

## Manejo Necessário no Rebanho Leiteiro para uma Boa Ordenha



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

### Introdução

Grande parte da produção de leite do Estado do Acre é oriunda de sistemas de produção de pequenos e médios produtores, os quais ainda utilizam o processo da ordenha manual. Para 2002, está previsto um volume em torno de 90,1 milhões de litros de leite (Anualpec, 2003). Diante do quadro, verifica-se que grande parte do leite produzido no Estado ainda é vendido à população de forma in natura. Essa situação já era observada por Cavalcante et al. (1997), que encontraram uma produção anual em torno de 7,6 milhões de litros de leite pasteurizado.

Há décadas, a pecuária leiteira é tratada como uma atividade de subsistência, mas hoje novas técnicas de gerenciamento e de manejo no rebanho precisam ser implantadas, para que o leite seja produzido com qualidade, caso contrário a pequena e a média produção serão prejudicadas no futuro.

Vendo a importância do segmento da pecuária leiteira do País e o risco que a má qualidade do leite pode ocasionar à saúde pública, o governo estabeleceu padrões e regras para o setor, por meio da Portaria nº 56/1999 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), na qual delimita prazos, regras e números a serem cumpridos para o setor leiteiro de cada estado, visando à melhoria na qualidade do leite produzido pelos rebanhos leiteiros do País.

Com o cenário que se apresenta, é preciso que esses sistemas introduzam melhorias na infra-estrutura e manejo de seus rebanhos nos aspectos sanitário, nutricional, reprodutivo e, principalmente, no processo da ordenha, para oferecer um produto de qualidade à população.

Este trabalho visa orientar os produtores e técnicos, que trabalham com sistema de produção leiteiro, a aplicarem procedimentos técnicos no processo da ordenha, preparando, principalmente o produtor, para as modificações que o mercado de leite exigirá no futuro.

Rio Branco, AC  
Janeiro, 2004

### Autor

Francisco Aloísio  
Cavalcante,  
Méd. vet., M.Sc.,  
Embrapa Acre,  
Caixa Postal 321,  
69908-970,  
Rio Branco, AC,  
aloisio@cpafac.embrapa.br

### Melhorias na Infra-estrutura

A propriedade deve ter uma boa pastagem consorciada com leguminosas, água disponível em todo pasto, cerca em bom estado de conservação, pastagem dividida, área de capineira e cana, obedecendo a parâmetros zootécnicos quanto ao número de animais existentes na propriedade, curral com um brete coberto, para contenção e vacinação dos animais, e um bezerreiro coberto para facilitar a execução da ordenha. Anexa ao curral, deve haver uma área coberta de 6 x 5 m, que poderá ser denominada de "sala de ordenha", com piso de chão batido ou de preferência em concreto, para facilitar a ordenha das matrizes no período chuvoso, melhorar a higiene no processo da ordenha manual ou mecânica e otimizar a limpeza da área.

Além dessa infra-estrutura, é importante também que seja construído um cocho contínuo de madeira em um dos currais para fornecer volumoso às matrizes após a ordenha. Esse procedimento contribui para diminuir a mastite bovina no rebanho, pois é necessário que as matrizes fiquem pelo menos 2 horas em pé, para que os esfíncteres das tetas se retraiam e fechem o canal. Futuramente, será necessário instalar água e energia elétrica no curral, pois facilitará o uso de ordenhadeira de balde ao pé e tanque de expansão (Fig. 1) a serem instalados na propriedade, visando a uma adequação para cumprir a Portaria nº 56/1999 do Mapa.



Foto: Frigomor

**Fig. 1.** Ordenhadeira de balde ao pé e tanque de expansão com capacidade para 200 litros de leite.

### Melhorias Sanitárias

Para o rebanho produzir um leite de boa qualidade é importante que seja adotado na propriedade um calendário contínuo de medidas sanitárias, as quais devem ser aplicadas em períodos corretos e conforme as categorias de animais existentes no rebanho.

#### Colostro, Vacinas, Vermífugos e Carrapaticida

##### Bezerros e Bezerras

As crias, especialmente as bezerras, merecem cuidados especiais, pois no futuro servirão para repor o rebanho ou serão vendidas para aumentar a renda do produtor.

O primeiro leite (colostro) é de suma importância para os bezerros, pois é composto de imunoglobulinas, substâncias necessárias para proporcionar defesas imunitárias por toda a vida dos bezerros, impedindo que adoçam. Após o nascimento, o bezerro será identificado com brinco na orelha e colocado para mamar o colostro no máximo até 8 horas após a parição (Fig. 2). Deve-se cortar e curar o cordão umbilical, para evitar inflamação do umbigo (Fig. 3 e 4) e, além disso, aplicar por via subcutânea (entre o couro e a carne), no momento da cura do umbigo, 1 cm<sup>3</sup> de vermífugo à base de ivermectina.

A vacina contra pneumoenterite (diarréia) será a primeira a ser aplicada, duas semanas após o nascimento, em todos os animais, independente de sexo. A vacina contra carbúnculo sintomático, doença vulgarmente conhecida como "manqueira", será processada em todos os animais em duas etapas, a primeira por volta dos 5 a 6 meses de idade e, a segunda, após 1 ano de idade. Nas crias fêmeas deve-se aplicar a vacina contra brucelose entre 3 e 8 meses de idade, nunca após os 8 meses. As fêmeas vacinadas serão identificadas com "V" e o último número do ano da vacina no lado esquerdo do queixo. A vacinação terá que ser acompanhada por um médico veterinário.

Até a fase adulta, os animais devem ser vermifugados em quatro épocas, obedecendo ao esquema preconizado por Costa et al. (1983): novembro (início da época chuvosa); fevereiro (meio da época chuvosa); maio

(início da época seca); agosto (meio da época seca). Quando ocorrer maior índice de infestação de carrapatos, deve-se fazer pulverização nos animais a cada 15 dias para combatê-los; no caso de menor índice, pulverizar a cada 30 dias.



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 2.** Cria identificada e mamando o colostro logo após o parto.



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 3.** Procedimento do corte do umbigo.



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 4.** Tratamento do umbigo com repelentes.

### Novilhos e Novilhas

Logo após a apartação, que se dá por volta dos 8 meses de parição, as fêmeas são separadas dos machos e colocadas em pastos de boa qualidade, pois precisam apresentar um desempenho corporal em torno de 300 kg de peso vivo, por volta dos 2 anos, idade ideal para serem cobertas ou inseminadas. As fêmeas que não forem vacinadas terão que ser examinadas contra brucelose antes de cobertas; os machos devem ser vendidos após a apartação, para aumentar a renda do produtor.

### Reprodutores

Todos os procedimentos sanitários, como vacinação, vermifugação e banhos de carrapaticida, deverão ser aplicados também nos reprodutores. Anualmente, serão realizados exames de brucelose e testes de tuberculose e os reprodutores terão que ser trocados a cada 2 anos, para não acasalarem com suas filhas, o que poderá acarretar queda de produção no futuro, como também progênes geradas com defeitos congênitos.

A grande maioria dos produtores de leite ainda não pratica a inseminação artificial e o sistema de reprodução se desenvolve a campo, em clima tropical, na proporção de 1 reprodutor para 30 matrizes.

Para serem utilizados nessa condição é importante que os reprodutores sejam girolandos, com um grau de sangue 5/8 zebu + 3/8 holandês. Caso o sistema de produção

tenha uma certa tecnologia, como boas divisões e aguadas, bons pastos e mão-de-obra especializada, poderão ser utilizados reprodutores girolandos 5/8 holandês (62,5%) + 3/8 (37,5%) zebu.

### Vacas

#### Vacinações, Vermifugações e Carrapaticidas

Devem-se vacinar as matrizes contra febre aftosa, raiva e pneumoenterite. As duas primeiras vacinas devem ser aplicadas obedecendo ao calendário preconizado pelo governo do Estado. Já a vacina contra pneumoenterite, quando as matrizes estiverem com aproximadamente 8 meses de gestação, pois conferirá imunidade às crias durante o nascimento.

As vermifugações para os animais adultos serão realizadas quando eles apresentarem sintomatologias de verminose ou decréscimo de suas produções, medida adotada para reduzir custos de produção. Caso as rotações de pastagens sejam procedidas, os calendários profiláticos cumpridos dentro de uma programação previamente preconizada e a mineralização nos animais efetuada de acordo com a categoria, os adultos dificilmente apresentarão sintomatologia de verminose.

Os carrapatos (*Boophilus microplus*) são conhecidos como um dos parasitos que mais causam prejuízo à pecuária, em um limite geográfico de 32° de latitude norte a 32° de latitude sul (Costa, 1983), sendo importante combatê-los. A ação dos carrapatos é espoliadora, alimentando-se de sangue linfa, interferindo por meio dessa espoliação no ganho de peso e na produção leiteira, provocando no couro dos animais solução de continuidade e expondo-os ao aparecimento de miíase, o que reflete na depreciação do couro. No processo de alimentação, os carrapatos introduzem o protozoário *Babesia* sp. e a rickettsia, *Anaplasma* sp., hemoparasitos responsáveis pelo quadro de "tristeza parasitária", ocasionando em algumas regiões prejuízos à criação bovina (Beck, 1979). Nas aplicações de carrapaticidas deverá ser observada dosagem, modo de aplicação e validade do produto. Quando ocorrer maior intensidade de infestação, as aplicações deverão ser

procedidas a cada 15 dias, efetuando-as mensalmente nas épocas de menor infestação.

#### Exames de Brucelose e Testes de Tuberculose

A brucelose, causada por *Brucella abortus*, e a tuberculose, por *Mycrobacterium bovis*, estão disseminadas em todo o território nacional, porém sua prevalência e distribuição regional não se encontram bem caracterizadas. Sabe-se que a brucelose atinge tanto o gado de corte quanto o de leite, enquanto a tuberculose é um problema mais sério para os produtores de leite. A brucelose no País obteve uma prevalência em torno de 4% a 5%, segundo dados da Defesa Sanitária Animal, no período de 1989 a 1998 (Brasil, 2001). Quanto à tuberculose, Kantor & Ritacco (1994) encontraram uma taxa de reatividade da ordem de 0,9% a 2,9% dos animais, enquanto 6,2% a 26,3% das propriedades testadas apresentavam animais reativos em quatro diferentes regiões do País.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) está implantando no País um Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT), o qual beneficiará as propriedades. Quando não ocorrerem essas doenças nos rebanhos, o Mapa emitirá um Certificado de Propriedade Livre de Brucelose e Tuberculose.

Para realização dos exames de brucelose, devem-se coletar amostras de sangue de todas as fêmeas com idade igual ou superior a 24 meses. Aquelas submetidas aos exames sorológicos 15 dias antes ou após o parto deverão ser reexaminadas 30 a 60 dias depois. Os exames serão realizados com o Antígeno Acidificado Tamponado (AAT), somente por médico veterinário credenciado pelo Mapa.

Os testes de tuberculose devem ser realizados, por meio de tuberculinização intradérmica cervical, em animais machos e fêmeas, a partir de 6 semanas de idade. Fêmeas submetidas aos testes, 15 dias antes ou depois do parto, deverão ser retestadas 60 a 90 dias após a parição. Os animais que apresentarem resultados inconclusivos serão retestados 60 dias após, inoculando

tuberculina PPD (Derivado Protéico Purificado) e aviária, por meio da prova comparativa realizada por médicos veterinários credenciados pelo Mapa. Por ocasião dos exames de brucelose e testes de tuberculose, se forem encontrados animais positivos, devem-se encaminhá-los ao abate.

### Mastite

A mastite, inflamação da glândula mamária da vaca, pode ser classificada como clínica (visível) e subclínica (invísível). A doença é causada por vários germes, entre eles estão os *Streptococcus agalactiae*, *S. dysgalactiae* e *S. uberis*, com predominância do primeiro (Reys & Swensson, 1931; Silva Filho, 1942, 1944). Agentes como *Staphylococcus aureus* e outros *Staphylococcus* (*coagulase* negativos), *Actinomyces* (*Corynebacterium*) *pyogenes*, coliforme e difteróides, *S. equisimilis*, *S. bovis* e *S. acidominimus* e *Staphylococcus aureus* têm sido predominantes (Lacerda, J. et al., 1953-1954a).

Segundo Miller (1991), a mastite, não somente pela sua prevalência, é considerada um fator de grande impacto na pecuária leiteira em todos os continentes. Os prejuízos econômicos em torno de 50% a 70%, citados por Miller (1991) e Morin (1993), são diretamente proporcionais à diminuição da produção de leite. Reneau (1993) cita como fatores: descarte de leite, aumento de mão-de-obra, serviços veterinários, medicamentos no leite, redução do valor de comercialização dos animais, diminuição do ganho genético dos rebanhos e descarte ou morte, pois o descarte prematuro dos animais resulta em perda de sua produção atual de leite, como também, na perda do potencial genético de seus descendentes, interferindo principalmente na qualidade do leite.

A mastite clínica é diagnosticada no período em que a vaca se encontra em lactação, apalpando-se o úbere que, quando contaminado, fica dolorido e quente. Outro processo é o exame da caneca telada ou de fundo escuro (Fig. 5), no qual se utilizam os primeiros jatos de leite de cada teta. Nesse caso, a mastite é detectada quando se encontra leite coagulado, sangue e, às vezes, até substância purulenta depositada no fundo escuro da caneca.



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 5.** Teste de mastite clínica com caneca de fundo escuro.

O tratamento desses animais é feito imediatamente, com a finalidade de evitar o aumento de contaminação no rebanho. De preferência, fazer exames laboratoriais, para identificar qual o germe presente na infecção e, posteriormente, proceder ao tratamento, utilizando-se o antibiótico específico para o tipo de germe identificado. Na impossibilidade de realizar exames laboratoriais, escolhe-se um medicamento de largo espectro, específico para matrizes em lactação e, após limpeza e desinfecção da teta e das mãos, introduz-se uma bisnaga do medicamento na teta contaminada (Fig. 6).



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 6.** Introdução de medicamento intramamário para tratamento de mastite clínica ou subclínica.

A mastite subclínica caracteriza-se pela baixa incidência de casos clínicos e alta de casos subclínicos, geralmente de longa duração ou crônicos e apresentando altas contagens de células somáticas. É ocasionada por agentes patógenos, tendo como habitat de preferência o interior da glândula mamária e a superfície da pele das tetas. Dessa forma, o principal momento de transmissão ocorre durante a ordenha dos animais.

A mastite subclínica é diagnosticada utilizando-se a contagem de células somáticas (CCS) e o *California Mastitis Test* (CMT). Quando o animal apresenta a doença ocorre um incremento no número de células somáticas acima de 300 mil cél./ml de leite. As células somáticas são células de defesa, constituídas por leucócitos e células de descamação do epitélio secretor de leite dos alvéolos.

A identificação mais prática da mastite subclínica em rebanho nas propriedades é realizada utilizando-se o CMT (Fig. 7 a e b). Este teste consiste na utilização de uma bandeja de plástico com quatro divisões, uma para cada teta. No momento do teste, colocam-se em cada uma das divisões 2 ml de leite e 2 ml de um reagente específico. Após a homogeneização de cada mistura, quando uma das divisões apresentar aspecto de gel, o animal será diagnosticado com mastite subclínica. Aqueles que apresentarem tanto mastite clínica como subclínica deverão entrar em um processo de "linha de ordenha", ou seja, primeiro devem ser ordenhados os sadios e, posteriormente, os que apresentaram resultados positivos, tanto para mastite clínica como subclínica. Após a ordenha, devem ser processados os tratamentos (Fig. 6).

Cavalcante et al. (2001) analisaram o número de células somáticas do leite de 15 rebanhos de produtores do Estado e encontraram uma estimativa de  $381,79 \pm 188,91$  mil/cél./ml, valor bem abaixo da média que se pretende padronizar no País. Isso demonstra que, para melhorar a qualidade do leite produzido pelos rebanhos leiteiros do Estado, é necessário introduzir medidas higiênicas e de conservação após o processo de ordenha, ou seja, da recepção na propriedade até a

plataforma dos laticínios, para que o leite industrializado seja de qualidade superior.



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 7.** Placa de plástico utilizada na realização do *California Mastitis Test* (CMT) (A) e apresentação da reação do CMT (B).

Além dos aspectos citados, para oferecer aos laticínios um leite de maior qualidade, o produtor deve obedecer a uma rotina diária antes do processo de ordenha, tanto com procedimentos em relação a quem a executa, como a comportamentos do ordenhador em relação à vaca. Como orientação, sugerem-se dez mandamentos para uma boa ordenha.

### 1º Mandamento

Quando bem tratada, a vaca produz bom leite, por isso deve-se conduzi-la para a ordenha com tranquilidade e usar a peia sem deixá-la bater no chão (Fig. 8). Cuidados devem ser tomados com a cauda pois quando suja e solta contamina o leite.

Foto: Francisco Aloísio Cavalcante



**Fig. 8.** Condução da vaca para ordenha.

### 2º Mandamento

Lave as mãos com água e sabão pois quando estão sujas contaminam o leite na hora da ordenha (Fig. 9).

Foto: Francisco Aloísio Cavalcante



**Fig. 9.** Limpeza das mãos com água e sabão.

### 3º Mandamento

Lave somente as tetas das vacas (Fig. 10), pois o úbere molhado pode contaminar o leite.

Foto: Francisco Aloísio Cavalcante



**Fig. 10.** Lavagem das tetas.

### 4º Mandamento

Seque as tetas com toalha de papel descartável (Fig. 11). Na falta de papel toalha, utilize pano de algodão por grupo de animais (sadios e contaminados).

Foto: Francisco Aloísio Cavalcante



**Fig. 11.** Secagem das tetas com papel toalha ou pano de algodão.

**5º Mandamento**

Esguiche os primeiros jatos de leite de cada uma das quatro tetas em uma caneca de fundo preto (Fig. 12). Esses são os mais contaminados e, portanto, devem ser desprezados.



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 12.** Utilização do teste da caneca de fundo escuro para diagnóstico de mastite clínica.

**6º Mandamento**

Inicie a ordenha e não a interrompa, pois com a ordenha demorada a vaca produz pouco leite. O ordenhador não deve fazer barulho e nem fumar durante a atividade (Fig. 13).



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 13.** Ordenha contínua.

**7º Mandamento**

Desinfete as tetas após a ordenha em solução apropriada para evitar a penetração de germes (Fig. 14).



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 14.** Desinfecção das tetas após a ordenha.

**8º Mandamento**

Leve as vacas para o cocho após a ordenha (Fig. 15). Deve-se evitar que se deitem, pois as tetas podem se contaminar com os germes ambientais.



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 15.** Vaca consumindo forragem após a ordenha.



### 9º Mandamento

Coe o leite em coadores de náilon ou de material inoxidável, nunca no pano, colocando-se as peneiras na boca dos latões de plásticos ou de alumínio (Fig. 16).



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 16.** Leite coado em peneiras de náilon.

### 10º Mandamento

Devem-se lavar os vasilhames com bastante água limpa, usando detergente e escova, e colocá-los em uma bancada limpa, de boca para baixo, em local arejado até a próxima ordenha (Fig.17).



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 17.** Vasilhames limpos para a próxima ordenha.

Os latões devem ser colocados em uma plataforma rústica com cobertura (Fig. 18), em frente à propriedade, até serem transportados para a plataforma dos laticínios, 2 horas no máximo após a ordenha. É importante ressaltar que o carro de transporte, obrigatoriamente, deve ter a carroceria coberta, caso contrário, o leite perderá sua qualidade, por ações indiretas do sol, poeira e chuva (Fig. 19), até chegar ao destino final para seu processamento.



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 18.** Cobertura rústica em frente à propriedade para proteger o latão de leite.



Foto: Francisco Aloísio Cavalcante

**Fig. 19.** Latão de leite sem proteção em frente à propriedade.

### Melhorias Nutricionais

Os animais devem ser separados por categorias, pois é fundamental que sejam alimentados de acordo com sua necessidade de sal mineral. Como recomendação prática, pode-se fazer um cálculo de consumo aproximado de 60 g de sal mineral por dia para cada animal. Os cochos de sal devem ser cobertos e de preferência o mais rústico possível.

Apesar da média de leite das matrizes no Estado ser baixa, é regra deixar um peito das vacas para os bezerros mamarem a fim de não apresentarem deficiência alimentar até o processo de apartação. Nessa fase de crescimento, os bezerros devem ter uma boa ingestão de leite, para que no futuro, principalmente as fêmeas, possam chegar aos 300 kg até a época de serem acasaladas.

Essa medida fará com que as fêmeas alcancem mais rápido a puberdade, entrem em cio mais cedo, fiquem gestantes e produzam uma cria por ano. Esse procedimento, inicialmente, causará impacto no bolso do produtor, mas as fêmeas criadas dessa maneira produzirão mais leite nas lactações subseqüentes.

Além da suplementação contínua de sal mineral, as vacas em lactação devem ser alimentadas após a ordenha, no período de estiagem (setembro a novembro), com cana-de-açúcar e capim triturados, para evitar que a matriz diminua de peso, não entre em cio, aumente o intervalo de parto e diminua a produção na lactação seguinte.

### Melhorias de Manejo

Na maioria dos sistemas de produção de leite no Estado, não ocorre divisão de pastagem, mas no processo de melhoria do manejo de uma propriedade, a divisão de pasto é fundamental, pois facilita a acomodação dos animais em categorias diferentes, não contribui para o processo de competição no manejo nutricional entre eles e favorece o desenvolvimento sustentado da pecuária no Estado.

No manejo dos animais, os bezerros devem ser acomodados em bezerreiros até cerca de 30 dias após o nascimento e, antes de irem para a pastagem com suas mães, devem ser descornados, com ferro a fogo, apartados por volta dos 7 a 8 meses de idade, colocando-se machos e fêmeas em pastos diferentes. Os machos, logo após a desmama, preferencialmente, serão vendidos para o mercado local e de 10% a 20% das melhores fêmeas ficarão na propriedade para reposição de matrizes.

O produtor poderá adotar, no seu sistema de produção, um processo de descarte de matrizes de 10% a 20%. Primeiramente, descartam-se aquelas que estão há mais de 2 anos sem parir, cujos defeitos adquiridos não interfiram na produção, depois as matrizes mais velhas e, posteriormente, as de baixa produção. Esse procedimento só será possível se o produtor tiver novilhas estocadas já em idade para serem repostas no rebanho.

Quando forem apartadas, as matrizes têm que estar no mínimo enxertadas. Caso sejam alimentadas normalmente e estejam com boa condição corporal, devem ser cobertas até 90 dias após a parição.

Quanto aos reprodutores, devem ser trocados a cada 2 anos, para evitar o processo de consangüinidade no rebanho, e as matrizes utilizadas na proporção de 1:30 o ano todo. Com a finalidade de melhorar geneticamente o rebanho de maneira mais rápida, aconselha-se aplicar o processo de inseminação artificial de forma comunitária, pois o valor da aquisição de botijões, nitrogênio e alguma parte do equipamento poderá ser rateado entre os produtores que tenham interesse em utilizar essa técnica.

### Referências Bibliográficas

- ANUALPEC. São Paulo, SP: FNP Consultoria e Comércio, 2003. 400 p.
- BECK, A. A. H. Carrapatos dos bovinos: *Boophilus microplus*. In: SEMINÁRIO SOBRE PARASITOSSES DOS BOVINOS, 1., 1979, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, MS: EMBRAPA-CNPGC, 1979. p. 191-205.
- BRASIL, Departamento de Defesa Animal. Informações sobre o PNCBET. Brasília, DF: Ministério da Agricultura e Abastecimento, 2001. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/sda/dda/programa.htm>>. Acesso em 18 de fevereiro 2001.
- CAVALCANTE, F. A. **Produção de leite beneficiado no Estado do Acre, no ano de 1997**. Rio Branco, AC: Embrapa-CPAF/ACRE, 1997. 4 p. (EMBRAPA-CPAF/AC. Pesquisa em Andamento, 156).
- CAVALCANTE, F. A.; BRITO, J. R. F.; CAVALI, J.; GOMES, S. E. S. Contagem de células somáticas do leite total de rebanhos mestiços leiteiros do Estado do Acre - Nota Prévia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BUIATRIA, 4., 2001, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande, MS: Sociedade Brasileira de Buiatria, 2001. 1 CD-ROM.
- COSTA, A. L. da. Sanidade de bovinos no Estado do Acre. In: SEMINÁRIO AGROPECUÁRIO DO ACRE, 1., Rio Branco. **Anais...** Rio Branco, AC: EMBRAPA-UEPAE Rio Branco, 1983. p. 507-516. (EMBRAPA-UEPAE Rio Branco. Documentos, 4).
- KANTOR, I. N.; RITACCO, V. Bovine tuberculosis in Latin America and caribbean: current status, control and eradication programs. **Veterinary Microbiology**, v. 40, p. 5-14, 1994.
- LACERDA JÚNIOR, P. M. G.; ZANI NETO, L.; FREITAS, D. C. Estudos sobre mastites bovinas. I. Contribuição ao estudo dos agentes etiológicos das mastites bovinas. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostis**, Juiz de Fora, v. 5, n. 1, p. 55-64, 1953-1954a.
- MILLER, G. Y.; BARTLETT, P. C. Economic effects of mastitis prevention strategies for dairy producers. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 198, p. 227-231, 1991.
- MORIN, D. E.; PETERSEN, G. C.; WHITMORE, H. L.; HUNGERFORD, L. L.; HINTON, R. A. Economic analysis of a mastitis monitoring and control program in four dairy herds. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, Schaumburg, v. 202, p. 540-548. 1993.
- REIS, J.; SWENSON, A. A flora estreptococcica das mamites esporádicas. Revisão geral do assunto e contribuições originais para seu conhecimento no Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 4, p. 143-190, 1931.
- RENEAU, J. K. Clinical mastitis records in production medicine programs. **Compedium of Continuing Educaion for the Practicing Veterinarian**, Trenton, v. 15, p. 497-504, 1993.
- SILVA FILHO, F. S. Pesquisa de estreprococos de mastite em rebanhos leiteiros. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 5, n. 4, p. 190-194, 1942.
- SILVA FILHO, F. S. Valor da prova de Hotis para evidenciar no leite a presença de estreptococos de mastite. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v. 7, p. 57-63, 1944.

### Circular Técnica, 47

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Acre**  
Endereço: BR 364, km 14 (Rio Branco/Porto Velho),  
Caixa Postal 321, 69908-970, Rio Branco-AC  
Fone: (68) 212-3200  
Fax: (68) 212-3284  
E-mail: sac@cpafac.embrapa.br  
Home page: <http://www.cpafac.embrapa.br>

1ª edição  
1ª impressão 2004: 300 exemplares

### Comitê de Publicações

**Presidente:** *Murilo Fazolin*  
**Secretária-Executiva:** *Suely Moreira de Melo*  
**Membros:** *Celso L. Bergo, Claudenor P. de Sá, Cleísa B. da C. Cartaxo, Elias M. de Miranda, Hélia A. de Mendonça, Henrique J. B. de Araujo, João A. de Sousa, Jonny E. S. Pereira, José T. de S. Marinho, Judson F. Valentim\*, Lúcia H. de O. Wadt, Luís C. de Oliveira, Marcílio J. Thomazini, Maria de Jesus B. Cavalcante, Patrícia M. Drumond\**  
\*Revisores deste trabalho

### Expediente

**Supervisão editorial:** *Claudia C. Sena / Suely M. de Melo*  
**Revisão de texto:** *Claudia C. Sena / Suely M. de Melo*  
**Tratamento das ilustrações:** *Fernando Farias Sevá*  
**Editoração eletrônica:** *Fernando Farias Sevá*