

G U I A PRÁTICO DE PRODUÇÃO INTENSIVA DE LEITE

Série
GESTÃO E QUALIDADE

Edição
**SEBRAE-RJ / SENAR-RIO / FAERJ
2008**

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – SEBRAE-RJ

PRESIDENTE DO CONSELHO DELIBERATIVO: ORLANDO DINIZ

DIRETOR SUPERINTENDENTE: SERGIO MALTA

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL DO RIO DE JANEIRO – SENAR-AR/RJ

PRESIDENTE DO CONSELHO ADMINISTRATIVO: RODOLFO TAVARES

SUPERINTENDENTE: MARIA CRISTINA T. C. TAVARES

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – FAERJ

PRESIDENTE: RODOLFO TAVARES

TEXTO E PESQUISA

VILGON CONSULTORIA E PROJETOS AGROPECUÁRIOS

EDSON GONÇALVES, ZOOTECNISTA

EDIÇÃO

JOÃO ANTONIO F. DOS SANTOS

EDIÇÃO DE ARTE

CASAD'ARTE DESIGN GRÁFICO

REVISÃO

SERGIO MARTINS

IMPRESSÃO E ACABAMENTO

EDITORA POPULIS LTDA.

G625g

Gonçalves, Edson

Gestão e Qualidade

/ [texto e pesquisa Edson Gonçalves]. - Rio de Janeiro: Sebrae: Senar: Faerj, 2007.

32p. : il. color; . - (Gerenciamento de Propriedades Leiteiras)

ISBN 978-85-87533-06-7

1. Leite - Produção. 2. Leite - Produção - Aspectos econômicos. 3. Leite - Produção - Controle de qualidade. 4. Bovino de leite - criação. 5. Administração rural.

I. Sebrae/RJ. II. Senar. Administração Regional do Estado do Rio de Janeiro. III. Federação da Agricultura, Pecuária e Pesca do Estado do Rio de Janeiro. IV. Título. V. Série

07-4215.

CDD: 637.1

CDU: 637.1

07.11.07

08.11.07

004217



INTRODUÇÃO	5
CONTROLE LEITEIRO	7
Persistência da lactação	7
Análise do leite	8
CONTROLE E MANEJO DA REPRODUÇÃO	9
Manejo nutricional e balanceamento de dieta	11
Estresse térmico	11
Qualidade do sêmen	12
Detecção do cio	12
Boa condição corporal	12
Período seco	12
Pré-parto	13
Pós-parto	14
Nível de produção	15
Período de serviço	16
Intervalo entre partos	16
MANEJO DA ORDENHA	17
A descida do leite	17
Higiene e limpeza	18
Rotina	19
Procedimentos na ordenha	20
SISTEMA DE ORDENHA	23
Manutenção dos equipamentos	23
Resfriamento do leite	24
QUALIDADE DO LEITE	25
Saúde do úbere	25
Tipos de mastite	25
O que é CCS (Contagem de Células Somáticas)	27
Normas oficiais para a qualidade do leite	28
CONTROLES ECONÔMICOS	31
Custo Operacional	31
Custo Total	32

P

artindo da idéia de que produzir leite é administrar custos, o produtor deve ter em mente que o gerenciamento profissional da propriedade, com base nos controles dos principais aspectos da atividade, é essencial para a racionalização das operações e redução dos custos. Feitos com o devido cuidado nas anotações, os controles constituem-se em ferramentas indispensáveis, que devem ser usadas para o produtor detectar problemas, apontar as virtudes e tomar decisões de manejo, em propriedades leiteiras de qualquer porte. Ele deve estar ciente de que todas as variáveis que afetam o processo produtivo do leite são importantes e terão impacto nos custos.

Por essa razão, é importante que tenha na "ponta do lápis" todos os seus custos, pelo menos para três objetivos principais: compará-las com os custos de outras propriedades, de modo a avaliar se está fazendo a coisa certa; comparar seu custo com o preço recebido pelo leite; e, finalmente, corrigir falhas, ajustar o manejo e alterar as metas de produção.

Confiar na memória para tomar decisões sobre o manejo do rebanho significa correr um grande risco de amargar prejuízos. Dados precisos e confiáveis sobre produtividade, reprodução, sanidade e custos na propriedade dão ao produtor a oportunidade de evitar equívocos, desperdícios e, conseqüentemente, ver o lucro crescer. As ferramentas principais para manter a propriedade sob controle são boa vontade, dedicação e informação. A baixa adesão aos sistemas de controle deve-se, entre outros fatores, à falta de conhecimento dos produtores rurais sobre sua importância para o bom gerenciamento da propriedade. Com o auxílio do técnico especializado, o produtor pode escolher a forma de fazer o controle de maneira bem simples e eficiente e, à medida que for dominando a escrituração, pode ir adotando um sistema mais complexo e completo.

O produtor não pode jamais se esquecer de que cada aspecto da atividade tem um peso no custo do leite e na eficiência do processo de produção (conforme já foi ressaltado nos outros dois Manuais). Por exemplo, o simples fato de não oferecer sombra (conforto térmico) aos animais, fato comum em boa parte das propriedades leiteiras, vai refletir-se em menor consumo de alimento, o que, por sua vez, implicará menor produção de leite, problemas de reprodução devido ao estresse, maior intervalo entre partos e assim por diante. A soma de tudo isso certamente resulta em menor produtividade e rentabilidade.

Todas as atividades na propriedade rural devem ter como objetivo a exploração econômica com eficiência, que se caracteriza por um rebanho estável, composto pelo maior número possível de vacas em lactação por hectare, utilizando toda a área destinada à produção leiteira. Para o produtor alcançar tal competência é necessário que, além de esforçar-se no controle dos pontos fundamentais da atividade, tenha também empenho na aplicação dos demais fatores, como a comercialização eficiente dos animais e do leite, o uso racional da mão-de-obra e racionalização e economia no emprego de insumos, máquinas e energia. E somente se pode chegar a essa qualidade por meio do gerenciamento adequado da propriedade leiteira, com base em estimativas realistas de custos e da atividade como um todo.

Diferenças quanto à persistência de lactação no resultado zootécnico e econômico da atividade leiteira de uma propriedade com 30 vacas

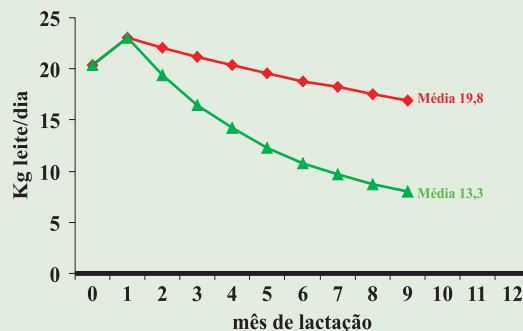
Mês de Lactação	Persistência de Lactação (%)			
	94 (persistente)	90 (alta)	80 (média)	70 (baixa)
	Produção de Leite (Kg)			
1º	15,0	15,0	15,0	15,0
2º	20,0	20,0	20,0	20,0
3º	18,8	18,0	16,0	14,0
4º	17,7	16,2	12,8	9,8
5º	16,6	14,6	10,2	6,9
6º	15,6	13,1	8,2	4,8
7º	14,7	11,8	6,6	3,4
8º	13,8	10,6	5,3	2,4
9º	13,0	9,5	4,2	1,7
10º	12,2	8,6	3,4	1,2
Média mensal	15,7	13,7	10,2	7,9
Total em 305 dias	4.790	4.180	3.110	2.410
Diferença em kg de leite para a vaca persistente	-----	610	1.680	2.380
Diferença em R\$ * para a vaca persistente	-----	244,00	672,00	952,00
Diferença em R\$ para rebanho com 30 vacas	-----	7.320,00	20.160,00	28.560,00
Deixou de ganhar / mês (R\$)	-----	610,00	1.618,00	2.380,00

*preço considerado do litro de leite (R\$ 0,40)

uma vaca com persistência de 80%, com queda de 20% ao mês na produção. Com toda certeza, vacas com baixa persistência de lactação vão afetar a economia da propriedade leiteira, pois haverá queda expressiva na produção diária do rebanho.

Como a persistência de lactação é uma característica individual, torna-se um parâmetro indicativo dos animais mais produtivos. Por isso, o controle leiteiro constitui-se num dos principais instrumentos que ajudam o produtor a conhecer o potencial produtivo de cada animal.

A característica mais importante da vaca (qualidade) é a persistência de produção



Fonte: Vidal Pedroso de Faria

Ainda como benefícios do controle leiteiro, o produtor pode definir se vacas devem ou não descartadas, considerando sua produção de leite – medida que proporciona economia de mão-de-obra e de fornecimento de alimento para o rebanho. Os animais mais produtivos devem e precisam receber mais alimento do que aqueles com baixa produtividade, ou seja, alimentos como concentrados serão mais bem utilizados por animais que produzem maior quantidade de leite.

Análise do leite – O controle leiteiro requer, basicamente, uma balança e uma planilha, que pode ser elaborada pelo produtor ou adquirida no mercado. Os dados mínimos que a planilha deve conter são: o nome de cada animal, o número de identificação e espaço para anotação do peso do leite. Se forem feitas duas ordenhas, o intervalo entre elas deve ser de 12 horas; se forem feitas três, o intervalo cai para 8 horas. O produtor deve, sempre que possível, providenciar a análise da composição do leite, cada vez mais importante em razão do advento do pagamento por qualidade e sólidos totais da matéria-prima. A coleta de leite para análise é feita pelos compradores de leite, no caso cooperativas ou indústrias de laticínios. As amostras devem ser coletadas adequadamente em frascos apropriados e enviadas a um dos laboratórios da rede oficial.

CONTROLE E MANEJO DA REPRODUÇÃO

O ideal em um rebanho leiteiro é que o intervalo entre partos (IP) fique entre 12 e 13 meses.

Administrar bem as condições que influenciam os intervalos de reprodução é fundamental como subsídio nas tomadas de decisão que objetivem melhorar o manejo e a lucratividade. Um IP muito grande se explica por vários motivos, tais como: nutrição inadequada do rebanho, infecção uterina pós-parto, doenças transmitidas pelo touro, falhas na detecção do cio, no manejo da inseminação e manejo inadequado do rebanho. No Brasil, os intervalos entre partos ainda são muito longos, pois há uma grande lacuna entre o nascimento de um bezerro e a nova cobertura. O primeiro passo para solucionar esse problema é estabelecer o controle reprodutivo do rebanho, que consiste basicamente

em anotar data da cobertura, data do parto e data da secagem do animal. Esses dados podem ser incrementados com informações sobre abortos, retenção de placenta, corrimentos vaginais etc. Com essa ferramenta, o produtor saberá se os dados de sua propriedade estão dentro da normalidade e poderá evitar, por exemplo, que o IP cresça, o que significa uma perda expressiva na produção de leite.

O controle reprodutivo só passa a ser efetivo se, ao lado da anotação das datas, o produtor adotar o exame sistemático de toque retal nas vacas para diagnosticar a prenhez e a função ovariana, o qual deve ser feito apenas pelo médico veterinário. Esti-



mativas apontam que o aumento do intervalo entre partos de 12 para 14 meses implica um prejuízo de até 30% na produção, variando com a persistência de lactação. O controle reprodutivo permite avaliar se o intervalo entre os cios está normal e, inclusive, prever o melhor período para a cobertura ou a inseminação artificial, as datas de parto e a secagem de cada vaca do rebanho.

O parto constitui o evento reprodutivo de maior importância na atividade leiteira, por representar o fim de uma gestação normal e início de uma lactação. Os registros das informações para a avaliação da eficiência reprodutiva (índice que expressa em termos quantitativos a fertilidade de um grupo de animais)

O parto deve ocorrer em local adequado e, se preciso, com a presença do médico veterinário

Diferenças quanto ao intervalo entre partos (IP) no resultado zootécnico e econômico da atividade leiteira de uma propriedade com 30 vacas

Itens	Intervalo entre partos (meses)		
	12	18	24
Vida útil (anos)	6	6	6
Vida útil (meses)	72	72	72
Duração da lactação (meses)*	10	16	22
Duração da lactação (dias)	305	488	671
Persistência de lactação (%)	90	90	90
Produção de leite na vida útil (kg)	25.080	21.080	17.700
Produção por lactação (kg)	4.180	5.270	5.900
Média de produção na lactação (kg/dia)	13,7	10,8	8,8
Produção por dia de IP (kg/dia)	11,4	9,6	8,1
Nº de crias	6	4	3
Diferença em kg para vaca eficiente em 6 anos	—	4.000	7.380
Diferença em kg para vaca eficiente por ano	—	667	1.230
Preço do litro de leite (R\$ / l)	0,40	0,40	0,40
Diferença em R\$ por vaca eficiente por ano	—	266,00	492,00
Rebanho com 30 vacas	—	7.980,00	14.760,00
Deixou de ganhar por mês (R\$)**	—	665,00	1.230,00

*Período de descanso de 2 meses antes da próxima parição

**Sem considerar as perdas com o menor número de crias por ano

devem ser simples e de fácil manuseio, permitindo rápida observação dos possíveis problemas e, com isso, as decisões serão adequadas e oportunas.

As anotações zootécnicas – informações sobre o rebanho – devem ser feitas em fichas individuais e coletivas e, com base nessas anotações, é possível calcular a eficiência reprodutiva

do rebanho. No sentido de ver o desempenho reprodutivo do rebanho ao longo do ano, recomenda-se a adoção do Quadro Dinâmico de Controle de Rebanho, que juntamente com as anotações das fichas permite



O botijão de sêmen deve ser armazenado em local seco e arejado



As vacas gestantes/secas devem ficar em local limpo e confortável



A inseminação artificial contribui para o melhoramento do rebanho

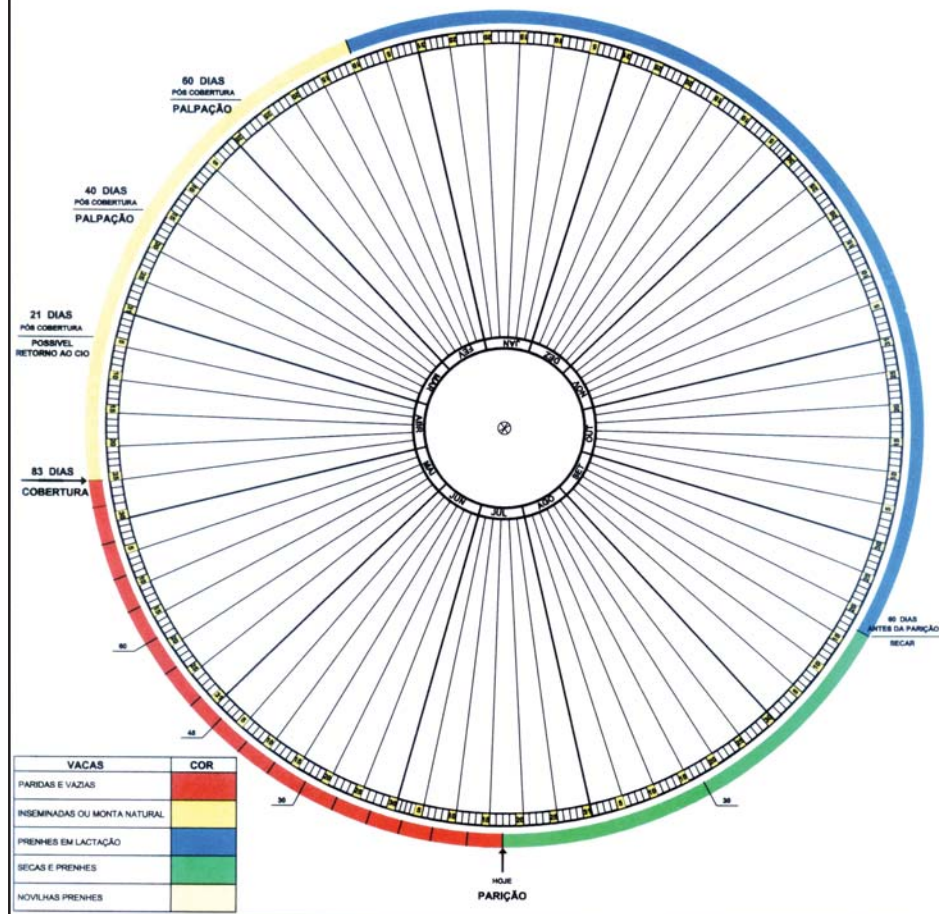
um melhor controle de todo o rebanho.

Recapitulando: são vários os fatores que influenciam a eficiência reprodutiva de um rebanho leiteiro. Os principais são:

Manejo nutricional e balanceamento de dieta – A eficiência reprodutiva está intimamente ligada a uma boa alimentação. Garantir bons índices reprodutivos é também direcionar o manejo para um maior consumo de alimentos pelos animais.

Estresse térmico – O estresse térmico é outro fator a ser controlado, para aumentar os índices de reprodução. Animais sob estresse térmico diminuem sua taxa de concepção de 10 a 35%, em alguns casos. Daí ser fundamental oferecer sombra e conforto aos animais, como está enfati-

Quadro Dinâmico de Controle de Rebanho



CIO: FIQUE DE OLHO

A primeira providência que o produtor deve tomar para não "perder" o cio das vacas é designar uma pessoa especialmente treinada e responsável para identificar o cio. Deve-se saber que cada cio perdido significa alimentar por mais 21 dias, aproximadamente, uma vaca vazia, ou seja, aumento de custo.

Alguns sinais que indicam o cio:

- a vaca monta e se deixa montar;
- muda o comportamento, ficando inquieta, agitada, alimentando-se menos e sua produção de leite pode cair.

O encarregado e mesmo outras pessoas que têm contato diário com os animais devem ficar atentos a esses sinais.

Boa
alimentação e
conforto são
fundamentais
para a
eficiência
reprodutiva



zado no Manual Manejo do Rebanho.

Qualidade do sêmen – Nos rebanhos que realizam inseminação artificial, o sêmen a ser utilizado deve ser escolhido com a devida assistência do técnico responsável.

A procedência do sêmen é fundamental na escolha, e a exigência por certificação sanitária garante a sanidade do rebanho, pois são várias as doenças que podem ser transmitidas pelo sêmen.

Detecção do cio – Nenhum esforço para melhorar a reprodução surtirá efeito se o cio das vacas não for identificado de forma eficaz. Muitas propriedades têm dificuldade nessa observação. Sabe-se que 50% dos cios, em média, não são identificados. Isso representa a perda do momento certo para inseminação, o que atrasará a prenhez e, conseqüentemente, trará prejuízos ao produtor.

O melhor momento para inseminar ocorre 12 horas após o início do cio. Ficar atento ao rebanho é o primeiro trabalho do inseminador, logo pela ma-

nhã, e é também o último à tarde. Detectado o cio pela manhã, deve-se inseminar à tarde; se constatado à tarde, inseminar na manhã do dia seguinte.

Boa condição corporal – O produtor deve ter consciência de que a vaca nunca pode parir magra. Esse talvez seja um dos principais problemas de boa parte das propriedades leiteiras. O escore corporal é uma ferramenta que ajuda a avaliar o manejo nutricional, em termos de quantidade e qualidade. A condição corporal indica o estado nutricional dos animais. É um método prático e eficiente, embora subjetivo, para identificar individualmente vacas que necessitem de um manejo nutricional especial.

É fundamental que haja observação constante do escore de cada animal, para que sejam evitados os problemas reprodutivos. O ideal é que a vaca no momento do parto apresente um escore corporal intermediário de 3,5. (ver ilustração na página 13).

Período seco – O período seco de uma vaca compreende os últimos dois meses de gestação. Nesse

Relação entre as diferentes condições corporais e o parto



período, é importante a adoção de práticas especiais, que proporcionarão boas condições de parto e protegerão a saúde da cria. No período seco ocorre o desenvolvimento de 2/3 do feto e a recuperação de reservas corporais para o parto e a próxima lactação. A falta de cuidados nessa fase pode ocasionar queda da produção de leite na lactação seguinte, redução da vida reprodutiva da vaca, alongamento do intervalo entre partos, nascimento de bezerros fracos e comprometimento da saúde do animal.

As vacas secas devem ficar em piquetes próprios com boa disponibilidade de forragem, sombra, água de qualidade e sais minerais. Deve estar localizado em local limpo, bem drenado, de fácil acesso e observação. A alimentação deve ser controlada para que as vacas no momento do parto estejam com o escore corporal adequado, nem magras nem

muito gordas.

Também não pode ser esquecido, nesse período, que é recomendável o tratamento da vaca seca – uma ferramenta estratégica no controle da mastite. O período seco é uma oportunidade para o produtor curar alguns tipos de infecções do úbere, as quais se tiverem de ser tratadas durante a lactação obrigam o produtor a descartar o leite. O tratamento deve ocorrer no momento da secagem da vaca, sob a orientação do médico veterinário, após o esgotamento do leite de todos os tetos. Depois de limpos e desinfetados, cada teto deve receber uma aplicação intramamária de antibiótico específico para vacas secas. Com isso, as vacas terão menos chance de desenvolver mastite durante a lactação.

Pré-parto – Compreende as três últimas semanas



Vacas de alta produção têm menor taxa de concepção, o que exige maior atenção do produtor



pós-parto – período voluntário de espera –, para que o útero retorne à sua dimensão normal, a possibilidade de haver infecções diminua e a inseminação seja mais eficiente. Não há receita quanto ao tempo ideal, cada propriedade tem seus métodos, dependendo do perfil do rebanho, do manejo, dos objetivos de produção e até da época do ano. De modo geral, em um rebanho sadio e bem nutrido, as matrizes retornam ao primeiro cio ao redor de 30 dias pós-parto.

Nível de produção – Quanto maior a produção de um animal, menor será sua taxa de concepção. Existem várias pesquisas em andamento para esclarecer essa questão. O produtor precisa ter em mente que um aumento na produção de leite é

Se a vaca tiver problemas no parto, o médico veterinário deve orientar o tratamento

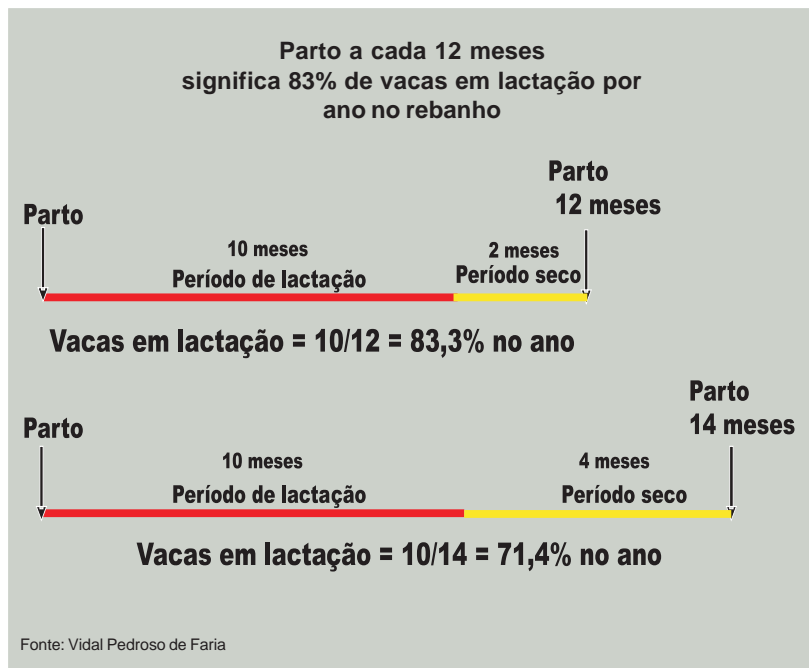


A meta do produtor deve a maior produção diária por IP

correspondente a uma diminuição da eficiência reprodutiva. Técnico e produtor que trabalham essa questão têm que concentrar seu planejamento no resultado final: maior produção diária de leite por intervalo entre partos. Esse é um dos indicadores mais importantes, pois alia em um só número duas variáveis importantíssimas como produção de leite e eficiência reprodutiva.

Período de serviço – O período de serviço compreende o intervalo (em dias) decorrido entre o parto e a concepção. O período ideal é de 83 dias, na média do rebanho. Os dados utilizados são extraídos das anotações do produtor.

Intervalo entre partos – Intervalo entre partos é o tempo decorrido entre dois partos sucessivos de uma mesma vaca. O ideal é que período seja de 12 meses. É medido por animal e depois calcula-se a média do rebanho.



MANEJO DA ORDENHA

O leite é um alimento completo, rico em proteínas, gorduras, carboidratos (açúcares), vitaminas e minerais, constituindo parte fundamental da dieta de crianças e adultos. Além de ser consumido líquido, é matéria-prima para fabricação de queijos e outros derivados, como iogurtes, manteiga, requeijão, e entra ainda como ingrediente na fabricação de uma infinidade de produtos alimentícios e bebidas.

O leite é formado na glândula mamária (úbere), que na vaca tem duas metades distintas (direita e esquerda) e cada uma contém um quarto dianteiro e traseiro. Os quartos mamários são independentes, cada um com seu próprio tecido glandular e seu teto. No tecido glandular estão localizados os alvéolos, que são as unidades secretoras do leite. Vários alvéolos convergem para uma cisterna da glândula e depois para a cisterna do teto. A saída do leite no momento da ordenha dá-se pelo canal do teto, que é mantido fechado, fora do período de ordenha, pelo esfíncter muscular do teto. Todo o cuidado com a qualidade do leite começa nesse momento. A saúde da vaca, limpeza de equipamentos, utensílios e instalações, além da higiene do ordenhador, são fundamentais no processo. O resfriamento de leite imediatamente após a ordenha garante a qualidade do produto.

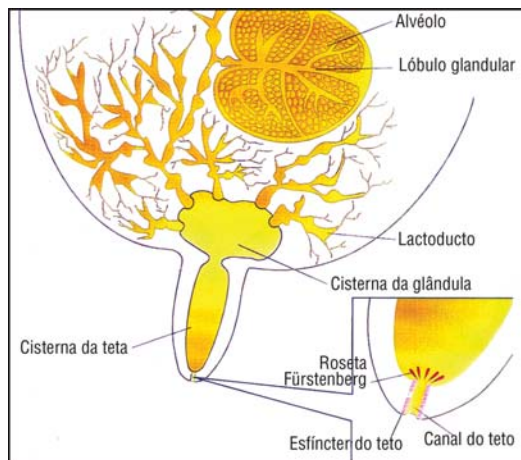
A descida do leite – A descida do leite envolve processos físicos, nervosos e hormonais. Esses processos são caracterizados inicialmente por reflexos que relaxam os músculos da cisterna da glândula,



Todos os cuidados com a qualidade do leite devem começar pelo úbere

ductos e musculatura do esfíncter do teto, que liberam a passagem do leite. Entretanto, mesmo com o relaxamento, o leite em sua maior parte não pode descer por si próprio.

Inicialmente, a vaca responde a estímulos do ambiente onde se encontra, tais como a sala de ordenha, ruídos de equipamentos, pessoas, limpeza dos tetos e a retirada dos primeiros jatos de leite. Tais estímulos desencadeiam impulsos nervosos que liberam a ocitocina, hormônio responsável pela descida do leite. Após sua liberação, ele permanece na corrente sanguínea da vaca por





O úbere merece todos os cuidados para manter-se saudável

um período de 5 a 8 minutos, razão pela qual a ordenha propriamente dita deve começar no máximo um minuto e trinta segundos após o estímulo inicial.

Nessa etapa, o ambiente de ordenha deve ser tranquilo e rotineiro ao extremo, porque a ação da ocitocina pode ser inibida pela ação de outro

Depois da ordenha, a sala deve passar por rigorosa limpeza



hormônio, a adrenalina, que é liberado quando se quebra abruptamente a rotina da vaca e ela se sente ameaçada (por barulho alto ou presença de outros animais, como cães, entre outros fatores). Ao ocorrer isso, o fluxo de leite pode ser totalmente interrompido, causando sérios prejuízos à saúde do úbere. Daí ser fundamental que a ordenha obedeça a uma rotina fixa, quanto ao local, à frequência diária, ao horário e aos procedimentos.

Higiene e limpeza – A ordenha da vaca leiteira é uma atividade que exige cuidados e atenção, pois tem influência direta na produção e na qualidade do leite. Além dos cuidados higiênicos, são muito importantes ainda os métodos adotados para o preparo do úbere, bem como o treinamento das pessoas que realizam essa tarefa. O esforço e os gastos com o rebanho serão bem ou mal remunerados em função da quantidade e da qualidade do leite produzido. A ordenha deve ser vista como uma atividade que exige muita atenção e cuidados no trabalho geral da fazenda, pois dela depende a quantidade e a qualidade do leite, referências que comporão o preço recebido pelo produto.

Recomenda-se não alimentar as vacas no momento da ordenha, pois os resíduos de ração e grãos de cereais atraem pássaros, insetos e roedores, o que pode favorecer a disseminação de agentes patogênicos (vírus, bactérias etc.) pelo ambiente, contaminando os animais e o próprio leite. O fornecimento do concentrado pode também atrasar bastante o processo de ordenha, pela demora na distribuição da ração e no consumo pelo animal. Também por questões sanitárias deve-se impedir o acesso de animais domésticos (cães, gatos, aves e outros) ao espaço da ordenha. O ideal é alimentar as vacas após a ordenha, dessa forma, os animais permanecerão em pé o tempo suficiente para regressão do esfíncter do teto, diminuindo o risco da entrada de patógenos que podem causar a mastite.

Rotina – A ordenha pode ser manual ou mecânica. Em qualquer um dos casos, a higiene é fundamental. Ela é definida como um conjunto de práticas que deve ser adotado no sentido de evitar que microrganismos tenham acesso à glândula mamária. O desafio é eliminar toda a sujeira dos tetos no momento da ordenha, para impedir que os microrganismos entrem pelo canal do teto e contami-nem a glândula, causando uma doença que é o fantasma do produtor de leite – a mastite.

O produtor deve adotar o manejo de ordenha partindo do princípio de que a vaca gosta de rotina. Assim, é fundamental estabelecer essa rotina de acordo com as recomendações do técnico responsável. Uma boa rotina está diretamente relacionada ao meio ambiente adequado, à saúde dos animais, à ótima higiene pessoal do ordenhador e a equipamentos em



Ordenha mecânica (foto ao lado), e ordenha manual (foto abaixo): em qualquer delas os cuidados higiênicos são fundamentais

RECOMENDAÇÕES NO MOMENTO DA ORDENHA

- As vacas em tratamento com antibióticos devem ser ordenhadas separadamente e ter o leite de todos os quartos descartado durante o tratamento e período de carência;
- É indispensável que o produtor dê uma atenção especial aos produtos destinados ao tratamento das vacas em lactação. Só deve adquirir medicamentos aprovados e acompanhados de bula com explicações claras, principalmente sobre o período de carência em que o leite deve ser descartado;
- Todo tratamento prescrito aos animais deve contar com a orientação profissional de um médico veterinário.





O teste da caneca detecta a mastite clínica

perfeito estado de funcionamento, bem regulados e limpos. A manutenção dos horários, da seqüência correta da ordenha, das pessoas e dos ruídos influencia as vacas no momento da descida do leite.

A identificação e a separação, na hora da ordenha, dos animais que estão sendo tratados com medicamentos (antibióticos e antiparasitários) é fundamental para a garantia da qualidade do leite. Resíduos de medicamentos interferem na qualidade do leite, que é recusado pelo comprador (e o produtor pode ser severamente penalizado), pois, além de prejudicarem o rendimento industrial da matéria-prima (inibem a fermentação), representam riscos à saúde humana.



A limpeza deve ser só nos tetos, o úbere não deve ser molhado

Procedimentos na ordenha – Rotineiramente, deve-se atentar para os seguintes passos durante o processo de ordenha:

Teste da caneca – O produtor deve zelar pela realização do teste da caneca de fundo preto, para detectar mastite clínica, no qual se retiram os três primeiros jatos de leite, que são os mais contaminados, dos quatro tetos. Vacas com mastite devem ser ordenhadas separadamente, de preferência por último. Se houver presença de pus, sangue ou grumos, o animal deve ser identificado e isolado para receber o tratamento adequado, sob a orientação do médico veterinário.



Os tetos devem ser enxugados com papel toalha

Limpeza dos tetos – Os tetos devem ser lavados e enxugados sempre que apresentarem sujeira. Somente o teto sujo deve ser lavado e secado, nunca o úbere todo. Quando o úbere é lavado, dificilmente consegue-se enxugá-lo da forma devida, podendo escorrer material contaminado para as bordas das teteiras da ordenhadeira mecânica.

Secagem dos tetos – Os tetos devem ser enxugados com papel toalha descartável. Esse passo é importante, pois evita contaminações do leite por desinfetantes e a ocorrência de deslizamentos de teteiras, que podem provocar infecções intramamárias. Nunca utilizar toalhas de pano coletivas.

Pré-dipping – Para manter os tetos limpos e evitar a mastite, é necessário fazer o *pré-dipping*, que nada



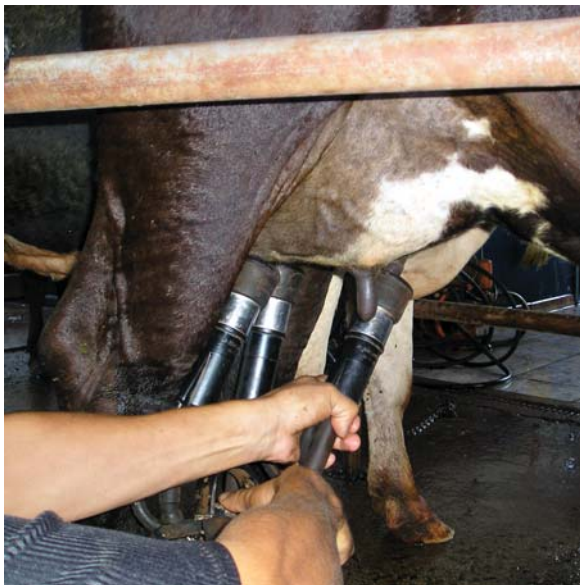
Os tetos depois de limpos devem ser desinfetados

mais é do que a desinfecção do teto com solução sanitizante própria a essa finalidade (à base de cloro ou de iodo). Deve-se imergir os tetos por inteiro na solução, um por um, por meio de um aplicador próprio.

Colocação e ajuste das teteiras – O momento de colocarem-se as teteiras deve ser tranqüilo. Não pode haver perda de vácuo no sistema. O treinamento do ordenhador para a familiarização com o equipamento é fundamental para o sucesso da operação.

Retirada das teteiras – Terminado o fluxo de leite, fecha-se o registro de vácuo antes da retirada das teteiras, evitando-se lesões nos tetos. É preciso ficar

As teteiras devem ser colocadas com cuidado



Assim que termina o fluxo de leite, as teteiras devem ser retiradas suavemente



Assim que retiradas as teteiras, os tetos devem ser desinfetados

atento para evitar a "sobreordenha", que nada mais é do que deixar a teteira acoplada ao teto em funcionamento, sem que haja leite para ser ordenhado. Quando isso ocorre, formam-se edemas nos tetos, o que pode levar à mastite.

Pós-dipping – É a imersão de cada teto em solução desinfetante imediatamente após a retirada da teteira. É importante que a vaca não se deite depois desse processo, para não minimizar o efeito da solução. Essa é a razão por que se recomenda fazer a suplementação de volumoso e/ou concentrado após a ordenha.

Verificação da qualidade do leite – Essa é uma checagem visual, bastando o produtor observar o filtro de linha ou os coadores utilizados, imediatamente após a ordenha. Se o filtro estiver sujo ou os coadores estiverem, é fundamental conferir os procedimentos de ordenha, pois podem estar sendo executados com falhas que comprometem seriamente a qualidade do leite.

SISTEMA DE ORDENHA

A ordenhadeira mecânica é a principal máquina de um sistema de produção de leite. É o único equipamento em contato direto com a vaca leiteira, pelo menos duas vezes ao dia, durante os 365 dias do ano, e por isso toda a atenção na lavagem do equipamento após cada ordenha é fundamental e deve seguir a orientação do fabricante.

Ao adquirir um equipamento de ordenha, é essencial o produtor certificar-se de que a empresa fabricante tenha uma ampla rede de revenda, capacitada para prestar assistência técnica programada e estabelecer um programa preventivo de manutenção dos equipamentos. Além disso, é muito importante que o fabricante ofereça informações, treinamento e capacitação de ordenhadores quanto a: aferição do nível de vácuo; medição da vazão de vácuo das bombas; medição de reserva de vácuo manual e efetiva; cálculo da eficiência do regulador de vácuo; avaliação individual do funcionamento dos pulsadores; e aferição da flutuação do nível de vácuo durante a ordenha.

Vale destacar que também o SENAR é responsável pela capacitação e certificação de mão-de-obra para operação e a manutenção de ordenhadeiras com o objetivo da retirada higiênica do leite para a obtenção de um produto de qualidade.

Manutenção dos equipamentos – Recomenda-se, no sentido de minimizar problemas com equipamento de ordenha, a seguinte rotina:

Toda ordenha – Trocar filtro de leite, em equipamento canalizado.

Toda semana – Verificar o óleo e limpar o filtro do regulador de vácuo.

Todo mês – Limpar os filtros da válvula reguladora de vácuo; desmontar o pulsador e limpá-lo; trocar o filtro do pulsador; desmontar e limpar a bomba de vácuo seguindo as instruções do manual do fabricante.

Todo trimestre – Trocar o óleo do reservatório e a mecha de lubrificação da bomba de vácuo; caso necessário, trocar as mangueiras de lubrificação e luvas de borracha; verificar as peças e membranas do pulsador e trocá-las se for preciso; fazer uma lavagem na linha de vácuo, de acordo com as recomendações do fabricante.

Todo semestre – Trocar as correias e limpar silencioso e separador de óleo, no conjunto de vácuo; trocar os diafragmas e filtros da válvula reguladora de vácuo; trocar todas as borrachas que têm contato com o leite e verificar as mangueiras de vácuo, substituindo-as, se necessário, no conjunto de ordenha.

LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS IMEDIATAMENTE APÓS A ORDENHA

a) Enxágüe inicial:

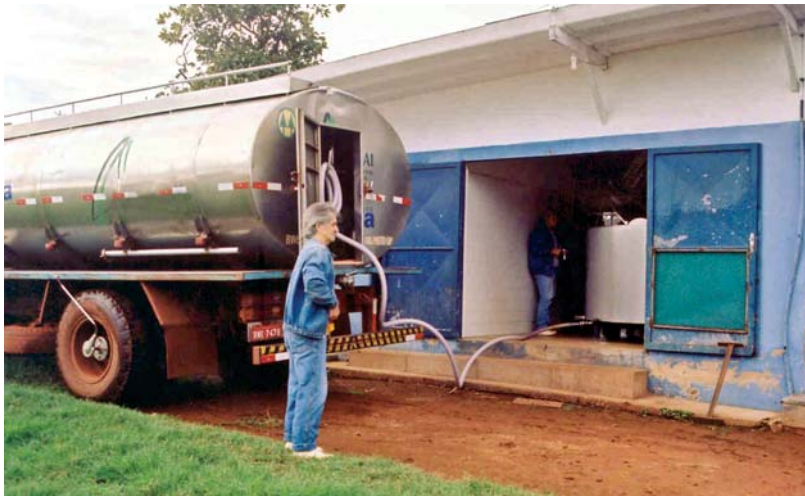
- com água morna;
- não recircular.

b) Limpeza com detergente alcalino:

- deve ser diária;
- temperatura de entrada da água – entre 75°C e 80°C;
- temperatura de saída da água – não pode ser inferior a 45°C;
- circular a solução por 10 minutos;
- ao enxaguar utilizar a água na temperatura ambiente sem recircular.

c) Limpeza com detergente ácido:

- a frequência depende da qualidade da água (dureza);
- deve ocorrer logo após a limpeza com detergente alcalino;
- água levemente aquecida – 43°C;
- recircular a solução por 5 minutos;
- a solução detergente ácida deve ter pH menor ou igual a 3,5.



A sala do leite deve ser de fácil acesso para caminhões que coletam o produto



A refrigeração é fundamental para a preservação da qualidade do leite

Resfriamento do leite – O armazenamento do leite é um ponto crítico, que merece cuidados especiais. A sala do leite deve localizar-se junto ao local de ordenha, porém ambos os espaços devem estar fisicamente separados. Deve ser bem ventilada e com boa iluminação, pois locais úmidos favorecem a proliferação de microorganismos que podem contaminar o leite. Todas as portas e janelas devem ser teladas.

A sala deve estar facilmente acessível para o caminhão-tanque – distar no máximo a 5 metros do registro da saída do leite.

Todo o esforço destinado à obtenção de um leite de qualidade ficará seriamente comprometido se, na sala de ordenha, não se tomarem os cuidados indispensáveis para que o produto fique estocado em condições de higiene e com refrigeração suficiente para preservar sua composição e qualidade. O resfriamento é a forma mais adequada para evitar que as bactérias presentes no leite cru multipliquem-se. A temperaturas muito baixas esses microorganismos praticamente suspendem suas atividades.

A temperatura adequada do leite no tanque é um fator crucial de manutenção de qualidade. Por isso, imediatamente depois da ordenha, o leite deve ser transferido o mais rápido possível para o tanque resfriador, de preferência, em circuito fechado, para baixar-se a sua temperatura e para que esta fique no máximo a 4°C, num período de 3 horas após a ordenha. O leite não pode congelar, pois o congelamento afeta suas características.

A limpeza e a higienização do tanque de expansão são práticas fundamentais e devem ser realizadas logo após a retirada do leite, seguindo-se rigorosamente as orientações do fabricante.

QUALIDADE DO LEITE

A qualidade do leite é influenciada principalmente pelo estado sanitário do rebanho, pelo manejo dos animais, pelas condições dos equipamentos durante a ordenha e pela presença de microorganismos, resíduos de drogas e odores estranhos. Do ponto de vista higiênico, o leite deve ter um aspecto saudável, com preservação das suas propriedades (sabor, cor, odor, viscosidade); ser limpo, livre de sujeiras, microorganismos e resíduos; fresco, com composição correta e conservação adequada; ser seguro, ou seja, que não cause problemas à saúde humana.

Saúde do úbere – Um dos grandes problemas da atividade leiteira é a mastite, que se manifesta como uma inflamação da glândula mamária causada principalmente por microorganismos provenientes do ambiente e de úberes infectados. A inflamação traduz-se por presença de células somáticas em quantidades elevadas e alteradas na composição do leite. As bactérias são as causas primárias de mastite, mas fungos e algumas algas podem provocar a infecção. Trata-se de um dos mais sérios problemas econômicos e sanitários que afetam a produção de leite.

COMPONENTES PRINCIPAIS DO LEITE

Água	87,5%
Matéria gorda	3,6%
Caseína	3,0%
Albumina	0,6%
Lactose	4,6%
Sais minerais	0,7%

Obs.: A matéria seca total, que compreende todos os elementos do leite, menos a água, em média, é 12,5% do produto.

É importante ressaltar que a mastite em qualquer forma ou intensidade reduz a produção leiteira, levando em muitos casos à perda efetiva da produção em um ou mais tetos. Além da queda na produção, a doença leva a uma modificação na composição físico-química do leite, diminuindo os níveis de gordura e proteína, afora as alterações de consistência e coloração. Pode-se considerar como perda todo o leite que deve ser descartado durante e logo após o tratamento da doença com medicamentos.

TIPOS DE MASTITE

Mastite clínica – É aquela possível de ser observada a olho nu, por exemplo, pela presença de grumos, pus, o aspecto aquoso do leite e por inchaço dos quartos afetados.

Mastite subclínica – É a mais freqüente nos rebanhos. Como seus sintomas não são observados a

Úbere com edema precisa de tratamento indicado pelo médico veterinário



Aplicação de medicamento para o tratamento de mastite (foto ao lado)



Coleta de amostra de leite individual para análises em laboratório (foto à direita)



olho nu, só é possível sua detecção por meio de testes ou análise do leite, o que indicará o nível de infecção. Os tipos de testes mais empregados são a CCS, o CMT (*California mastitis test*) e o WMT (*Wisconsin mastitis test*)

Existe uma grande divisão conceitual em termos de mastite. Esta se refere ao tipo de agente causador, que pode ser contagioso ou ambiental. Dessa forma, classifica-se a mastite em dois grandes grupos:

Mastite contagiosa – Caracteriza-se por apresentar baixa incidência de casos clínicos e alta incidência de casos subclínicos, geralmente de longa duração ou crônicos e apresentando alta contagem de células somáticas (CCS). É causado por agentes patogênicos que habitam o interior do úbere e a

superfície dos tetos (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Corynebacterium bovis*), razão pela qual os tetos devem ser cuidadosamente limpos e higienizados no momento da ordenha.

Mastite ambiental – É causada por agentes que vivem no *habitat* da vaca (esterco, urina, barro e camas). Caracteriza-se pela alta incidência de casos clínicos, geralmente de curta duração, frequentemente com manifestação aguda e com maior concentração nos momentos do pré-parto e pós-parto imediato. Ao contrário da forma contagiosa, sua transmissão ocorre com maior frequência no intervalo entre as ordenhas, podendo ocorrer no momento da ordenha devido ao mau funcionamento dos equipamentos envolvidos. É quase impossível a sua erradicação, ao contrário da

PREVENÇÃO DA MASTITE

A prevenção absoluta da mastite só é possível se for elaborado um bom programa técnico e prático de controle, que considere as defesas naturais dos animais, o manejo do rebanho e um excelente controle dos pontos de contaminação. Recomenda-se de forma preventiva a adoção do programa dos 6 pontos:

- boa higiene e controle na área de permanência dos animais;
- correto manejo de ordenha;
- bom funcionamento do equipamento de ordenha;
- tratamento com antibióticos específicos de todas as vacas no dia da secagem
- tratamento imediato de todos os casos clínicos;
- descarte das vacas com mastite crônica.

forma contagiosa, que pode ser tratada. É causada principalmente por coliformes e *Streptococcus uberis* e *Streptococcus dysgalactie*.

O que é a CCS (Contagem de Células Somáticas) –

Quando um agente infeccioso (bactéria, fungo etc.) invade o úbere, o organismo do animal reage, enviando para o local da infecção células de defesa (leucócitos), para tentar conter o processo infeccioso. Essas células de defesa, somadas às células de descamação do epitélio secretor do leite dos alvéolos, são chamadas células somáticas do leite. Quando há infecção, a contagem dessas células se eleva (acima de 300 mil cel/ml de leite). Esse índice é o principal meio utilizado para o diagnóstico da mastite subclínica.

A técnica de contagem de células somáticas é o instrumento mais moderno e preciso de avaliação da saúde da glândula mamária das vacas, individualmente e do rebanho. Trata-se de uma análise eletrônica de amostras de leite, realizada em laboratório específico da rede oficial do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). A análise pode ser coletiva, representativa do rebanho, quando a amostra de leite é retirada do tanque de expansão, ou individual, quando é amostra do leite de cada vaca. O tipo de análise a ser realizado depende da condição do rebanho quanto à incidência de mastite e deve ser decidida em conjunto com o técnico especializado que assiste a propriedade.

Dessa forma, quanto mais elevada a CCS, maior a severidade da infecção e, conseqüentemente, o prejuízo econômico do produtor. Mesmo na glândula mamária não infectada o número de células somáticas pode chegar a 50.000 por mililitro. Aceitam-se como normais – o que significa que o quarto mamário não está infectado – contagens de até 200.000 células/ml. Estudos têm mostrado que a CCS a partir de 250.000 células/ml indica, com 80% de probabilidade, a presença de infecção no úbere.

Atualmente, a CCS do tanque é uma ferramenta valiosa na avaliação do grau de ocorrência de mastite subclínica do rebanho, na estimativa de perdas de produção de leite e como indicativo da qualidade do leite produzido na propriedade. Qualquer tendência contínua de elevação do número de CCS



em um rebanho evidencia que a incidência de mastite está aumentando. Isso requer uma imediata reavaliação do manejo das vacas, bem como uma revisão do programa do controle da doença.

O CMT (*Califórnia Mastitis Test*) e o WMT (*Winsconsin Mastitis Test*) são testes que avaliam o teor de células somáticas. Existem kits completos à venda no mercado (bandejas, raquetes, tubos graduados e reagentes), que deverão ser utilizados por funcionário com o devido treinamento, com rotina estabelecida pelo técnico especializado.

A análise de CCS é fundamental para o controle da mastite e a qualidade do leite

Relação entre CCS do tanque, porcentagem de quartos infectados e porcentagem de perdas de produção de leite

CCS do tanque	% de quartos infectados	% de perdas de produção
200.000	6	0
500.000	16	6
1.000.000	32	18
1.500.000	48	29

Fonte: NMC, 1996.

Com a IN 51, o produtor tem de rigorosamente atender aos padrões de qualidade do leite



Normas oficiais para a qualidade do leite – As análises laboratoriais microbiológicas objetivam identificar e quantificar os microorganismos no leite responsáveis pela destruição dos componentes do produto, ou seja, pela transformação dos açúcares em ácidos e pela degradação das proteínas e gorduras. As principais análises são: Contagem

COMPOSIÇÃO MÍNIMA DO LEITE

A IN-51 estabelece que o leite cru tenha a seguinte composição:

Gordura: 3,0%

Proteína: 2,9%

Sólidos não-gordurosos: 8,4%

O teor de sólidos no leite determina o valor industrial do produto, pois quanto mais houver gordura e proteína, maior o rendimento terá a indústria na fabricação de derivados lácteos.

Bacteriana Total (CBT), Contagem de Psicotróficos, Contagem de Mesofílicos e Redutase.

O Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite (PNQL) tem como objetivo a forma de produzir leite no Brasil, elevando-se o padrão de

Relação entre CMT, WMT, CCS e Produção

CMT	WMT (mm)	CCS (células/ml)	PERDAS NA PRODUÇÃO DE LEITE
0	3	140.000	5%
	4	165.000	
TRAÇOS	5	195.000	8%
	6	225.000	
	7	260.000	
	8	300.000	
	9	340.000	
1	10	380.000	De 9% a 18%
	11	420.000	
	12	465.000	
	13	515.000	
	14	565.000	
	15	620.000	
	16	675.000	
	17	730.000	
	18	790.000	
	19	855.000	
	20	920.000	
	21	990.000	
	22	1.055.000	
	23	1.130.000	
24	1.200.000		
2	25	1.280.000	De 19% a 25%
	26	1.360.000	
	27	1.440.000	
	28	1.525.000	
	29	1.610.000	
	30	1.700.000	
	31	1.800.000	
	32	1.920.000	
	33	2.030.000	
	34	2.180.000	

Fonte: Philpot e Nickerson, 1991

qualidade do leite cru. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento publicou, em 2002, a Instrução Normativa 51 (IN-51), tornando esta norma obrigatória: nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, a partir de 1º de julho de 2005; nas regiões Nordeste e Norte, a partir de 1º de julho de 2007.

Conforme a IN-51, desde 1º de julho de 2007, o resfriamento do leite é obrigatório para as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul

do país. A IN-51 também determina que, uma vez por mês, amostras do leite de cada produtor devem ser enviadas pela indústria para análises na Rede Brasileira de Laboratórios de Controle de Qualidade do Leite (RBQL). Os produtores recebem os resultados das seguintes análises:

- Contagem Bacteriana Total (CBT) – indica a contaminação bacteriana do leite e é expressa em Unidades Formadoras de Colônias por mililitro (UFC/ml);
- Contagem de Células Somáticas (CCS), já comentado neste manual;
- Determinação dos teores de gordura, lactose, proteína, sólidos totais e sólidos desengordurados;
- Pesquisa de resíduos de antibióticos.

O leite tipo C é o que sofreu as maiores mudanças e deixou de existir com essa denominação. Seu lugar é ocupado pelo leite pasteurizado, que pode ser integral, semidesnatado ou desnatado. O resfriamento do leite na propriedade ou em tanque comunitário próximo é obrigatório, exigindo-se a entrega do leite até as 10 horas, ou no caso de segunda ordenha, até as 10 horas do dia seguinte, na temperatura máxima de 10°C. A amostragem será feita uma vez por mês. Os parâmetros de qualidade serão: CCS, máximo de 1 milhão/ml; UFC (unidades



A higiene dos equipamentos de ordenha é fundamental para a qualidade do leite

formadoras de colônia), máximo 1 milhão/ml; Proteína, mínimo de 2,9%; Gordura, mínimo de 3,0%; Crioscopia (analisa quantidade de água no leite), máximo de -0,530°H (-0,512°C).

O leite tipo B deve ser resfriado na propriedade e nela mantido por no máximo 48 horas, a uma temperatura igual ou inferior a 4°C. Como índices, as normas exigem que esse tipo de leite apresente um máximo de 600 mil CCS/ml e 500 mil UFC/ml. Quando pasteurizado, não pode apresentar mais do que 80 mil UFC/ml.

Para o leite tipo A, mantém-se a exigência da pasteurização e envasamento na propriedade e de uma contagem de UFC de, no máximo, 10 mil/ml, antes da pasteurização.

Quanto aos tanques comunitários, as análises devem ser feitas por unidade de tanque. Exige-se que o teste do alizarol a 72% seja feito em cada latão recebido, barrando-se o leite com problema. Os latões são tolerados por enquanto, desde que haja comprador, que seja entregue até 2 horas após a ordenha e atenda às normas da IN-51. Tanques de imersão serão permitidos, desde que resfriem o leite a 7°C em três horas.

CONTROLES SANITÁRIOS

O controle sanitário engloba uma série de medidas que vão desde vacinação e exames para detecção de doenças até a higiene e limpeza na propriedade. A prevenção de patologias, por meio de aplicação de vacinas e exames laboratoriais, é uma das principais medidas a serem adotadas. Muitos produtores acreditam que realizar tais práticas exige alto investimento, idéia que não é correta, se atividade for analisada como um todo. Estudos mostram que esses controles – vacinação e realização de exames contra doenças importantes, como brucelose e tuberculose – representam, quando se analisa a propriedade como um todo, cerca de 3% das despesas totais da produção. Se o produtor conseguir controlar, por exemplo, problemas como aborto, causado por doenças como leptospirose, já terá compensado o investimento.

O controle sanitário consta basicamente em seguir "religiosamente" o calendário de vacinação das principais doenças (brucelose, raiva, aftosa, leptospirose, carbúnculo sintomático etc.)

O produtor não pode descuidar do controle dos parasitas no rebanho



estabelecido para a região. Exames periódicos para detecção de tuberculose e brucelose devem ser previstos. A vermifugação do rebanho é estratégica, com doses aplicadas no início, no meio e no final do período seco do ano, com um reforço na metade da estação das águas.

O tratamento para controle de ectoparasitas pode ser concentrado a partir de janeiro, intercalando banhos de acordo com a incidência parasitária e recomendação do médico veterinário. Recomenda-se realizar, sob orientação técnica, o teste de resistência aos carrapaticidas para evitarem-se desperdícios de tempo e dinheiro com produtos ineficazes.

Outras medidas de higiene são importantes para garantir a saúde do rebanho. A água fornecida deve ser de boa qualidade e em abundância. A higiene da ordenha e dos equipamentos são fundamentais para o controle da mastite. Nutrição correta e conforto dos animais garantem uma boa resposta de seu organismo às doenças quando há vacinação. A secagem das vacas com o conseqüente tratamento preventivo contra mastite e a cura do umbigo de bezerros são medidas imprescindíveis para a prevenção de doenças e prejuízos econômicos.

É fundamental o produtor estar ciente de cada propriedade requer medidas específicas, devidamente orientadas pelo médico veterinário de sua confiança.

É fundamental seguir à risca o calendário de vacinação da região



CONTROLES ECONÔMICOS

Existem planilhas de custo à disposição do produtor que contemplam todas as atividades possíveis do dia-a-dia de uma propriedade leiteira, qualquer seja o seu porte. Adotá-las é só uma questão de atitude, de querer ser competitivo no seu negócio. De início, com a ajuda do técnico especializado, o produtor pode começar essa prática utilizando um sistema bem simples de fluxo de caixa, que lhe permitirá saber a quantas anda a saúde econômica de sua atividade. À medida que for aprendendo a lidar com os controles, poderá adotar um sistema mais complexo e mais abrangente.

Para compor o fluxo de caixa, basta dispor de um caderno ou planilha, em que deverá anotar com exatidão todas as despesas e receitas do mês. Deve-se ficar atento quanto aos investimentos, pois estes não podem ser considerados como custos. A despesa de um único investimento, lançada num determinado mês, irá distorcer o conceito de custo. É preciso considerar o período de análise, o que torna mais fácil compreender o que compõe o custo. O controle deve ser mensal, mas o resultado só é mais bem avaliado quando se leva em conta um período maior, de pelo menos um ano. Existem diversas metodologias para o cálculo do custo do leite que podem indicar diferentes critérios de inclusão de despesas.

Sugerimos um controle básico em que o custo é calculado considerando-se os seguintes itens:

Custo operacional – São computadas todas as despesas que envolvem saídas de recursos: alimentação,



mão-de-obra, medicamentos, manejo da reprodução, impostos, diversos (fretes, manutenção de máquinas, equipamentos etc.) e depreciação (de benfeitorias, de máquinas etc.). Esse índice orienta o produtor sobre as despesas correntes do período avaliado divididas pela produção obtida. A proporção de cada item da planilha de custos pode

sinalizar se a administração do negócio está sendo bem feita. Por exemplo, indica quais os itens de maior peso no custo, a proporção de gastos com concentrado, de mão-de-obra etc. Nesse indicador, não se deve considerar os investimentos como

Todas as despesas, principalmente com a dieta, devem ser devidamente anotadas

Fundamentos para planejamento da produção com eficiência

► Deve prevalecer o conceito empresarial

$$\text{Lucro} = (\text{Renda} - \text{Custo})$$

$$\text{Lucro} = \left(\begin{array}{l} \text{Quantidade de leite} + \text{Quantidade de animais} \\ \times \text{preço do leite} \quad \times \text{preço dos animais} \end{array} \right) - \text{Custo}$$

(leite 80 - 90 %)

Fonte: Vidal Pedroso de Faria

