



Manual de Boas  
Práticas na Produção  
de Leite em  
Propriedades de  
Agricultura  
Familiar do  
Rio Grande  
do Sul



# Expediente

**Governador do Estado do Rio Grande do Sul:** Tarso Genro.

**Secretário da Agricultura, Pecuária e Agronegócio:** Luiz Fernando Mainardi.

## FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - FEPAGRO

**Diretor-presidente:** Danilo Rheinheimer dos Santos.

**Diretor Técnico:** Ivan Renato Cardoso Krolow.

**Diretor Administrativo:** Romeu Felipe Ortiz.

**Chefe de Gabinete:** Daniel Meireles da Rocha.

## Divisão de Comunicação Social | Programa de Editoração e Publicações

**Revisão:** Antônio José Trevisan Teixeira.

**Catálogo e normalização:** Marioni Dornelles.

**Jornalista:** Elaine Pinto.

**Criação e diagramação:** Rafaela de Felipe.

**Estagiária:** Adriana Lima.

**Fotografias:** Fernando Dias.

### CATALOGAÇÃO NA FONTE

CERVA, Cristine

Manual de Boas Práticas na Produção de Leite em Propriedades de Agricultura Familiar do Rio Grande do Sul / Cristine Cerva. - Porto Alegre: FEPAGRO, 2013.

31p.: il.

1. Produção de Leite 2. Agricultura Familiar I. Autor II. Título

CDU 637.1:631

Rua Gonçalves Dias, 570 - Bairro Menino Deus

Porto Alegre | RS - CEP: 90130-060

Telefone: 51 3288.8000 | Fax: 51 3233.7607

[www.fepagro.rs.gov.br](http://www.fepagro.rs.gov.br) | [editoracao@fepagro.rs.gov.br](mailto:editoracao@fepagro.rs.gov.br)

# Introdução

Este manual está dirigido aos proprietários de agropecuária familiar que trabalham na produção de leite, estabelecidos nas Regiões Sul e Noroeste do Rio Grande do Sul.

Neste projeto, participaram produtores de leite dos municípios de Santa Vitória do Palmar, São Lourenço do Sul, Tenente Portela, Miraguaí, Vista Gaúcha, Derrubadas e Barra do Guarita.

A região Sul do Brasil merece destaque por ter apresentado crescimento de 101% na produção de leite, entre 1999 e 2005, ficando acima da média nacional. Mas apesar dos dados animadores de produção, o leite tem apresentado problemas na sua qualidade por apresentar altas contagens de microrganismos, indicando deficiência de higiene na produção. A má qualidade do leite cru está relacionada a fatores como deficiências no manejo e higiene da ordenha, índices elevados de mastite, manutenção e desinfecção inadequadas dos equipamentos e refrigeração ineficiente. Se não forem tomados certos cuidados na propriedade leiteira, algumas bactérias podem estar presentes no leite, causando doenças em humanos que o consumirem. Esse tipo de contaminação pode ocorrer como resultado da falta de higiene no processo de ordenha, além de contaminação a partir do ar, dos pelos do animal, da silagem e das fezes. As bactérias mais comuns encontradas no leite, responsáveis por doenças em humanos, e estudadas neste projeto são:

- *Salmonella* spp.;
- *Listeria monocytogenes*;
- *Campylobacter* spp.;
- *Escherichia coli*.



Essas bactérias são raramente associadas com mastite. Por isso, o leite é contaminado pela manipulação do homem e pela contaminação das fezes dos animais, que é considerada a forma mais comum de contaminação em tanques.

A seguir serão sugeridos os procedimentos para que a propriedade produza leite com boa qualidade.

# Saúde Animal e Controle de Mastites



Para que o leite tenha a qualidade necessária exigida pela lei, toda a propriedade leiteira deve estar envolvida com o processo de produção, iniciando pelos cuidados com a saúde dos animais. Uma das portas de entrada de doenças numa propriedade é a compra de animais portadores de doenças infecciosas. Deve ser solicitada ao vendedor a comprovação de vacinas e registros das doenças e tratamentos de cada animal.

Quando as informações não são confiáveis, recomenda-se colocar esses animais em quarentena antes de introduzi-los no rebanho.

Todos os animais precisam ter uma identificação (brinco, tatuagem) e todas as doenças e tratamentos feitos precisam ser anotados. Assim, o proprietário consegue organizar os animais e separar aqueles doentes e os que precisam de tratamento. Sabendo de todo o histórico do animal, pode-se tomar uma decisão mais segura na hora de descartar alguma vaca.

Sempre deve ser anotada a identificação do animal em lactação que recebeu algum tipo de tratamento, a data em que foi realizado e o nome do medicamento. Dessa forma, fica mais fácil respeitar o período de carência (período em que não pode ser utilizado o leite) e diminuir a chance de se encontrar resíduos de antibiótico no leite, pois sem essas informações, dificilmente o período de carência será obedecido.

Um cuidado muito importante é conduzir os animais, principalmente no momento da ordenha, de forma calma e sem agressões. O estresse pode ocasionar problemas de saúde nas vacas. É aconselhável fazer um controle leiteiro, isto é, anotar a produção de leite de cada animal durante o período de lactação. Esse é um procedimento zootécnico simples, que permite ao produtor identificar os animais mais produtivos, orientando o descarte daqueles menos produtivos.

É necessário também anotar a data da cobertura e a data prevista do parto para saber qual será o período para realizar a secagem do animal. Esse controle permite evitar que vacas próximas ao parto sejam mantidas ainda em lactação. Em relação ao controle reprodutivo dos animais, o ideal é que a vaca esteja prenhe em até 60 dias após o parto.



## **Para um controle efetivo de mastites em bovinos leiteiros, é importante seguir algumas recomendações, como as listadas abaixo:**

**1. Teste da caneca do fundo escuro ou da caneca telada.** Consiste no exame, em uma caneca de fundo escuro ou telada, dos primeiros jatos de leite antes da ordenha. Nesse exame, busca-se a presença de resíduos como grumos, filamentos, coágulos, pus e sangue. É um teste limitado, pois detecta animais com mastite clínica, ou seja, a mastite cujos sinais já se observam a olho nu.

**2. Teste CCS.** É importante fazer a contagem de células somáticas (CCS) do leite. Essas células são estruturas de defesa do organismo da vaca e quando ocorre uma doença na glândula mamária, essas células vão para seu interior, para combater os microrganismos causadores da doença. As células somáticas fazem parte da resposta inflamatória, por isso seu número aumenta na mastite.

As concentrações das células somáticas do leite podem variar de milhares a milhões por mililitro (mL), dependendo dos microrganismos envolvidos na mastite e do grau de inflamação existente. Glândulas mamárias que nunca foram infectadas têm, geralmente, menos de 50 mil células somáticas por mL. Desse modo, a contagem de células somáticas no leite indica o estado de saúde do úbere e a qualidade do leite. O teste CCS pode ser realizado por veterinários ou feito em laboratório. Existe também a possibilidade de aquisição de kits comerciais, que são frascos graduados onde se coloca o leite, cuja leitura é imediata e feita na propriedade. Esse teste tem um custo um pouco mais elevado.

**3. Teste CMT.** Muito empregado para identificar vacas com mastite subclínica, isto é, aquela que não se vê a olho nu. Esse teste também se adquire no comércio e apresenta uma raquete contendo quatro cavidades redondas e o produto reagente do CMT. Um jato de leite de cada teto é aplicado em cada uma das quatro cavidades da raquete. Mistura-se o leite com o reagente, homogeneizando bem, fazendo a leitura após 10 segundos. De acordo com a quantidade de células somáticas do leite, forma-se um gel, de espessura variada. Se a quantidade de células somáticas é baixa, não formando gel, o resultado é negativo. De acordo com a espessura do gel, o resultado é dado em escores, que variam conforme tabela abaixo.

<b>Avaliação da prova do CMT em leite de vaca</b>		
<b>Resultado</b>	<b>Avaliação</b>	<b>Nº células/ mL</b>
<b>Negativo</b>	Mistura sem modificação	Até 200.000
<b>Traços</b>	Pouca viscosidade, desaparece quando movimentada	150.000 - 500.000
<b>+</b>	Viscosidade leve	400.000 - 1.500.000
<b>++</b>	Viscosidade lintermediária	800.000 - 5.000.000
<b>+++</b>	Viscosidade lintensa	Mais de 5.000.000

Assim, depois de realizado o CMT, é possível diferenciar quais os quartos mamários (tetos) com mastite subclínica (que não se vê a olho nu). Os leites dos tetos que resultaram em CMT positivo (+, ++ e +++) são coletados e enviados de forma bem identificada, com o nome ou o número do animal e o teto em que foi coletado o leite, a um laboratório para ser realizada a bacteriologia.

A bacteriologia informa quais grupos de microrganismos estão infectando os úberes das vacas leiteiras. Os principais microrganismos incluem as bactérias ambientais, que estão no próprio local onde as vacas permanecem, e as bactérias infecciosas, que são transmitidas de um animal ao outro através da máquina de ordenha ou das mãos do ordenhador. Essa informação é fundamental, especialmente, para guiar o veterinário nas decisões do controle e tratamento de mastites.

**4. Bacteriologia e antibiogramas.** Mesmo parecendo uma prática difícil de realizar, com custos aparentemente elevados, a coleta dos leites CMT positivos para envio ao laboratório resulta no conhecimento de quais bactérias estão envolvidas nas mastites (ambientais ou infecciosas) e quais antibióticos que têm eficiência na cura da enfermidade.

É importante porque muitas vezes os antibióticos usados para tratar as mastites não curam a doença porque a bactéria é resistente ao medicamento.

Com a determinação do tipo de bactéria causadora da mastite, temos ideia da origem da contaminação, se foi causada por falta na higiene ambiental ou falta de limpeza e organização na ordenha. Dessa maneira, o proprietário sabe qual o ponto do manejo do rebanho que deve ser melhorado e qual medicamento precisa ser aplicado, evitando gastos desnecessários.

As mastites infecciosas são as que se transmitem entre vacas durante procedimentos de ordenha e são comuns em rebanhos que não utilizam técnicas de controle de mastites, tais como a separação de vacas infectadas e o cuidado na linha de ordenha. A realização da higiene das mãos e do equipamento de ordenha é importante para diminuir a disseminação das doenças, ainda que de difícil implantação. Principais agentes infecciosos são:

- *Staphylococcus aureus*;
- *Streptococcus agalactiae*.

Já as mastites ambientais podem estar associadas com baixa qualidade ambiental, como presença de moscas, lama, cama suja, acúmulo de esterco ou procedimentos errados no manejo pré-ordenha, como excesso de água na lavagem de úberes para a ordenha. Os principais agentes ambientais são:

- *Streptococcus uberis*;
- *Streptococcus dysgalactiae*;
- *Escherichia coli*;
- *Klebsiella* sp.;
- outros coliformes.

**5. Separação das vacas com mastite e organização da linha de ordenha.** Deixar as vacas sadias entrarem primeiro para serem ordenhadas e por último as vacas com mastite. Descartar o leite dos animais com mastite clínica e em tratamento. Recomenda-se descartar o leite até o período de carência. Após a ordenha, é importante que todo o equipamento seja lavado e desinfetado para evitar a contaminação das vacas na próxima ordenha.

Após saber quais os animais infectados e quais as bactérias envolvidas, é aconselhável organizar uma linha de ordenha, estabelecendo a ordem de entrada das vacas na sala de ordenha, a partir dos resultados do CMT e bacteriologia:

- a) primeiro lote - os animais com CMT negativos e CMT traços;
- b) segundo lote - os animais com CMT baixo (um ou dois tetos com uma cruz no CMT) e com infecções por agentes ambientais (*Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp. e outros coliformes); as vacas recém-paridas que ainda não têm bacteriologia podem ficar neste 2º lote;
- c) terceiro lote - os animais com CMT alto e positivos para infecções por agentes infecciosos (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*).

No caso de mastite clínica, o animal deve ser retirado do recinto e ordenhado mais tarde, depois dos outros sadios. Dependendo da gravidade da mastite, o animal deve ser ordenhado fora do local de ordenha para não contaminar o ambiente.



Se a mastite não conseguir ser curada com nenhum medicamento, o animal deve ser descartado. As mastites podem ser tratadas por três dias com produtos que incluam antibióticos e anti-inflamatórios. Mas apenas no período seco é que se realizam tratamentos mais efetivos e baratos.

**6. Preparo do úbere.** É importante a preparação do úbere antes da ordenha. Úberes muito sujos (de animais que permanecem em ambientes impróprios como lama e esterco) exigem lavagens com maior volume de água (podem ser feitas no curral de espera com a utilização de mangueira). Porém, nesse caso, os animais precisam ficar em ambiente limpo e esperar tempo suficiente até a secagem total do úbere e dos tetos.

Em vacas que permanecem em ambientes limpos (campo nativo e pastagens), apenas se recomenda aplicação de um pré-dipping, sendo desaconselhável a lavagem dos tetos.

Os pré-dipping são preparos comerciais que podem ser de soluções de iodo ou clorexidine, que tem excelente atividade contra agentes infecciosos, ou de soluções mais sofisticadas com produtos à base de ácido láctico, que apresentam ótima eficiência contra os principais agentes ambientais. Após o pré-dipping, os úberes devem ser secos com papel toalha descartável, não devendo ser utilizado o mesmo pano para várias vacas.

**7. Após a ordenha.** Cuidar para a ordenhadeira não ficar forçando os tetos que já foram ordenhados. Retirar imediatamente o conjunto de ordenha, evitando a sobre-ordenha. No momento de retirada das teteiras, fazê-lo com gentileza para não lesar os tetos. Lesões nos tetos por causa da ordenhadeira podem causar mastite.

Após a ordenha, aplicar uma solução desinfetante de pós-dipping e manter a vaca em pé por aproximadamente 30 minutos para promover o fechamento dos esfíncteres do teto, antes deste entrar em contato com algum local contaminado. Pode-se servir algum alimento para o animal nesse período.

**8. Limpeza e rodízio das áreas de descanso e sombra.** O maior problema é quase sempre o ambiental, pois o mais difícil é manter os animais em ambientes limpos e secos. Deve-se fazer a limpeza e rodízio das áreas de descanso e sombra dos animais, não deixando acumular esterco e lama nos locais. É importante utilizar antes da ordenha pré-dipping adequado e muita dedicação no preparo dos úberes. Se utilizar água, deverá obrigatoriamente prever tempo necessário para secar ou realizar secagem total do úbere com papel toalha descartável.

**9. Tratamento de período seco.** É na fase de secagem que a maior parte das infecções ocorre porque nesse momento, existe volume considerável de leite parado no úbere e também grande quantidade de microrganismos. A ordenha é uma medida de controle da mastite. Cada vez que se ordenha o animal, faz-se uma limpeza no interior da glândula mamária. No período seco, após a última ordenha, todos os tetos de todas as vacas devem ser tratados com antibióticos de longa ação (20 dias). Inclusive todas as novilhas prenhes ainda não paridas devem ser tratadas da mesma forma (aos seis meses de gestação). Casos crônicos, especialmente os com *Staphylococcus aureus* podem ser tratados duas ou três vezes consecutivas e cada tratamento deve prever a duração de vinte dias, mas para isso deve-se observar que a duração do período seco deve ser de no mínimo 60 dias.

As vacas secas devem ser tratadas com medicamentos próprios para essa fase. Há vários medicamentos para tratamento preventivo de vacas no período de descanso. Esses medicamentos nunca devem ser usados para tratar mastites durante a lactação, pois servem para a prevenção da mastite no período seco.

Um período seco de 60 dias é geralmente adotado pela maioria dos criadores de gado leiteiro para permitir, entre uma lactação e outra, o descanso da glândula mamária, a produção de colostro, o desenvolvimento adequado do feto e também completar as reservas corporais. Se o animal permanecer em ambiente limpo e o produtor fizer o tratamento dos tetos no período seco, é bem possível que na próxima lactação a vaca produza mais leite com melhor qualidade.

Não se deve esperar o animal apresentar algum sinal de mastite durante o período seco, pois este tratamento tem caráter preventivo.

As medidas de combate que usam agentes químicos (venenos) só podem ser aplicadas por pessoas que conheçam os riscos que tais agentes trazem para a saúde, especialmente se esses resíduos contaminarem o leite. Também é preciso assegurar-se que estes produtos não contaminem alimentos, pessoas ou animais. Praguicidas somente devem ser usados se outras medidas de precaução não puderem ser aplicadas com eficácia.

Antes de aplicar praguicidas, todos os alimentos, equipamentos e utensílios devem ser protegidos para evitar a contaminação. Após a aplicação, os equipamentos e utensílios contaminados deverão ser limpos, eliminando todos os resíduos antes de serem utilizados novamente. Praguicidas, solventes ou outras substâncias tóxicas devem ter rótulos adequados que informem o risco para saúde. Esses produtos deverão ser armazenados em salas separadas ou armários, com chave. O local da ordenha com calçamento e cobertura adequados auxilia na higiene da produção de leite. A ausência de estruturas mínimas dificulta a obtenção desse objetivo. Ordenhando os animais ao ar livre e em locais sem calçamento (chão de terra), o leite produzido fica exposto a todos os contaminantes vindos da poeira ou barro do chão e, nos dias de chuva, da água que escorre dos animais e do próprio ordenhador. A principal alteração ocorre nas condições microbiológicas do leite, ocasionando, normalmente, perda do produto.

**10. Cuidados com as vacas secas.** Como é no período seco que a maioria das infecções ocorre, esses animais devem ser observados diariamente em busca de problemas. Além disso, uma vez por semana, é aconselhável passar os animais em um brete (pode ser na própria sala de ordenha) para revisar tetos, tratar mastites que não curaram no primeiro tratamento e se necessário aplicar dipping ou bloqueador de teto. Fazer isto inclusive com as novilhas prenhes, pois esse manejo também serve para acostumar as novilhas com a sala de ordenha.

**11. Cuidados com o ambiente das vacas secas.** Manter a qualidade do ambiente das vacas secas é fundamental. Esse deve ser limpo e seco. O campo nativo é um ambiente adequado para as vacas, sendo preciso observar se há áreas de sombra e água disponível para todos os animais. O ambiente é fundamental para o programa de controle de mastites.

Locais com piso duro, como, por exemplo, de cimento, não são adequados para vacas, pois podem acarretar problemas graves de casco.

**12. Descarte de casos crônicos.** Quando existem animais com mastite crônica, que não curam com os tratamentos ou que não engravidam, ou abortam seguidamente, deve ser estudada a possibilidade de descarte desses animais.

## Higiene e manejo na ordenha

**1. A água em propriedades leiteiras.** Nos estabelecimentos leiteiros, a água assume grande importância, pois além de servir como bebida para os animais, seu uso também é fundamental em atividades relacionadas à ordenha. É importante que o produtor de leite conheça a qualidade da água tanto a utilizada para a ordenha, quanto para o seu próprio consumo. A qualidade microbiológica (quantidade de bactérias) é um dos principais indicadores da qualidade da água utilizada na propriedade leiteira. A utilização de água de má qualidade microbiológica pode contaminar equipamentos de ordenha e de resfriamento, e comprometer a qualidade do leite. Isso é importante no que se refere à Contagem Bacteriana Total (CBT), inviabilizando a obtenção de alimentos como o queijo.

A Instrução Normativa 51 estabelece que a água destinada à produção de leite deve ser tratada, garantindo sua qualidade sanitária. A Portaria 518 do Ministério da Saúde determina que a água de qualquer origem, para ser considerada potável, deve ser isenta de coliformes fecais. Isso indica que são necessárias análises químicas e microbiológicas periódicas para comprovar a potabilidade da água e, conseqüentemente, utilizá-la na ordenha.

O Ministério da Saúde recomenda para consumo humano ausência da bactéria *Escherichia coli* em 100 mL de água, pH entre 6 e 9,5 e teor máximo de cloro de 2 mg/mL. Portanto, para propriedades onde a água não seja proveniente de rede tratada, recomenda-se a análise laboratorial e sua cloração para que essa água não seja transmissora de doenças. Após a desinfecção, a água deve conter um teor mínimo de cloro de 0,5 mg/L.

Existem no mercado pastilhas para clorar a água, e devem ser seguidas as orientações do fabricante. Uma maneira caseira de clorar a água é colocar uma (01) colher de sopa de água sanitária para cada 20 litros de água ou uma gota para cada litro de água de rio, nascente ou poço. Mesmo pequenas quantidades de cloro apresentam forte ação bactericida. A existência de água de boa qualidade no local da ordenha é fundamental para a manutenção do ambiente limpo e para a higienização dos vasilhames, refletindo diretamente nas condições necessárias para a melhoria da qualidade microbiológica do leite.

**2. Limpeza da sala de ordenha.** Todas as dependências da granja leiteira devem ser mantidas permanentemente limpas. O local de ordenha deve ser mantido limpo antes, durante e após a permanência dos animais. Ao término de seu uso deve ser realizada completa remoção de resíduos e limpeza do ambiente.

A ordenha é uma das tarefas mais importantes dentro de uma propriedade leiteira. Com a limpeza correta, a quantidade microbiana diminui na superfície dos tetos, reduzindo novas infecções mamárias e contaminação do leite. Deve-se evitar o acúmulo de lama, barro e esterco na área de alojamento das vacas o que inclui uma boa ventilação e drenagem.

O local de ordenha deve ser de fácil limpeza, com superfícies lisas e de fácil escoamento da água. Não deve haver acúmulo de sujeira e esterco nesse ambiente. Depois de cada ordenha, o local precisa ser lavado com água e solução de cloro a 1% (uma parte de água sanitária e quatro partes de água). As paredes deverão ser construídas e revestidas com materiais laváveis, não absorventes e de cor clara. O teto ou forro não deve acumular sujeiras e precisa ser fácil de limpar. As janelas e outras aberturas deverão ser construídas de forma a evitar o acúmulo de sujeiras. É aconselhável que tenham tela. As portas deverão ser de material não absorvente e de fácil limpeza.

Madeira não é o melhor material para sala de ordenha e para a sala de estocagem do leite (resfriador). Não é permitido o uso de toalhas de pano na ordenha, apenas toalhas de papel descartáveis. Deve ser impedida a entrada de animais domésticos nos locais de ordenha, e de estocagem do leite. Deverá ser aplicado combate às pragas como roedores, baratas, moscas e formigas. O uso de telas em janelas e portas é um método eficaz.

**3. Higiene do ordenhador.** É recomendado que, ao realizar a ordenha, o ordenhador use roupas claras e limpas, de preferência um uniforme específico (gorro, macacão ou jaleco, calça e botas) usado apenas para esta finalidade. Os cabelos devem estar presos e cobertos. Após a ordenha, é necessário lavar a roupa e guardar em local limpo para ser usada na próxima ordenha. As roupas usadas na lida com animais ficam contaminadas e não são próprias para a ordenha. Todo o pessoal que trabalha na ordenha deve apresentar hábitos higiênicos. O operador do equipamento de ordenha deve, no seu manuseio, conservar as mãos sempre limpas. No momento da ordenha, o ordenhador deve se concentrar apenas nessa função, não realizando outros trabalhos ao mesmo tempo, para evitar contaminação.

Pessoas que estão doentes não podem realizar a ordenha, pois muitas doenças humanas contaminam alimentos, transmitindo a doença a outras pessoas. Exemplo de doenças: feridas infectadas, infecções na pele, diarreia, tosse, espirros, mal-estar, dores no corpo, etc. No local de ordenha, as pessoas envolvidas não podem comer, fumar, cuspir, pois essas práticas podem originar contaminação do leite. As embalagens ou recipientes para transporte ou armazenagem do leite não deverão ter sido utilizados para nenhum fim que possa causar a contaminação do produto.

**4. Limpeza do equipamento de ordenha.** A ordenhadeira deve ser limpa e desinfetada após cada ordenha, observando os seguintes passos:

- enxaguar o equipamento interna e externamente com água morna para retirar os resíduos de leite;
- limpar a ordenhadeira com escova ou esponja limpa e detergente alcalino clorado diluído em água quente, conforme instruções do fabricante e deixar de molho na solução por 10 minutos;
- fazer a desinfecção do equipamento, deixando mergulhada a ordenhadeira durante 5 minutos em uma solução clorada, misturando uma parte de água sanitária com nove partes de água;

- deixar escorrer bem a água residual, deixando o equipamento todo seco antes do próximo uso;
- pelo menos uma vez por semana, limpar a ordenhadeira com escova ou esponja **limpa** e detergente ácido diluído em água fria e deixar de molho nesta solução por 5 minutos conforme instruções do fabricante;
- trocar borrachas e mangueiras do equipamento de ordenha na frequência recomendada pelo fabricante ou quando ocorrerem rachaduras.

**5. Limpeza do tanque resfriador após o uso.** O tanque resfriador deve ser imediatamente limpo após a retirada do leite. Os seguintes procedimentos devem ser observados:

- após o esvaziamento do tanque deve-se enxaguá-lo com água morna;
- preparar uma solução de detergente alcalino clorado diluído em água quente; esfregar todas as superfícies com escova limpa, especialmente a pá do agitador, se houver, e o registro de saída do leite; recomenda-se a desmontagem da torneira de saída para completa limpeza dos componentes;
- após a limpeza com detergente alcalino, pode-se utilizar solução de detergente ácido para reduzir a formação de pedras do leite; antes da próxima utilização do tanque, é importante utilizar uma solução desinfetante à base de cloro para reduzir a contaminação, tomando-se o cuidado para drenar completamente todo o conteúdo do desinfetante. O tanque precisa estar bem seco antes do próximo uso.

**6. Resfriamento do leite.** O tempo gasto para a refrigeração do leite deve ser de, no máximo, três horas após o término da ordenha. Nesse período estão incluídos o deslocamento da propriedade até o tanque, no caso de tanques comunitários, e o tempo que o tanque gasta para baixar a temperatura do leite até os 7 ou 4 °C.

A Instrução Normativa 51 estabelece que o leite deva atingir temperatura de 4°C quando estocado em tanques refrigeradores por expansão direta e a 7°C, quando mantido em tanques refrigeradores por imersão em água gelada, chegando a essa temperatura em, no máximo, três horas após a ordenha. O armazenamento do leite cru em temperatura de até 4 °C reduz a taxa de multiplicação de microrganismos, embora não a impeça completamente.

O produtor que utiliza tanques resfriadores comunitários não pode ordenhar os animais duas vezes e levar a produção acumulada ao tanque apenas uma vez por dia. O leite recém-ordenhado deve ser imediatamente transportado até o resfriador. Dependendo da quantidade inicial, a quantidade de microrganismos no leite cru refrigerado pode quadruplicar no período de 48 horas. Após esse período, o aumento pode ser dez vezes maior. Independentemente de ser em tanque comunitário, a coleta do produto pelo caminhão deve ser feita em, no máximo, 48 horas após o início da ordenha, sendo recomendado o tempo ideal de coleta de até 24 horas. O tempo máximo de conservação do leite na propriedade é de 48 horas.

A Instrução Normativa 51 especifica como deve ser o local próprio que abriga os tanques de refrigeração. O local deve ser "coberto, arejado, pavimentado e de fácil acesso ao veículo coletor; bem iluminado natural ou artificialmente; ter ponto de água corrente de qualidade para a lavagem dos latões e demais utensílios que devem estar sobre uma bancada de apoio às operações de coleta de amostras". É bom esclarecer que todos os cuidados na produção do leite podem ser perdidos em função de contaminantes presentes na água de lavagem ou na higienização inadequada dos tanques, latões e utensílios que mantêm contato direto com o produto.

O único teste que deve ser feito, por exigência da norma, antes da transferência do leite dos latões para o tanque comunitário, é a prova do alizarol, sendo, portanto, necessário o conhecimento adequado da interpretação dos resultados deste teste pelo responsável pela recepção do leite. Como recomendações gerais, a pessoa que faz o teste deve receber treinamento e ser capaz de seguir os procedimentos recomendados.

A descrição dos procedimentos deve estar disponível, por escrito, de forma visível e de fácil acesso, no local da coleta.

Sempre que possível, a coleta de amostras deverá ser feita imediatamente antes do recolhimento de leite pelo caminhão-tanque. Após a coleta e a devida homogeneização da amostra, essa deverá ser condicionada em caixa isotérmica, contendo gelo reciclável, de modo que a temperatura fique em torno de 4 °C.



**7. Prevenção de contaminação do leite com medicamentos veterinários.** O leite com resíduos de antibióticos não deve ser consumido, pois pode ocasionar sérios problemas de saúde ao ser humano. O período de carência ou período que não se deve usar o leite para o consumo é aquele período de tempo após a administração da droga até o leite ser permitido para o consumo humano.

Alguns cuidados devem ser tomados para que não ocorram resíduos de antibiótico no leite:

- observar o período de carência do antibiótico;
- identificar os animais tratados e anotar as datas dos tratamentos para não utilizar o leite deles;
- evitar o uso de antibióticos em doses ou esquemas de tratamento não recomendados na bula ou pelo veterinário;
- descartar o leite de todos os tetos e não apenas do teto tratado;
- cuidar para não ordenhar animais que tiveram períodos secos curtos por causa de partos antecipados;
- não usar produtos de vacas secas para tratamento de vacas em lactação;
- cuidar para não ordenhar, por engano, vacas secas, ou misturar leites com e sem resíduos;
- armazenar medicamentos em local fechado e com controle de acesso, separando os produtos para vacas em lactação dos de vacas não lactantes.

## Recomendações Finais

Para a melhor organização, a propriedade precisa ter um caderno descrevendo todas as tarefas do dia-a-dia, como por exemplo:

- listagem de tarefas e nomes das pessoas que irão realizar as tarefas;
- procedimentos a serem tomados nos tratamentos de mastite;
- manejo de ordenha e higiene nos procedimentos de obtenção do leite;
- ordem dos animais que entram na ordenha (primeiros os sadios, depois os que têm mastite);
- procedimentos de secagem das vacas, nome das vacas secas e data do início e fim do período seco;

- anotação de todos os tratamentos feitos, tanto nas vacas em lactação quanto as vacas secas;
- anotação das datas em que as vacas emprenharam e previsão da data do parto;
- anotação da previsão em que as vacas serão secas (idealmente, 60 dias antes do parto);
- procedimentos para vacas recém-paridas;
- anotação das datas de limpeza dos equipamentos, utensílios e detergentes usados.

## Legislação

Existe uma legislação de 2002, conhecida como Instrução Normativa Nº 51, que aprova os regulamentos técnicos de produção e qualidade do leite tipo A, B, C, pasteurizado, e do leite cru refrigerado, regulando também a coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel. A Instrução Normativa nº 51 entrou em vigor no dia 1º de julho de 2005, nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil.

A categoria do leite cru refrigerado é a que está relacionada à maioria dos produtores de leite. A produção de leite de qualidade beneficia os produtores à medida que se reduz a existência de doenças, resultando em maior produção de leite e menores custos. Além disso, uma tendência cada vez mais clara é a valorização do produto de qualidade pelos laticínios, com algumas indústrias já pagando um diferencial pela melhor qualidade do leite. Ou seja, ganha o produtor, ganha o laticínio e, certamente, ganha o consumidor, com produtos de alta qualidade.

A seguir, está um trecho da Instrução Normativa 51, que diz respeito à qualidade e transporte do leite cru refrigerado.

### **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Gabinete do Ministro Instrução Normativa nº 51 de 18/09/2002**

O Ministro de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, no uso da atribuição que lhe confere o art. 87, parágrafo único, inciso II, da Constituição, e considerando a necessidade de aperfeiçoamento e modernização da legislação sanitária federal sobre a produção de leite, resolve:

- Art. 1º Aprovar os Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade e Qualidade do Leite tipo

A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel, em conformidade com os Anexos a esta Instrução Normativa.

Parágrafo único. Exclui-se das disposições desta Instrução Normativa o Leite de Cabra, objeto de regulamentação técnica específica.

- Art. 2º A Secretaria de Defesa Agropecuária - SDA/MAPA expedirá instruções para monitoramento da qualidade do leite aplicáveis aos estabelecimentos que se anteciparem aos prazos fixados para a vigência da presente Instrução Normativa.

- Art. 3º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação, observados os prazos estabelecidos na Tabela 2 do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite Cru Refrigerado.

## **MARCUS VINICIUS PRATINI DE MORAES**

**(Ministro da Agricultura e Abastecimento entre 1999 e 2002)**

Os anexos constantes na IN 51 são os seguintes:

ANEXO I – Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade de leite tipo A

ANEXO II - Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade de leite tipo B

ANEXO III - Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade de leite tipo C

**ANEXO IV - Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade de leite cru refrigerado**

ANEXO V - Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade de leite tipo pasteurizado

**ANEXO VI – Regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel**

Neste manual, vamos transcrever apenas os anexos IV e VI, pois tratam do leite cru refrigerado.

## **ANEXO IV**

# **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leite Cru Refrigerado**

### **1. Alcance**

#### **1.1. Objetivo**

O presente Regulamento fixa a identidade e os requisitos mínimos de qualidade que deve apresentar o Leite Cru Refrigerado nas propriedades rurais.

#### **1.2. Âmbito de Aplicação**

O presente Regulamento se refere ao Leite Cru Refrigerado produzido nas propriedades rurais do território nacional e destinado à obtenção de Leite Pasteurizado para consumo humano direto ou para transformação em derivados lácteos em todos os estabelecimentos de laticínios submetidos à inspeção sanitária oficial

### **2. Descrição**

#### **2.1. Definições**

2.1.1. Entende-se por leite, sem outra especificação, o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas.

O leite de outras espécies deve denominar-se segundo a espécie da qual proceda.

2.1.2. Entende-se por Leite Cru Refrigerado, o produto definido em 2.1.1 deste Anexo, refrigerado e mantido nas temperaturas constantes da tabela 2 do presente Regulamento Técnico, transportado em carro tanque isotérmico da propriedade rural para um Posto de Refrigeração de leite ou estabelecimento industrial adequado, para ser processado.

2.2. Designação (denominação de venda) - Leite Cru Refrigerado.

### **3. Composição e Qualidade**

#### **3.1. Requisitos**

##### **3.1.1. Características Sensoriais**

3.1.1.1. Aspecto e Cor: líquido branco opalescente homogêneo.

3.1.1.2. Sabor e Odor: característicos. O Leite Cru Refrigerado deve apresentar-se isento de sabores e odores estranhos.

### 3.1.2. Requisitos gerais

3.1.2.1. Ausência de neutralizantes da acidez e reconstituintes de densidade.

3.1.3. Requisitos Físico-Químicos, Microbiológicos, Contagem de Células Somáticas e Resíduos Químicos.

3.1.3.1. O leite definido no item 2.1.2 deve seguir os requisitos físicos, químicos, microbiológicos, de contagem de células somáticas e de resíduos químicos relacionados nas Tabelas 1 e 2, abaixo:

Tabela 1 – Requisitos Físicos e Químicos

Requisitos	Limites
Matéria Gorda, g /100 g	Teor Original, com o mínimo de 3,0 (1)
Densidade relativa a 15/15OC g/mL (2)	1,028 a 1,034
Acidez titulável, g ácido láctico/100 mL	0,14 a 0,18
Extrato seco desengordurado, g/100 g	mín. 8,4
Índice Crioscópico	- 0,530°H a -0,550°H (equivalentes a -0,512°C e a -0,531°C)
Proteínas, g /100g	mín. 2,9

Nota nº (1): é proibida a realização de padronização ou desnate na propriedade rural.

Nota nº (2): dispensada a realização quando o ESD for determinado eletronicamente.

Tabela 2: Requisitos microbiológicos, físicos, químicos, de CCS, de resíduos químicos a serem avaliados pela Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite:

índice medido por propriedade natural ou por tanque comunitário	A partir de 01.7.2008 até 31.12.2011 Regiões: S/ SE/ CO	A partir de 01.1.2012 até 30.6.2014 Regiões: S/ SE/ CO	A partir de 01.7.2016 Regiões: S/ SE/ CO
	A partir de 01.7.2010 até 31.12.2012 Regiões: N/ NE	A partir de 01.01.2013 até 30.6.2015 Regiões: N/ NE	A partir de 01.7.2017 Regiões: N/ NE

Contagem Padrão em Placas (CPP), expressa em UFC/mL (mínimo de 01 análise mensal geométrica sobre período de 3 meses)	Máximo de 7,5 x 10 <sup>5</sup>	Máximo de 6,0 x 10 <sup>5</sup>	Máximo de 3,0 x 10 <sup>5</sup>	Máximo de 1,0 x 10 <sup>5</sup>
Contagem de Células Somáticas (CCS), expressa em CS/mL (mínimo de 01 análise mensal, com média geométrica sobre período de 3 meses)	Máximo de 7,5 x 10 <sup>5</sup>	Máximo de 6,0 x 10 <sup>5</sup>	Máximo de 5,0 x 10 <sup>5</sup>	Máximo de 4,0 x 10 <sup>5</sup>
Pesquisa de Resíduos de Antibióticos/ outros Inibidores do crescimento microbiano: Limites máximos previstos no Programa Nacional de Controle de Resíduos - MAPA				
Temperatura máxima de conservação do leite: 7°C na propriedade rural/ Tanque comunitário e 10°C no estabelecimento processador.				
Composição Centesimal: índices estabelecidos na Tabela 1 do presente RTIQ.				

#### 4. Sanidade do rebanho

A sanidade do rebanho leiteiro deve ser atestada por médico veterinário, nos termos discriminados abaixo e em normas e regulamentos técnicos específicos, sempre que requisitado pelas Autoridades Sanitárias.

4.1. As atribuições do médico veterinário responsável pela propriedade rural incluem:

4.1.1. Controle sistemático de parasitoses;

4.1.2. Controle sistemático de mastites;

4.1.3. Controle de brucelose (*Brucella abortus*) e tuberculose (*Mycobacterium bovis*), respeitando normas e procedimentos estabelecidos no Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose animal;

4.1.4. Controle zootécnico dos animais.

4.2. Não é permitido o envio de leite a Posto de Refrigeração de leite ou estabelecimento industrial adequado, quando oriundo de animais que:

4.2.1. Estejam em fase colostrálica;

4.2.2. Cujo diagnóstico clínico ou resultado positivo a provas diagnósticas indiquem presença de doenças infectocontagiosas que possam ser transmitidas ao homem através do leite;

4.2.3. Estejam sendo submetidos a tratamento com drogas e medicamentos de uso veterinário em geral, passíveis de eliminação pelo leite, motivo pelo qual devem ser afastados da produção pelo período recomendado pelo fabricante, de forma a assegurar que os resíduos da droga não sejam superiores aos níveis fixados em normas específicas.

4.3. É proibido o fornecimento de alimentos com medicamentos às vacas em lactação, sempre que tais alimentos possam prejudicar a qualidade do leite destinado ao consumo humano.

4.4. Qualquer alteração no estado de saúde dos animais, capaz de modificar a qualidade sanitária do leite, constatada durante ou após a ordenha, implicará condenação imediata desse leite e do conjunto a ele misturado. As fêmeas em tais condições serão afastadas do rebanho, em caráter provisório ou definitivo, de acordo com a gravidade da doença.

4.5. É proibido ministrar alimentos que possam prejudicar os animais lactantes ou a qualidade do leite, incluindo-se nesta proibição substâncias estimulantes de qualquer natureza, não aprovadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, capazes de provocarem aumento de secreção láctea.

5. Controle Diário de Qualidade do Leite Cru Refrigerado no estabelecimento industrial.

5.1. Leite de conjunto de produtores, quando do seu recebimento no Estabelecimento Beneficiador (para cada compartimento do tanque):

- Temperatura;

- Teste do Álcool /Alizarol na concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento volume/volume);

- Acidez Titulável;

- Índice Crioscópico;

- Densidade Relativa, a 15/15°C;

- Teor de Gordura;

- Pesquisa de Fosfatase Alcalina (quando a matéria-prima for proveniente de Usina e ou Fábrica);
- Pesquisa de Peroxidase (quando a matéria-prima for proveniente de Usina e ou Fábrica);
- % de ST e de SNG;
- Pesquisa de Neutralizantes da Acidez e de Reconstituintes da Densidade;
- Pesquisa de agentes inibidores do crescimento microbiano;
- outras pesquisas que se façam necessárias.

6. Aditivos e Coadjuvantes de Tecnologia/Elaboração: Não se admite nenhum tipo de aditivo ou coadjuvante.

## 7. Contaminantes

O leite deve atender a legislação vigente quanto aos contaminantes orgânicos, inorgânicos e os resíduos biológicos.

## 8. Higiene

### 8.1. Condições Higiênico-Sanitárias Gerais para a Obtenção da Matéria-Prima:

Devem ser seguidos os preceitos contidos no "Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, item 3: Dos Princípios Gerais Higiênico-Sanitários das Matérias-Primas para Alimentos Elaborados/Industrializados", aprovado pela Portaria MA nº 368, de 4 de setembro de 1997, para os seguintes itens:

- 8.1.1. Localização e adequação dos currais à finalidade;
- 8.1.2. Condições gerais das edificações (área coberta, piso, paredes ou equivalentes), relativas à prevenção de contaminações;
- 8.1.3. Controle de pragas;
- 8.1.4. Água de abastecimento;
- 8.1.5. Eliminação de resíduos orgânicos;
- 8.1.6. Rotina de trabalho e procedimentos gerais de manipulação;
- 8.1.7. Equipamentos, vasilhame e utensílios;
- 8.1.8. Proteção contra a contaminação da matéria-prima;
- 8.1.9. Acondicionamento, refrigeração, estocagem e transporte.

### 8.2. Condições Higiênico-Sanitárias Específicas para a Obtenção da Matéria-Prima:



8.2.1. As tetas do animal a ser ordenhado devem sofrer prévia lavagem com água corrente, seguindo-se secagem com toalhas descartáveis de papel não reciclado e início imediato da ordenha, com descarte dos jatos iniciais de leite em caneca de fundo escuro ou em outro recipiente específico para essa finalidade. Em casos especiais, como os de alta prevalência de mamite causada por microrganismos do ambiente, pode-se adotar o sistema de desinfecção das tetas antes da ordenha, mediante técnica e produtos desinfetantes apropriados, adotando-se cuidados para evitar a transferência de resíduos desses produtos para o leite (secagem criteriosa das tetas antes da ordenha);

8.2.2. Após a ordenha, desinfetar imediatamente as tetas com produtos apropriados. Os animais devem ser mantidos em pé pelo tempo necessário para que o esfíncter da teta volte a se fechar. Para isso, recomenda-se oferecer alimentação no cocho após a ordenha;

8.2.3. O leite obtido deve ser coado em recipiente apropriado de aço inoxidável, náilon, alumínio ou plástico atóxico e refrigerado até a temperatura fixada neste Regulamento, em até 3h (três horas);

8.2.4. A limpeza do equipamento de ordenha e do equipamento de refrigeração do leite deve ser feita de acordo com instruções do fabricante, usando-se material e utensílios adequados, bem como detergentes inodoros e incolores.

## 9. Transporte

Para o seu transporte, deve ser aplicado o Regulamento Técnico para Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel.

10. Identificação/Rotulagem: Deve ser observada a legislação específica.

## 11. Métodos de Análise

11.1. Devem ser utilizados os métodos oficiais publicados pelo MAPA, podendo ser utilizados outros métodos de controle operacional, desde que conhecidos os seus desvios e correlações em relação aos respectivos métodos de referência.

## 12. Colheita de Amostras

Devem ser seguidos os procedimentos padronizados recomendados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento por meio de Instrução Normativa, ou por delegação deste à Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite ou Instituição Oficial de Referência.

13. Laboratórios credenciados para realização das análises de caráter oficial: As determinações analíticas de caráter oficial devem ser realizadas exclusivamente pelas Unidades Operacionais integrantes da Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite, instituída por meio da Instrução Normativa MAPA nº 37, de 18 de abril de 2002, ou integrantes da Coordenação Geral de Apoio Laboratorial (CGAL), da Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) ou por esta credenciada.

#### 14. Disposições Gerais

14.1. A coleta de amostras nos tanques de refrigeração individuais localizados nas propriedades rurais e nos tanques comunitários, o seu encaminhamento e o requerimento para realização de análises laboratoriais de caráter oficial, dentro da frequência e para os itens de qualidade estipulados na Tabela 2 deste Regulamento, devem ser de responsabilidade e correr às expensas do estabelecimento que primeiramente receber o leite de produtores individuais;

14.2. No caso de tanques comunitários, devem ser enviadas juntamente com a amostra do tanque amostras individualizadas de todos os produtores que utilizam os tanques comunitários, as quais devem ser colhidas antes da entrega do leite nos tanques e mantidas em temperatura de refrigeração de até 7°C até o envio ao laboratório.

14.3. O controle da qualidade do Leite Cru Refrigerado na propriedade rural ou em tanques comunitários, nos termos do presente Regulamento e dos demais instrumentos legais pertinentes ao assunto, somente será reconhecido pelo sistema oficial de inspeção sanitária a que estiver ligado o estabelecimento, quando realizado exclusivamente em unidade operacional da Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite – RBQL;

14.4. A RBQL deve disponibilizar os resultados das análises para o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, estabelecimentos industriais e produtores.

14.5. O SIF/DIPOA, a seu critério, pode colher amostras de leite cru refrigerado na propriedade rural para realização de análises fiscais em Laboratório Oficial do MAPA ou em Unidade Operacional credenciada da Rede Brasileira, referida no item 13 deste Anexo. Quando necessário recorrer esta última alternativa, os custos financeiros decorrentes da realização das análises laboratoriais e da remessa dos resultados analíticos ao Fiscal Federal Agropecuário responsável pela colheita das amostras devem correr por conta da Unidade Operacional credenciada utilizada;

14.6. Admite-se o transporte do leite em latões ou tarros e em temperatura ambiente, desde que:

14.6.1. O estabelecimento processador concorde em aceitar trabalhar com esse tipo de matéria-prima;

14.6.2. A matéria-prima atinja os padrões de qualidade fixados neste Anexo, a partir dos prazos constantes da Tabela 2 deste Anexo;

14.6.3. O leite seja entregue ao estabelecimento processador no máximo até 2h (duas horas) após a conclusão da ordenha;

14.6.4 O estabelecimento industrial que receber leite em latões deverá realizar todas as análises exigidas para leite de conjunto definidas no item 5.1 deste Anexo, por latão.

## **ANEXO VI**

### **Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a granel**

#### **1. Alcance**

##### **1.1. Objetivo**

Fixar as condições sob as quais o Leite Cru Refrigerado, independentemente do seu tipo, deve ser coletado na propriedade rural e transportado a granel, visando promover a redução geral de custos de obtenção e, principalmente, a conservação de sua qualidade até a recepção em estabelecimento submetido à inspeção sanitária oficial.

#### **2. Descrição**

##### **2.1. Definição**

2.1.1. O processo de coleta de Leite Cru Refrigerado a Granel consiste em recolher o produto em caminhões com tanques isotérmicos construídos internamente de aço inoxidável, através de mangote flexível e bomba sanitária, acionada pela energia elétrica da propriedade rural, pelo sistema de transmissão ou caixa de câmbio do próprio caminhão, diretamente do tanque de refrigeração por expansão direta ou dos latões contidos nos refrigeradores de imersão.

#### **3. Instalações e Equipamentos de Refrigeração.**

3.1. Instalações: deve existir local próprio e específico para a instalação do tanque de refrigeração e armazenamento do leite, mantido sob condições adequadas de limpeza e higiene, atendendo, ainda, o seguinte:

- ser coberto, arejado, pavimentado e de fácil acesso ao veículo coletor, recomendando-se isolamento por paredes;
- ter iluminação natural e artificial adequadas;
- ter ponto de água corrente de boa qualidade, tanque para lavagem de latões (quando utilizados) e de utensílios de coleta, que devem estar reunidos sobre uma bancada de apoio às operações de coleta de amostras;
- a qualidade microbiológica da água utilizada na limpeza e sanitização do equipamento de refrigeração e utensílios em geral constitui ponto crítico no processo de obtenção e refrigeração do leite, devendo ser adequadamente clorada.

### 3.2. Equipamentos de Refrigeração

3.2.1. Devem ter capacidade mínima de armazenar a produção de acordo com a estratégia de coleta;

3.2.2. Em se tratando de tanque de refrigeração por expansão direta, ser dimensionado de modo tal que permita refrigerar o leite até temperatura igual ou inferior a 4°C (quatro graus Celsius) no tempo máximo de 3h (três horas) após o término da ordenha, independentemente de sua capacidade;

3.2.3. Em se tratando de tanque de refrigeração por imersão, ser dimensionado de modo tal que permita refrigerar o leite até temperatura igual ou inferior a 7°C (sete graus Celsius) no tempo máximo de 3h (três horas) após o término da ordenha, independentemente de sua capacidade;

3.2.4. O motor do refrigerador deve ser instalado em local arejado;

3.2.5. Os tanques de expansão direta devem ser construídos e operados de acordo com Regulamento Técnico específico.

## 4. Especificações Gerais para Tanques Comunitários

4.1. Admite-se o uso coletivo de tanques de refrigeração a granel ("tanques comunitários") por produtores de leite, desde que baseados no princípio de operação por expansão direta.

- 4.2. Não é permitido acumular, em determinada propriedade rural, a produção de mais de uma ordenha para enviá-la uma única vez por dia ao tanque comunitário;
- 4.3. Não são admitidos tanques de refrigeração comunitários que operem pelo sistema de imersão de latões;
- 4.4. Os latões devem ser higienizados logo após a entrega do leite, através do enxágue com água corrente, a utilização de detergentes biodegradáveis e escovas apropriadas;
- 4.5. A capacidade do tanque de refrigeração para uso coletivo deve ser dimensionada de modo a propiciar condições mais adequadas de operacionalização do sistema, particularmente no que diz respeito à velocidade de refrigeração da matéria-prima.
5. Carro com tanque isotérmico para coleta de leite a granel
- 5.1. Além das especificações gerais dos carros-tanque, contidas no presente Regulamento ou em legislação específica, devem ser observadas mais as seguintes:
- 5.1.1. A mangueira coletora deve ser constituída de material atóxico e apto para entrar em contato com alimentos, apresentar-se internamente lisa e fazer parte dos equipamentos do carro-tanque;
- 5.1.2. No caso da coleta de diferentes tipos de leite, a propriedade produtora de Leite tipo B deve dispor do equipamento necessário ao bombeamento do leite até o caminhão-tanque;
- 5.1.3. Deve ser provido de caixa isotérmica de fácil sanitização para transporte de amostras e local para guarda dos utensílios e aparelhos utilizados na coleta;
- 5.1.4. Deve ser dotado de dispositivo para guarda e proteção da ponteira, da conexão e da régua de medição do volume de leite;
- 5.1.5. Deve ser, obrigatoriamente, submetido à limpeza e sanitização após cada descarregamento, juntamente com os seus componentes e acessórios.
6. Procedimentos de Coleta
- 6.1. O funcionário encarregado da coleta deve receber treinamento básico sobre higiene, análises preliminares do produto e coleta de amostras, podendo ser o próprio motorista do carro-tanque. Deve estar devidamente uniformizado durante a coleta. A ele cabe rejeitar o leite que não atender às exigências, o qual deve permanecer na propriedade;

- 6.2. A transferência do leite do tanque de refrigeração por expansão direta para o carro-tanque deve se processar sempre em circuito fechado;
- 6.3. São permitidas coletas simultâneas de diferentes tipos de leite, desde que sejam depositadas em compartimentos diferenciados e devidamente identificados;
- 6.4. O tempo transcorrido entre a ordenha inicial e seu recebimento no estabelecimento que vai beneficiá-lo (pasteurização, esterilização, etc.) deve ser no máximo de 48h (quarenta e oito horas), independentemente do seu tipo, recomendando-se como ideal um período de tempo não superior a 24h (vinte e quatro horas);
- 6.5. A eventual passagem do Leite Cru Refrigerado na propriedade rural por um Posto de Refrigeração implica sua refrigeração em equipamento a placas até temperatura não superior a 4°C (quatro graus Celsius), admitindo-se sua permanência nesse tipo de estabelecimento pelo período máximo de 6h (seis horas);
- 6.6. A passagem do Leite Cru tipo C, enquanto perdurar a sua produção, por um Posto de Refrigeração implica sua refrigeração em equipamento a placas até temperatura não superior a 4°C (quatro graus Celsius), admitindo-se sua permanência nesse tipo de estabelecimento pelo período máximo de 24h (vinte e quatro horas);
- 6.7. Antes do início da coleta, o leite deve ser agitado com utensílio próprio e ter a temperatura anotada, realizando-se a prova de alizarol na concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento volume/volume). Em seguida deve ser feita a coleta da amostra, bem como a sanitização do engate da mangueira e da saída do tanque de expansão ou da ponteira coletora de aço inoxidável. A coleta do leite refrigerado deve ser realizada no local de refrigeração e armazenagem do leite;
- 6.8. Após a coleta, a mangueira e demais utensílios utilizados na transferência do leite devem ser enxaguados para retirada dos resíduos de leite. Para limpeza e sanitização do tanque de refrigeração por expansão direta, seguir instruções do fabricante do equipamento. O enxágue final deve ser realizado com água em abundância;

- 6.9. No caso de tanque de expansão comunitário, o responsável pela recepção do leite e manutenção das suas adequadas condições operacionais deve realizar a prova do alizarol na concentração mínima de 72% v/v (setenta e dois por cento volume/volume) no leite de cada latão antes de transferir o seu conteúdo para o tanque, no próprio interesse de todos os seus usuários;
- 6.10. As amostras de leite a serem submetidas a análises laboratoriais devem ser transportadas em caixas térmicas higienizáveis, na temperatura e demais condições recomendadas pelo laboratório que procederá às análises;
- 6.11. A temperatura e o volume do leite devem ser registrados em formulários próprios;
- 6.12. As instalações devem ser limpas diariamente. As vassouras utilizadas na sanitização do piso devem ser exclusivas para este fim;
- 6.13. O leite que apresentar qualquer anormalidade ou não estiver refrigerado até a temperatura máxima admitida pela legislação em vigor não deve ser coletado a granel.

# Referências

BARBOSA, Pedro Franklin et. al. **Manejo sanitário**. Embrapa, 2002. Embrapa Gado de Leite, Sistema de Produção, 4. Disponível em: <<https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteSudeste/manejo.html>>. Acesso em: 6 jun. 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 de setembro de 2002. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. **Portaria MS n.º 518/2004**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria\\_518\\_2004.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria_518_2004.pdf)>. Acesso em: 23 ago. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. **Portaria MS n.º 518/2004**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria\\_518\\_2004.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria_518_2004.pdf)>. Acesso em: 9 out. 2012.

CARVALHO, Limirio de Almeida et al. **Sistema de produção de leite (Cerrado)**. Embrapa, 2002. Embrapa Gado de Leite, Sistema de Produção, 2. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/index.html>>. Acesso em: 8 nov. 2012.

DINIZ, F. H.; MUNIZ, J. N. **Produção de leite com qualidade em projeto de assentamento: a intervenção como inovação**. Juiz de Fora, MG: Embrapa Gado de Leite, 2008.

DÜRR, J. W. **Como produzir leite de alta qualidade**. Brasília: SENAR, 2005.

PHILPOT, W. N.; NICKERSON, S. C. **Mastitis: Counter Attack**. A strategy to combat mastitis. Illinois: Badson Brothers Co., 1991.

PINHEIRO, A. A. et al. Período seco de vacas leiteiras: Análise minuciosa. **PUBVET**, Londrina, v. 3, n. 42, ed. 103, art. 701, 2009. Disponível em: <[https://www.pubvet.com.br/artigos\\_det.asp?artigo=578](https://www.pubvet.com.br/artigos_det.asp?artigo=578)>. Acesso em: 5 jun. 2013.



RADOSTITS, Otto M. et al. **Clínica veterinária:** um tratado de doenças dos bovinos, suínos, caprinos e eqüinos. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002.

RADOSTITIS, Otto M.; LESLIE, K. E.; FETROW, J. **Herd health:** food animal production medicine. 2nd. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1994.

SANTOS, M. V. Boas práticas de produção associadas à higiene de ordenha e qualidade do leite. In: CARVALHO, M. P. ; SANTOS, M. V. (Org. ). **O Brasil e a nova era do mercado do leite:** compreender para competir. Piracicaba, SP: Agripoint Ltda, 2007, v. 1, p. 135-154.

SILVA, Fernando Teixeira. **Tecnologia de alimentos:** gerenciamento das BPF. Embrapa: Ageitec. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia\\_de\\_alimentos/arvore/CONT000fid3s5b702wyiv80z4s473vx4bo5y.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT000fid3s5b702wyiv80z4s473vx4bo5y.html)>. Acesso em: 06 jun. 2013.

Realização:



Apoio:



Secretaria da Agricultura,  
Pecuária e Agropecuária

