



Instituto de Zootecnia

PROGRAMA DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA
EM PEQUENAS E MÉDIAS PROPRIEDADES RURAIS
DO ESTADO DE SÃO PAULO

10 DICAS

para melhoria da

QUALIDADE DO LEITE



SECRETARIA DE
AGRICULTURA E
ABASTECIMENTO





JOÃO DÓRIA

GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

RODRIGO GARCIA

VICE-GOVERNADOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

ITAMAR BORGES

SECRETÁRIO DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO

FRANCISCO MATTURRO

SECRETÁRIO-EXECUTIVO DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO

RICARDO LORENZINI

CHEFE DE GABINETE DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO

SERGIO LUIZ DOS SANTOS TUTUI

COORDENADOR DA AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS

ENILSON GERALDO RIBEIRO

DIRETOR DO INSTITUTO DE ZOOTECNIA

LUIZ CARLOS ROMA JUNIOR

LÍVIA CASTELANI

PESQUISADORES RESPONSÁVEIS

Ficha Catalográfica elaborada pelo
Núcleo de Informação e Documentação do Instituto de Zootecnia

R756d Roma Junior, Luiz Carlos.
10 dicas para melhoria da qualidade do leite / Luiz Carlos
Roma Junior e Livia Castelani. –

Nova Odessa, SP: [s.n.], 2021.
7p.; Il.

ISBN: 978-65-994972-1-6

1. Qualidade. 2. Bovinos de leite. 3. Castelani, Livia. M. II.
Título.

CDD- 636.2

Desde 2012, o Laboratório de Referência de Qualidade do Leite do Instituto de Zootecnia (IZ-APTA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, tem desenvolvido projetos de pesquisa visando melhoria da produção e qualidade do leite, além da parceria com a Coordenadoria de Desenvolvimento Rural Sustentável (CATI/CDRS) da SAA para a transferência das tecnologias geradas diretamente ao produtor. Ao longo desses nove anos de trabalhos, estiveram envolvidos mais de 30 municípios do Estado de São Paulo, com a realização de mais de 64 mil análises em amostras de leite de aproximadamente 286 propriedades de pequeno e médio porte, de produção de leite bovino e bubalino, perfazendo um total de mais de 134 milhões de litros de leite monitorados. Foram mais de 125 cursos palestras, dias de campo, treinamentos práticos para apresentar aos produtores os resultados das pesquisas do Instituto, realizadas com enfoque na produção e qualidade do leite. Muitos resultados já foram encontrados como a melhoria da qualidade higiênica, controle de mastite e até aumento na produção de leite. Neste material estão compiladas as práticas de manejo mais relacionadas com a melhoria da qualidade do leite durante todo o período de monitoramento da qualidade do leite das propriedades participantes do Programa de Transferência de Tecnologia para Pequenas e Médias Propriedades Rurais do Estado de São Paulo.

Dez dicas para a produção de leite de qualidade

A Instrução Normativa (IN) 76, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabelece padrões que visam a produção de leite de qualidade. Este manual tem a finalidade de listar dez dicas que poderão auxiliar os produtores leiteiros na melhoria da qualidade e no aumento da produção de leite e rentabilidade. Essas dicas abrangem desde características fundamentais das instalações, assim como boas práticas de higiene de ordenha, até manutenção dos equipamentos de ordenha e prática de registros.

DICA 01 — Instalações

Ao falarmos da qualidade do leite, a visão do produtor deve ser ampla e sobre todo o processo envolvido não é restrito apenas à sala de ordenha. Muitas áreas antes, durante e depois podem influ-

enciar a produção e principalmente a qualidade do leite. Contudo a sala de ordenha é o ponto principal, pois é o ambiente em que o produtor deve ter maior atenção com a limpeza e higiene adequada. Esse local deve possuir boa ventilação e iluminação, garantindo conforto aos animais e também aos ordenhadores. É importante garantir que a sala de ordenha possua água potável corrente para limpezas durante a realização da ordenha, limpeza dos equipamentos e utensílios de ordenha e do local após a finalização.

A sala de espera também tem função na produção e qualidade do leite. Esta área garante adaptação dos animais para a sala de ordenha em termos de temperatura, ventilação e principalmente iluminação. É o local onde os animais poderão restabelecer bem-estar depois da condução para realização da ordenha. Na sala de espera é também a área que os animais podem defecar e urinar, o que evita sujidades na área de ordenha.

A área de alimentação também interfere na produção e na qualidade do leite, principalmente em relação a área de cocho disponível por animal e a limpeza e manutenção da área. A observação rotineira da área é prática para garantir que todos os animais tenham acesso a alimentação e que as condições de limpeza estejam adequadas, observando-se principalmente a retirada dos dejetos.

Outro ponto que requer atenção é o bebedouro. A água é fundamental para a produção de leite, por isso o produtor deve garantir que os animais tenham fácil acesso aos bebedouros, com bom fluxo de água, de boa qualidade e sem existência de competição entre os animais. Atenção para evitar acúmulo de dejetos (fezes e urina).

Pensando nas condições climáticas brasileiras, é fundamental garantir uma área de sombra para os animais, evitando assim o estresse térmico, que pode influenciar na produção e qualidade do leite. Para isso, deve-se oferecer área de descanso com espaço adequado ao número de animais para evitar aglomeração e acúmulo de dejetos. A sombra pode ser oferecida de forma artificial (telhados, telas de sombreamento) ou natural (árvores).

Por fim, o produtor deve se atentar para as condições dos corredores de movimentação das vacas, que devem ser mantidos sem acúmulo de dejetos, poças de água e barro, tanto no caminho para a ordenha quanto no caminho após a ordenha.

DICA 02 — Equipamento de Ordenha

Se tratando de produção de leite, o equipamento de ordenha é fundamental para garantir a ordenha completa e correta. Em termos de ordenha manual, é importante ter atenção aos utensílios utilizados como cordas, baldes e principalmente as mãos do ordenhador. Todos os itens devem ser mantidos em perfeitas condições de higiene e armazenamento, antes e depois da realização da ordenha.

Para a ordenha mecanizada, os produtores devem prestar atenção às condições do equipamento para a realização da ordenha. verificar as condições das mangueiras e teteiras, nível do vácuo, peças e tubulações, nível de óleo do motor, filtros e outros itens que garantem o funcionamento do equipamento. Outro ponto é a manutenção periódica do equipamento considerando número de ordenhas, número de horas ou prazo de validade. Para a manutenção e troca de peças, sempre utilizar materiais recomendados pelos fabricantes e específicos para a finalidade. Adaptações e improvisos devem ser evitados.

Outro ponto importante é a limpeza do equipamento, seguindo-se as recomendações dos fabricantes, com uso de produtos apropriados, na temperatura e concentração adequada. O produtor deve seguir uma rotina de limpeza para garantir a produção e a qualidade do leite em condições adequadas.

DICA 03 — Rotina de Ordenha

É importante que as vacas possuam uma rotina diária na ordenha, uma vez que alterações nessa rotina podem estressar os animais, diminuindo assim a produção. Os principais passos a serem seguidos diariamente são:

- Fazer o teste da caneca, desprezando os primeiros jatos de leite em uma caneca de fundo escuro para o diagnóstico da mastite clínica;
- Realizar o pré-dipping, imergindo os tetos

em solução desinfetante e aguarda 20-30 segundos a ação da solução;

- Secar os tetos com papel toalha descartável;
- Colocar a unidade de ordenha nos tetos;

- Realizar o pós-dipping com solução desinfetante;
- Resfriar imediatamente o leite ordenhado;
- Lavar os equipamentos e utensílios de ordenha com água limpa e detergente alcalino clorado, para correta remoção dos resíduos.

- Após a limpeza é importante remover toda a água residual.

A rotina de ordenha é benéfica para os animais, ordenha e até mesmo para a indústria. Iniciando pelos animais, todas as práticas de manejo, incluindo ordenha e alimentação, devem ser

planejados e implementados em protocolos para serem seguidos durante todos os dias. A rotina de ordenha favorece e muito no controle das condições higiênicas, produção de leite e até tempo de ordenha, sendo benéfica para os animais e até mesmo para a indústria. Para o ordenhador é importante a rotina para saber o que, como e quando fazer para garantir a ordenha adequada, com produção e qualidade do leite. Considerando o transporte do leite é importante a indústria ter conhecimento da rotina da ordenha a fim de garantir que no momento da coleta do leite, esteja adequadamente refrigerado.

DICA 04 — Limpeza dos tetos e Teste da Caneca

Deve-se esforçar para manter vacas tão limpas quanto possível antes da entrada na área de ordenha (sala de espera e ordenha). Possibilitando menor exposição aos patógenos da mastite ambiental e facilidade de limpeza antes da ordenha. Se houver necessidade de limpar uma alta porcentagem de vacas, é importante rever alguns aspectos de manejo das pastagens ou currais onde as vacas permanecem entre o período das ordenhas. A presença de matéria orgânica como barro, esterco nos tetos reduzem a efetividade da solução desinfetante pré-dipping, e devem ser removidos com a mão ou com uso de papel toalha.



Figura 1—Sala de Ordenha do CPBL, Instituto de Zootecnia.

Quando as vacas estão excessivamente sujas, pode ser necessário o uso de água para limpar os tetos. No entanto, esta prática deve ser a exceção

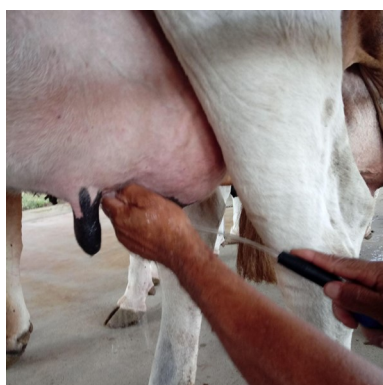


Figura 2— Lavagem dos tetos com água, apenas quando necessário

e não a regra. Se for necessário o uso da água, lavar apenas os tetos e não todo o úbere. É quase impossível de secar todo úbere, e esta água acaba por entrar em contato com o leite durante o processo de

ordenha. Geralmente, a utilização de água nas instalações da ordenha está relacionada com aumento nos índices de mastite e contagem bacteriana no leite.

Uma vez que a vaca está pronta para ordenha, deve-se realizar o teste da caneca para o diagnóstico da mastite clínica. Esse teste consiste na retirada manual dos primeiros jatos de leite de cada teto em uma caneca de fundo escuro, o que permite detectar possíveis alterações visíveis no leite, como a presença de grumos, leite viscoso ou agulado. Além disso, retira os primeiros jatos que apresentam maior concentração de microrganismos e ajuda a estimular a descida do leite. Uma boa estimulação ajuda no aumento do fluxo de leite e na redução do tempo de ordenha completa. Este teste deve ser realizado em todas as ordenhas, em todos os animais.



Figura 3—Teste da Caneca para detecção de mastite clínica

Idealmente, o teste da caneca é realizado usando uma caneca telada de fundo preto. Os jatos também podem ser direcionados para o chão e logo em seguida o chão deve ser limpo. Nunca devemos realizar o teste dos primeiros jatos na mão, papel toalha ou toalha, pois favorece a transmis-

são de mastite entre os tetos e entre as vacas. O teste da caneca pode ser realizado antes ou depois do pré-dipping, mas necessariamente deve ser realizado antes da secagem dos tetos. Muitas vezes, o teste da caneca e o pré-dipping são realizados na mesma tarefa dentro da rotina da ordenha para economizar tempo. Para a correta estimulação, esta tarefa deve levar cerca de 10 a 20 segundos por vaca.

DICA 05— Pré-Dipping

Os tetos devem ser higienizados com uma solução desinfetante antes da ordenha. O pré-dipping é importante para eliminar as bactérias presentes na pele do teto e ajuda a controlar a mastite causada por patógenos da mastite ambiental. O pré-dipping deve ser realizado em todos os tetos, com imersão completa ou cobrindo-se pelo menos três quartos de cada teto (Figura 4). Para a realização do pré-dipping recomenda-se o uso de aplicador sem retorno para evitar contaminação dos tetos e entre animais. A solução de pré-dipping deve permanecer nos tetos durante pelo menos 30 segundos para a efetiva ação da solução desinfetante.

Em seguida, os tetos devem ser completamente secos com papel toalha descartável, uma folha de papel por teto. Todo o resíduo da solução de pré-dipping deve ser removido durante a secagem usando movimento de torção suave. Durante o processo de secagem, devemos dar especial ênfase para as pontas dos tetos que devem estar secas e limpas. Se os tetos não estiverem adequadamente secos, o resíduo líquido na superfície pode conter bacté-



Figura 4—Realização do Pré-dipping em todos os tetos

rias causadoras de mastite e, com o início do processo de ordenha, causar exposição do teto a essas bactérias, podendo aumentar a incidência de mastite.

DICA 06— Pós-Dipping

Depois da finalização da ordenha completa do animal, deve-se retirar o conjunto de ordenha após o corte do vácuo do conjunto para não provocar lesões nos tetos ou deixar leite residual.

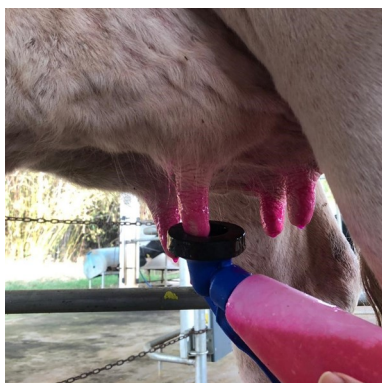


Figura 5—Realização do Pós-dipping após retirada das teteiras

Em seguida, deve-se fazer a imersão de pelo menos três quartos de cada teto em solução desinfetante pós-dipping (Figura 5). Esse procedimento é importante para a prevenção da mastite contagiosa, pois elimina os microrganismos presentes na superfície dos tetos que possam ter sido contaminados durante a ordenha. Recomenda-se utilizar aplicadores sem retorno para evitar a contaminação dos tetos. As soluções mais utilizadas são a base de iodo, clorexidina, ácido sulfônico, cloro, ácido láctico e fenóis, entre outros. Juntamente com os princípios ativos, recomenda-se a utilização de substâncias emolientes para reduzir a irritação e melhorar o condicionamento da pele do teto, tais como a glicerina, lanolina, propilenoglicol, sorbitol e o colágeno, além de óleos vegetais e minerais. Concluída a higienização após a ordenha, o animal é liberado.

DICA 07— Filtro da Ordenha

Após a ordenha, o leite deve ser coado em recipiente apropriado de aço inoxidável, de náilon, de alumínio ou de plástico atóxico. No caso dos sistemas de ordenha mecânicos, o filtro deve ser periodicamente trocado. O objetivo do filtro de linha é remover partículas grosseiras, macro e microscópicas. Além disso, a filtração do leite serve para avaliar a eficiência da realização do pré-dipping e secagem dos tetos com papel toalha. As sujidades presentes no filtro indicam que o procedimento de ordenha não foi realizado com eficiência. A presença de grumos é indicativa de mastite no rebanho, reforçando a necessidade de maior atenção na próxima ordenha para identificação do animal doente.

DICA 08 — Resfriamento Imediato do Leite

Uma vez ordenhado, é extremamente importante a manutenção do leite em temperatura baixa, e em toda a sequência da cadeia produtiva, para garantir a manutenção de uma baixa contagem padrão em placa (CPP). O ideal é que o leite atinja a temperatura de 4°C no tempo máximo de 3 horas após o término da ordenha. A refrigeração imediata do leite é um dos requerimentos contidos na Instrução Normativa 76 do MAPA. É importante ressaltar que a refrigeração do leite apenas inibe a multiplicação dos microrganismos e não diminui a CPP. Por isso, as medidas de higiene da ordenha e a limpeza e higienização dos utensílios utilizados são fundamentais para obtenção de leite de qualidade.

DICA 09 — Atenção para o Tanque de Resfriamento do Leite

A limpeza do tanque de resfriamento deve ser feita imediatamente após a retirada do leite. O tanque pode ser local de acúmulo de resíduos de leite o que favorece o crescimento microbiano e, conseqüentemente a contaminação do leite. Para a limpeza manual, recomenda-se primeiramente

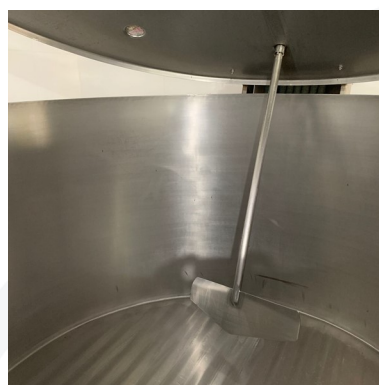


Figura 6—Tanque de resfriamento do leite

enxaguar a superfícies com água morna (35°C), seguida da limpeza com detergente alcalino esfregando todas as superfícies com escova apropriada, lembrando-se também da pá do agitador e do registro da

saída do leite, sem entrar dentro do tanque. Logo após deve-se enxaguar e escoar toda a água. Para reduzir a formação de pedra do leite, recomenda-se uma vez por semana, fazer uma limpeza com uma solução de detergente ácido. A última etapa é a desinfecção do tanque com solução sanitizante à base de cloro, na concentração de 200 mg/L. A solução deve ficar em contato com toda a superfície do tanque por pelo menos 5 minutos. Em seguida,

Deve-se drenar totalmente a solução, sem a necessidade de enxágue. Assim estará pronto para receber leite.

Além da limpeza e sanitização, é fundamental que o produtor faça manutenção periódica do tanque de resfriamento. Antes do início da ordenha, deve-se verificar se o tanque está funcionando adequadamente, e depois se a temperatura indicada no visor corresponde com a temperatura real.

Um ponto importante é o local de instalação do tanque. Local arejado, sem acesso de animais, fácil limpeza e possuir água corrente de boa qualidade. Os utensílios utilizados na limpeza do tanque devem ser de uso exclusivo.

DICA 10— Prática de Registros

Como em todo negócio, registro é o ponto

fundamental para auxiliar na tomada de decisão para o progresso e sustentabilidade. Na produção de leite não é diferente. Por isso, a prática de registro na propriedade deve ser implantada de forma prática e



Figura 7—Registro das ações executadas na propriedade

útil para a rotina.

Muitos produtores podem perguntar qual a finalidade, por onde começar, como fazer... A recomendação é iniciar com uma agenda diária anotando todas as ações realizadas no dia, sejam dados de produção diária de leite, lotes, manejos e ações realizadas (vacinas, partos, intervenções veterinárias...).

Além da agenda diária, é importante o produtor registrar os estoques de produtos e insumos, levantamento de necessidade para um possível planejamento de compra ou busca por condições de pagamento mais favoráveis. O planejamento de compras é fundamental em termos financeiros, principalmente em função da disponibilidade de alguns insumos, compras programadas, quantidades maiores, frete e outros. Todos esses registros devem ser anotados em fichas de controle ou ca-

dernos de anotação.

Outro ponto relevante são os dados zootécnicos e ficha individual dos animais. Registrar individualmente cada animal, com dados genéticos, de produção, ocorrências sanitárias e outras ações realizadas são fundamentais para a atividade. Por exemplo, saber a data do parto, data da última cobertura, registro da vacinação, ocorrência de mastite e assim por diante. Todos os dados individuais podem auxiliar o produtor para entender o rebanho e assim prosperar na atividade.

Cada produtor deve começar com registro de forma que se torne um hábito e que as informações registradas sejam úteis. Sempre pensando na praticidade, utilidade e sustentabilidade, independente de um modelo padrão das informações de propriedade e rebanho.

Agradecimentos

Primeiramente agradecemos a todos os produtores que contribuíram e participaram dos projetos de pesquisas, cursos, palestras, treinamentos. Agradecemos também aos parceiros da CATI/CDRS que colaboraram de forma fundamental para a ligação entre a pesquisa e os produtores. Por fim, a toda equipe do Centro de Pesquisa de Bovinos de Leite e do Instituto de Zootecnia pelo empenho e apoio, de forma direta ou indiretamente.



Figura 8—Laboratório Móvel de Qualidade do Leite

Instituto de Zootecnia, IZ—APTA/SAA
Centro de Pesquisa de Bovinos de Leite
Laboratório de Referência em Qualidade do Leite
Rod Luiz de Queiroz, Km 123, Americana, SP
www.iz.sp.gov.br
iz.leite@sp.gov.br