

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Conselho de Administração

Luiz Carlos Guedes Pinto
Presidente

Sílvio Crestana
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Claudia Assunção dos Santos Viegas
Ernesto Paterniani
Hélio Tollini
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Sílvio Crestana
Diretor-Presidente

José Geraldo Eugênio de França
Kepler Euclides Filho
Tatiane Deane de Abreu Sá
Diretores-Executivos

Embrapa Rondônia

Victor Ferreira de Souza
Chefe-Geral

Eliete de Jesus Barbosa Lima
Chefe-Adjunto de Administração

César Augusto Domingues Teixeira
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento



ISSN 0103-9865
Novembro, 2005

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos100

Cartilha para o produtor de leite de Rondônia

Vol. I: Instalações, sanidade animal e a Instrução Normativa 51

Luciana Gatto Brito
Francelino Goulart da Silva Netto
Ana Karin Dias Salman
Websten Cesário da Silva

Porto Velho, RO
2005

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Rondônia

BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO
Telefones: (69) 3222-0014/8489, 3225-9386, Fax: (69) 3222-0409
www.cpafrro.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Flávio de França Souza*

Secretária: *Marly de Souza Medeiros*

Membros:

Luciana Gatto Brito

Vânia Beatriz Vasconcelos de Oliveira

Michelliny de Matos Bentes Gama

Abadio Hermes Vieira

André Rostand Ramalho

Normalização: *Alexandre César Silva Marinho*

Editoração eletrônica: *Marly de Souza Medeiros e Itacy Duarte Silveira*

Revisão gramatical: *Wilma Inês de França Araújo*

1ª edição

1ª impressão: 2005, tiragem: 100 exemplares

Todos os direitos reservados.

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

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Rondônia

Cartilha para o produtor de leite de Rondônia / Luciana Gatto Brito... [et. al.]. -
Porto Velho : Embrapa Rondônia, 2006.
45 p. : il. (Série Documentos / Embrapa Rondônia, ISSN 0103-9865; 100).

Vol. I: Instalações, sanidade animal e a Instrução Normativa 51.

1. Alimento animal - Leite. 2. Leite - Legislação. I. Série. II. Brito, Luciana Gatto.

CDD 636.08842

Embrapa - 2005

Autores

Luciana Gatto Brito

Méd. Vet., D.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406,
CEP 78900-970, Porto Velho, RO.

E-mail: luciana@cpafro.embrapa.br.

Francelino Goulart da Silva Netto

Méd. Vet., M.Sc., Embrapa Rondônia.

E-mail: goulart@cpafro.embrapa.br

Ana Karina Dias Salman

Zootecnista, D.Sc., Embrapa Rondônia.

E-mail: aksalman@cpafro.embrapa.br.

Websten Cesário da Silva

Eng. Agrôn., B.Sc. Embrapa Rondônia.

E-mail: cesario@cpafro.embrapa.br.

Sumário

Introdução	7
Características gerais do gado leiteiro	8
Instalações.....	10
Sanidade animal	20
Novas normas para a qualidade do leite: Instrução Normativa 51(IN 51)...	40
Referências bibliográficas	44

Cartilha para o produtor de leite de Rondônia

*Luciana Gatto Brito
Francelino Goulart da Silva Netto
Ana Karina Dias Salman
Websten Cesário da Silva*

Introdução

Dada à estrutura fundiária, onde há a predominância da pequena propriedade rural, Rondônia é o estado brasileiro com menor concentração de terra, o que influencia a definição dos sistemas de produção pecuários.

Mesmo com o perfil dominante da pequena propriedade, o setor rural é de grande importância para o estado, já que responde por aproximadamente a 14% do PIB, sendo a bovinocultura o maior expoente da pecuária em Rondônia, uma vez que possui o oitavo rebanho nacional em número de animais e produção de leite.

O desenvolvimento da pecuária bovina vem apresentando aumento significativo em número de animais, entre os anos de 1994 e 1999, enquanto o rebanho nacional cresceu a uma taxa de 3,6% ao ano, o rebanho do estado cresceu 9,1% em igual período. Rondônia é o estado onde a pecuária apresenta as maiores taxas de incremento anual entre os estados da Região Amazônica.

O aumento no número de bovinos em Rondônia se deve principalmente, a dois fatores: condições climáticas favoráveis e o declínio de algumas culturas agrícolas, que fizeram com que áreas de pastagens fossem introduzidas, uma vez que, a pecuária demonstrou-se como uma atividade mais lucrativa e de menor risco.

A pecuária leiteira é um setor que vem se desenvolvendo em Rondônia de forma significativa, desde a segunda metade da década de 90. A atividade vem sendo desenvolvida, em sua maioria, por pequenos produtores. Levando-se em consideração que a atividade é exercida em mais de 1/3 das propriedades rurais do Estado, fazendo com que a produção leiteira tenha um importante papel social, uma vez que propicia a manutenção do homem no campo e a geração de empregos diretos e principalmente indiretos nos laticínios do Estado.

Dada a importância que a bovinocultura tem para o desenvolvimento de Rondônia, torna-se importante a implementação de tecnologias focadas na manutenção da sanidade e da produtividade dos rebanhos, pois somente desta forma, a pecuária leiteira continuará como uma atividade geradora de renda tanto para o produtor quanto para o Estado.

O desenvolvimento e implementação de tecnologias que visem não só o aumento da produção, mas também a manutenção e certificação da qualidade dos produtos oriundos da atividade pecuária tornam necessários esforços para que a cadeia produtiva do leite em Rondônia torne-se cada vez mais ativa e expressiva.

Esta cartilha destina-se ao produtor de leite e tem como principal objetivo trazer um conjunto de orientações técnicas, as quais poderão ser utilizadas na propriedade visando o desenvolvimento da atividade leiteira, considerando também as imposições da Instrução Normativa 51, que deverá ser atendida a partir de julho de 2007 pelos produtores de leite das regiões Norte e Nordeste do país.

Esperando contribuir para o desenvolvimento da atividade leiteira, a Embrapa Rondônia, juntamente com o Sebrae, a Emater e a Secretaria de Agricultura, Produção e do Desenvolvimento Econômico Social (SEAPES), buscam atender através deste documento as demandas tecnológicas do pequeno produtor de leite. Novas informações estão sendo produzidas, e, desta forma estaremos sempre buscando enriquecer e atualizar as práticas tecnológicas para a produção de um leite de qualidade em Rondônia, tornando o Estado cada vez mais competitivo no mercado nacional, e apto a conquistar novos mercados.

Características gerais do gado leiteiro

Algumas características corporais do gado leiteiro podem indicar com precisão a aptidão de um animal para produção de leite.

O animal produtor de leite apresenta uma constituição corporal própria, na qual se destaca o grande desenvolvimento da glândula mamária (Fig. 1). Também são indicadores da aptidão leiteira de uma vaca:

- ♂ Conformação corporal angular em forma de cunha.
- ♂ Pescoço longo e descarnado.
- ♂ Grande volume abdominal.
- ♂ Tórax amplo.

A produção leiteira está associada ao estado descarnado do animal no período de pós-parto, o que não deve ser confundido com fraqueza, má nutrição ou subdesenvolvimento. O úbere deve ser de grande tamanho, largo, bem estendido para frente e de inserção alta na parte posterior, quartos volumosos e simétricos (Figuras 1, 2 e 3). Em vacas de alta aptidão a glândula mamária deve se apresentar repleta antes da ordenha e completamente vazia após a ordenha.



Fig. 1. Touro da raça Holandesa, lote de vacas 1/4 Gir/Holandês e vaca Girolando com boa conformação leiteira.
 Fonte: <http://www.girolandoaraxa.com.br> e <http://www.girolandoaomarcos.ubbihp.com.br/>

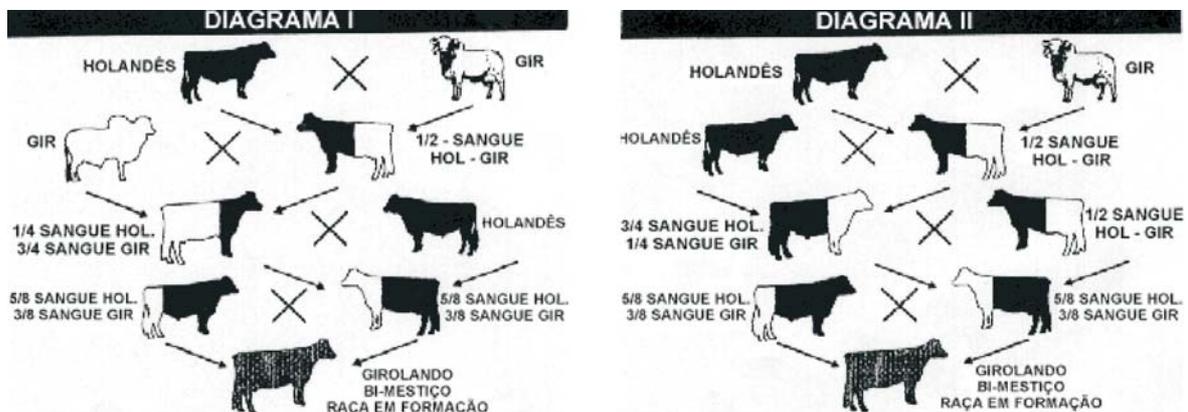


Fig. 2. Animais Gir com boa conformação leiteira.
 Fonte: <http://www.fazendabrasilia.com.br/secoes.php?secao=destaques>



Fig. 3. Animais Girolando 3/4 com boa conformação leiteira.
 Fonte: <http://www.girolandoaraxa.com.br/novilhas.php>

Estratégias de cruzamento girolando



Fonte: <http://www.girolando.com.br/site/ogirolando/generalidades.php>

Técnicas de cruzamentos para formação do girolando

	Mãe HOL	7/8	3/4	5/8	1/2	3/8	1/4	Mãe GIR
Pai HOL	HOL	15/16	7/8	13/16	3/4	11/16	5/8	1/2
7/8	15/16	7/8	13/16	3/4	11/16	5/8	9/16	7/16
3/4	7/8	13/16	3/4 BI	11/16	5/8	9/16	1/2	3/8
5/8	13/16	3/4	11/16	5/8 BI	9/16	1/2	7/16	5/16
1/2	3/4	11/16	5/8	9/16	1/2 BI	7/16	3/8	1/4
3/8	11/16	5/8	9/16	1/2	7/16	3/8 BI	5/16	3/16

Fonte: <http://www.girolandoaraxa.com.br/tecnica.php>

Instalações

A especialização das propriedades produtoras de leite exige que se racionalize cada vez mais o planejamento dos locais onde se desenvolvem as rotinas diárias da atividade. A construção adequada de instalações permite que se ordenem as tarefas, tornando o trabalho mais eficaz e obtendo-se maior eficiência na atividade. As instalações deverão oferecer espaço suficiente para abrigar os animais nas suas diferentes fases (bezerros, garrotes, novilhas, vacas e touros) e condições para que os animais possam receber alimento e cuidados necessários, de forma simples, segura e confortável.

As finalidades das instalações utilizadas na exploração leiteira são:

- ☞ Abrigo dos animais contra a ação dos fatores climáticos.
- ☞ Fornecimento de alimentação.
- ☞ Tratamentos sanitários.
- ☞ Ordenha adequada.
- ☞ Armazenamento de utensílios e rações.

As instalações devem atender as condições de higiene e funcionalidade da exploração leiteira, e minimizar os custos com mão de obra, facilitar a execução das operações e manejo. Evitar excessos e sofisticções que não melhorarão a qualidade do produto e elevam os custos.

Estábulo

O estábulo é o local onde as vacas permanecem e recebem o alimento (Fig. 4). Não é aconselhável o estábulo como local de ordenha dos animais pelos seguintes fatores:

- ⌘ Possível contaminação do leite ordenhado com microrganismos que podem estar presente no alimento fornecido aos animais.
- ⌘ A presença dos animais por tempo prolongado no estábulo dificulta a higienização, ocorrendo acúmulo de fezes e urina.

A utilização de salas de ordenha faz com que o espaço a ser higienizado seja menor, o que permite maior eficiência e redução de mão de obra.



Fig. 4. Diferentes tipos de estábulos para arraçãoamento.

- ⌘ **Localização:** de modo geral, o local para as instalações deve ser alto, seco, bem ventilado e de fácil acesso durante todo o ano, tanto para os animais como para o transporte. É desejável que o terreno possua certo declive e tenha drenagem.

Centro de manejo

Consiste de um conjunto de subdivisões onde os animais irão permanecer antes da ordenha, e de receberem tratamentos, etc. Pode ser planejado de acordo com as necessidades de cada propriedade, podem ter mangueira, curral de aparte, curral auxiliar, seringa, brete e uma área de sombra.

A espessura do piso pode ser de 7 a 10 cm, conforme as condições do terreno ou previsão de entrada de veículos. A cerca deve ser construída em madeira (ripões ou varas roliças) ou com arame liso. A área da mangueira, descontada outras instalações, como comedouros, bebedouros, etc., deve ser de 4,00 a 6,00 m² por animal.

Sala de ordenha

A escolha do tipo de sala de ordenha depende do nível técnico da exploração leiteira, do número de vacas a serem ordenhadas/dia e da mão-de-obra disponível, considerando-se também as peculiaridades das raças, como por exemplo, animais que só são ordenhados com bezerro ao pé, tamanho dos chifres, etc (Fig. 5).



Fig. 5. Salas de ordenha mecânica e manual.

Opção pela ordenha manual ou mecânica

Caso o produtor deseje optar pela substituição da ordenha manual pela mecânica, deverá observar alguns aspectos importantes sobre a ordenha mecânica, como:

- ⌘ Atenção especial que deve ser dada a manutenção do equipamento e a higienização após cada ordenha.
- ⌘ Valor do investimento a ser feito (aquisição de equipamentos e outros itens de dispêndio).
- ⌘ Custos (despesas) anuais com material utilizado em cada tipo de ordenha (manual x mecânica).
- ⌘ Melhoria no padrão de qualidade do leite produzido.
- ⌘ Número de vacas a serem ordenhadas diariamente: quando o número de animais a serem ordenhados é grande, havendo a necessidade de aumento da mão-de-obra no processo de ordenha manual, é que se justifica a implantação do processo mecânico de ordenha, para que o mesmo seja economicamente viável.

Piso: deve ser revestido de cimento e com acabamento que permita a perfeita higienização através de lavagem diária. Deve apresentar caimento em direção a ralos de drenagem de água de lavagem.

Paredes: para obter durabilidade e higienização perfeitas, recomenda-se paredes de alvenaria com revestimento lavável, que pode ser de reboco pintado, cimento branco ou outro que permita higienização.

Bezerreiros

A criação adequada de bezerros machos ou fêmeas deverá garantir a obtenção dos futuros touros ou vacas de produção (Fig. 6).

Para o bom desenvolvimento desses animais são necessários abrigos adequados, principalmente na fase de aleitamento. Os bezerreiros deverão proporcionar as seguintes condições:

- ⌘ Não estar sujeito à umidade.

- ☒ Ter condições que permitam higienização perfeita.
- ☒ Abrigar os animais de ventos, chuvas e de altas temperaturas.
- ☒ Proporcionar insolação necessária.
- ☒ Permitir isolamento individual na fase de aleitamento.
- ☒ Oferecer fácil acesso ao local apropriado para fornecimento de água e alimento.

Tipos

- ☒ Galpão - consta de um galpão exclusivo para criação de bezerros, subdividido em baias individuais. É indicado para criações em regime de confinamento e de alto padrão zootécnico. Apresenta alto custo de construção.
- ☒ Casinha - é a construção de uma casinha coberta, com 2,30 m de comprimento por 1,20 m de largura. A altura do ponto mais alto da cobertura é de 1,50 m e do mais baixo, 1,0 m. Anexo à casinha há um solário de 1,20 m de largura por 2,20 m de comprimento, pode ser construído com ripas de madeira e gradeado com ripas ou arame liso.

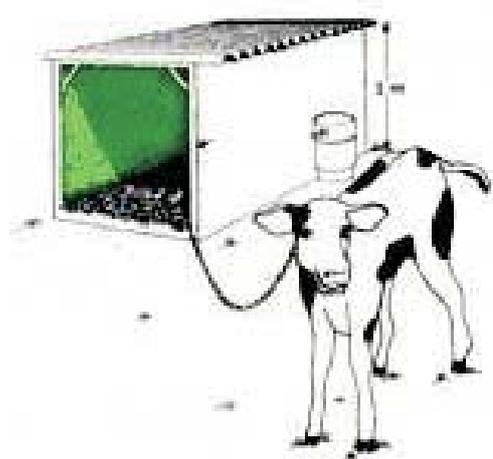


Fig 6. Exemplo esquemático de um bezerreiro tipo galpão.

Fonte: [http://www.banet.com.br/construcoes/bovinocultura/ geral/gado_de_leite.htm](http://www.banet.com.br/construcoes/bovinocultura/geral/gado_de_leite.htm)
<http://www.girolando.com.br/megaleite/ fotos. Php?menu = 2>

Depósito de concentrado

É necessário um local para armazenamento de grãos, farelos, farinhas, sal mineralizado, etc. Como os demais depósitos de alimento, deve ter acesso fácil deste ao local onde os animais se alimentam e próximo ao triturador e máquinas de mesma serventia. A construção deve ter tamanho suficiente para abrigar os volumes de materiais a serem utilizados por um determinado período de tempo, de acordo com o que será estocado.

Comedouros

O comedouro ou cocho é o local onde será colocado o alimento volumoso e o concentrado diário. Os comedouros não devem ter subdivisões ao longo do comprimento da plataforma e canzais. O revestimento deverá ser bem liso e ter formato arredondado, evitando todo o tipo de cantos ou frestas, onde possam ficar resíduos de alimentos (Figuras 7 e 8).

A altura ideal do fundo do comedouro em relação ao piso é de 10 a 20 cm, assemelhando-se às condições naturais de pastejo. A borda inferior do comedouro deverá ter altura de mais ou menos 25 cm em relação ao piso, e a borda posterior, em torno de 40 cm de altura em relação ao piso



Fig. 7. Exemplo de comedouro e o detalhe em vista lateral.



Fig. 8. Cochos de concreto armado para arraçoamento.
Fonte: <http://www.cochositabira.com.br/produtos.htm>

Bebedouro

Quando construídos ao ar livre, os bebedouros têm o formato de tanques retangulares ou cilíndricos (Fig. 9). É importante a utilização de um sistema de bóia para proporcionar um abastecimento e renovação constante da água a ser oferecida aos animais. Os bebedouros devem ser instalados de maneira que os animais não necessitem de grandes deslocamentos para terem acesso à água. Para maior praticidade e diminuição de custos pode-se até instalá-los ao longo da cerca divisória dos piquetes.



Fig. 9. Bebedouros de concreto e chapa de aço carbono com sistema de bóia para permanente abastecimento.
Fonte: <http://www.cochositabira.com.br/produtos.htm>; <http://www.troncosprogresso.com.br/bebedouro.htm>

Saleiro

Existem diversas formas de saleiros cobertos para fornecimento de sal ao gado (Fig. 10). O produtor de leite pode optar pela compra de saleiros prontos. Não há nenhuma dificuldade na escolha desta instalação, que apresenta baixo custo em uma unidade produtora de leite. O importante, entretanto, é que o rebanho não deixe de receber o sal e a mineralização adequada, e que o saleiro esteja em local de fácil acesso e abrigado das chuvas.



Fig. 10. Cocho para sal mineral.
Fonte: <http://www.cochositabira.com.br>

Sistemas de contenção

É necessário um local apropriado para imobilizar os animais, a fim de realizar tratamentos diversos (vacinas, aplicação de medicamentos, descorna, castração, etc.). Para tal finalidade há o tronco ou brete de contenção que normalmente é colocado após a seringa (Fig. 11).



Fig. 11. Tronco de contenção para bovinos.

Fonte: http://www.beckhauser.com.br/produtos_troncos.htm
<http://www.girolando.com.br/megaleite/fotos.php>

Cercas de arame

A necessidade de subdividir as áreas internas em piquetes e as divisas externas exige que se planeje a construção das cercas, observando alguns cuidados, como construir somente o estritamente necessário e evitar cercas construídas no sentido das águas.

Cercas de divisa

Devem ser construídas obrigatoriamente obedecendo o traçado das divisas da propriedade, conforme a demarcação e estrutura do terreno. Normalmente estas cercas são construídas de forma mais reforçada que as internas. Utiliza-se no mínimo quatro fios de arame e moirões de madeira de lei, pedra ou cimento.

Cerca fixa de arame farpado

Este tipo de cerca não é recomendado para os sistemas de produção de leite, porque apresenta a desvantagem de ferir as vacas (principalmente o úbere), causando prejuízos à exploração, além de ser de difícil instalação e reforma.

Cerca fixa de arame liso

Proporciona maior economia e menor risco de ferimentos dos animais, sendo mais indicada para o gado leiteiro. Pode ser construída com três, quatro, cinco ou mais fios.

Cerca elétrica

Consiste basicamente num fio de arame número 16 ou 18, fixado no perímetro em que se quer manter os animais, através de pequenas estacas, com isoladores por onde passa o arame. Nos ângulos prende-se a pequenos moirões isolados. O isolamento deve ser feito com o uso de isoladores de porcelana, borracha, pedaços de tubos plásticos ou canos de PVC, estes são os mais indicados materiais para este fim. A cerca elétrica possui as seguintes vantagens:

- ⌘ Baixo custo tanto na fase de instalação como na fase de manutenção.
- ⌘ Construção simples e rápida, podendo ser feita pelo próprio produtor.
- ⌘ Facilidade de manejo, podendo ser removida, modificada, recolhida ou guardada quando necessário.
- ⌘ Evita acidente com animais, como danos no couro e úbere, causando apenas um "efeito psicológico" sobre os animais. Vale ressaltar que os cavalos não permanecem calmos podendo ser vítimas de choques freqüentes.

A altura recomendada da cerca para animais adultos é de 80 cm, procurando manter a cerca na altura do peito do animal e acompanhando as ondulações do terreno. Os bovinos se adaptam com facilidade ao uso da cerca eletrificada no manejo de pastagens, mesmo animais nunca antes manejados neste sistema.



Fig. 12. Exemplos esquemáticos de cerca elétrica móvel e altura dos fios de acordo com a espécie animal.
Fonte: http://www.speedrite.com.br/home_speedriterural/

O mau isolamento compromete o funcionamento da cerca, para isso deve-se evitar o crescimento de ervas ou pastos que se encostem à cerca. O fio terra deve ser enterrado, de preferência em local úmido, a um metro de profundidade. Utiliza-se fio de cobre número oito ou dez, encapado na parte que fica externa no solo e enterrado a mais de 50 cm de profundidade, com comprimento em torno de três metros. Através do uso de aparelhos eletrificadores pode-se gerar eletricidade para até sete quilômetros de cerca. Os aparelhos eletrificadores podem ser alimentados com energia de baterias de 6 ou 12 volts ou pela rede elétrica local de 110 ou 220 volts. O consumo de energia por estes aparelhos é baixíssimo, e os mesmos devem estar em locais abrigados de chuvas e ventos e fora do acesso dos animais.

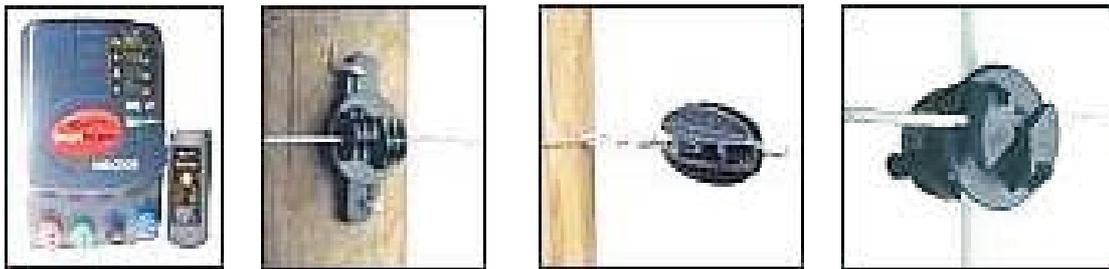


Fig. 13. Eletrificador e isoladores de cerca elétrica.
Fonte: <http://portal.fockink.ind.br/portal/page>

O toque acidental em uma cerca elétrica pode ser uma experiência desagradável para as pessoas, por isso a cada 100 m e em lugar bem visível na cerca devem ser colocadas placas de advertência duráveis e com tamanho mínimo de 11 x 12 cm com a flecha que indica eletricidade e os dizeres: **Atenção cerca elétrica.**

Abrigos naturais

O cultivo de árvores na propriedade é uma importante prática, tendo como objetivo proteger os animais da ação dos fatores climáticos, como insolação direta em dias de temperatura muito alta, tornando-se uma necessidade para as unidades produtoras de leite em Rondônia. Além da ação de proteção aos animais, consegue-se obter a diminuição de efeitos negativos à produção, como o excesso de evaporação da umidade do solo, proteção da ação erosiva dos ventos e das águas das chuvas e também contra ventos de alta velocidade.

Bosque de sombra

A importância da presença de árvores em sistemas agrícolas tem sido percebida em vários países que utilizam os sistemas agroflorestais (associação de árvores com culturas agrícolas anuais, perenes e/ou com pastagens). Quando incluem pastagens, estes sistemas são denominados de silvipastoris, tendo além do produto animal (carne, leite, couro, etc.), outra fonte de renda, proveniente das árvores, como ocorre com os plantios de coqueiro, seringueira, dendê, eucalipto, entre outros (Tabela 1).

A presença de árvores na pastagem traz benefícios para o solo, para a produção e qualidade da forragem e para os animais. A necessária proteção das vacas leiteiras do sol

e das altas temperaturas pode ser obtida através da implantação de pequenos bosques nas pastagens. Estes bosques são normalmente áreas não maiores que meio hectare e podem ter formato variado, com árvores plantadas a uma distância que permita o desenvolvimento de suas copas.

As árvores nas pastagens diminuem as temperaturas externas e dão conforto e abrigo para os animais. Em regiões muito quentes, como é o caso de Rondônia, a sombra das árvores influencia os hábitos de pastejo dos animais, permitindo aumentar o tempo de pastejo e a distribuição mais apropriada da ruminação durante o dia, garantindo mais tempo para o descanso dos animais, logo, favorecendo a produção.

O efeito do sombreamento sobre o crescimento de gramíneas forrageiras, sobretudo da parte aérea, depende em muito da disponibilidade de nitrogênio no solo. Neste caso, as forrageiras que crescem sob a influência das copas das árvores são mais beneficiadas em solos deficientes em nitrogênio do que nos férteis. A arborização em pastagens cultivadas concorre para aumentar os teores de proteínas na forragem, portanto, as árvores ajudam na recuperação de pastagens degradadas, uma vez que a deficiência de nitrogênio é uma das principais causas de degradação de pastagens.

A implantação do sistema silvipastoril deve levar em conta algumas características das espécies arbóreas/florestais a serem plantadas, sendo as mais importantes:

- ☒ Crescimento rápido.
- ☒ Adaptação ao ambiente e tolerância à seca ou encharcamento do solo.
- ☒ Capacidade de fornecer forragem palatável.
- ☒ Tolerância ao ataque de insetos e pragas.
- ☒ Ausência de efeitos tóxicos aos animais.
- ☒ Capacidade de fornecer sombra, abrigo e controlar erosão.

Tabela 1 - Algumas espécies florestais utilizadas para formação de bosques de sombra nas pastagens.

Nome comum	Nome científico
Acácia negra	<i>Acácia mollissima</i>
Casuarina	<i>Casuarina spp</i>
Greviela	<i>Greviela robusta</i>
Uva do japon	<i>Hovenia dulcis</i>
Jacarandá	<i>Jacaranda mimosifolia</i>
Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>
Cinamomo	<i>Melia azedarach</i>
Timbaúva	<i>Enterolobium contortisiliqum</i>

A arborização de pastagens proporciona muitas vantagens, principalmente se forem utilizadas forrageiras tolerantes ao sombreamento, em solos de baixa fertilidade natural, e leguminosas arbóreas que tenham a capacidade de fixar nitrogênio do ar atmosférico, em densidade tal que permita um sombreamento da pastagem.

Sanidade Animal

Cuidados com o bezerro recém-nascido

Pode-se considerar a criação de bezerros como sendo o primeiro passo na exploração leiteira e, como em qualquer atividade, o sucesso dependerá, pelo menos em parte, de como este passo será dado.

Um dos principais objetivos de criadores de bovinos de leite deve ser a redução nos índices de doenças e mortalidade dos bezerros, através da aplicação de práticas adequadas de manejo, higiene e alimentação.

A assistência ao parto se torna importante na prevenção de possíveis problemas que podem ocorrer no momento da parição, tais como a demora na expulsão do bezerro, retenção de placenta, etc. As vacas em final de gestação devem ser mantidas em pasto maternidade localizado, preferencialmente, próximo à casa do produtor ou tratador, o que facilita a observação do parto e a resolução de qualquer problema que venha a ocorrer.

A deficiência nutricional da fêmea pode afetar o trabalho de parto normal por deficiências hormonais; ocasionar uma produção de colostro de baixa capacidade de proteção e também reduzir o tamanho do recém-nascido e das suas condições iniciais para procurar o alimento. Neste ponto, tem muita influência a habilidade materna, que varia com a experiência da fêmea, as condições ambientais onde se encontra o rebanho e o estado de bem-estar.

O bezerro logo após o nascimento necessita de cuidados especiais para que se evite o aparecimento de problemas que possam vir a comprometer seu desenvolvimento. Para que a obtenção de um bezerro sadio e com bom desenvolvimento devemos ter os seguintes cuidados:

Colostro: o colostro muitas das vezes é denominado como "leite sujo", e é produzido pela vaca nos primeiros três a quatro dias após o parto. O colostro é um alimento indispensável ao bezerro durante suas primeiras horas de vida, uma vez que através dele é que são passados os anti-corpos maternos que irão assegurar a proteção do bezerro a uma série de enfermidades e fornece vitaminas e minerais importantes para a nutrição do animal recém-nascido. O colostro deve ser fornecido de forma integral sem qualquer tipo de diluição. É importante que nas primeiras 24 horas de vida o bezerro faça a ingestão de 5 a 6 kg de colostro, principalmente o colostro da primeira ordenha (aproximadamente 2 litros) o mais rápido possível (até seis horas após o nascimento) e de preferência mamando na vaca. O colostro possui também um efeito laxativo muito importante, sendo responsável pela eliminação do mecônio, que são as primeiras fezes do recém-nascido.



Fig. 14. Bezerro consumindo o colostro nas primeiras horas de vida.
Fonte: <http://www.girolando.com.br/megaleite/fotos.php?menu=2>

Cuidar (curar) do umbigo: o umbigo é uma porta de entrada para uma série de agentes microbiológicos que podem vir a causar doença aos animais recém- nascidos, por isso torna-se necessário a "cura do umbigo". Imediatamente após o nascimento, o umbigo deve ser cortado na medida de dois dedos e imerso num pequeno vidro de boca larga contendo solução de iodo na concentração de 10% em álcool, ou outro produto similar, durante três a quatro dias, causando, assim, a desidratação do coto umbilical e evitando o aparecimento de bicheiras. Caso não se realize a cura, o umbigo pode sofrer uma infecção local - onfaloflebite - ou sistêmica, disseminando o agente patogênico em vários órgãos, acarretando muitas vezes inflamações das articulações - onfaloarterites (caruara), pneumonias, abscessos hepáticos, renais e cardíacos. A cura também evita a deposição de ovos de moscas que acabam causando a instalação de miíases (bicheiras), o que pode acarretar até na morte do animal.

Cuidados com o bezerro

Durante os primeiros meses de vida dos bezerros é necessário que se tomem algumas providências a fim de se evitar a ocorrência de doenças que venham a prejudicar o desenvolvimento dos animais ou que possam levar o animal à morte.

A categoria animal mais susceptível às doenças é a dos bezerros, por registrar o maior número de perdas por morte ou mesmo seqüelas. Portanto, o manejo sanitário de bezerros assume função estratégica em sistemas de produção de bovinos.

Com base na época do nascimento, é preciso agrupar os animais em lotes, como forma de facilitar e uniformizar o manejo dos bezerros. Na criação de bezerros, individual ou em grupos etários, a higiene, os abrigos limpos e secos e a desinfecção rigorosa e periódica das instalações podem contribuir para evitar o aparecimento de surtos ou para eliminar os focos de diversas doenças.



Fig. 15. Bezerros abrigados sobre camas secas e limpas para evitar contato direto com o solo.
Fonte: www.saudeanimal.com.br

As vacinas recomendadas de rotina são ferramentas muito importantes neste processo. Por isso, a sua utilização deve ser recomendada sempre que o sistema de produção necessite de uma garantia com relação a um determinado agente infeccioso e que mostre uma relação custo e benefício favorável.

Diarréias

A diarréia é um sinal clínico que pode ser observado com freqüência, sendo uma das principais causas de morte em bezerros porque ocasiona grande perda de líquidos e eletrólitos corporais, causando desidratação que, dependendo do grau, pode levar à perda de peso, podendo evoluir para um choque hipovolêmico e até mesmo a morte do animal por falência circulatória.



Fig. 16. Bezerro com diarréia (curso).
Fonte: <http://www.technovet.com.br/clinicabuiatrica>

Entretanto, várias causas podem desencadear diarréia, começando por um pasto novo e tenro, até diversos tipos de agentes infecciosos, como helmintos, bactérias (*Escherichia coli*, *Salmonella* sp., *Clostridium perfringens*); vírus (Rotavírus, Coronavírus, BVD, IBR) e protozoários como a *Eimeria* sp.

A diarreia por colibacilose é na maioria das vezes "causada" por um desequilíbrio alimentar, ou seja, quando num dia o bezerro recebe muito leite e no outro uma quantidade mínima. Isso pode provocar indigestão que pode passar despercebida ou, muitas vezes, tornar-se grave, debilitando o bezerro.

Em geral, a ocorrência da colibacilose é maior em bezerros novos, nas três primeiras semanas de idade. Os sinais clínicos caracterizam-se pelo aparecimento de uma diarreia de cor esbranquiçada, de cheiro desagradável, tristeza, perda de apetite, emagrecimento progressivo e, em alguns casos, morte repentina. Essa diarreia apresenta três formas principais:

⌘ **Forma septicêmica:** a bactéria cai na corrente sanguínea, multiplicando-se rapidamente. Parece que o agente tem tendência a invadir os tecidos orgânicos do animal que não recebeu o colostro em tempo e em dosagem certa. Os baixos níveis de gamaglobulinas séricas no soro sanguíneo evidenciam uma tendência do não recebimento do colostro pelo bezerro. É freqüente este aparecer morto ou apático, sem ter sido notado nenhum sinal clínico anterior.

⌘ **Forma enterotoxêmica:** algumas amostras de *E. coli* possuem determinados antígenos que promovem adesão às células do intestino delgado, havendo formação de colônias e produção de enterotoxina. A morte do animal resulta, muitas vezes, da ação da enterotoxina absorvida.

⌘ **Forma entérica:** nesta fase há uma diarreia com cheiro pútrido, contendo fragmentos de leite coagulado, evidenciando uma digestão deficiente. Os bezerros desidratam, mostram afundamento dos olhos, tornam-se prostrados, podendo ocorrer mortes.

Sabe-se que os bezerros adquirem a colibacilose por via oral, e se medidas forem tomadas para evitar a contaminação de pisos, cama, água e ração, certamente, ocorrerá menor índice da doença.

A salmonelose, caracterizada por diarreia e infecção geral do organismo, cuja transmissão ocorre pela ingestão de água e alimentos contaminados, produzida por uma bactéria do gênero *Salmonella* sp. tem sido a principal causa de morte de bezerros em certas regiões.

Em geral, esta diarreia por salmonelose está associada a uma pneumonia, seja pela quebra da resistência orgânica, seja pela disseminação da salmonela pelo organismo do animal, atingindo os pulmões. Assim, ter-se-á um quadro de diarreia e de pneumonia, cujas conseqüências podem ser fatais.

Os principais sintomas da salmonelose são abatimento, febre, olhos fundos, lacrimejamento, perda de apetite, pêlos secos e arrepiados e diarreia. As fezes são fluidas com presença de muco, apresentam cor acinzentada ou esverdeada, com bolhas de gás, e têm cheiro desagradável.

A eimeriose (coccidiose), também conhecida como curso negro ou curso de sangue, acomete principalmente animais jovens de um a seis meses de idade. Os animais adultos, quase sempre, são portadores sadios que, em condições de debilidade, podem adoecer.

Os animais doentes apresentam fezes aquosas, sanguinolentas e fétidas que se acumulam na cauda dos animais.

Em infecções maciças por eimeriose podem ocorrer convulsões, tremores, fraqueza, desidratação, inapetência e mortalidade, sendo comum o aparecimento concomitante de pneumonia.

Os animais se infectam com eimeriose pela ingestão de uma das formas de vida do agente (oocistos esporulados) presentes na água e nos alimentos. Além disso, as condições precárias de higiene e a alta densidade de animais contribuem para o aparecimento da doença. A profilaxia e o controle da eimeriose baseiam-se em medidas de higiene e manejo. Os comedouros e bebedouros devem estar sempre limpos e protegidos de contaminação fecal. Nos bezerreiros, os animais devem ser separados por faixa etária, para evitar que os mais velhos se constituam em foco de infecção para os mais novos.

É fundamental identificar a causa da diarreia e sua incidência para realizar um tratamento específico para o agente em questão, bem como para saber da necessidade do controle por meio de vacinas. O controle das diarreias, de forma econômica, vai depender do estado geral das mães e do peso do bezerro no momento do nascimento, associado à ingestão de colostro e à cura do umbigo.

Febre aftosa

No caso da febre aftosa, deve-se seguir rigorosamente a orientação do órgão de defesa estadual e sua política de controle, para que o rebanho brasileiro possa ser mais competitivo no mercado internacional.

Clostridioses

O controle do carbúnculo sintomático (manqueira) deve ser realizado juntamente com os outros clostrídios que causam as doenças musculares e as enterotoxemias por meio de vacina polivalente, em todos os bezerros de quatro a seis meses, repetindo a dose um mês após e anualmente, ou segundo a recomendação do fabricante.

Em alguns casos de carbúnculo sintomático, nenhum sinal clínico é observado porque o animal afetado já é encontrado morto. Animais acometidos, usualmente apresentam alta temperatura, anorexia, depressão e, quando os membros são afetados, a lesão característica do carbúnculo sintomático pode ser observada no músculo esquelético. Observa-se aumento da área devido ao edema. À palpação, geralmente observa-se crepitação e enfisema, devido à formação de bolhas de gás durante a multiplicação bacteriana. Mortes súbitas podem ocorrer em casos de carbúnculo sintomático visceral em bovinos e ovinos, quando o coração é afetado.



Fig. 17. Animal morto acometido por manqueira (carbúnculo sintomático).
Fonte: [www.vet.uga.edu/.../ Port/BLclinical.htm](http://www.vet.uga.edu/.../Port/BLclinical.htm)

O carbúnculo hemático ou antrax, é uma enfermidade infecto-contagiosa, cosmopolita e altamente fatal que atinge mamíferos domésticos e selvagens, o homem e em circunstâncias especiais também as aves.

Conhecido desde o início da humanidade, foi a Quinta praga do Egito no século XV a.C. como uma epidemia que grassava nas margens do rio Nilo atingindo cavalos, jumentos, camelos, bovinos e ovinos como cita a Bíblia Sagrada no Êxodo, capítulo 9, vers. 4 e 6.

Sua importância histórica deve-se a que seu agente o *Bacillus anthracis* foi a primeira bactéria observada microscopicamente em 1849 e incriminada como causadora de uma enfermidade em 1860. Sendo pouco exigente, o *Bacillus anthracis* cresce em solos ricos em matéria orgânica, com tendência a alcalinidade e, desde que haja temperatura e umidade favoráveis, pode produzir grandes quantidades de esporos na superfície do solo. A presença de nutrientes orgânicos como fezes e líquidos corporais de animais propiciam não só a viabilidade dos esporos, como estimulam sua germinação e proliferação da forma saprofítica no meio ambiente.

Embora a forma vegetativa do bacilo seja pouco resistente, sendo destruído pela simples putrefação do cadáver e pela ação dos desinfetantes comuns, seus esporos ao contrário, resistem a altas temperaturas podendo permanecer no solo e nos materiais contaminados por mais de 70 anos.



Fig. 18. Morte super aguda de bovino causada por carbúnculo hemático.
Fonte: <http://www.webrural.com.br/webrural/artigos/pecuariacorte.htm>

O botulismo é uma enfermidade que se caracteriza pela paralisia muscular progressiva, sendo observada no homem e vários animais, inclusive em bovinos. A carne em estado de putrefação e os ossos são as fontes mais comuns de infecção para os animais. A enfermidade tem um período de incubação de 12 a 24 horas, sendo que a sintomatologia pode aparecer de 2 horas a 14 dias após a infecção.

O botulismo em bovinos é uma intoxicação produzida por toxinas do *Clostridium botulinum* tipo C e D. A situação clássica em campo está relacionada com a contaminação dos animais pela ingestão de matéria orgânica contaminada (cadáver, aguada etc.), provocada pela deficiência de fósforo.

Os sintomas mais evidentes em animais acometidos por botulismo são:

⌘ Dificuldade de locomoção e incordenação motora.

⌘ Nervosismo.

⌘ Paralisia da língua e salivação.

⌘ Decúbito esternal.

O controle deve ser feito com o uso de vacinação, com toxóide bivalente tipo C e D, inicialmente com duas doses aplicadas com um intervalo de um mês, a partir dos quatro meses de vida e com revacinação anual, além de suplementação adequada de fósforo aos animais. Deve ser retirado do campo todo o tipo de carcaça dos pastos, para evitar a contaminação dos animais.

Raiva

Em áreas onde ocorre a raiva, os bezerros devem ser vacinados desde o nascimento, repetindo a dose após trinta dias e anualmente ou de acordo com a recomendação do órgão de defesa estadual. Deve ser associada à vacinação dos cães, gatos e eqüídeos e ao controle de morcegos hematófagos na região.

Desmame precoce de bezerros

Adotar ou não o desmame precoce de bezerros é uma situação onde o produtor deve considerar o custo-benefício desta prática na sua propriedade. Em rebanhos Zebu, ou gado mestiços com predominância de sangue Zebu onde se faz necessária a presença do bezerro para se garantir a produção de leite pela vaca, não há outra alternativa que não a de se ter os bezerros mamando na vaca para garantir a "descida" do leite. Nestes casos, onde a retirada do bezerro leva à menor produção de leite, diminuição ou interrupção da lactação, deve ser considerada a possibilidade de após o bezerro completar 60 dias de idade, levá-lo somente junto à mãe para estimular a "descida do leite", reservando para ele o leite residual e uma suplementação alimentar que suprirá suas necessidades alimentares.

Normalmente o período de amamentação do bezerro tem duração de seis a dez meses, quando então a vaca "seca" e ocorre a desmama naturalmente. Tais condições fazem

com que grandes quantidades de leite sejam consumidas pelo bezerro. O desmame precoce é uma prática onde se deixa de oferecer leite aos bezerros aos 60 dias de idade (ou 60 kg de peso vivo), o que diminui os custos com a alimentação dos bezerros e disponibiliza mais leite para a venda. É preciso lembrar também a importância do processo de desmame dos bezerros em função do estresse que acarreta com a conseqüente fragilidade imunológica.

Em propriedades onde se adota o aleitamento artificial, isto é, onde os bezerros recebem o leite no balde, o desmame precoce ocorre de forma mais fácil. O aleitamento artificial é recomendado para rebanhos puros de raças especializadas para leite, ou para aqueles com predominância de sangue europeu, onde as vacas não necessitam da presença do bezerro para "descer o leite".

Para um desmame precoce bem sucedido onde não se acarrete problemas aos bezerros, é necessário o oferecimento de alimentos sólidos o mais cedo possível, tais como concentrados e capim picado, o que faz com que a flora ruminal se desenvolva mais precocemente passando a digerir alimentos sólidos, possibilitando o desmame dos bezerros.



Fig. 19. Amamentação de bezerro.
Fonte: www.davinci.g12.br

Outro aspecto muito importante a ser considerado é o preço e a qualidade dos dois alimentos, leite e concentrado. O leite possui em média 3% de proteína bruta, 15% de nutrientes digestíveis totais e 12% de matéria seca, onde se pode considerar que a cada litro de leite ingerido, o bezerro terá consumido 30 g de proteína bruta e 156 g de nutrientes digestíveis totais. Os concentrados para bezerros apresentam composição variável, mas em média apresentam 92% de matéria seca, 16% de proteína bruta e 70% de nutrientes digestíveis totais, logo para cada quilo de concentrado, o bezerro ingere 160 g de proteína bruta e 700 g de nutrientes digestíveis totais.

Comparando-se o leite ao concentrado conclui-se que:

- ⌘ Para ingerir a mesma quantidade de proteína bruta presente em 1 kg de concentrado o bezerro necessita ingerir 5,3 litros de leite.
- ⌘ Bezerro necessita ingerir 4,5 litros de leite para ingerir a mesma quantidade de energia fornecida por 1 kg de concentrado.

Não pode deixar de considerar que os nutrientes do leite, que são as gorduras e proteínas, são aproveitados pelos bezerros de forma duas vezes mais eficientemente que os alimentos sólidos. Portanto, a vantagem de se oferecer concentrado, que era de 4,5 vezes passa a ser de 2,25 vezes, considerando-se a eficiência de utilização destes dois alimentos.

Tomando-se por base o que foi exposto, podemos concluir que só é economicamente vantajoso usar concentrado em substituição ao leite para a alimentação de bezerros após a oitava semana de vida, quando o preço de 1 kg de concentrado for igual ou menor que 2,25 vezes o preço de 1 kg de leite.

Alimentos sólidos

O sucesso do desmame, como dito anteriormente, depende do consumo precoce de concentrados. O produtor poderá utilizar concentrados vendidos no comércio com a denominação de "ração inicial" ou também fabricando seu próprio concentrado, quando deve ter em mente os seguintes aspectos:

- ☒ Concentrado deve ser bastante palatável.
- ☒ Ter uma textura grossa, como a do fubá de milho bem grosso.
- ☒ Conter alto teor de energia.
- ☒ Conter 16% de proteína bruta da matéria seca.
- ☒ Garantir o fornecimento de minerais através da adição de uma boa mistura mineral.

Para formulação na propriedade de um concentrado, consulte um técnico que lhe indicará a melhor formulação utilizando os alimentos disponíveis e de menor custo na sua região.

Quanto ao volumoso, deve-se oferecer aos bezerros ponta de capim picado de uma boa forrageira e deixar água limpa e de boa origem sempre à disposição dos animais.

Controle de parasitas

O controle de parasitas é fundamental para a exploração leiteira, uma vez que causam elevados prejuízos. As populações de parasitas aumentam e diminuem em determinadas épocas do ano em função da temperatura e da umidade de cada região, que podem tanto auxiliar ao controle, como também podem beneficiar na incidência de parasitas.

A maioria dos produtores tem por hábito combater aos parasitas quando estes estão em maior número e causando maiores prejuízos. Este método não se mostra como o mais eficiente, uma vez que torna-se muito difícil se obter sucesso, já que o número de parasitas (desafio) é muito alto e provavelmente estes encontram-se numa época do ano propícia ao seu desenvolvimento, o que acaba por causar re-contaminações freqüentes. A melhor época de se combater aos parasitas é quando estes estiverem em menor número nos animais, pois dessa forma aumentam-se as chances de sucesso no controle.

O controle da maioria dos parasitas que afligem aos bovinos será descrito a seguir.

Controle de ectoparasitas

Bicheira

A bicheira é um ferimento que contém as larvas de uma mosca (Fig. 20). As moscas põem os ovos nas bordas do ferimento, e deles saem as larvas que se alimentam do tecido muscular do animal, prejudicando seu desenvolvimento e possibilitando a entrada de outros agentes patogênicos. Um dos sintomas mais freqüentes da presença de bicheira num animal é o sangramento constante e o mau cheiro. Quando mais cedo for tratada, menores os danos aos animais.



Fig. 20. Ferida em bovino e ovino infestada por larvas da mosca *Cochiomyia hominivorisc* causadora da "bicheira".
Foto: www.davinci.g12.br

⚠️ Tratamento: contenha o animal e lave a ferida com água e sabão. Corte os pêlos ao redor do ferimento, pois sem a presença dos pêlos evita-se o acúmulo de material que escorre do ferimento, prevenindo-se assim a reinfestação por novas posturas de ovos das moscas causadoras da bicheira. Deve-se também retirar todo o tecido morto do ferimento, pois desta forma há a cicatrização mais rápida da ferida. Aplica-se então um medicamento que seja larvicida, repelente e cicatrizante e aguarda-se de dois a cinco minutos, que é o tempo necessário para que o medicamento possa agir e matar as larvas. As larvas visíveis deverão ser então retiradas, as vivas e as mortas, aconselha-se a retirada com pinça ou espátula. Deve-se novamente aplicar o medicamento, uma vez que a retirada das larvas visíveis no ferimento abre espaço para a penetração do produto, que agirá repelindo ou matando outras larvas que vão aparecendo na superfície do ferimento, permitindo sua remoção.

Berne

Os bernes, como a bicheira, são larvas de moscas que se instalam no couro dos animais provocando irritação e desconforto, além de perfurarem o couro e permitirem a entrada de outros parasitas e agentes patogênicos, como as bicheiras (Fig. 21).

Para o carregamento de seus ovos, a mosca do berne precisa de um outro inseto, geralmente uma mosca, que é utilizado como vetor de seus ovos, sendo este outro inseto o responsável por depositar a larva do berne no hospedeiro, no caso os bovinos, para que se inicie o período parasitário.

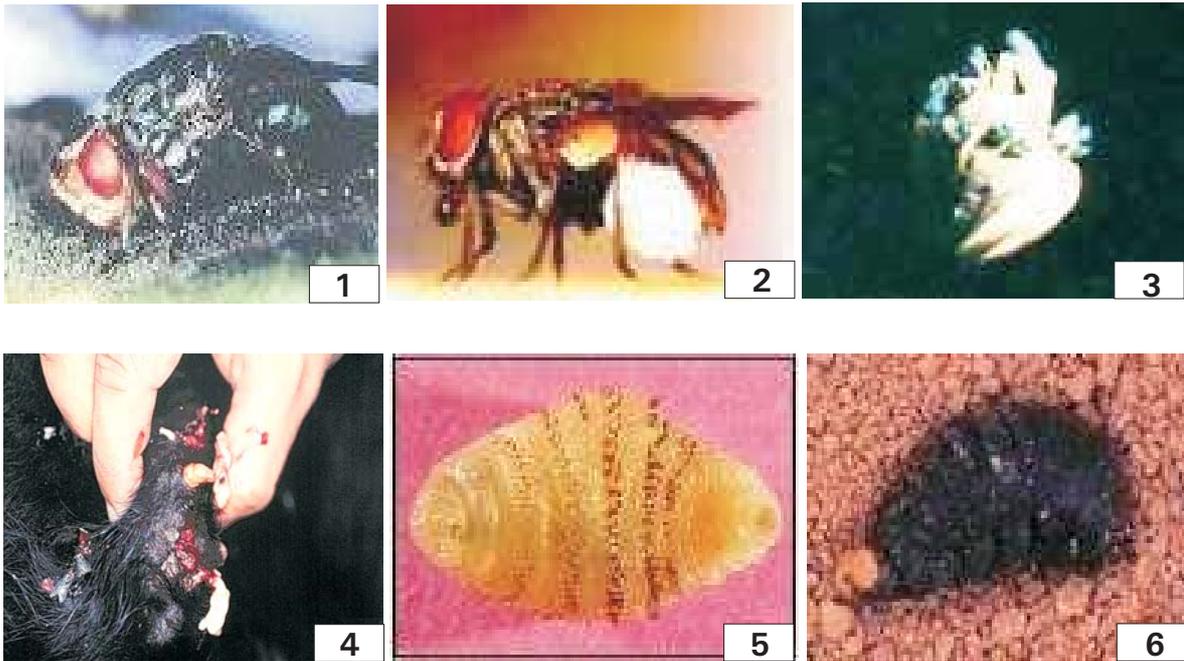


Fig. 21. Fases de vida da mosca do berne, (1) mosca adulta, (2) mosca doméstica transportando ovos de berne, (3) larvas de berne abandonando os ovos, (4) berne no bovino, (5) larva madura do berne que cai do bovino, (6) pupa do berne no solo.

Ⓘ Tratamento: 1) Tópico - o controle do berne através da aplicação tópica de medicamento bernicida pode ser feito utilizando-se "boneca de pano", que nada mais é do que um pedaço de pano limpo amarrado na ponta de um pedaço de pau. Deve-se realizar a diluição do bernicida em um recipiente com óleo na proporção recomendada na bula. O recipiente deve ter a boca com uma largura que permita a entrada da boneca de pano e permita que se misture muito bem o medicamento com o óleo. Os produtos bernicidas são altamente tóxicos e devem ser manuseados com cuidado e com o uso de equipamentos de proteção, tais como botas, luvas e óculos. Deve-se passar a boneca de pano umedecida na mistura do bernicida com o óleo sobre o couro dos bovinos onde se observa a presença de bernes. 2) Pulverização deve-se diluir o produto químico bernicida em um recipiente com pouca quantidade de água para que se obtenha uma mistura bem homogênea do medicamento (calda). Despeja-se então a calda no pulverizador e completa-se com água de acordo com o recomendado pela bula. Com o animal contido aplica-se o bernicida diluído até que ele fique completamente molhado. A aplicação deve ser feita sempre em sentido contrário ao crescimento dos pêlos do animal. O aplicador deve estar protegido adequadamente devido a alta toxicidade dos bernicidas.

Carrapatos

O carrapato dos bovinos é um parasita que necessita obrigatoriamente passar uma fase de sua vida sobre o bovino, ingerindo linfa, substratos teciduais e sangue.



Fig. 22. Ciclo de vida do carrapato dos bovinos e animal parasitado.

Os carrapatos são a causa dos maiores prejuízos na bovinocultura de leite na atualidade, pois além de sugarem o sangue dos animais, perfuram o couro, favorecendo a penetração de larvas da mosca da bicheira, além de transmitirem a "Tristeza Parasitária Bovina", doença cujos sintomas são febre, anemia, podendo ainda aparecer urina escura parecida com sangue, respiração ofegante, desidratação e inclusive ocasionando a morte do animal.

Os produtores, de forma geral, realizam o controle dos carrapatos de seus rebanhos apenas realizando a aplicação de carrapaticidas sobre os animais, e esta aplicação muitas vezes é realizada sem os cuidados necessários para garantir o sucesso da aplicação. A falta de cuidado no uso de carrapaticidas vem acarretando uma série de problemas, tais como a contaminação do leite e da carne, das pessoas que realizam a aplicação e também do ambiente, uma vez que o carrapaticida diluído em água acaba por escorrer para o solo, contaminando o lençol freático, rios e coleções de água (represas, lagos, etc.).

Outro ponto a ser destacado é o uso irracional dos carrapaticidas, que quando utilizados de forma empírica sem levar em conta os fatores biológicos do carrapato, acaba não combatendo o carrapato e permitindo a instalação da resistência nas populações locais de carrapatos da propriedade, acarretando prejuízo crescente na exploração.

Somente através do conhecimento das características da vida do carrapato e suas relações com o ambiente em que estão sendo criados os bovinos, como as variações do clima de cada região, onde a temperatura e umidade são os fatores climáticos de maior importância e a relação entre o grau de sangue dos animais com a susceptibilidade ao parasitismo por carrapatos, é que poderemos empreender com êxito a difícil missão de manter as populações de carrapatos em níveis aceitáveis para que não causem prejuízos ao pecuarista.

Utilizando os conhecimentos adquiridos para o controle dos carrapatos, pode-se então buscar a correção dos erros que estão sendo cometidos na propriedade, sendo importante:

⌘ Escolher o carrapaticida adequado aos carrapatos que ocorrem no rebanho da propriedade.

☒ Aplicar o carrapaticida na época correta.

☒ Utilizar o carrapaticida de forma correta.

Os carrapatos se multiplicam de acordo com as condições climáticas locais. Durante os meses mais quentes do ano é a época ideal para se combater o carrapato dos bovinos, pois seu ciclo de reprodução é mais rápido e a população se encontra em menor número nas pastagens, em decorrência da alta mortalidade causada pelas altas temperaturas (Fig. 22).



Fig. 23. Presença de carrapatos nos animais e nas pastagens.

☒ Tratamento: Deve-se realizar uma série de banhos de 5 a 6 banhos de aspersão com intervalos de 21 em 21 dias ou três tratamentos com produtos "pour on" no fio do lombo do animal, com intervalos de 30 dias entre as aplicações, ou conforme indicações do médico-veterinário. Todo e qualquer tratamento para o controle de carrapatos só será válido se o produto for eficiente para os carrapatos do rebanho a ser tratado (não resistentes) e se os banhos ou tratamentos forem bem feitos. O tempo de uso de um carrapaticida dentro da propriedade deve ser de pelos menos dois anos, para se evitar o aparecimento de resistência a diversos princípios ativos utilizados no combate ao carrapato.

Mosca do chifre

Apesar da mosca do chifre não ser um ectoparasita muito freqüente em bovinos de leite, em muitas propriedades elas podem ser problemáticas, principalmente em regiões de alta infestação.

A mosca do chifre tem como hospedeiro preferencial bovinos de pelagem escura, sendo comum se encontrar animais de pelagem clara com alto número de moscas. Ambos os sexos são hematófagos obrigatórios, e podem realizar o repasto sangüíneo sobre diferentes espécies. A mosca do chifre apresenta a particularidade de permanecer durante todo o tempo sobre o hospedeiro, o que causa intensa irritação aos animais. As fêmeas realizam a deposição dos ovos nas fezes frescas dos animais e ali se desenvolvem as larvas das moscas.

Considera-se, para a maioria dos casos, que o nível máximo tolerável de infestação por mosca do chifre sobre os animais seja algo em torno de 100 a 200 moscas, sendo que atingido este patamar, deve-se tratar os animais com drogas mosquicidas, para que se

mantenha a produção animal dentro de limites rentáveis. Animais intensamente parasitados apresentam redução na produção leiteira em 20%, e um animal com uma população média anual de 500 moscas sofre perda anual de peso vivo de aproximadamente 40 kg (Fig. 24).

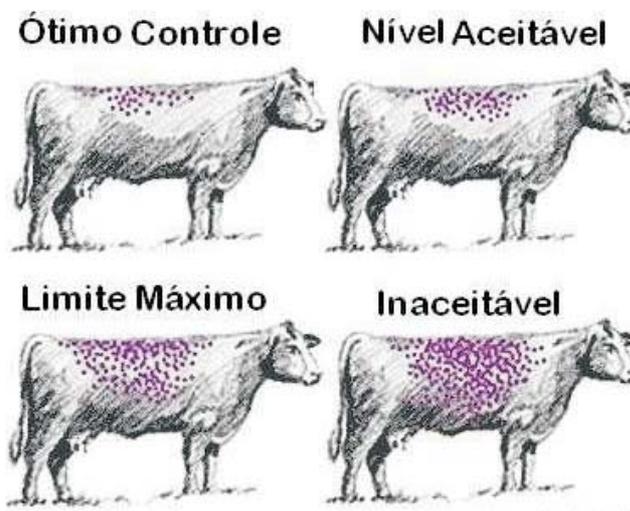


Fig. 24. Níveis de infestação por mosca do chifre.

Tratamento: pode ser feito através de banhos de aspersão utilizando-se drogas mosquicidas, porém os tratamentos de melhores resultados são aqueles que se concentram no ponto mais crítico do desenvolvimento da mosca do chifre que são as fezes dos bovinos. Pode-se realizar o controle biológico da mosca através da utilização de coleópteros predadores conhecidos popularmente como besouros "rola bostas", sendo uma alternativa bastante viável para as pequenas e médias propriedades. Outra possibilidade de controle são as drogas endectocidas que são eliminadas juntamente com as fezes dos bovinos, porém causam uma contaminação no ambiente e matam, além das larvas da mosca do chifre, outras larvas e adultos de importantes espécies controladoras biológicas que também se desenvolvem nas fezes, esta é uma opção emergencial em casos de altas infestações pela mosca do chifre.

Os frascos e embalagens de drogas ectoparasiticidas tanto de uso tópico, sistêmico ou para utilização por pulverização devem ser enterrados, em local próprio na propriedade destinado para este tipo de lixo, pois são produtos altamente tóxicos e podem contaminar nascentes, cursos de água, mananciais e o solo, quando descartados.

Controle de verminoses (endoparasitas)

Os vermes são parasitos internos que prejudicam o desenvolvimento dos animais. Os mais prejudicados são os animais jovens de até dois anos de idade. Os animais adultos quando bem alimentados, são resistentes aos vermes, não necessitando de vermifugações como os animais jovens, a não ser em casos especiais.

O controle de verminoses também deve considerar as variações climáticas de cada região, uma vez que estas influenciam maior ou menor multiplicação das populações de parasitas quando estes se encontram no meio ambiente na forma de vida livre.

Para um controle eficiente, as vermifugações devem ser concentradas no período de menor população de vermes nas pastagens, o que ocorre normalmente durante a época seca do ano. Deve-se realizar três aplicações de vermífugos de amplo espectro nesta época: uma no início, outra no meio e mais uma ao final do período seco. Recomenda-se ainda, mais uma aplicação no meio do período das águas.

As verminoses possuem um importante papel econômico, pois retardam o crescimento do animal, atrasam a idade do primeiro cio, diminuem a conversão alimentar e algumas podem vir a causar doenças no homem. Além das técnicas de manejo de pastagens, divisão dos animais por idade e destino higiênico do esterco, deve-se fazer a vermifugação preventiva conforme o proposto:

Vermifugação dos bezerros

☒ Do desmame até os 30 meses de idade

Vermifugação estratégica

☒ Todos os animais a partir do desmame nos meses de abril, maio, julho/agosto, setembro e dezembro.

Vermifugação tática

☒ Animais que forem colocados em pastagens vedadas ou recém-formadas.

O vermífugo a ser utilizado deve ser de amplo espectro de ação e a dosagem adequada recomendada pelo médico veterinário.

Para uma melhor orientação sobre o uso mais eficiente e econômico de drogas parasiticidas, tanto de ectoparasitas como endoparasitas, na sua região, procure orientações junto ao médico-veterinário, que é o profissional apto para prestar tais esclarecimentos.

Controle de mastite

A mastite é a inflamação da glândula mamária, geralmente causada por microorganismos que penetram pelo canal da teta, ocasionando queda ou parada total na produção de leite pelo quarto mamário atingido, além de torná-lo impróprio para consumo.

A mastite é a doença mais comum da pecuária leiteira, e também é aquela que atinge a parte mais importante da vaca, o úbere. Os danos provocados pela incidência de mastite podem ser resumidos no seguinte:

☒ Diminuição na produção de leite.

☒ Perda de um ou mais quartos.

☒ Acidez do leite, quase sempre rejeitado pelo laticínios.

- ⌘ Desvalorização comercial da vaca leiteira, que passe a ser considerada animal de corte.
- ⌘ Morte do animal por uma infecção irreversível.

Embora a mastite seja uma doença de origem microbiana, o meio ambiente e a própria vaca podem colaborar para seu aparecimento. Poucos são os microorganismos que podem causar infecção nas mamas, porém outros germes podem invadir o úbere quando este sofre lesão (pancadas, chifradas, cortes) ou então penetram diretamente no úbere através dos canal do leite e do esfíncter do teto.

A ordenha mal feita, seja ela manual ou mecânica, e a falta de higiene pode causar a doença. A própria vaca, sob alguns aspectos, pode influenciar no aparecimento da mastite, tais como:

- ⌘ Alta produção de leite.
- ⌘ Número de lactações.
- ⌘ Idade, quanto mais velha, maior predisposição ao aparecimento de mastite.

O controle da mastite nas duas últimas décadas se baseou na redução de microorganismos indesejáveis a partir da adoção de cinco princípios básicos: desinfecção dos tetos pós-ordenha, terapia da vaca seca com antibiótico, tratamento dos casos clínicos, descarte das vacas com infecção crônica e manutenção regular da ordenhadeira.

Os sinais mais característicos são: leite amarelado, presença de grumos, aspecto de água do leite, raias de sangue, úbere inchado, avermelhado e dolorido.

Devido as enormes perdas na produtividade o produtor se encontra hoje mais preocupado com o controle da mastite. A realização diária do teste da caneca telada ou de fundo preto evidencia a presença de mastite nos animais, ajudando na identificação dos quartos doentes. Para a identificação das mastites sub-clínicas que não podem ser identificadas pelo uso da caneca telada ou de fundo preto, aconselha-se que mensalmente se realize o teste CMT (*California Mastitis Test*), pois desta forma consegue-se identificar os animais doentes que não apresentam sintomatologia aparente. Desta forma pode-se planejar melhor a separação das vacas sadias das doentes, ajudando a não disseminar a doença por todo o rebanho.

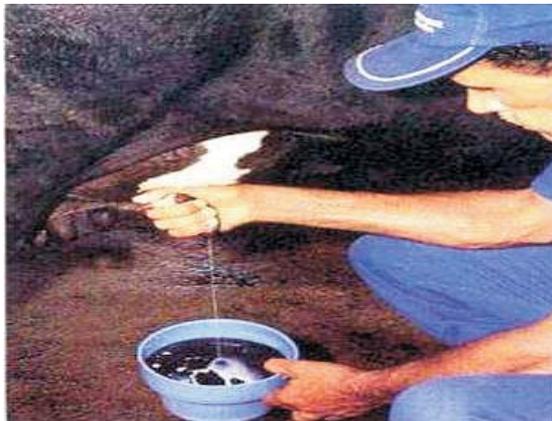
Animais com mastite devem ser esgotados quatro vezes ou mais, e receber um tratamento orientado pelo médico-veterinário.

- ⌘ **Realização do teste da caneca telada ou de fundo escuro:** o teste deve ser feito utilizando os primeiros jatos de leite que geralmente são os mais contaminados, permitindo se identificar imediatamente casos de mastite clínica, quando o leite se mostra alterado pela presença de grumos, pus, sangue e outras alterações.

1. Pegue a caneca telada ou de fundo preto.



2. Esguiche os três primeiros jatos de leite na caneca.



3. Observe o aspecto do leite.



Leite alterado



Leite normal

4. Repita o teste nas tetas restantes.

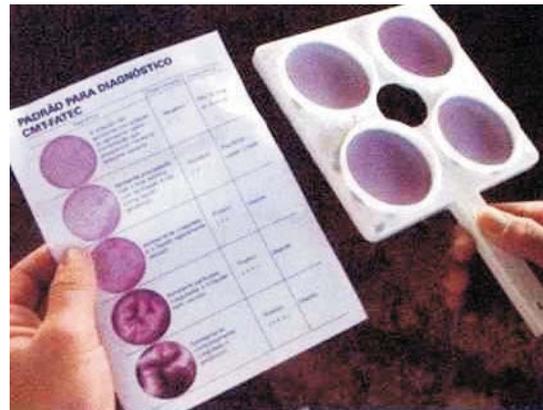
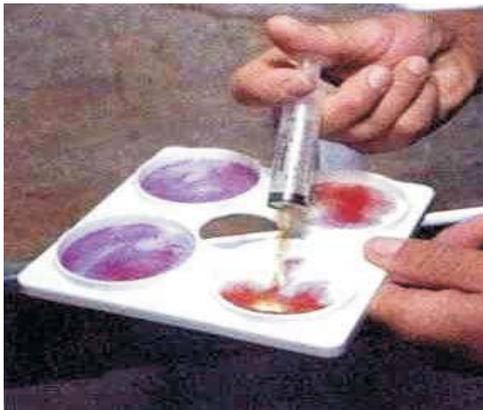
Observação: Não esguiche leite no chão ou nas mãos. Se a aparência do leite é normal, proceda a ordenha até dois minutos após a realização do teste. O leite dos quartos com mastite clínica não deve ser misturado ao leite bom.

⌘ **Realização do teste do *California Mastit Test (CMT)*:** o teste deve ser feito utilizando os primeiros jatos de leite que geralmente são os mais contaminados, permitindo-se identificar imediatamente casos de mastite sub-clínica quando o leite se mostra alterado pela formação de uma "gelatina" quando o leite entra em contato com o reagente CMT.

1. Recolha um jato de leite de cada teto separadamente em cada orifício da raquete.



2. Adicione o reagente CMT e compare com a tabela.



No caso de aparecimento de mastite, a causa sempre deve ser procurada. Uma das primeiras providências é isolar o animal doente, e quando se tratar da mastite clínica deve-se proceder da seguinte forma:

- ⌘ Ordenhar vacas com mastite sempre por último, a fim de se evitar a contaminação, seja pela mão do ordenhador ou pela ordenhadeira.
- ⌘ Eliminar o leite contaminado (leite mamítico).
- ⌘ Quando possível, esgotar o quarto infectado o maior número de vezes durante o dia.
- ⌘ Identificar e fazer o tratamento com antibióticos precedido do antibiograma, que orienta qual antibiótico atuará sobre os germes causadores da doença.

Deve-se ressaltar que o leite das vacas em tratamento com antibiótico deve ser descartado de acordo com recomendações

O ponto-chave para otimizar o desempenho na ordenha é: ordenhar úberes limpos e secos, coordenar as teteiras com a descida do leite, tirar o leite rapidamente e retirar as teteiras ao terminar a ordenha. Quando a ordenha é feita de forma manual, o ordenhador deve lavar as mãos com solução de água sanitária a 5% antes de ordenhar os animais, pois assim evita-se o carreamento de microorganismos de um animal doente para outro sadio, devendo também realizar a desinfecção dos tetos com solução de álcool iodado após o término da ordenha.

Seguindo todos os quesitos básicos, o controle da mastite será mais eficaz.

Leite ácido

O leite ao sair do úbere é ligeiramente ácido, em torno de 16 a 29° Dornic, o que equivale a um pH de 6,6 a 6,7 e a cerca de 1,6 a 2,0 g de ácido láctico por litro. A legislação considera como leite ácido aquele que apresenta uma acidez acima de 18° Dornic.

Uma acidez acima de 18° Dornic é proveniente da acidificação do leite causada pelo desdobramento da lactose provocada por microorganismos que estão em multiplicação no leite. Esse leite é impróprio para consumo e industrialização. À medida que o tempo passa a acidez aumenta por influência da temperatura e, principalmente da falta de higiene com os equipamentos utilizados na ordenha.

O leite sadio é obtido de vacas em perfeitas condições de saúde, livres de doença, principalmente mastite, que é uma das principais causas de acidez do leite, pela existência de germes que podem também prejudicar a saúde humana. O leite higiênico é obtido ordenhando-se vacas sadias em salas de ordenha limpas e arejadas e com uso de vasilhames adequadamente limpos. Os ordenhadores devem ter as mãos e braços limpos no momento da ordenha.

Como evitar a acidificação do leite

As medidas devem ser preventivas para se evitar a acidificação do leite e consistem em maior esforço para a obtenção de um leite higiênico e sadio, que deverá estar resfriado a 4° C até no máximo duas horas após a ordenha.

Ordenha manual da vaca leiteira

No local da ordenha, os seguintes aspectos devem ser observados:

H Os ordenhadores devem trabalhar com uniformes limpos, unhas aparadas e antes da ordenha, lavar as mãos e os braços com água e sabão.

H A instalação onde os animais são ordenhados deve ser limpa e arejada, recomenda-se a desinfecção pelo menos uma vez por semana.

H A água utilizada para a lavagem das instalações, dos latões e equipamentos e no preparo das tetas para a ordenha deve ser potável (tratada).

H Balde não deve ser totalmente aberto, é recomendado que se utilize o balde que possui 1/3 somente de abertura, pois com o balde semi-fechado em lugar do balde aberto, as chances de caírem impurezas (esterco, poeira, etc.) no leite são reduzidas. O balde da

ordenha deve ser muito bem lavado antes e após a ordenha, com água e sabão, um pouco de solução clorada deve ser passada no balde após a limpeza.

Os latões devem ser previamente limpos com detergente, esponja e escova e lavados utilizando-se água limpa de boa qualidade, após a limpeza os latões devem ser colocados em um suporte apropriado com a boca virada para baixo.

Ordenhador não deve amarrar a vaca, ficando esta tarefa por conta de outra pessoa que não irá tirar o leite.

As tetas das vacas devem ser lavadas com água corrente de boa qualidade e enxugadas com papel toalha descartável. No momento da ordenha, os tetos, assim como as mãos do ordenhador devem estar limpos e secos.

Após a ordenha o leite deve ser passado por coador de aço inoxidável ou de náilon, não se recomenda coador de pano.

Após a ordenha cada teto deve ser imerso em solução desinfetante. A base mais comum desta solução é o iodo glicerinado.

Manter o latão abrigado do sol, seja na hora da ordenha, seja no local de espera do transporte, que deve ser feito em caminhão com tanque isotérmico, se isto não for possível, utilizar cobertura protetora para raios solares e transportá-lo, no máximo 90 minutos após a ordenha para tanque de expansão.

Após a ordenha transportar o leite para o tanque de resfriamento, o mais rápido possível.

Resfriar, sempre que possível, o leite recém-ordenhado e mantê-lo sob refrigeração a 4° C.

Não misturar o leite de vaca recém-parida (colostró) ou com mastite, com o leite bom.

Os animais devem permanecer de pé por um período mínimo de duas horas para permitir que o canal do teto volte ao normal. Animais que deitam após a ordenha podem contrair mastite.

Se o produtor, mesmo com os cuidados acima descritos, continuar tendo a presença de leite ácido, deve-se proceder do seguinte modo:

Fazer na propriedade a análise da acidez do leite com o alizarol, utilizando o aparelho "Dornic" de fácil aquisição no comércio.

Verificar as condições de transporte até o tanque de resfriamento.

Verificar o horário de chegada do caminhão de transporte do leite na plataforma do laticínio e acompanhar a análise do leite, comparando os resultados obtidos na propriedade e no laticínio.

O produtor deve sempre estar atento a fim de evitar a acidificação do leite, principalmente nos meses de verão, uma vez que neste período do ano, aumenta-se a produção de leite e fatores adversos, como estradas ruins e temperatura elevada, propiciam condições para o aparecimento do leite ácido.

Calendário de vacinação

Doença	Agente	Idade
Brucelose	<i>Brucella abortus</i>	Bezerras entre 3 e 8 meses de idade
Botulismo	<i>Clostridium botulinum</i>	Após os quatro meses de idade, 2ª dose 4 semanas após a 1ª. Revacinação anual.
Clostridiose	<i>Clostridium chauvoei</i> , <i>C. septicum</i> , <i>C. perfringens</i> , <i>C. novyi</i> , <i>C. sordelli</i> , <i>C. tetani</i>	Aos quatro meses e revacinar aos 8 meses. Revacinação anual.
Carbúnculo hemático	<i>Bacillus anthracis</i>	Após os quatro meses. Revacinação anual
Diarréia dos bezerros	<i>Salmonella dublin</i> . e <i>S. typhimurium</i>	Bezerros aos 15 e 30 dias. Vacas 30 dias antes do parto
Raiva	Vírus rábico	A partir do 4º mês de idade.
Linfadenite caseosa	<i>Corynebacterium pseudotuberculosis</i>	A partir do 4º mês de idade. Revacinação anual

Novas normas para a qualidade do leite: Instrução Normativa 51 (IN 51)

Certamente dos assuntos mais discutidos entre os produtores de leite nestes últimos tempos é a Instrução Normativa 51, que entrará em vigor no dia 01 de julho de 2007 nas regiões Norte e Nordeste regulamentando a produção, identidade, qualidade, coleta e transporte do leite A, B, C, pasteurizado e cru refrigerado, além da coleta e transporte do leite. A categoria do leite cru refrigerado é a que está relacionada a maioria dos produtores de leite, em Rondônia.

Após a verificação da insuficiente qualidade do leite produzido no país, e após a disponibilização das novas orientações à consulta pública, houve a publicação da IN nº 51 que apresenta novas normas com o objetivo de atualização do setor lácteo para a melhoria da qualidade da matéria-prima e redução dos seus custos de coleta, visando tanto ao mercado consumidor interno como às exportações.

Foi previsto um calendário diferenciado em termos regionais para a progressiva adaptação de produtores e laticínios às novas exigências de qualidade do leite cru refrigerado, que se estende de 2002 até 2011 para a região Centro-Sul (Sul, Sudeste e Centro-Oeste) e de 2002 até 2012 para as regiões Norte e Nordeste.

A possibilidade de excedente de produção de leite acima de 01 bilhão de litros por ano é algo bastante provável a médio e longo prazo, considerando o crescimento da produção e do consumo interno. A saída seria, então, aumentarmos a exportação de lácteos, e para isto, a melhoria na qualidade da matéria prima será um pré-requisito, daí a preocupação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em regulamentar a produção e o transporte do leite.

Os pequenos produtores de leite deverão se organizar em associações para fazerem frente às novas exigências de qualidade da matéria-prima e seu transporte a granel, disponibilizando tanques comunitários para o resfriamento do leite na propriedade.

Os testes de Contagem de Células Somáticas e Contagem Padrão em Placas/Contagem Bacteriana Total, que definem, respectivamente, a sanidade do rebanho no que se refere, principalmente, à mastite, e a higiene do processo de obtenção da matéria-prima, são os principais indicadores dos objetivos a serem alcançados pela normativa.

É preciso deixar bem claro ao produtor de leite que a produção de leite de qualidade beneficia principalmente a ele próprio. Leite de qualidade reflete em maior produção e menores custos. Além disso, uma tendência cada vez mais clara é a valorização do produto de qualidade pelos laticínios, com alguns já pagando um diferencial por qualidade atualmente. Ou seja, ganha o produtor, ganha o laticínio e sem dúvida alguma, ganha o consumidor com produtos de alta qualidade.

Com o objetivo de orientar os produtores quanto a forma de obtenção do leite cru de acordo com o previsto na IN 51, serão descritos os principais pontos do regulamento técnico para este produto.

Leite cru refrigerado

O leite cru refrigerado, independentemente do tipo, é aquele 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.

Deverá ser mantido em temperatura máxima de 7° C na propriedade rural ou em tanque comunitário em até 3 horas após a ordenha e deverá ser transportado em carro-tanque isotérmico da propriedade rural para um Posto de Refrigeração de leite ou estabelecimento industrial adequado, onde deve ser mantido, no máximo a 10° C até ser processado.

O controle da qualidade do leite, na frequência e para os itens de qualidade estipulados no regulamento, será feito pela coleta de amostras na propriedade rural ou no estabelecimento beneficiador e só será reconhecido, nos termos do *Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite Cru Refrigerado*, pelo sistema oficial de inspeção sanitária a que estiver vinculado o estabelecimento, quando realizado exclusivamente em unidade operacional da Rede Brasileira de Laboratórios de Controle da Qualidade do Leite (RBQL), constituída por meio da Instrução Normativa nº 37/2002 ou integrantes da Coordenação de Laboratório Animal (CLA), do Departamento de Defesa Animal (DDA), vinculado à Secretaria de Defesa Agropecuária do MAPA ou por instituição credenciada.

A coleta das 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, devem ser de responsabilidade e correr às expensas do estabelecimento que primeiramente receber o leite.

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 RBQL.

O transporte do *leite cru refrigerado* deve ser realizado de acordo com o Regulamento Técnico para Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel, descrito na seção 5.6 a seguir.

É admitido o transporte do leite em latões ou carros em temperatura ambiente, desde que: a) o estabelecimento processador concorde em aceitar trabalhar com esse tipo de matéria-prima; 2) a matéria-prima atinja os padrões de qualidade fixadas no seu regulamento técnico, de acordo com o calendário específico da região; e 3) o leite seja entregue ao estabelecimento processador no máximo até 2 horas após a conclusão da ordenha.

O calendário para a progressiva melhoria da qualidade do leite, entre 01/07/2002 e 01/07/2011 para as Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e entre 01/07/2002 e 01/07/2012 para as Regiões Norte e Nordeste é apresentado na Tabela 2.

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

Índice medido (por propriedade rural ou por tanque comunitário)	Até 01.07.2005	De 01.07.2005 até	De 01.07.2008 até	A partir de 01.07.2011
	Regiões: S/SE/CO até 01.07.2007 Regiões: N/NE	01.07.2008 (S/SE/CO) De 01.07.2007 até 01.07.2010 (N/NE)	01.07.2010 (S/SE/CO) De 01.07.2010 até 01.07.2012 (N/NE)	(S/SE/CO) A partir de 01.07.2012 (N/NE)
Contagem Padrão em Placas (CPP) expressa em UFC/ml (mínimo de uma análise mensal com média geométrica sobre 03 meses) Método FIL 100 B:1991	Máximo $1,0 \times 10^6$ para estabelecimentos que se habilitarem antecipadamente aos termos do Regulamento Técnico específico	Máximo $1,0 \times 10^6$ para todos os estabelecimentos nos termos do Regulamento Técnico específico	Máximo $7,5 \times 10^5$	Máximo $1,0 \times 10^5$, (individual) Máximo $3,0 \times 10^5$, (leite de conjunto)
Contagem de Células Somáticas (CCS) expressa em CS/ml (mínimo de uma análise mensal com média geométrica sobre 03 meses) Método FIL 148 A:1995	Máximo $1,0 \times 10^6$ para estabelecimentos que se habilitarem antecipadamente aos termos do Regulamento Técnico específico	Máximo $1,0 \times 10^6$ para todos os estabelecimentos nos termos do Regulamento Técnico específico	Máximo $7,5 \times 10^5$	Máximo $4,0 \times 10^5$

Pesquisa de resíduos de antibióticos/outros inibidores de 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.
Prazos de vigência, conforme Regulamento Técnico específico: até 01.07.2005 nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e até 01.07.2007 nas Regiões Norte e Nordeste.

A adequação do setor lácteo com o objetivo de melhoria da qualidade do leite acontecerá em quatro etapas, visando a progressiva adaptação de produtores e laticínios.

Na primeira etapa, entre 01/07/2002 e 01/07/2005 para as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e entre 01/07/2002 e 01/07/2007 para as regiões Norte e Nordeste, *para os estabelecimentos que se habilitaram antecipadamente* nos termos do Regulamento Técnico específico, torna-se obrigatória a refrigeração do leite e seu transporte a granel até a plataforma do laticínio, com contagem máxima de 1 milhão UFC/ml para o teste Contagem Padrão em Placas ou Contagem Bacteriana Total (CPP/CBT) e de máximo de 1 milhão CS/ml para o teste Contagem de Células Somáticas (CCS).

Enquanto o teste CPP/CBT é um indicador da qualidade do leite em termos de higiene, sanitização dos sistemas de ordenha e tanques de expansão e velocidade de resfriamento, o teste CCS é um indicador da sanidade e bem-estar do rebanho, pois detecta a incidência de mastite contagiosa.

Tornam-se obrigatórios, também, os requisitos *mínimos* de matéria gorda, densidade relativa, acidez titulável, sólidos não gordurosos, índice crioscópico máximo e nível de proteínas, conforme discriminado na Tabela 3.

Tabela 3. Requisitos mínimos exigidos na IN 51.

Requisitos físicos e químicos	Limites	Métodos de análise
Matéria gorda, g/100g	Teor original com o mínimo de 3,0	FIL 1 C: 1987
Densidade relativa a 15/15°C g/ml	1,028 a 1,034	LANARA/MA, 1981
Acidez titulável, g ácido láctico/100 ml	0,14 a 0,18	LANARA/MA, 1981
Extrato seco desengordurado, g/100 g	min. 8,4	FIL 21 B:1987
Índice crioscópico máximo	-0,53 H (equivalente a -0,512°C)	FIL 108 A:1969
Proteínas, g/100g	min. 2,9	FIL 20 B:1993

Fonte: Brasil (2002).

A implementação da Instrução Normativa 51, sem dúvida alguma abrirá as portas de novos mercados para o leite brasileiro, garantindo a sustentabilidade da produção de leite pelos próximos anos. Mas para isso todos os elos da cadeia devem estar integrados para somar esforços pelo objetivo comum: leite de qualidade.

Referências bibliográficas

BRASIL. Instrução normativa nº 51, de 18 de setembro de 2002. Aprova 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 de setembro de 2002. Seção 1, pag. 13. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do>>. Acesso em: 23 ago. 2005.

EMBRAPA GADO DE LEITE. **Orientações sobre ordenha de vacas leiteiras.** Juiz de Fora, 2000. não paginado.

EMBRAPA GADO DE LEITE. **Trabalhador na bovinocultura de leite:** manual técnico. Belo Horizonte: SENAR-AR/MG/Embrapa, 1997. 272 p.

MILLEN, E. **Zootecnia e veterinária:** teoria e práticas. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1985. 711 p.

HÉLVIO , T. S. **Carbúnculo hemático (antraz):** uma zoonose importante no Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://www.webrural.com.br/webrural/artigos/pecuariacorte/sanidade/carbunculo.htm>> . Acesso em: 20 set. 2005.

Embrapa

Rondônia

Apoio:



Patrocínio:



Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

