga sempre o programa de vacinações do governo do seu estado.

## SUGETÕES DE FÓRMULAS QUE PODEM SER USADAS

### Soluções desinfetantes e sanitizantes

A limpeza e a desinfecção são os principais métodos de prevenção de doenças e devem ser usados rotineiramente e sempre que for preciso. Esses procedimentos são indispensáveis para eliminar do ambiente os microorganismos que causam doenças e reduzir as chances de infecções.

### Detergente, sanitizante e desinfetante

Detergente: Solução para remoção de material gorduroso e sujeiras dos equipamentos e utensílios.

Sanitizante: Solução para diminuir ou eliminar as bactérias dos equipamentos e utensílios usados. Deve ser feita sempre após a limpeza com detergente.

Desinfetante: Solução para prevenir invasão microbiológica ou bacteriana em tecidos.



Para lavagem dos tetos antes da ordenha:

SOLUÇÃO CLORADA

10 litros de água em um balde + 1 colher de sopa de cloro (hipoclorito de sódio). Misture bem e use para lavar os tetos. Ao final, deve-se desprezar o restante.

SOLUÇÃO CLORADA

2litros de água + 1,0 g de hipoclorito de cálcio. Misture bem e utilize para lavagem dos tetos.

Para lavagem dos tetos após a ordenha:

SOLUÇÃO DE IODO GLICERINADO

1litro de tintura de iodo a 10% + 1 litro de glicerina líquida. Misture bem em um balde, divida em frascos de cor escura, rotule-os e guarde-os, para serem utilizados depois.

Coloque uma parte da solução em frasco aplicador no qual fará a imersão dos tetos, uma a uma, por 30 segundos cada, para evitar a penetração de microorganismo no canal.

Também pode ser utilizada uma solução composta por água destilada 40%, iodo 40% e álcool 20%.

Utensílios e equipamentos

SOLUÇÃO CLORADA

10 litros de água + 40 ml de cloro a 2,5%. Misture bem e enxágüe os utensílios e equipamentos.

Para limpeza das instalações

SOLUÇÃO CLORADA

10 litros de água + 8,5ml de cloro 12%. Misture bem e enxágüe as instalações (paredes, pisos, etc.).

Tratamento da água

O tratamento da água deve ser feito apenas depois de confirmada a necessidade por análise, que tem como objetivo é reduzir ao mínimo sua impureza e garantir água de boa qualidade aos animais. O produto químico rotineiro utilizado é o cloro.

SOLUÇÃO CLORADA

1.000 litros de água + 100 ml de hipoclorito de sódio.

No caso de caixa de 500 ml, use apenas 50 ml de hipoclorito de sódio.

CLORO PARA CAIXA D'ÁGUA

1.000 litros de água + 240 g de cloro granulado + 820 g de areia lavada.

Essa mistura pode ser colocada em uma garrafa de plástico perfurada e mantida no depósito ou caixa d'água, para que haja a liberação lenta do cloro. A cada 30 dias, deve-se repor os 240 gramas de cloro granulado.

**PROGRAMA LEITE FOME ZERO.  
INCENTIVO À PRODUÇÃO E CONSUMO DE LEITE.**