

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Caprinos e Ovinos  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Documentos 86**

*On line*

## **Controle dos Casos de Mastite e da Artrite Encefalite Caprina com a Utilização de Boas Práticas Agropecuárias: Uso de Procedimentos Operacionais e Instruções de Trabalho no Setor Leiteiro da Embrapa Caprinos e Ovinos**

*Lea Chapaval*

*Valdanya Mara Pereira Aguiar*

*Geysa Almeida Viana*

*Ana Paula Brandão de Sousa*

*Alan Martins Mororó*

*Keslley Pereira de Miranda*

*Daniele Cristina Timbó Magalhães*

*Raymundo Rizaldo Pinheiro*

*Roberta Lomonte Lemos de Brito*

Embrapa Caprinos e Ovinos

Sobral, CE

2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Caprinos e Ovinos**

Endereço: Estrada Sobral/Groaíras, Km 04 - Caixa Postal 145

CEP: 62010-970 - Sobral-CE

Fone: (0xx88) 3112-7400 - Fax: (0xx88) 3112-7455

Home page: [www.cnpc.embrapa.br](http://www.cnpc.embrapa.br)

SAC: <http://www.cnpc.embrapa.br/sac.htm>

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Lúcia Helena Sider

Secretário-Executivo: Diônes Oliveira Santos

Membros: Alexandre César Silva Marinho, Carlos José Mendes

Vasconcelos, Tânia Maria Chaves Campelo, Verônica Maria

Vasconcelos Freire, Fernando Henrique M. A. R. Albuquerque,

Jorge Luís de Sales Farias, Mônica Matoso Campanha e Leandro

Silva Oliveira.

Supervisor editorial: Alexandre César Silva Marinho

Revisor de texto: Carlos José Mendes Vasconcelos

Normalização bibliográfica: Tânia Maria Chaves Campelo

Editoração eletrônica: Cópias & Cores

**1ª edição on line (2009)**

**Todos os direitos reservados**

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

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Caprinos e Ovinos**

---

Chapaval, Lea.

Controle dos casos de mastite e da Artrite Encefalite Caprina com a utilização de Boas Práticas Agropecuárias: uso de procecimentos operacionais e instruções de trabalho no setor Leiteiro da Embrapa Caprinos e Ovinos / Lea Chapaval ... [et al.] – Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2009.

20 p.: il. – (Documentos / Embrapa Caprinos e Ovinos, ISSN 1676-7659 ; 86).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: <<http://www.cnpc.embrapa.br>>.

1. Doença animal. 2. Caprino. 3. Boas práticas agrícolas. I. Aguiar, Valdânia Mara Pereira. II. Viana, Geysa Almeida. III. Souza, Ana Paula Brandão de. IV. Mororó, Alan Martins. V. Miranda, Keslley Pereira de. VI. Magalhães, Daniele Cristina Timbó. VII. Pinheiro, Raymundo Rizaldo. VIII. Brito, Roberta Lomonte Lemos de. IX. Título. X. Série. XI. Embrapa Caprinos e Ovinos.

---

CDD 636.39089

© Embrapa 2009

# **Autores**

## **Lea Chapaval**

Médica Veterinária, D. Sc.

Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos  
Estrada Sobral/Groaíras, Km 04 - Zona Rural,  
Sobral/CE - Cx Postal 145 - CEP: 62010-970  
E-mail: lea@cnpq.embrapa.br

## **Valdanya Mara Pereira Aguiar**

Graduanda de Biologia

Universidade Estadual Vale do Acaraú

## **Geysa Almeida Viana**

Graduanda de Medicina Veterinária

Faculdades INTA

## **Ana Paula Brandão de Sousa**

Bióloga, Pós-graduanda em Vigilância Sanitária

Faculdades INTA

## **Alan Martins Mororó**

Zootecnista, Pós-graduando em Vigilância Sanitária

Faculdades INTA

## **Kesley Pereira de Miranda**

Graduando de Medicina Veterinária

Faculdades INTA

**Daniele Cristina Timbó Magalhães**

Médica Veterinária, Pós-graduanda em Saúde Pública  
Faculdades INTA

**Raymundo Rizaldo Pinheiro**

Médico Veterinário, D. Sc.  
Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos  
E-mail: rizaldo@cnpq.embrapa.br

**Roberta Lomonte Lemos de Brito**

Médica Veterinária, Mestranda em Zootecnia  
Universidade Estadual Vale do Acaraú

# **Apresentação**

# Sumário

<b>Introdução</b> .....	9
<b>Artrite Encefalite Caprina</b> .....	10
<b>Mastite</b> .....	11
<b>Levantamento do Diagnóstico da CAE e da Mastite Bacteriana do Rebanho Leiteiro da Embrapa Caprinos e Ovinos</b> .....	13
<b>Procedimentos Operacionais</b> .....	14
<b>Instruções de Trabalho</b> .....	14
<b>Onde e Como Implantar os Procedimentos Operacionais e as Instruções de Trabalho</b> .....	15
<b>Considerações Finais</b> .....	19
<b>Referências</b> .....	19

# **Controle dos Casos de Mastite e da Artrite Encefalite Caprina com a Utilização de Boas Práticas Agropecuárias: Uso de Procedimentos Operacionais e Instruções de Trabalho no Setor Leiteiro da Embrapa Caprinos e Ovinos**

---

*Lea Chapaval*

*Valdanya Mara Pereira Aguiar*

*Geysa Almeida Viana*

*Ana Paula Brandão de Sousa*

*Alan Martins Mororó*

*Kesley Pereira de Miranda*

*Daniele Cristina Timbó Magalhães*

*Raymundo Rizaldo Pinheiro*

*Roberta Lomonte Lemos de Brito*

## **Introdução**

Existem várias enfermidades que acometem caprinos leiteiros, dentre elas a Artrite Encefalite Caprina (CAE) e a mastite bacteriana que merecem destaque por ocasionarem grandes perdas nos sistemas produtivos.

A utilização das Boas Práticas Agropecuárias (BPA) no manejo de caprinos leiteiros é de fundamental importância para evitar a disseminação da mastite e da CAE no rebanho e, além disso, ajuda a obter leite de melhor qualidade.

Os Procedimentos Operacionais (PO), parte da implantação de BPAs em uma propriedade são ferramentas que ajudam na execução e na monitorização das medidas de controle e de prevenção dessas enfermidades. Através das Instruções de Trabalho (IT), elaboradas a partir dos PO, essas medidas são incorporadas à rotina dos manejadores e dos animais, devendo ser rigorosamente seguidas como forma de prevenção de novos casos.

Este trabalho foi realizado com o intuito de descrever procedimentos e instruções realizados no Setor Leiteiro da Embrapa Caprinos e Ovinos, que possam ser facilmente implantados em uma propriedade produtora de leite de cabra, a fim de auxiliar no controle e prevenção da Artrite Encefalite Caprina e da mastite causada por bactérias.

## **Artrite Encefalite Caprina**

A Artrite Encefalite Caprina (CAE) é uma doença infecciosa que acomete caprinos de todas as raças, idades e sexos. Apresenta-se de forma crônica, caracterizando-se por um longo período de incubação e uma evolução clínica lenta e progressiva, nos quais os sinais clínicos mais frequentes são artrite, mastites, pneumonias e emagrecimento crônico, embora muitos animais infectados permaneçam assintomáticos. A encefalite é um sintoma que ocorre muito raramente e só acomete animais com idade entre 2 e 4 meses, ou seja, jovens.

A CAE, causada por um RNA vírus da família Retroviridae, gênero Lentivirus, está associada a células do sistema monocítico-fagocitário, que estão presentes no sangue, colostro, leite e em secreções oral, ocular, nasal, vaginal e outras. Os animais infectados que passam ser portadores permanentes do vírus, sua principal via de transmissão é a ingestão de colostro e leite da própria mãe ou do leite misturado de várias cabras soropositivas para o vírus, porém o contato direto entre os animais através dos líquidos corporais pode promover a infecção.

O diagnóstico da CAE é realizado principalmente pela imunodifusão em gel de agar (IDGA). Embora relativamente simples, esse método não identifica o antígeno viral reconhecido na resposta imune do animal examinado, por isso o Western Blot (WB) que é uma técnica usada para detectar proteínas de uma determinada amostra e serve como teste confirmatório dos resultados obtidos em testes de IDGA, vem sendo cada vez mais utilizado.

Em relação à produção animal, a CAE pode provocar um grande impacto econômico referente à perda de animais e produtividade. Nenhuma das formas clínicas da CAE é curável e o emprego de medicamentos, na tentativa de um tratamento sintomático dos animais infectados, contribui apenas para uma melhora clínica temporária, uma vez que não existe medicamento ou vacina que combata a doença de forma eficaz. Essa imunização ativa dos animais através de uma vacina específica contra o vírus ainda se encontra em fase de pesquisa.

## **Mastite**

A mastite é a inflamação da glândula mamária, causada na maioria dos casos, pela infecção através de microrganismos, devido a fatores ambientais e por falta de BPAs no rebanho e no momento da ordenha, podendo apresentar-se na forma clínica e subclínica.

A forma clínica é facilmente detectada através do exame da caneca telada ou de fundo escuro (Fig.1). O teste é simples e consiste na retirada dos três primeiros jatos de leite de cada meio mamário para observar alterações no leite como formação de grumos, presença de secreção purulenta ou sanguinolenta. No caso de teste positivo, os animais devem ser imediatamente separados do rebanho para serem tratados, e o leite deve ser descartado.

Na forma subclínica, ao contrário da forma clínica, não ocorrem mudanças visíveis na aparência do leite ou do úbere, embora ocorram alterações na composição do leite. Para detecção da mastite subclínica na propriedade rural, poderá ser utilizado o "California Mastitis Test" (CMT) ou teste da raquete. A interpretação do CMT se baseia na observação visual do leite



Fig. 1. Caneca telada ou de fundo escuro.

após ser misturado ao reagente; a reação se processa entre o reagente e o material genético das células somáticas presentes no leite, formando um gel, cuja concentração é proporcional ao número de células somáticas.

A forma subclínica somente poderá ser detectada através da presença de células somáticas no leite, seja através do CMT ou através da contagem eletrônica (CCS) nos Laboratórios da Rede Brasileira de Qualidade do Leite, que ainda apresentam dificuldades de padronização para o leite da espécie caprina devido a diferenças existentes na secreção láctea desta espécie. O exame microbiológico também é uma excelente ferramenta, pois identifica o agente causador da doença e direciona para um tratamento específico.

O impacto na produtividade relacionado a essa enfermidade está diretamente ligado à redução da produção leiteira, depreciação do leite e seus derivados, descarte precoce de fêmeas, morte de recém-nascidos decorrente do comprometimento funcional da glândula mamária e descarte dos animais acometidos com a doença. O controle da doença deve ser feito por meio de um programa de diagnóstico e monitoramento constante na pequena propriedade. A aplicação de BPAs no momento da ordenha, nas instalações, na limpeza dos utensílios e no controle da mastite no rebanho garante a manutenção do caprinocultor na cadeia produtiva, por fornecer à indústria e aos consumidores um leite com qualidade nutricional e sanitária diferenciada.

## **Levantamento do Diagnóstico da CAE e da Mastite Bacteriana do Rebanho Leiteiro da Embrapa Caprinos e Ovinos**

Antes de realizar qualquer medida de controle ou prevenção contra essas enfermidades na propriedade, deve-se fazer o levantamento de todos os casos de mastite clínica e subclínica e dos casos de CAE no rebanho. Após o levantamento, os animais deverão ser devidamente identificados quanto à presença ou não dessas enfermidades e separados, para facilitar o manejo e implantação das medidas preventivas. Para o levantamento dos casos de mastite, os sinais da inflamação na glândula mamária são geralmente visíveis, quando não, a palpação da glândula mamária e o teste da caneca telada ajudam a detectar qualquer tipo de alteração na glândula e no leite, sendo estes indícios de mastite clínica. Nos casos da mastite subclínica, o CMT ou a CCS poderão detectar casos desta síndrome que é considerada uma das razões de maior perda na produção de leite, pois não há sinais que possam identificar visivelmente esse tipo de mastite.

Para fazer um levantamento dos casos positivos de CAE, é de fundamental importância que se faça uma investigação na propriedade dos pontos críticos no manejo que provavelmente sejam responsáveis pela infecção de novos animais. Devem ser realizados frequentemente exames sorológicos em todos os animais da propriedade para se obter a quantidade de animais infectados no rebanho.

Após o levantamento de todos os casos de mastite e CAE, os Procedimentos Operacionais (Pos) e as Instruções de Trabalho (ITs), associados às Boas Práticas poderão ser implantadas na propriedade. Essa é uma forma de padronizar os procedimentos de manejo a serem adotados e ajudar no controle e diminuição dos índices de contaminação e infecção dos animais.

## Procedimentos Operacionais

Os Procedimentos Operacionais (POs) são documentos em que se registram normas e procedimentos para o controle dos itens mais críticos dentro de um sistema de produção leiteira. Esses documentos devem ser elaborados e seguidos pelos produtores rurais, a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do rebanho, a segurança alimentar e a saúde dos consumidores.

A elaboração dos POs deve ter como base documentos de referência, tais como, Legislação, trabalhos científicos, experiência dos manejadores e segundo o Manual de Boas Práticas Agropecuárias elaborado para a propriedade. A sua implementação deve ser monitorada periodicamente pelos manejadores com intuito de garantir a finalidade pretendida, ou seja, evitar e controlar a disseminação da mastite e do vírus da CAE no rebanho caprino, sendo que tais medidas são fundamentais para a organização, efetivação e eficácia dos procedimentos preventivos adotados.

## Instruções de Trabalho

A maneira como cada procedimento deverá ser realizado é descrita detalhadamente pelas Instruções de Trabalho (ITs), as quais têm grande importância dentro do processo funcional. O objetivo básico é o de garantir, mediante uma padronização, os resultados esperados por tarefa executada. Essas instruções são elaboradas seguindo a sequência de passos descrita nos procedimentos operacionais.

As Instruções de trabalho devem estar posicionadas em locais de fácil visualização, contendo todos os passos a serem seguidos pelas pessoas do setor (Fig. 2). Esses passos deverão ser sempre seguidos de maneira criteriosa e rigorosa para que o manejo correto seja executado de forma padronizada, visando diminuir os riscos de contaminação de mastite e a transmissão do vírus da CAE.

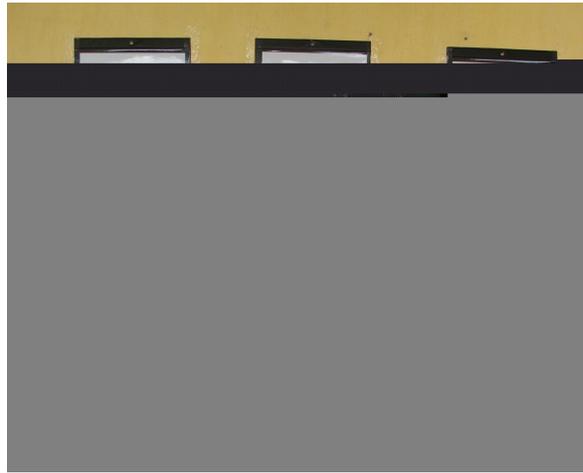


Fig. 2. Instruções de Trabalho (ITs) fixadas na parede.

## Onde e Como Implantar os Procedimentos Operacionais e as Instruções de Trabalho

Os Procedimentos Operacionais nos diferentes setores de uma propriedade leiteira devem ser elaborados visando estabelecer normas e procedimentos que diminuam os índices de enfermidades no rebanho por ocasionarem grande perda nos processos de produção. É de fundamental importância a monitorização desses procedimentos, que são executados através das ITs, para o sucesso de todas as medidas preventivas adotadas.

Instalações como baia de indução do parto, baia maternidade, área de limpeza e cuidados com as crias, berçário, cabriteiro e sala de ordenha necessitam que as ITs estejam fixadas em local de fácil visualização para que os procedimentos sejam realizados seguindo as indicações dos POs e sempre da mesma maneira, para evitar qualquer perigo de infecção e contaminação no momento do manejo.

No caso do controle do vírus da CAE, é importante salientar que todas as instalações para as cabras e cabritos, assim como todos os instrumentos, utensílios e materiais utilizados no manejo, devem ser estéreis e identificados de forma que fiquem diferenciados para a utilização no grupo soropositivo e soronegativo (Fig. 3).

Fig. 3. Identificação e separação dos utensílios pela cor: soropositivos em vermelho e soronegativos em azul, baseados no exame sorológico realizado na Embrapa Caprinos e Ovinos.

Dentre os vários POs que podem ser utilizados na propriedade como medidas preventivas estão:

- Manejo do parto
- Manejo das crias no cabriteiro
- Ordenha do colostro
- Manejo da pré-ordenha, ordenha e pós-ordenha do leite

## Procedimento Operacional Manejo do Parto

O Procedimento Operacional de Manejo do Parto deve ser feito no intuito de estabelecer procedimentos a serem adotados antes, durante e depois do parto das cabras soropositivas e soronegativas para CAEV, buscando evitar a infecção dos cabritos no momento do nascimento e dos cuidados com os cabritos, e entre as cabras que serão ou que foram induzidas para o parto (fig. 4).

Dentre as ITs elaboradas nesse PO poderão estar: indução artificial do parto, manejo do parto (fig. 5), manejo da cria, desinfecção e descarte de materiais e transporte dos cabritos.

Fig. 4. Identificação da baia maternidade por cor.

Fig. 5. Manejo do parto.

## Procedimento Operacional Manejo das Crias no Cabriteiro

Estes procedimentos visam favorecer a sobrevivência das crias e a alimentação correta, diminuindo a ocorrência de infecção do vírus da CAE, de outras doenças e de perdas dos animais.

As ITs que poderão ser implantadas são: limpeza do cabriteiro, formação dos lotes, alimentação, pesagem semanal das crias, descorna e desmame.

## Procedimento Operacional Ordenha do colostro

Este PO visa estabelecer procedimentos para prevenção e controle da CAE e da mastite, com uso de Boas Práticas, a fim de evitar a disseminação da mastite e a mistura do colostro de cabras soropositivas e soronegativas que poderá promover a infecção dos cabritos sadios.

As ITs sugeridas são: higiene do ordenhador, manejo da pré-ordenha, ordenha do colostro, manejo da pós-ordenha do colostro (separação do colostro, higienização dos utensílios e ambiente e transporte e tratamento do colostro coma utilização de 56°C por uma hora).

## **Procedimento Operacional do manejo da pré-ordenha, ordenha e pós-ordenha do leite**

Este PO visa estabelecer procedimentos a serem adotados com uso de Boas Práticas como medidas de prevenção e controle da CAE e da mastite, durante e entre as ordenhas, a fim de evitar a proliferação de microrganismos patogênicos que causam danos à saúde do rebanho e do consumidor.

As ITs feitas sugeridas são: higiene do ordenhador, manejo da pré-ordenha (fig. 6), ordenha (fig. 7), manejo da pós-ordenha, higienização dos utensílios e ambiente, transporte e refrigeração do leite.

**Fig. 6.** Pré-desinfecção.

**Fig. 7.** Ordenha mecânica.

## Considerações Finais

A implantação de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) e o uso de Procedimentos Operacionais associados à correta execução das Instruções de Trabalho, são fundamentais para o controle e a monitorização dos casos de Mastite e CAE no Setor Leiteiros.

## Referências

BRITO, M. A.; BRITO, J. R.; ARCURI, E.; LANGE, C. ; SILVA, M.; SOUZA, G. **Mastite**. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01\\_202\\_21720039247.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/arvore/AG01_202_21720039247.html) > Acesso: 01 nov. 2009.

CONTROLE da mastite caprina - programa 09. Programa prosa rural. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. Instituição responsável: Embrapa Caprinos. Região Nordeste. Programa de rádio. Disponível em: <http://hotsites.sct.embrapa.br/prosarural/programacao/2005/controle-da-mastite-caprina> >. Acesso em: 01 nov. 2009.

EAST, N. E. Encefalite artrite caprina. In: SMITH, B. P. (Ed.). **Tratado de medicina interna de grandes animais**. São Paulo: Manole, 1993.

FRANKE, C. R. Uma virose emergente ameaça o rebanho caprino nacional: artrite-encefalite caprina (CAE). **Bahia Agrícola**, v. 2, p. 24-27, 1998.

KRIEG, A.; PETERHANS, E. Die Caprine Arthritis-Encephalitis in der Schweiz: Epidemiologie und klinische Untersuchung. **Schweizer Archiv fur Tierheilkunde**, v. 132, p. 345-352, 1990.

OLIVEIRA, M. M. M.; MELO, M. A.; ANDRADE, P. P.; GOMES, S. M.; CAMPOS, A. C.; NASCIMENTO, S. A.; CASTRO, R. S. *Western Blot* para o diagnóstico das infecções pelos lentivírus de pequenos ruminantes em caprinos: um método simples para a produção de antígeno. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 75, n.3 , p.263-270, jul./set., 2008.

PINHEIRO, R. R.; GOUVEIA, A. M. G.; ALVES, F. S. F.; HADDAD, J. P. A. Aspectos epidemiológicos da caprinocultura cearense. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte**, v. 52, n. 5, p. 534 - 543, 2000.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica veterinária**: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 1737p.

SILVA, E. R.; SAUKAS, T. N.; ALVES, F. S. F.; PINHEIRO, R. R. Contagem de células somáticas e California Mastitis Test no diagnóstico da mamite caprina subclínica. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária, Brasília, DF**, v. 18, n. 2, p. 78 - 83, 1996.