

T636.039 69

E669e

2002



Jorge Ubirajara Dias Boechat

**EPIDEMIOLOGIA DE DOENÇAS INFECCIOSAS DE CAPRINOS
SEGUNDO O PERFIL DO PRODUTOR**

Tese apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Ciência Animal

Área: Medicina Veterinária Preventiva e Epidemiologia

Orientador: Nivaldo da Silva

Belo Horizonte
UFMG – Escola de Veterinária
2002

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

01/03/04

1022304-05

357469

B671e Boechat, Jorge Ubirajara Dias, 1956-
Epidemiologia de doenças infecciosas de caprinos segundo o perfil do produtor
/ Jorge Ubirajara Dias Boechat. - 2002
76 p. : il.


Orientador: Nivaldo da Silva

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária
Bibliografia: p.

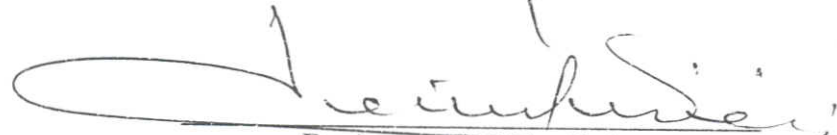
1. Caprino – Doenças – Teses. 2. Mastite – Epidemiologia – Teses. 3. Leptospirose em animais – Epidemiologia – Teses. 4. Artrite-encefalite caprina – Epidemiologia – Teses. I. Silva, Nivaldo da. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Veterinária. III. Título.

CDD – 636.390 89

Tese defendida e aprovada em 25/11/2002, pela Comissão Examinadora constituída por:




Prof. Dr. Nivaldo da Silva
(Orientador)



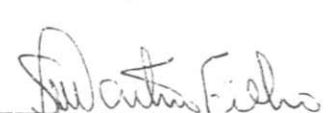
Dr. Antonio de Pádua Freire



Prof. Dr. Antonio de Pinho Marques Júnior



Prof. Dr. Rômulo Cerqueira Leite



Prof. Dr. Sebastião Martins Filho

AGRADECIMENTOS

Acima de tudo a Deus. À Santa Edwiges e a São Judas Tadeu, toda minha devoção e gratidão pelas graças alcançadas.

À minha família por ter suportado todas as dificuldades neste percurso;

Ao Professor Nivaldo da Silva pela orientação a quem sou grato por tudo;

Aos produtores de caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro pela acolhida e colaboração para a realização deste trabalho, agradeço de coração, em especial aos colegas, o Médico Veterinário Paulo Roberto Celles Cordeiro e a Zootecnista Poliane Cardoso Ribeiro, que me apresentaram aos demais produtores;

Ao Grupo de Caprinocultores de Santa Maria Madalena, durante as gestões dos Senhores Presidentes José Carlos Marotti Queiroz e atual, Rogério Feijó Botelho Pinheiro;

À Secretaria Municipal de Agricultura do Município de Santa Maria Madalena na pessoa do Secretário Sr. Mário Eduardo Silva VerbicárioVahia;

Ao Centro de Treinamento, CETRE Madalena, através de D. Márcia e Sr. João Longo por todo amparo a mim dispensado durante o trabalho em Santa Maria Madalena;

Ao Dr. José Geraldo Vinha, Médico Veterinário da EMATER-Rio em Itaperuna-RJ, pelas publicações e ajuda a respeito da caprinocultura do Estado do Rio de Janeiro;

À EMATER-Rio, na pessoa do Dr. José Cantarino Villela, em Niterói, pelos dados de produção relativos à região serrana do Estado do Rio de Janeiro;

Ao Professor Rogério Marcos de Souza e à sua esposa Cláudia, meus primeiros vizinhos quando cheguei a Belo Horizonte, por terem me afeiçoado sem sequer me conhecer. A vocês, com o Vítor, todo o meu apreço e gratidão pela amizade, respeito e confiança mútua.

Agradeço aos Professores Antonio de Pinho Marques Júnior, João Paulo Amaral Haddad, Paulo Roberto de Oliveira, José Ailton da Silva, Antonio Maria Claret Torres, Iran Borges, Pedro Lúcio Lithg Pereira, Ivan Barbosa Machado Sampaio e Ângela Maria Quintão Lana pela colaboração na condução dos trabalhos que chegaram a termo na presente tese.

Aos Professores Marcelo Rezende de Souza e Mônica M. O. Pinho Cerqueira, pelo total amparo e ajuda na formulação do projeto de tese em 1995, quando fui obrigado a retirar minha inscrição por razões externas à UFMG e à minha vontade. Agradeço também ao Prof. Antonio de Pinho Marques Junior, então coordenador, pela compreensão diante disso, e à Profª. Aurora Maria Guimarães Gouveia por ter aceitado ser minha orientadora na ocasião.

Ao Dr. Antonio de Pádua Freire, o meu agradecimento pela ajuda na redação final da tese, sendo indicado pelo Prof. Rômulo Cerqueira Leite para as correções assinaladas pela banca no momento da defesa;

Ao Prof. Teófilo José Pimentel da Silva pela ajuda na formulação do projeto em 1995 e posteriormente na indicação do Prof. Nivaldo da Silva para minha orientação.

Aos técnicos de preparo de material; dos laboratórios; da Biblioteca; das secretarias da Graduação e da Pós-graduação; aos acadêmicos de Medicina Veterinária, estagiários do Laboratório de Doenças Bacterianas: Amanda, Daniela, Juliana, Marcos, Olívia e Wender, que colaboraram para a realização do presente trabalho;

À colega Médica Veterinária Elizabete Rodrigues da Silva pela total disposição, opinião e ajuda na realização do meu trabalho;

À CAPES pelo fornecimento da bolsa através do PICDT-UFRRJ e do PICDT-UFES;

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, *eternamente a minha casa, pois lá edifiquei a minha vida*, desde o vestibular de 1980 só saindo para a UFES no ano de 2000;

À Universidade Federal do Espírito Santo por ter me recebido em prol de meus interesses familiares; Aos meus pares no Departamento de Zootecnia e Economia Rural do Centro de Ciências Agrárias – UFES em Alegre-ES pelo apoio dispensado para a realização deste trabalho;

Um agradecimento todo especial às amizades, à socialização dentro do trabalho e afetividade, desde a sala de computadores com os colegas, com a “salvadora” Nádia, até ao campinho nas “peladas” incluindo a parada na cantina para o cafezinho com o pão de queijo;

E por fim, agradeço às boas amizades firmadas por onde residi durante o curso juntamente com: Eduardo Aragon e Alexandra; Dona Wanda e Sr. José Munayer; Anderson, Bruno, Julian, Kettley e Lucas.

SUMÁRIO

	LISTA DE ABREVIATURAS	11
	RESUMO	12
	ABSTRACT	12
1.	INTRODUÇÃO	13
2.	LITERATURA CONSULTADA	14
2.1.	PERFIL do PRODUTOR e FORMAS de PRODUÇÃO da CAPRINOCULTURA em ALGUMAS REGIÕES do BRASIL.....	14
2.1.1	Caracterização do perfil do produtor na caprinocultura brasileira.....	14
2.1.2	Caracterização dos sistemas de produção da caprinocultura brasileira.....	17
2.1.3.	Fatores sócio-econômicos e geo-políticos relacionados com a estrutura de produção, como determinantes na ocorrência de doença nos rebanhos caprinos.....	18
2.2.	MASTITE CAPRINA.....	19
2.2.1.	Etiopatogenia e prevalência.....	19
2.2.2.	Diagnóstico e controle da mastite caprina.....	20
2.2.3.	Susceptibilidade a antimicrobianos.....	23
2.3.	ARTRITE-ENCEFALITE CAPRINA.....	24
2.4.	LEPTOSPIROSE.....	25
3.	MATERIAL e MÉTODOS	27
3.1.	Material.....	27
3.2.	Marco Amostral.....	31
3.3.	Métodos.....	31
3.3.1.	Coleta de Amostras e análises laboratoriais.....	31
3.3.1.1.	Amostragem para execução do Califórnia Mastitis Test e Exame Bacteriológico.....	31
3.3.1.2.	Procedimentos para a identificação dos agentes microbiológicos.....	31
3.3.1.3.	Teste de susceptibilidade a antimicrobianos.....	31
3.3.1.4.	Amostragem e procedimentos para a Contagem de Células Somáticas.....	31
3.3.1.5.	Amostragem e diagnóstico da Artrite-Encefalite Caprina e Leptospirose.....	32
3.3.2.	Análise Epidemiológica.....	32
3.3.3.	Métodos Estatísticos.....	32
4.	RESULTADOS e DISCUSSÃO	33
4.1.	ANÁLISES EPIDEMIOLÓGICAS SOBRE o PERFIL dos PRODUTORES e FORMAS de PRODUÇÃO.....	33
4.1.1.	Do Produtor	33
4.1.1.1.	Tempo na atividade.....	33
4.1.1.2.	Grau de escolaridade.....	33
4.1.1.3.	Atividade econômica fim ou secundária.....	34
4.1.1.4.	Exploração de outras espécies.....	35
4.1.1.5.	Local de residência.....	35
4.1.1.6.	Atuação como administrador e/ou tratador.....	36
4.1.1.7.	Tipo de Mão de obra.....	36
4.1.2.	Do Rebanho	37
4.1.2.1.	Área e localidade da propriedade e procedência dos animais.....	37
4.1.2.2.	Assistência veterinária e identificação dos animais.....	39
4.1.2.3.	Produção leiteira.....	39
4.1.3.	Das Instalações e equipamentos	40
4.1.3.1.	Tipos de apriscos e espaço animal.....	40
4.1.3.2.	Origem da água de dessedentação e tipo de bebedouro.....	41
4.1.3.3.	Sala de ordenha e processo utilizado.....	41
4.1.3.4.	Higienização de mãos, tetas e ambiente.....	42
4.1.3.5.	Envase e acondicionamento do leite - destino do leite e derivados.....	43

4.1.4.	Do Conhecimento de doença pelo produtor	44
4.1.4.1.	Citação de ocorrência de doenças e medidas adotadas.....	44
4.1.4.2.	Vacinações e vermifugações - farmácia e gastos com medicamentos.....	45
4.1.5.	Do Conhecimento de mastite pelo produtor	45
4.1.5.1.	Controle de mastite subclínica, Linha de ordenha e Tratamento no período seco.....	45
4.2.	RESULTADOS e DISCUSSÃO das ANÁLISES para MASTITE SUBCLÍNICA CAPRINA	46
4.2.1.	Resultados e Discussão do Califórnia Mastitis Test e Exame Bacteriológico.....	46
4.2.2.	Resultados e Discussão de Contagem de Células Somáticas.....	49
4.2.3.	Resultados e Discussão do Teste de Susceptibilidade a Antimicrobianos.....	51
4.3.	RESULTADOS e DISCUSSÃO dos EXAMES LABORATORIAIS de CAE	53
4.4.	RESULTADOS e DISCUSSÃO dos EXAMES LABORATORIAIS de LEPTOSPIROSE	54
4.5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
5.	CONCLUSÕES	57
6.	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	57
7.	APÊNDICE	63
7.1.	ANEXO 1.....	63
7.2.	ANEXO 2.....	71
7.2.1	Questionário ao produtor.....	71
7.2.2.	Entrevista sobre mastite.....	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Destaque para a região serrana do Estado do Rio de Janeiro (Produtos..., 1999).....	27
Figura 02	Principais municípios produtores de leite da região serrana do Estado do Rio de Janeiro (Produtos..., 1999).....	29
Figura 03	Vista geral de um cabril de madeira, tipo suspenso com piso ripado, de uma das propriedades classificadas como nível 1 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).....	63
Figura 04	Baias de um cabril do tipo suspenso, de madeira com piso ripado, típico de propriedades classificadas como nível 1 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).....	63
Figura 05	Sala de ordenha de um cabril do tipo suspenso, de madeira com piso ripado, típico de propriedades classificadas como nível 1 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).....	65
Figura 06	Cabras leiteiras da raça Saanen em um cabril do tipo suspenso, de madeira com piso ripado, típico de propriedades classificadas como nível 1 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).....	65
Figura 07	Vista geral de um cabril de estrutura metálica e alvenaria, com piso de cama, de uma das propriedades classificadas como nível 2 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).....	67
Figura 08	Cabras leiteiras da raça Saanen em um cabril de estrutura metálica e alvenaria, mostrando as baias com piso de cama, típicas de propriedades classificadas como nível 2 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).....	67
Figura 09	Sala de ordenha de um cabril de estrutura metálica e alvenaria, com ordenha mecânica, de uma das propriedades classificadas como nível 2 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).....	69
Figura 10	Sala de ordenha de um cabril de estrutura metálica e alvenaria, destacando o sistema de ordenha mecânica de uma das propriedades classificadas como nível 2 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).....	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Correspondência de resultados de escores de CMT com respectivos valores de contagens de células somáticas no leite caprino (Guimarães et al. 1989).	22
Tabela 02	Tempo de atividade na caprinocultura leiteira e número de produtores conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	33
Tabela 03	Grau de escolaridade e número de caprinocultores conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nas respectivas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	34
Tabela 04	Natureza de ocupação e número de produtores na caprinocultura leiteira conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nas respectivas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	35
Tabela 05	Condição de exploração de outras espécies nas propriedades e número de produtores conforme percentuais de mastite subclínica nas respectivas propriedades da serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	35
Tabela 06	Local de residência e número de produtores na caprinocultura leiteira conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nas respectivas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	36
Tabela 07	Atuação como tratador e/ou administrador e número de produtores na caprinocultura leiteira, conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	36
Tabela 08	Tipo de mão de obra utilizada e número de produtores conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	37
Tabela 09	Área das propriedades e número de produtores na caprinocultura leiteira, de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	37
Tabela 10	Localidade das propriedades e número de produtores na caprinocultura leiteira, de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	38
Tabela 11	Procedência dos animais e número de caprinocultores de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	38
Tabela 12	Condição de assistência veterinária aos animais e número de produtores na caprinocultura leiteira, conforme as situações de mastite subclínica nas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	39
Tabela 13	Produção leiteira das cabras e número de produtores conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	40
Tabela 14	Tipos de apriscos e número de propriedades de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	40
Tabela 15	Tipos de bebedouros utilizados e número de propriedades de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	41
Tabela 16	Disponibilidade de sala de ordenha e número de propriedades de caprinos leiteiros de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	42
Tabela 17	Processo de ordenha empregado nos cabris e número de propriedades de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	42

Tabela 18	Procedimento de higienização utilizado e número de propriedades de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	43
Tabela 19	Destino do leite e derivados e número de propriedades conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	43
Tabela 20	Utilização de linha de ordenha no controle de mastite e número de propriedades conforme os percentuais de mastite subclínica, registrados nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	46
Tabela 21	Utilização de teste de controle de mastite e número de propriedades, conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.....	46
Tabela 22	Resultados de mastite subclínica em caprinos leiteiros, expressos em percentuais médios para cada propriedade (de A a Z) na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	47
Tabela 23	Percentuais de mastite de acordo com pesquisadores de diferentes países.....	47
Tabela 24	Resultados do CMT, com eficiência confirmada pelo Exame Bacteriológico, para cada rebanho caprino leiteiro estudado na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.....	48
Tabela 25	Escores de CMT e respectivas CCS em caso de IIM em caprinos, conforme Guimarães et al. (1989).....	49
Tabela 26	Resultados de Contagem de Células Somáticas por propriedade, comparados aos percentuais de eficiência de CMT e de mastite subclínica, dos rebanhos caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.....	50
Tabela 27	Propriedades categorizadas em intervalos de valores de CCS e seus respectivos percentuais de mastite subclínica na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002..	50
Tabela 28	Média de CCS de Escores de CMT, em relação à realização do Exame Bacteriológico, nas propriedades de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	51
Tabela 29	Resultados do antibiograma para as amostras com S. aureus e outros coagulases positivos isolados no leite de caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	52
Tabela 30	Resultados do antibiograma para as amostras com estafilococos coagulases negativos isolados no leite de caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.....	52
Tabela 31	Resultados do antibiograma para as amostras com estreptococos isolados no leite de caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.....	52
Tabela 32	Resultados de CAE, das propriedades de caprinos leiteiros, estudadas na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	53
Tabela 33	Resultados da sorologia para Leptospirose mostrando o número de animais positivos de cada propriedade, de caprinos leiteiros, estudada na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002	55

LISTA DE ABREVIATURAS

alq.	Alqueire
CAE	Artrite Encefalite Caprina
CCS	Contagem de Células Somáticas
CGCS	Contagem global de células somáticas
CMD	Contagem Microscópica Direta
CMT	California Mastitis Test
CNPC	Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DNA	Ácido desoxirribonucleico
EMATER-Rio	Empresa de assistência técnica e extensão rural do Estado do Rio de Janeiro
EMBRAPA	Empresa brasileira de pesquisa agropecuária
EMBRATER	Empresa brasileira de assistência técnica e extensão rural
FCC	Fossomatic Cell Counter
Frialp-QSNF	Queijaria Suiça de Nova Friburgo
ha	hectare
HIV 1	Vírus da imunodeficiência humana
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDF	International Dairy Federation
IDGA	Imunodifusão em agar gel
IIM	Infecção intramamária
L	Litros
LVPR	Lentivirus de Pequenos Ruminantes
NCCLS	National Committee for Clinical Laboratory Standards
OMS	Organização Mundial da Saúde
pH	Potencial hidrogeno-iônico
RMN	Região Mineira do Nordeste
RNA	Ácido ribonucleico
SCN	Estafilococos coagulase negativos
SRD	Sem raça definida
UAT	Ultra alta temperatura
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
WMT	Wisconsin Mastitis Test

RESUMO

Com o objetivo de se identificar o perfil do produtor dentro do sistema de produção da caprinocultura leiteira em relação ao processo epidêmico de algumas enfermidades, como mastite subclínica, artrite encefalite caprina (CAE) e leptospirose, foi desenvolvido um estudo epidemiológico em 25 rebanhos, puros e mestiços das raças Saanen e Parda, da região serrana do Estado do Rio de Janeiro. O produtor apresentou um perfil caracterizado por escolaridade de nível superior, residente na propriedade, dono da terra, administrador do seu imóvel, com assistência veterinária e com conhecimento de ocorrência de mastite. Na avaliação dos indicadores sócio-econômicos, geo-políticos e de produção, foi verificado que não houve associação dos mesmos com a ocorrência de mastite subclínica, tanto nas propriedades categorizadas na forma de produção como de "nível 1", quanto naquelas de "nível 2", cuja prevalência de mastite subclínica da região foi de 29,39% ($\pm 3,58\%$). O CMT teve importância como teste presuntivo para o diagnóstico de mastite subclínica com uma eficiência na ordem de 68,55% ($\pm 2,84\%$). Nenhum dos vinte e cinco produtores realiza tratamento para mastite subclínica no período seco das cabras e os testes de susceptibilidade aos antimicrobianos revelaram altos índices de resistência à penicilina, o que sugeriu um uso indiscriminado desses antimicrobianos por parte dos produtores, para tratamento de mastite e de outras doenças infecciosas. Exames sorológicos realizados para o diagnóstico da leptospirose mostraram uma prevalência baixa para esta doença, atingindo 1,54% ($\pm 1,0\%$) dos animais, enquanto que, para a CAE, verificou-se que esta enfermidade está amplamente difundida nos rebanhos da região, com um percentual de 33,14% ($\pm 4,70\%$).

Palavras-chave: Epidemiologia, perfil do produtor, mastite caprina, CAE, leptospirose.

ABSTRACT

An epidemiological study was carried out in twenty five herds of pure and hybrid goats of the races Saanen and Parda in the "Serrana region" of the State of Rio de Janeiro-Brazil. The profile of the dairy goat farmers and the caprine production system related to the epidemic process of some infectious diseases as subclinical mastitis, Caprine-Arthritis-Encephalitis (CAE) and leptospirosis were identified. The statistical analysis using the table of contingency was used for verifying the association among the socioeconomic and geo-political indicators investigated regarding to the occurrence of subclinical mastitis. The number of goats in lactation, the dairy production, the type of housing and type of watering drinker, the use of milking room, and the destination of the dairy production had a higher influence in subclinical mastitis prevalence. In the same way, the socioeconomic indicators as to the nature of activity, the origin of goats and the lack knowledge of the producer in dairy goat activity, contributed significantly with the occurrence subclinical mastitis. The prevalence of subclinical mastitis in the "Serrana region" of the State of Rio de Janeiro-Brazil was 29.39% ($\pm 3.58\%$). The subclinical mastitis occurred in almost the totality of the herds studied, with exception of two. The California Mastitis Test (CMT) had importance as a presumptive diagnostic test for subclinical mastitis with an efficiency in the order of 68.55% ($\pm 2.84\%$). Goat therapy in the dry period was not used in the 25 dairy herds studied. None of the twenty-five producers make use of treatment in the dry period to the goats and the tests of sensitivity to antimicrobial drugs revealed a trend of indiscriminate use of penicillin utilized by the producers, taking into account the greatest number of results as resistant. The Leptospirosis had a low prevalence, affecting 1.54% of the animals while the CAE was found widely widespread in the herds of the region with a percentage of 33.14% ($\pm 4.70\%$).

Keywords: Epidemiology, profile of the producer, mastitis goat, the CAE, leptospirosis.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui um rebanho caprino de 9,3 milhões de cabeças, sendo que 204.188 estão no Sudeste. Na região Nordeste, estão localizados 90,0% dos rebanhos caprinos brasileiros, sendo esta a principal atividade econômica das áreas mais secas e do semi-árido, estando caracterizada pela criação de cabras para a subsistência familiar em pequenas propriedades.

Em outras regiões, o interesse na caprinocultura leiteira está se desenvolvendo de acordo com o favorecimento das condições climáticas, possibilitando um sistema intensivo de criação, como ocorre no sudeste. A exploração da cabra leiteira, principalmente no Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, alcançou projeção econômica relevante em termos de produção de leite *in natura* (pasteurizado e congelado), leite UAT (Ultra Alta Temperatura), leite em pó e de queijos finos, além de outros produtos como iogurte, sorvetes e cosméticos, que estão, contudo, na dependência de absorção pelo mercado consumidor.

No sudeste brasileiro destacam-se na produção de leite caprino os Estados de Minas, São Paulo e Rio de Janeiro. Nesta região os produtores contam com diferentes condições climáticas e de oferta de alimentação aos animais, além do fato comercial favorável devido à proximidade de grandes centros consumidores como Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro que absorvem a produção de leite e derivados (Cordeiro, 1998).

Como base referencial no estudo do perfil do produtor, através da inserção do mesmo no processo produtivo, procurou-se definir onde e de que maneira ocorre a distribuição e ocupação da terra para a produção de leite caprino na região serrana do Estado do Rio de Janeiro. O Estado do Rio de Janeiro apresenta 42.228 estabelecimentos rurais cuja condição do produtor é a de *proprietário*, com uma área de 2.247.064ha, enquanto que a mesorregião Centro Fluminense apresenta 6.603 estabelecimentos e a mesorregião Metropolitana do Rio de Janeiro, com 8.727 estabelecimentos, ocupando uma área de 405.324ha e 269.673ha, respectivamente (Economia..., 2000).

Segundo dados fornecidos pela EMATER-Rio (Produção...1997), em 1995, contavam-se no Estado, cerca de 356 criadores que produziam anualmente 1.149.043L (litros de leite). Dessa produção 38,0% eram provenientes dos municípios de Nova Friburgo (185.600L), Niterói (131.520L) e Rio de Janeiro (121.567L), conforme citações de Vinha et al. (1996).

A *região serrana* apresenta a maior produtividade, atingindo 421.175L ao ano, com apenas 1/3 do número de produtores da região Centro, a de maior produção do Estado (Produção..., 1997). Este aumento na produção leiteira, atribuído a introdução de novas raças e tecnologias de ponta, tornou a *região serrana* um pólo produtivo de relevância para o mercado consumidor embora esteja ainda em expansão. Esta região pode ser considerada como uma região produtora típica que expressa todas as características dos sistemas de produção da caprinocultura do Estado de Rio de Janeiro.

Com a crescente exploração leiteira de modo intensivo, emergem problemas sanitários característicos de rebanhos de raças puras em sistemas de exploração mais tecnificados, devido principalmente à concentração de animais e a particularidades do ambiente, tipo de manejo ou outro fator predisponente ao aparecimento de doença, seja de caráter individual ou coletivo no rebanho.

Não obstante as diversas frequências de ocorrência de doenças como a CAE, Leptospirose e Mastite, nos rebanhos caprinos do país, a ocorrência dessas enfermidades no Estado do Rio de Janeiro, alcançou patamares mais elevados despertando interesse em pesquisa, que pudesse vir a atender a demanda dos produtores. Devido à falta de informação sobre problemas como a CAE e principalmente quanto ao controle de mastite no rebanho, o papel do produtor e seu comprometimento no processo epidêmico dessas doenças, em função de suas ações de manejo, utilização de tecnologias e uso de medicamentos, configura uma situação epidemiológica distinta em cada rebanho.

Outrossim, em virtude do desenvolvimento da exploração leiteira do gado caprino e, considerando-se a industrialização do leite, além de seu consumo *in natura*, torna-se necessário o

conhecimento da sua qualidade sanitária, visando atender a exigências legais quanto à saúde pública, no que diz respeito ao aparecimento de doenças nos rebanhos, e suas implicações.

A caprinocultura leiteira da *região serrana* do Estado do Rio de Janeiro, destacando-se como um importante pólo de produção, carece de um estudo que permita identificar o perfil do produtor dentro do sistema de produção, o que constitui um dos objetivos deste trabalho, baseado em um estudo epidemiológico dos *indicadores sócio-econômicos e de fatores de produção*.

A partir da necessidade de se determinar dados epidemiológicos de relevância sobre o comportamento e ocorrência de patologias dentro do sistema de produção, na identificação do perfil do produtor e da forma de produção das propriedades da região, pode-se chegar a uma conclusão sobre os resultados encontrados, que, oportunamente, venha favorecer a elaboração de programas de controle e de tratamento de tais anormalidades nos rebanhos caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro.

A contribuição do presente trabalho está marcada pela possibilidade de se conhecer as principais situações condicionadas ao processo produtivo empregado pelos produtores, determinando o comportamento das doenças dentro das propriedades da região, principalmente em relação a doenças infecciosas como Mastite, Artrite-Encefalite Caprina e Leptospirose.

2. LITERATURA CONSULTADA

2.1. PERFIL do PRODUTOR e FORMAS de PRODUÇÃO da CAPRINOCULTURA em ALGUMAS REGIÕES do BRASIL

O crescente desenvolvimento da caprinocultura no Brasil é justificado pela capacidade de adaptação, facilidade de manejo e eficiência produtiva da cabra, maior que a de qualquer outro ruminante. O rebanho nacional é composto na maioria por animais SRD (sem raça definida), mas a introdução de novas técnicas de criação, proporcionou a exploração de raças puras, voltadas para a produção leiteira. Na região nordeste concentra-se a maioria do rebanho nacional produzindo 75,0% do leite de cabra do

país, com criação extensiva de raças e/ou tipos nativos como Moxotó, Canindé, Repartida, Marota e Gurguéia. Nesses rebanhos, a introdução de raças exóticas como Anglo-nubiana, Parda Alpina, Saanen, Toggenburg, entre outras, permitiu cruzamentos para a obtenção de um animal mais bem adaptado e de melhor produção leiteira (Medeiros et al., 1994). Os Estados da Bahia, Piauí, Pernambuco e Ceará concentram os maiores rebanhos caprinos principalmente na forma extensiva de exploração (Plano, 2000).

Dados mais recentes sobre o efetivo do número de caprinos no Brasil, apresentam um rebanho de 9.346.813 cabeças sendo que 204.188 estão no Sudeste brasileiro (Economia..., 2000).

2.1.1. Caracterização do perfil do produtor na caprinocultura brasileira

Mesmo nas regiões de maior concentração do rebanho caprino nacional não há uma definição de perfil que possa ser dito como característico do produtor na caprinocultura leiteira, visto que este tipo de exploração econômica muita das vezes ocorre, a exemplo do Nordeste brasileiro, simultaneamente à exploração de carne e pele ou mesmo em conjunto com outra espécie de pequenos ruminantes como o ovino deslanado (Guimarães Filho et al. 2000; Souza Neto, 1987; Souza Neto & Gutierrez, 1987 e Baker & Souza Neto, 1987).

Segundo Yorinori (2001) a definição do perfil do caprinocultor está na dependência direta da possibilidade de oferta de alimentação para os animais, do nível tecnológico empregado e da condição climática e pluviométrica da região onde a propriedade está inserida. Na Região Mineira do Nordeste (RMN) a autora estudou três *fatores sócio-econômicos* que afetaram o modo de produção dos rebanhos caprinos:

1. Conforme suas conclusões, 17,7% dos produtores não têm *instrução escolar*, 48,0% cursaram o primeiro grau completo, 21,0% completaram o segundo grau e 10,0% apresentaram formação escolar de nível superior.
2. Como principal *fonte de renda* dos produtores da RMN, cerca de 77,0% concentra-se em atividades rurais (agricultura e pecuária) e 21,0% na caprinocultura associada a outras atividades.
3. A *faixa etária* dos produtores da RMN teve uma concentração maior no intervalo de 41 a 50

anos de idade, atingindo 27,3% dos produtores. Em seguida vem o intervalo de 51 a 60 anos com 24,0% e acima de 61 anos chegando a 20,5% dos produtores.

De acordo com os resultados de Yorinori (2001), no Estado de Minas Gerais 87,1% exploram ovinos e caprinos para a produção de carne e pele, 9,1% produzem carne, pele e leite e 3,3% dos produtores exploram caprinos e ovinos leiteiros.

Conforme as conclusões de Pinheiro (2001) no Estado do Ceará, 77,9% dos criatórios são em regime extensivo, 19,7% em sistema semi-intensivo e apenas duas propriedades tinham sistema intensivo de exploração significando 1,6% das criações estudadas. Dessas propriedades 77,4% visam a produção de carne e pele, 18,0% tinham exploração mista de carne, pele e leite e 3,9% destinadas à produção de leite. No Nordeste a caprinocultura se caracteriza mais na forma de exploração de subsistência, com uma baixa adoção de tecnologia. No Estado da Bahia, Tinoco (1983) encontrou resultados semelhantes. Com relação às conclusões de Magalhães et al. (1985) nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, 91,7% dos criadores exploravam a caprinocultura leiteira, 62,5% a venda de reprodutores, 20,8% criavam caprinos destinados ao abate e 4,2% exploravam a caprinocultura como forma de subsistência. De acordo com o relato dos produtores, Pinheiro (2001) registrou as queixas de enfermidades e sinais clínicos de maior ocorrência nos rebanhos do Estado do Ceará, com seus respectivos percentuais: a anemia e edema de barbela (81,9%), diarreia (78,7%), aborto (75,6%), pododermatite (67,7%), linfadenite (66,9%), ectoparasitoses (63,8) e mamite (51,2%). Caldas et al. (1989) encontraram uma ocorrência de doenças em rebanhos do Estado da Bahia distribuídas de modo semelhante. Magalhães et al. (1985) afirmaram que os principais problemas sanitários dos rebanhos do Sudeste foram: verminose (100,0%), pneumonia (79,2%), mamites (62,5%) e ectoparasitos como berne, piolho e sarna, respectivamente 62,3%, 50,0% e 37,5% de ocorrência.

Segundo Pinheiro (2001), 31,7% das propriedades do Estado do Ceará fazem algum tipo de vacinação, sendo principalmente contra a febre aftosa (22,8%) e contra a raiva (23,6%);

somente 5,0% dos proprietários aplicam vacinas contra raiva, febre aftosa e carbúnculo, regularmente em seus rebanhos. Em Pernambuco, Souza Neto (1987) encontrou 57,0% das propriedades de caprinos leiteiros que faziam uso de vacinações contra a raiva e a febre aftosa. Caldas et al. (1989) verificaram que na Bahia apenas 8,3% dos produtores vacinavam suas cabras contra raiva e febre aftosa; 0,4% vacinavam contra botulismo e carbúnculo e 0,1% contra linfadenite caseosa.

Pinheiro (2001) verificou que somente 4,2% das propriedades realizavam higiene de ordenha no que se referiu a limpeza das tetas das cabras e lavagem das mãos do ordenhador. Naquelas propriedades unicamente de exploração leiteira esse procedimento foi observado em 40,0% dos rebanhos.

Conforme Pinheiro (2001), cerca de 27,6% das propriedades não dispunham de assistência técnica e quando possuíam tal benefício, este era prestado por órgãos públicos cobrindo 81,5% dos rebanhos. Em Pernambuco, Souza Neto (1987) encontrou 25,0% dos criatórios com algum tipo de assistência técnica.

Souza Neto et al. (1996) relataram dados semelhantes aos publicados por Pinheiro (2001) relativos à prática da vermifugação dos caprinos feita por 95,0% dos produtores. Oliveira et al. (1995) registraram valores de 74,0%, 75,0%, 93,0% e 96,0% para a realização de vermifugações, nos estados do Ceará, Piauí, Bahia e Pernambuco, respectivamente.

A exploração leiteira na região Nordeste ocupa áreas metropolitanas de grandes centros urbanos, próximos ao litoral, na região da zona da mata e do agreste nordestino se expandindo até o Estado da Bahia, predominando um sistema de produção que varia de semi-intensivo a intensivo. Este segmento é caracterizado por um produtor de perfil diferenciado daquele mais adaptado às condições interioranas em termos de clima e de oferta de alimento aos animais, que explora um sistema extensivo de produção mista para carne, pele e em menor escala, o leite (Figueiredo, 1990).

Conforme Oliveira et al. (1995) a principal queixa dos caprinocultores dos estados do Ceará, Bahia, Pernambuco e Piauí está na pouca

condição de exercer um controle sanitário eficiente. Na medida do deslocamento geográfico do nordeste para o sudeste e região sul do Brasil, o sistema de produção da caprinocultura leiteira tem maior ocorrência na forma intensiva de exploração.

Na região Sudeste os rebanhos caprinos leiteiros são explorados em regime intensivo e via de regra, nas proximidades das regiões metropolitanas e outros centros urbanos, diferindo dos demais sistemas de manejo, pelo uso de uma alimentação diferenciada em termos de ração comercial o que eleva o custo de produção do leite (Silva, 1996).

No nordeste do Estado de Minas Gerais, a caprinocultura está constituída pela exploração de carne e pele, nas demais regiões como o Triângulo Mineiro, Centro, Zona da Mata e Sul do Estado predomina a caprinocultura leiteira com sistemas intensivo e semi-intensivo de exploração (Azevedo, 1984).

Alguns fatores de produção podem contribuir na identificação do perfil do caprinocultor. Souza Neto (1987) em Pernambuco, registrou uma baixa condição de assistência veterinária para os rebanhos de caprinos leiteiros estudados neste Estado. Por outro lado, no Estado do Ceará, Pinheiro (2001) relatou que a maioria dos produtores da região conta com assistência veterinária para os seus rebanhos, e concluiu que a assistência técnica pode definir um padrão tecnológico para a caprinocultura leiteira. Neste sentido, a assistência veterinária vem a ser um importante indicador do perfil do produtor como revelou o pesquisador.

Para efeito de controle sobre o rebanho, seja de natureza sanitária ou de operações de manejo, o uso de identificação dos animais torna-se imprescindível. Magalhães et al. (1985) observaram grande número de proprietários que usavam esta prática, ao contrário de Tinoco (1983) que verificou poucos rebanhos identificados em estudo realizado no Estado da Bahia. O aleitamento artificial apesar de ser uma prática recomendada tecnicamente (Figueiredo, 1990) não é empregada por grande parte dos produtores (Magalhães et al., 1985; Baker & Souza Neto, 1987 e Souza Neto & Gutierrez, 1987).

Algumas características do perfil do produtor dentro do sistema de produção são fundamentadas a partir de suas ações de manejo sobre o rebanho, grau de escolaridade, local de residência, controle sanitário dos animais, tamanho e localidade da propriedade. Tinoco (1985) estudando as formas de produção de caprinos na Bahia verificou que a maioria das propriedades estudadas estava na faixa de 0 a 100 hectares e que 86,5% dos proprietários residiam em seus imóveis e utilizavam mão de obra familiar.

Figueiredo (1990) considera o nível de escolaridade dos produtores como um dos entraves ao desenvolvimento da caprinocultura. Tinoco (1983) trabalhando com produtores da Bahia verificou que 56,8% não tinham formação escolar. No Rio Grande do Norte cerca de 50,0% dos produtores freqüentaram a escola por menos de cinco anos (Baker & Souza Neto, 1987). Segundo Magalhães et al. (1985) em Minas Gerais e Rio de Janeiro, 4,2% não eram alfabetizados, 8,3% tinham cursado o primeiro grau, 25,0% o segundo grau e 62,5% dos produtores de caprinos leiteiros tinham formação de nível superior.

Quanto à atividade econômica exercida pelo produtor, a caprinocultura leiteira foi registrada como sendo uma atividade secundária no Estado da Paraíba, onde a bovinocultura era a principal fonte de renda (Souza Neto & Gutierrez, 1987; Gutierrez et al. 1981). Magalhães et al. (1985) ao estudarem rebanhos caprinos dos Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, concluíram que 54,2% dos produtores utilizavam o sistema intensivo de exploração e 45,8% o sistema semi-intensivo. Segundo Pinheiro (2001) o regime de criação encontrado reflete o nível sócio-econômico dos caprinocultores.

Quanto ao escoamento da produção, a industrialização pode representar uma opção para o produto não comercializado na forma *in natura* sem, portanto, deixar de se considerar o custo desta operação, com reflexos no mercado consumidor. Nos Estados Unidos, Canadá, Holanda e parte da França, a produção do leite caprino é destinada a laticínios de grande porte. Esta tendência está sendo adotada no Brasil, particularmente em Juiz de Fora - MG, Mogi-Guaçu - SP e Nova Friburgo - RJ, já ocorrendo industrialização de 40 toneladas do leite

produzido, tanto em termos de leite em pó, como de leite fluido, queijos, cosméticos, sendo o restante utilizado para subsistência (Cordeiro, 1998).

Mesmo com os avanços tecnológicos na produção e industrialização do leite caprino, observados nesta região, bem como as particularidades do processo produtivo, não foram encontrados na literatura ou dados oficiais de registros de fatores ou indicadores, que permitissem a identificação de um perfil característico ou comum aos produtores, dentro da forma de produção da caprinocultura da região serrana do Estado do Rio de Janeiro.

2.1.2. Caracterização dos sistemas de produção da caprinocultura brasileira

Trabalhos de identificação de sistemas de produção da caprinocultura a partir do Nordeste, nos estados do Ceará (Sistemas... 1980) e, da Bahia (Tinoco, 1985) até Minas Gerais (Machado, 1984), chegando ao sul de Goiás e Distrito Federal (Brito, 1985), constituem a base para a identificação das formas de produção de caprinos no Brasil.

Conforme dados da EMBRATER-EMBRAPA-CNPC (Sistemas... 1980), no Estado do Ceará, são identificados três sistemas de produção mais voltados para a produção de pele e carne:

o sistema de produção número 1, refere-se àquelas propriedades com áreas até 100 hectares, onde os produtores usam de métodos primários de criação, não dispendo de recursos técnicos ou acesso a financiamentos. O manejo dos animais é deficiente, os abrigos são insuficientes e inadequados; nenhum controle reprodutivo é feito; o percentual de partos está entre 25 e 50,0%; o percentual de mortalidade de jovens até um ano de idade está entre 30 e 35,0% e, o desfrute fica entre 9 e 15,0%;

o sistema de produção número 2, predominado por propriedades de 50 a 500 hectares, a exploração é feita usando-se de alguma tecnologia e acesso a crédito bancário, objetivando o lucro. As instalações e as cercas, ainda que inadequadas, são mais frequentes nas propriedades; realiza-se algum controle de pastagem e algumas medidas sanitárias como tratamento de bicheiras, vermifugações esporádicas e vacinações, em casos particulares

de surto de alguma doença nos arredores. O percentual de partos ocorre entre 65 a 70,0%; a mortalidade de jovens até um ano de idade está entre 20 a 25,0%; o desfrute está na faixa de 20 a 26,0%;

o sistema de produção número 3, baseado no uso de um razoável nível tecnológico e, com melhor aceitação de inovações, as propriedades têm acima de 250 hectares de área e contam com crédito financeiro visando diretamente o lucro. Os rebanhos geralmente têm padrões raciais definidos, tendo a alimentação composta de pastagem nativa, nativa melhorada e cultivada, contando com suplementação mineral embora em proporções irregulares e inadequadas. As vermifugações são frequentes bem como as vacinações em caso de surto de alguma doença na região, além de outras medidas sanitárias. As instalações são mais adequadas, com os apriscos suspensos ou de chão batido e as pastagens são cercadas e ocasionalmente com piquetes mais bem divididos. A parição atinge percentuais entre 75 a 80,0% enquanto que a mortalidade de jovens chega a 15-20,0% e uma taxa de desfrute de 31 a 41,0%.

Segundo Machado (1984), ao pesquisar animais reagentes para *Toxoplasma gondii* em Minas Gerais, as propriedades podem ser classificadas em três formas, segundo o tipo de exploração caprina:

Estrato 1 - onde estão as criações confinadas, dispendo de tecnologia investida na produção leiteira e produção de matrizes e reprodutores para comercialização;

Estrato 2 - onde encontram-se as propriedades de atividade extrativa, não usando de recursos tecnológicos ou empresariais, mesmo tendo como finalidade o abate;

Estrato 3 - formado por propriedades de economia mercantil simples, sendo de subsistência ou de caráter econômico complementar.

Em Senhor do Bonfim - Bahia, Tinoco (1985) identificou o sistema de produção caprina daquela região através de indicadores sócio-econômicos referentes aos proprietários, propriedades e manejo sanitário, agrupados de acordo com suas características epidemiológicas. Para as variáveis referentes às propriedades foram estudados indicadores como densidade, tamanho da propriedade, regime de posse da terra, preço por hectare, mão de obra e número

de proprietário por estrato (forma de produção). Com relação ao proprietário foi pesquisado o grau de instrução, idade, número de filhos e moradia (na propriedade ou não). Quanto ao manejo sanitário, os indicadores foram: taxa de reinversão de capital, agricultura, nível tecnológico, frequência de doenças, balanço de ingressos e egressos e lucratividade. Tal estudo permitiu a conclusão do autor, da predominância das formas de produção caprina familiares, auto-subsistência e mercantil simples.

Brito (1985) trabalhou com formas de exploração de caprinos na região sul do Estado de Goiás e Distrito Federal e identificou três grupos conforme o tipo exploração e finalidade econômica na caprinocultura. O grupo I (caprinocultura leiteira) era formado de caprinos de raça pura destinados à exploração leiteira, com animais mantidos confinados e semi-confinados. Tinham localização próxima a grandes centros urbanos e contavam com uso de tecnologia e práticas sanitárias e zootécnicas. O grupo II (atividade extrativa) era formado de animais criados em sistema extensivo, sem uma forma definida de uso de tecnologia ou empresarial, apesar de adotarem alguma prática sanitária. O grupo III (economia mercantil simples) compreendeu as formas de subsistência e a forma dita de caráter econômico complementar, participando secundariamente no orçamento familiar.

Vinha et al. (1996) em trabalho sobre estrutura de produção de caprinos leiteiros, citaram das condições espaço e abastecimento de água aos animais nas baias. Para cabras adultas em sistema intensivo de produção, são necessários de um a cinco litros de água por dia, dependendo do tipo de oferta dessa água. Nas baias, as cabras em lactação dependem de um espaço individual de 1,5m².

2.1.3. Fatores sócio-econômicos e geo-políticos relacionados com a estrutura de produção, como determinantes na ocorrência de doença nos rebanhos caprinos

Com base no referencial teórico, a caprinocultura leiteira apresenta particularidades próprias, caracterizadas pelos sistemas de produção definidos por indicadores sócio-econômicos, tecnológicos e geo-políticos que, vias de regra,

espelham o nível de desenvolvimento das regiões produtoras.

Tamayo Silva (1981), em sua tese sobre a estrutura de produção como determinante de saúde animal, cita a conclusão de Obiaga et al. (1979) de que a partir deste avanço em termos de programas de controle, o conhecimento ecológico-funcionalista não esclarece o papel dos fatores sócio-econômicos e culturais na determinação das condições ecológicas que influenciam no comportamento das doenças infecto-contagiosas. Desta forma, o processo saúde-doença da população animal deve ser estudado juntamente com os processos de produção e comercialização no meio agropecuário, que estão determinados por fatores ecológicos, sócio-econômicos, culturais e geo-políticos. Com isso, as relações de produção se expressam em grupos econômicos diversos, nos quais está integrada a sociedade produtiva. Assim expondo as espécies domésticas a riscos de saúde diferenciados.

Machado (1984) ao pesquisar animais reagentes para *Toxoplasma gondii* em Minas Gerais procurou associar à exploração caprina, fatores como regime de produção, finalidade da exploração, tipo de alimentação, manejo, instalações e convívio com outras espécies e, concluiu que a forma de exploração caprina determinou o índice de toxoplasmose nos animais.

Os eventos relacionados a doenças que interferem na caprinocultura da região serrana do Rio de Janeiro, embora algumas com citações isoladas, revelam a existência de problemas sanitários, entretanto, sem oferecerem condições para um maior conhecimento sobre como estão inseridos no processo produtivo. Além do quê, a revisão de literatura demonstra uma variação muito grande em termos de prevalência para essas doenças, considerando uma mesma região, no tempo e no espaço. Alguns autores nacionais (Boechat, 1991; Andrade, 2000; Souza, 2001; Pinheiro, 2001), destacam as doenças que são mais prevalentes em rebanhos caprinos, como Mastite, Artrite Encefalite Caprina (CAE) e provavelmente a Leptospirose, acometendo os rebanhos, com maior ou menor intensidade, dependendo das características da exploração da região serrana do Estado do Rio de Janeiro e em outras regiões do País.

2.2. MASTITE CAPRINA

2.2.1. Etiopatogenia e prevalência

Considerada a importância da mastite para a caprinocultura, principalmente em relação à saúde pública, no que diz respeito ao consumo do leite de cabra e seus derivados, cabe ainda acrescentar a necessidade de se determinar fatores epidemiológicos de relevância sobre o comportamento e ocorrência dessa patologia dentro do sistema de produção. O conhecimento das características do sistema de produção e a identificação dos fatores de riscos ligados ao processo saúde-doença podem, oportunamente, vir a favorecer o uso de programas de controle e de tratamento mais adequados para tal anormalidade.

A mastite por ser uma doença que afeta diretamente a glândula mamária pode resultar na produção de leite anormal (Lima Júnior, 1991), alterando a sua composição (Boechat, 1991) e diminuindo a produção do leite caprino em situações onde a prevalência da mastite subclínica esteja em torno de 33,0%, correspondendo a uma perda de 20 a 30,0% da produção total (Silva, 1999). Cremoux et al. (1996) concluíram um estudo que foi desenvolvido pelo Instituto de l'Elevage (Paris, França) e a Estação Regional de Patologia Caprina (Niort, França) em 1995, sobre o efeito da mastite subclínica na produção e a composição do leite de 20.000 cabras. Os resultados mostraram reduções de 5 a 20,0% na produção de leite, atribuídas a mastite subclínica, dependendo da severidade da infecção. O efeito sobre a produção de gordura e proteína do leite foi menos significativo.

Segundo Lima Júnior (1991), estima-se uma prevalência de 22 a 75,0% dos animais e 19 a 67,0% das metades de úbere, com mastite subclínica nos rebanhos caprinos do Estado do Rio de Janeiro, sendo o *Staphylococcus* coagulase negativo o mais comumente isolado (34,0%), seguido pelo *Staphylococcus aureus* (5,0%) e *Micrococcus sp.* (3,0%), em média. Em estudo anterior, Magalhães et al. (1985) encontraram um percentual de 65,0% para mamites em rebanhos caprinos do Estado do Rio de Janeiro.

Castro et al. (1992) estudaram a microbiologia do leite caprino em rebanhos do Rio de Janeiro, e

registraram uma prevalência de 36,9% de *Staphylococci* coagulase negativos nos (SCN) banuais.

Ryan & Greenwood (1990) estudaram a prevalência das infecções bacterianas de úbere em quatro rebanhos comerciais de cabras em New South Wales. Os estafilococos coagulase negativos foram as bactérias predominantes, tendo crescimento em cultura de 13,3% das 896 metades testadas. Outras bactérias isoladas foram *S. aureus* (em menos de 1,0% das metades), *Streptococci* (0,6%) e coliformes (2,0%). A baixa prevalência das bactérias do úbere contribuindo para a contaminação do leite foi atribuída às práticas de manejo de ordenha empregadas nesses rebanhos, em particular a anti-sepsia na pré-ordenha e pós-ordenha.

Ruiz Santa Quiteria et al. (1991) analisaram três surtos de mastite, cada um em uma província da Espanha, afetando de 30 a 40,0% dos animais; em alguns casos com poliartrite, foram diagnosticados clinicamente como agalactia contagiosa. Amostras de leite de 14 cabras nos três rebanhos estavam infectados *Streptococcus zooepidemicus*. Os surtos foram controlados com uma vacina formolizada preparada com uma mistura de cepas isoladas. O exame bacteriológico foi decisivo no diagnóstico diferencial de agalactia contagiosa.

Contreras et al. (1995) pesquisaram 369 amostras de leite de 188 cabras Murciano-Granadina de 10 rebanhos na Murcia, Espanha para se determinar a prevalência de infecções intramamárias. Concluíram que 18,0% das glândulas mamárias e 30,0% das cabras tinham uma infecção intramamária. A prevalência de infecção nos rebanhos variou de 7 a 34,0% nas glândulas e de 17 a 44,0% nas cabras. Dentre as bactérias isoladas (69) foram encontradas cerca de 71,0% de *Staphylococci*, 12,0% de *Corynebacterium*, 9,0% de *Mycoplasma*, 3,0% de enterobactéria, 3,0% de *Pasteurella*, 1,0% de *Streptococci* e leveduras também 1,0%. O *S. aureus* teve uma baixa prevalência (6,0%), e somente um isolado era coagulase positivo. O *S. caprae* apresentou-se como o mais prevalente entre os rebanhos, e *Mycoplasma* e *S. epidermidis* foram responsáveis por 60,0% das infecções bilaterais detectadas. Em 1997, o autor trabalhou com outros colaboradores e concluíram um estudo sobre a persistência dos patógenos caprinos

intramamários através da lactação e o viés no diagnóstico quando uma simples amostra de leite era usada. Por isso, uma infecção intramamária (IIM) foi considerada verdadeiramente persistente a partir do isolamento do mesmo patógeno duas vezes consecutivas na mesma metade de úbere. Cento e uma amostras foram consideradas verdadeiramente positivas, as quais produziram IIM persistentes causadas por nove espécies (oito *Staphylococci* e um *Pseudomonas*).

Sanchez et al. (1997) estudaram um total de 550 amostras de leite colhidas de 275 cabras selecionadas ao acaso em uma população total de 1.375 animais de 14 rebanhos. Todos os rebanhos tinham registros genealógicos para a raça Murciano-Granadina e foram submetidos a um monitoramento mensal de produção de leite. Havia uma correlação negativa entre produção de leite e prevalência de mastite, que atingia uma média de 33,0%. Rebanhos com uma prevalência acima dos valores da média tinham uma perda da produção diária de 0,43 kg leite por cabra. Isto era equivalente a 21,1% do total de leite produzido.

Corrales et al. (1999) examinaram um total de 1.360 amostras de leite de 680 cabras em 18 rebanhos comerciais leiteiros de cabras Murciano-Granadina e concluíram que 37,2% dos animais e 23,0% das glândulas mamárias estavam infectadas. As mais frequentes bactérias eram *Staphylococci* (66,5%), seguidas por *Corynebacterium* (26,0%) e bactérias Gram-negativas (6,3%); e somente um *Streptococcus*.

White & Hinckley (1999) realizaram exames de rotina de leite de cabra em 2.911 metades de úbere como parte de um programa de monitoramento de qualidade do leite sobre por anos em Connecticut e Ilha Rhode. A prevalência de mastite, incluindo ambas as mastites clínica e subclínica, foi de 36,4% de todas amostras colhidas. Os agentes de mastite mais prevalentes foram *Staphylococci* spp. Não hemolíticos, 38,2%; *S. aureus*, 11,0% e *Streptococcus* spp., 4,1%. Senão *S. agalactiae*, entre outros isolados também incluem *Escherichia coli*, 1,6% e *Pseudomonas* spp., 1,2%. Casos de amostras que continham mais que 1×10^6 células somáticas por mL, mas sem isolamento de patógeno de mastite, foram definidos como mastite cultura-negativa, cuja ocorrência foi estimada em 43,9% das

amostras consideradas mastíticas. Além disso, a detecção de amostras de leite de cabra livres de patógeno que continham mais do que 1×10^6 células somáticas por mL, ajudavam a demonstrar que somente a alta contagem de células somáticas não era uma indicação válida de infecção mamária em cabras.

Bergonier et al. (1999) investigaram a etiologia da mastite clínica e subclínica por mais de sete anos em ovelhas Spanish Lacho, French Lacaune, ovelhas Manech e Basco-Bearnais, e ovelhas Italian Sardinian, bem como cabras Murcia-Granada na Espanha e Itália. Dados foram coletados de 734 ovelhas e 85 cabras para mastite clínica, e 6.652 ovelhas e 693 cabras para mastite subclínica. A maioria dos casos de mastite clínica foi devido a Micrococcaceae, especialmente *S. aureus* (32,2% de casos em ovelhas na França e 60,5% de casos em ovelhas na Espanha). A mastite subclínica foi causada por Micrococcaceae em 85,7% das ovelhas e 71,0% em cabras, com SCN como o principal causador (especialmente *S. epidermidis* em ovelhas e *S. caprae* em cabras). O *S. aureus* ocorreu num intervalo de 0,9 a 9,8% dos casos.

Pinheiro (2001) trabalhando com rebanhos caprinos no Estado do Ceará encontrou uma prevalência de mastite subclínica na ordem de 51,2% nos rebanhos.

2.2.2. Diagnóstico e controle da mastite caprina.

A mastite afeta a produção leiteira reduzindo a capacidade produtiva de rebanhos, tornando o leite desses animais impróprio para o consumo. Além de veicular microrganismos patogênicos e suas toxinas, resíduos de antibióticos, comprometendo a saúde pública, esse leite sofre alterações na sua composição causando perda de qualidade para fins industriais.

A Contagem de Células Somáticas (CCS) auxilia o controle de mastite no rebanho. De acordo com a International Dairy Federation – IDF (Milk..., 1995), valores em torno de 500.000 cels/mL, definem para o leite de bovinos o limiar de qualidade aceitável, enquanto que algumas indústrias e pesquisadores norte americanos projetam valores ainda menores. As CCS abaixo de 300.000 cels/mL podem diminuir as defesas do animal favorecendo o desenvolvimento de

mastites por microrganismos ambientais. O principal método de CCS é a contagem microscópica direta, além da contagem eletrônica do tipo Fossomatic e Coulter Counter e, outros indiretos como o California Mastitis Test (CMT) e Wisconsin Mastitis Test (WMT), sendo que este último mostra-se mais eficiente em leite no latão. Para análise individual de animais recomenda-se o CMT. Ambos permitem monitorar a CCS em nível de rebanho (Silva, 1999). O CMT mede indiretamente a concentração de leucócitos no leite e baseia-se na reação das células somáticas com a soda, juntamente com o detergente (este também atuando na dispersão da gordura, reduzindo seu volume e facilitando interpretação da reação), agente tensoativo aniônico, destruindo o núcleo das células somáticas e liberando o DNA, resultando em uma mistura gelatinosa. A exatidão do CMT para caprinos é duvidosa devido às células epiteliais que, juntamente com os leucócitos, reagem ao teste levando a uma interpretação diferente daquela empregada para bovinos. Entretanto, os corpúsculos citoplasmáticos, por não terem núcleo, não reagem ao CMT, conseqüentemente, não interferem nos resultados do teste (Tonin, 1999).

Poutrel & Lerondelle (1983) consideram o limite de 1.500.000 cels/mL como eficiente para definir infecção intramamária com um erro aceitável (amostras negativas classificadas como positivas).

Vários fatores contribuem para o elevado conteúdo de células somáticas no leite caprino: além das células epiteliais descamativas, neutrófilos, linfócitos e monócitos, esse leite apresenta grande número de corpúsculos citoplasmáticos, que não possuem núcleos e resultam dos processos fisiológicos de secreção aprócrina da glândula mamária dos caprinos. Devido à presença dessas partículas anucleadas, deve-se usar somente métodos de contagem celular específicos para DNA como o contador eletrônico Fossomatic ou a CMD (Contagem Microscópica Direta) com corantes específicos para DNA (verde metil pyronina - y). Conforme Paape et al. (1963), corpúsculos citoplasmáticos têm RNA e coram-se em vermelho e as células somáticas devido possuírem DNA coram-se em azul lavanda. Aparelhos contadores de partículas como o Coulter Counter e CMD sem corantes

próprios para DNA, não devem ser usados na CCS do leite de cabra (Dulin et al. 1982).

No decorrer da lactação da cabra ocorre aumento da CCS e do percentual de neutrófilos tanto em animais sadios quanto em animais infectados e, diminuição do percentual de linfócitos e macrófagos. Entretanto, a concentração de partículas citoplasmáticas não mudou ao longo da lactação independente da cabra estar infectada ou não. Em todos os estágios da lactação, a CCS foi sempre maior em animais infectados do que em animais sadios. Também foi verificado que a CCS aumentava quanto maior fosse o número de dias de lactação, raça do animal e impacto relativo a estresse (Pankey, 1990).

Segundo Schalm et al. (1971) citados por Smith & Roguinsky (1977), o número de neutrófilos presentes no leite corresponde basicamente ao grau de irritação glandular. Mas, células epiteliais intactas e linfócitos (em menor escala) são relativamente constantes no leite e, dados experimentais, indicam que cabras normais, sem mastite, podem dar traços (suspeita de mastite) ou 1+ de reação CMT. Este fato pode ser observado em rebanho. Por outro lado, reações 2+ e 3+ são importantes indicadores de mastite juntamente com a cultura bacteriológica da amostra de leite de cabra. Já um resultado negativo de CMT é um bom indicador de ausência de infecção (Linzell & Peaker, 1972; Smith & Roguinsky, 1977 e Farnsworth & Sieber, 1979). Baseados nestas informações, esses pesquisadores recomendam o teste CMT para diagnóstico de mastite caprina, interpretando-se cautelosamente o resultado, como ratificam Lewter et al. (1984) e, corroborado pela cultura bacteriológica (Smith & Roguinsky, 1977).

Smith & Roguinsky (1977) advertem para o fato da Contagem de Células Somáticas poder ser normalmente mais alta em leite caprino do que em leite bovino e citam que leituras de 1, 2 ou 3 cruces de CMT podem ser normais em cabras no meio do período de lactação (Maisi & Riipinen, 1988). Barcellos et al. (1987), contudo, aconselham o uso do CMT como um bom indicador para infecções do úbere caprino no final e meio do período de lactação. Siddique et al. (1988) são de mesma opinião.

Segundo Poutrel & Rainard (1981) a CGCS pode ser usada para indicar quantitativamente a mastite bovina e prever infecção no úbere. No entanto, o uso da CGCS é discutido quando é usada para prever o grau de infecção de úbere de cabra em função deste, possuir contagem de células somáticas maior que em bovinos (Smith & Roguinsky, 1977; Perez & Schultz, 1979).

Para Barcellos et al. (1987) o diagnóstico de mastite caprina é feito comumente usando-se técnicas desenvolvidas para bovinos. Os autores afirmam que Nesbakken (1978) citado por Lloyd (1982) ao compararem o isolamento bacteriano com o CMT e a contagem celular, obtiveram, respectivamente, um baixo número de isolamento em relação ao grande conteúdo celular. A alta contagem celular com CMT positivo foi devido à presença de células do epitélio alveolar no leite caprino. Os pesquisadores citam, que a contagem microscópica direta diferenciada, seria mais precisa no diagnóstico de mastite caprina, também sugerido por Smith & Roguinsky (1977).

Guimarães et al. (1989) propuseram os seguintes valores para interpretação do CMT em leite de cabra, conforme a Tabela 1, a seguir:

Tabela 1. Correspondência de resultados de escores de CMT com respectivos valores de contagens de células somáticas no leite caprino (Guimarães et al. 1989).

Reações ao C.M.T.	Contagem de Células Somáticas (cels/mL)
Negativo/Traços	Até 792.000
1 +	> 792.000 a 1.360.000
2 +	> 1.360.000 a 1.700.000
3 +	Acima de 1.700.000

Dentre as ações recomendadas para um programa de controle de mastite, a identificação do agente significa a eficiência do mesmo. As amostras devem ser remetidas ao laboratório dentro de 48 horas sob refrigeração. Caso isso não seja possível, ao se congelar as amostras, diminui a possibilidade de se cultivar microrganismos que não tenham vida intracelular. Quando se tem pouco tempo, um diagnóstico presuntivo que estabeleça o gênero bacteriano, já é satisfatório para otimizar um tratamento a partir de provas de susceptibilidade a antimicrobianos. Os SCN

mesmo relacionados a CCS baixas passaram a ter importância na etiologia da mastite subclínica principalmente quando se buscava essa queda na CCS. Além do que, estes SCN contribuíram em muito para os fenômenos de resistência aos antimicrobianos. Mesmo com o pós-dipping, rebanhos que tiveram baixa CCS apresentaram altos níveis de mastite clínica, uma vez que patógenos ambientais (p. ex. família Enterobacteriaceae) não são bem controlados pela CCS. Em ovinos as perdas na produção de leite variam de 27,3 a 37,3% podendo chegar a 58,3% de perda do total de leite produzido. Em caprinos alguns autores registram perdas de 20 a 30,0% da produção total, principalmente em situações de prevalência da mastite subclínica na ordem de 33%. Estafilococos são os principais causadores de infecções intramamárias (IIM) em caprinos e ovinos, seguidos por Bacilos, Enterobactérias e Corinebactérias. O *S. aureus* pode ser responsabilizado por cerca de 43,0% das IIM produzidas.

A CCS para caprinos deve ser interpretada da seguinte forma:

Até 1.000.000 cels/mL	Glândula normal ou ligeira irritação mecânica;
De 500.000 a 2.000.000	Presença de patógenos ou de fraca patogenicidade;
Acima de 1.500.000	Ocorrência de agentes patogênicos.

Dulin et al. (1983) afirmaram que a média de CCS no leite caprino pode variar de 750.000 a 5.400.000 cels/mL principalmente quando são usados métodos de contagem inespecíficos.

Guimarães et al. (1989), concluíram que para o diagnóstico da mastite caprina, a presença de células epiteliais normal no leite desta espécie, interfere na interpretação do resultado do CMT. Dessa forma, o leite de cabra pode ser considerado normal até CMT 1+ com $<1,36 \times 10^6$ cels/mL, levando-se em consideração o exame clínico do úbere. A microscopia direta é considerada um excelente método de determinação de alterações no leite. Os valores de contagem global de células somáticas (CGCS) Até $1,0 \times 10^6$ cels/mL podem ser considerados normais para o leite caprino, pois 75,0% de CMT

negativo e 56,0% de CMT 1+ apresentaram-se com contagens inferiores a esta.

Lima Junior et al. (1994) ao estudarem a mastite subclínica em rebanhos caprinos do Estado do Rio de Janeiro, concluíram que os valores médios de CCS diferiram significativamente entre grupos, indicando que os resultados de CMT apresentam uma relação direta com a CCS do leite. Os resultados de maior reação de CMT e de CCS, foram de cabras que apresentaram inflamação intramamária pelos *Staphylococci* coagulase positivos enquanto que em amostras de menor reação foram isolados *Staphylococci* coagulase negativos. Ocorreu elevada proporção de amostras negativas ao exame bacteriológico dentro do escore CMT 3+ (53,8%) e valores de CCS de 5.000.000 cels/mL de leite (69,2%).

Cremoux & Cremoux (1995) discutiram sobre o uso de contagem de células somáticas no leite no diagnóstico de mastite subclínica. Um estudo com 1.060 cabras leiteiras indicou que a CCS pode ser usada para o diagnóstico de tal infecção em cabras individuais (como em vacas), mas que uma melhoria na metodologia seria necessária antes de se empregar o diagnóstico em nível de rebanho. Dois limites de CCS foram estabelecidos: 750.000 cels/mL para cabras portadoras de infecções relacionadas a SCN e, 1.750.000 cel/mL para infecções causadas pelos patógenos mais severos.

Segundo Da Silva et al. (1996) os resultados de CMT 2+ e 3+ podem ser considerados indicativos de infecção na espécie caprina, mas o exame bacteriológico deve ser utilizado para maior segurança no diagnóstico.

Zeng (1996) utilizando um leite caprino padrão, obteve uma média de contagem de células somáticas de 550.000 cels/mL, após calibração do aparelho Fossomatic. Quando usou a calibração para bovinos esse valor passou para 700.000 cels/mL, sendo portanto 27,3% maior. Paape & Capuco (1997) citam o valor de 1.000.000 cels/mL como limite para o leite caprino.

Perrin et al. (1997) analisaram as CCS obtidas usando-se o Fossomatic Cell Counter (FCC) e o CMT. Os resultados foram comparados a fim de verificar se CMT podia ser usado para controlar o estado sanitário diretamente como um teste de

fazenda ou em países onde o FCC não estivesse disponível. Os resultados do CMT foram altamente correlacionados às CCS realizadas pelo FCC, com sensibilidade de 87,6% e especificidade de 92,7%. O CMT foi menos eficiente para CCS que apresentavam níveis mais altos ou mais baixos do que 1.000.000 cels/mL. Isso permite concluir que o CMT deve ser usado com cautela para análise de leite de cabras de baixa produção ou em final de lactação.

2.2.3. Susceptibilidade a antimicrobianos

A adoção da antibioticoterapia deve visar a eficácia terapêutica e benefícios econômicos, tanto pelo ponto de vista de aumento de produção como da redução da fonte de infecção (Sandholm et al. 1990). Conforme deduções de Costa & Watanabe (1999), o tratamento da mastite clínica durante a lactação pode ter baixo índice de cura, deixar resíduos de antibióticos e resultar em baixa relação custo/benefício. Os prejuízos devido à mastite clínica levando ao descarte de leite (e ocasionalmente do animal), ou mesmo o risco de vida do animal justificam o tratamento durante este período, sem esperar pelos resultados dos exames laboratoriais. Para tanto, é necessário colher amostras de leite antes de se iniciar o tratamento. O sucesso do tratamento está na ordem de 40 a 70,0%, devido principalmente:

- diferença na susceptibilidade de vários microrganismos às drogas;
- duração da infecção antes do tratamento;
- idade do animal;
- grau de envolvimento do tecido da glândula.

Barcellos et al. (1987) em estudo com quatro rebanhos caprinos vizinhos à cidade de Belo Horizonte concluíram que dos diversos microrganismos isolados (*S. aureus*; *Bacillus sp.*; *S. Epidermidis*; *Micrococcus* e *S. agalactiae*) as seguintes susceptibilidades a antimicrobianos foram registradas: neomicina e nitrofurano (100%); cloranfenicol e kanamicina (87,5%) e bacitracina (79,17%).

Lima Júnior et al. (1993) estudaram no Estado do Rio de Janeiro a susceptibilidade *in vitro* dos *S. aureus* e SCN frente a ação de antibióticos e de quimioterápicos. Os seguintes antimicrobianos foram testados: gentamicina, cefalotina,

kanamicina, cloranfenicol, sulfametoxazol + trimetoprim, novobiocina, ampicilina, penicilina, tetraciclina, estreptomicina e neomicina. Somente gentamicina e cefalotina apresentarem 100,0% de eficiência, seguidos por kanamicina (98,53%), cloranfenicol (94,12%) e neomicina (94,12%). Os demais tiveram sensibilidade inferior a 90,0%, sendo: sulfametoxazol + trimetoprim (89,71%), novobiocina (85,29%), estreptomicina (80,88%), tetraciclina (75,0%), ampicilina (61,76%) e penicilina (58,82%).

Mercier et al. (1998) apresentam os resultados de tratamento de mastites realizadas em cinco fazendas na Poitou-Charentes região da França. Cerca de 294 metades de úbere foram tratadas e 163 metades de úbere foram deixadas como controle, não tratadas. Amostras de leite foram coletadas assepticamente de cada metade de úbere no período seco e no início da lactação para exames bacteriológicos e CCS. O mais prevalente tipo de patógeno para mastite foi o *Staphylococcus* coagulase negativo. Os seguintes microrganismos estavam presentes em 70,0% das amostras: *S. epidermidis* (34,1%), *S. caprae* (21,7%) e *S. chromogenes* (13,7%). No começo da lactação, a CCS foi significativamente mais baixa para cabras infectadas e tratadas no período seco (142.000/mL contra 431.000/mL) comparadas aos controles. Concluiu-se que a terapia antibiótica em cabras no período seco é um eficiente método de controle de infecções intramamárias subclínicas e favoreceu o decréscimo da CCS no leite após o parto.

Em trabalho semelhante, Mercier (1999) concluiu que a percentagem de curados foi significativamente maior em animais tratados (93,5%) do que em animais não tratados (60,0%) no período seco. O autor lembra que este tipo de tratamento não deve ser executado durante a lactação, pois os resíduos de antibióticos no leite devem ser evitados.

Corrales et al. (1999) examinaram um total de 1.360 amostras de leite de 680 cabras em 18 rebanhos comerciais leiteiros de cabras Murciano-Granadina. A susceptibilidade *in vitro* a nove antibióticos foi determinada para as 252 bactérias isoladas (197 *Staphylococci*, 37 *Corynebacteria*, 17 bactérias Gram-negativas e um *Streptococcus*). A sensibilidade a antibióticos variou dentre os grupos bacterianos. Somente a gentamicina foi efetiva contra bactérias Gram-

negativa. Uma eficácia contra mais de 80,0% das bactérias isoladas foi registrada para Gentamicina, Cefalexina, trimethoprim-sulfamethoxazole, neomicina, cloxacilina e oxytetraciclina. A Estreptomicina foi eficiente contra 75,0% dos patógenos; a Ampicilina e a Penicilina foram eficientes contra mais de 45,0% dos microrganismos.

2.3. ARTRITE-ENCEFALITE CAPRINA

A Artrite-Encefalite Caprina (CAE) é uma lentivirose de caprinos que tem incubação longa, variando de meses a anos. Pode ter evolução assintomática ou com sintomatologia progressiva e irreversível, com agravamento dos sintomas e morte do animal. O vírus apresenta semelhança molecular e biológica com o vírus visna-maedi, ambos isolados tanto de ovinos como de caprinos, que são Lentivirus de Pequenos Ruminantes (LVPR). Pela indisponibilidade de vacina, difícil controle e perda econômica causada, despertam grande interesse científico, além do que apresentam certas características biológicas peculiares, também comuns ao HIV 1 (Castro, 1998).

Ocorre em diversos países principalmente naqueles de caprino-ovinocultura mais tecnificadas. No Brasil a doença já foi notificada no Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Ceará e Maranhão (Pinheiro, 2001). Os animais infectados constituem a fonte de infecção dos LVPR, transmitindo o agente por meio de secreções e excreções ricas em células do sistema monocítico-fagocitário. Entre os caprinos, o mais comum é via colostro e leite contaminado. A transmissão horizontal, por meio de fezes, saliva, secreções respiratória e urogenital e, sobretudo, leite de copos de ordenhadeira, têm sua importância conforme a situação. É provável a transmissão vertical, pois tem sido observado a soroconversão em cabritos que foram separados imediatamente após o parto e que receberam o colostro e leite de vaca, ambos pasteurizados (Castro, 1998).

Em 1954, Sigurdsson denominou o Maedi-Visna de "vírus lento" ou lentivirus em relação às infecções por retrovirus de desenvolviam quadros crônicos de evolução lenta, persistente e degenerativa. A síndrome Artrite-encefalite Caprina (CAE) foi descrita inicialmente nos

Estados Unidos da América, sob a forma clínica de leucoencefalomielite.

Crawford et al. 1980 isolaram o vírus a partir da membrana sinovial artrítica de um caprino adulto.

O vírus da CAE se faz presente nos rebanhos caprinos do mundo inteiro principalmente nos países onde predomina a exploração leiteira em sistema intensivo de manejo de criação. Nos Estados Unidos, Canadá e Europa cerca de 80,0% dos rebanhos estão infectados pela doença. Por outro lado, os países da África e América do Sul apresentam uma prevalência que varia de 0 a 10,0%, em função do tipo de manejo extensivo empregado para a produção de carne e pele (Narayan & Clements, 1990). Segundo Nazara et al. 1995, no México, foi registrado 27,1% de soropositividade em animais importados, de raças européias enquanto que nenhum animal de raça nativa apresentou a doença. Isto pelo fato dos animais criados em sistema extensivo terem menor contato entre si do que em outros sistemas de criação que permitem maior agrupamento de animais.

Moojen et al (1986) fizeram o primeiro registro de CAE em caprinos no Brasil e, atualmente existe notificação da enfermidade em quase todo o país. Com o crescimento de núcleos produtores, de caprinos leiteiros no NE, próximos a grandes centros urbanos, a prevalência da CAE ficou em torno de 30% nesses animais de raças mais especializadas, enquanto que alcançou apenas 3% em animais SRD ou nativos, criados de forma extensiva, mais tradicional. A prevalência no Sul e Sudeste é praticamente a mesma do NE, com relação a rebanhos de raças leiteiras em regime intensivo de exploração.

Yorinori (2001) trabalhando com caprinos na Região Mineira do Nordeste, em Minas Gerais, encontrou uma prevalência de 0,3%. Na Mesorregião do Norte do Estado foi registrada a maior taxa de infecção (9,1%) no Vale do Mucuri. Rebanhos de corte geralmente apresentam baixa prevalência de CAE, ao contrário do que acontece na caprinocultura leiteira (Assis, 1994; Gouveia et al. 1998).

Pinheiro (2001) constatou 1,0% de positividade para CAE nos rebanhos do Estado do Ceará, enquanto que rebanhos leiteiros da região metropolitana de Fortaleza apresentaram 4,6% de

sororeatividade ao teste de microimunodifusão em gel de agar.

No Estado do Rio de Janeiro, 242 animais de 17 propriedades localizadas em 10 municípios apresentaram uma prevalência de 21,07% para a CAE, variando de 11,11% (Petrópolis-RJ) e 66,0% (Nova Friburgo-RJ) na região serrana, conforme dados apresentados por Cunha & Nascimento, 1995.

2.4. LEPTOSPIROSE

Conforme relatos de Almeida et al.(1998), a Leptospirose é uma ciclozoonose causada pela *Leptospira interrogans*, antigenicamente formada por sorogrupos divididos em 202 serovares ou sorovariedades. Classificada na ordem Spirochaetales, família Leptospiraceae, gênero *Leptospira*, sendo reconhecida como bactéria que infecta a maioria dos animais inclusive o homem. São visualizadas apenas pela microscopia de campo escuro e de contraste de fase, com afinidade tintorial pelos corantes argênicos. A doença foi caracterizada como entidade distinta pela primeira vez em 1880 por Larrey, no Cairo, mas foi Weil que em 1886 a descreveu minuciosamente observando quatro casos clínicos em seres humanos. Posteriormente, a leptospirose foi denominada por Goldschmidt, como a "Doença de Weil". Em 1918, Noguchi criou o gênero *Leptospira*, tendo em vista a forma espiralada da bactéria (Almeida et al., 1998; Manual..., 1995 e Cabral, 1999).

O agente etiológico é a *Leptospira*, microrganismo helicoidal, aeróbio obrigatório, que apresenta uma ou ambas as extremidades encurvadas ou em forma de gancho, dotada de motilidade conferida por um axóstilo. A unidade taxonômica básica é o sorotipo ou sorovar, representado por amostra de referência. A diferenciação em espécie apóia-se nas características de crescimento em meios de cultivo acrescidos de impedientes; no entanto, do ponto de vista taxonômico, as características antigênicas decorrentes de antígenos, de parede, com natureza lipoprotéica, possibilitam a diferenciação sorológica que supera a cifra de 202 exemplares (sorovares) para a espécie *L. interrogans*, as quais com base em relações antigênicas, são reagrupadas em sorogrupos; Para a *L. bifexa*, saprófita, estão registradas 65 sorovares. O subcomitê do gênero leptospira, da

OMS (Faine, 1982), recomenda a sua divisão em duas espécies: *L. interrogans*, contando com nove espécies patogênicas (*L. borgpetersenii*; *L. fainii*; *L. inadai*; *L. interrogans sensu stricto*; *L. kirshneri*; *L. noguchii*; *L. santarosai* e *L. weilii*) e *L. biflexa*, saprófita, com cinco espécies (*L. biflexa*; *L. meyeri*; *L. wolbachii*; *Turneria parva* e *Leptonema illini*). Uma terceira espécie é apontada conforme estudos da combinação do DNA, das características sorológicas e de alguns caracteres morfológicos, trata-se da *L. illini*.

Os reservatórios são os animais domésticos e silvestres. Entre os reservatórios domésticos destacam-se os bovinos, suínos, caninos, ovinos e caprinos que podem ser portadores renais crônicos e com leptospirúria por meses a anos, sendo o principal fator na transmissão da doença ao homem. Os roedores desatacam-se por serem portadores sadios, albergando a leptospira nos rins, eliminando-a no ambiente por muitos anos, sendo um portador universal, contaminando a água, o solo e alimentos. A leptospirose é uma zoonose na qual os animais são hospedeiros primários, essenciais para a persistência dos focos da infecção, enquanto que os seres humanos são hospedeiros acidentais, terminais, pouco eficientes na manutenção da doença (Almeida et al., 1998).

A transmissão da leptospira ocorre de animal para animal e do animal para o homem. Há transmissão de homem para homem, mais raramente e sem importância prática. Bolin & Koellner (1988) descreveram um trabalho onde relatam o caso de uma Médica Veterinária que, ao fazer uma necropsia, contaminou-se e transmitiu a doença a seu filho pela amamentação. A transmissão ao homem ocorre diretamente por contato com a urina, sangue, tecidos ou órgãos de animais infectados. Ou indiretamente pela água e/ou solo úmido ou vegetação contaminados com a urina de animais infectados. A infecção transplacentária é comum entre animais, decorrendo em aborto, parto prematuro ou nascimento de animais debilitados.

A distribuição geográfica da leptospirose é cosmopolita, no entanto, as condições ambientais de regiões de clima tropical e subtropical, onde na ocasião chuvosa, os altos índices pluviométricos acabam favorecendo o aparecimento de surtos epidêmicos de caráter estacional.

A confirmação definitiva da etiologia da infecção está na demonstração da presença do microrganismo ou dos anticorpos específicos produzidos pelo hospedeiro contra o invasor. A demonstração de aglutininas anti-leptospira é o procedimento laboratorial mais empregado para o diagnóstico de leptospirose, fundamentado na reação de soroaglutinação microscópica que utiliza uma coleção de antígenos vivos, contemplando pelo menos um representante por sorogrupo de *L. interrogans* reconhecido. O ponto de corte da reação é a diluição 1:100; os soros que apresentarem reação nesse nível devem ser reavaliados frente ao sorotipo reator em diluições seriadas de razão de dois a fim de ser encontrado o título final de aglutininas. É desejável a análise comparativa de duas amostras de soro, coletadas a um intervalo de 10 a 15 dias, para que possa ser caracterizada a conversão sorológica.

A Leptospirose afeta principalmente o aparelho reprodutor, baixando a fertilidade, causando aborto e, até mesmo a morte de animais jovens e adultos, podendo ser caracterizada por uma vasculite generalizada, determinada por sorovares de *Leptospira interrogans*, que podem infectar o homem, cão, bovino, equino, suíno, caprino, ovino e animais silvestres (Cunha et al., 1999). Conforme citaram Silva et al. (1984), no Estado de São Paulo a ocorrência de leptospirose encontrada em caprinos foi de 27,4% enquanto que na Bahia foram registrados rebanhos com 17,9% e com 30,0% de animais positivos. Os mesmos autores, em trabalho realizado com rebanhos do Estado de Minas Gerais, obtiveram uma frequência relativamente baixa de animais reagentes (2,98%). Neste trabalho, 368 soros de 44 propriedades, foram testados para 15 sorotipos de leptospira, sendo que 11 reagiram positivamente (com título $\geq 1:100$): 03 para *L. pomona*, 02 para *L. bratislava*, 01 para *L. canicola* e *L. pyrogenes*, 01 para *L. hardjo* e *L. wolffi*, 01 para *L. bataviae*, *L. bratislava* e *L. australis* e, 01 para cada um dos sorotipos: *canicola*, *Hardjo*, *Wolffi*. Brito (1985) registrou um percentual de 7,8% de ocorrência de leptospirose nos rebanhos caprinos da região sul do Estado de Goiás e Distrito Federal. A autora encontrou, dentre os três grupos de acordo com as formas de produção, respectivamente os seguintes percentuais de prevalência da doença: grupo I (3,3%); grupo II (7,8%) e grupo III (12,8%). Sendo os sorotipos mais frequentes a *L.*

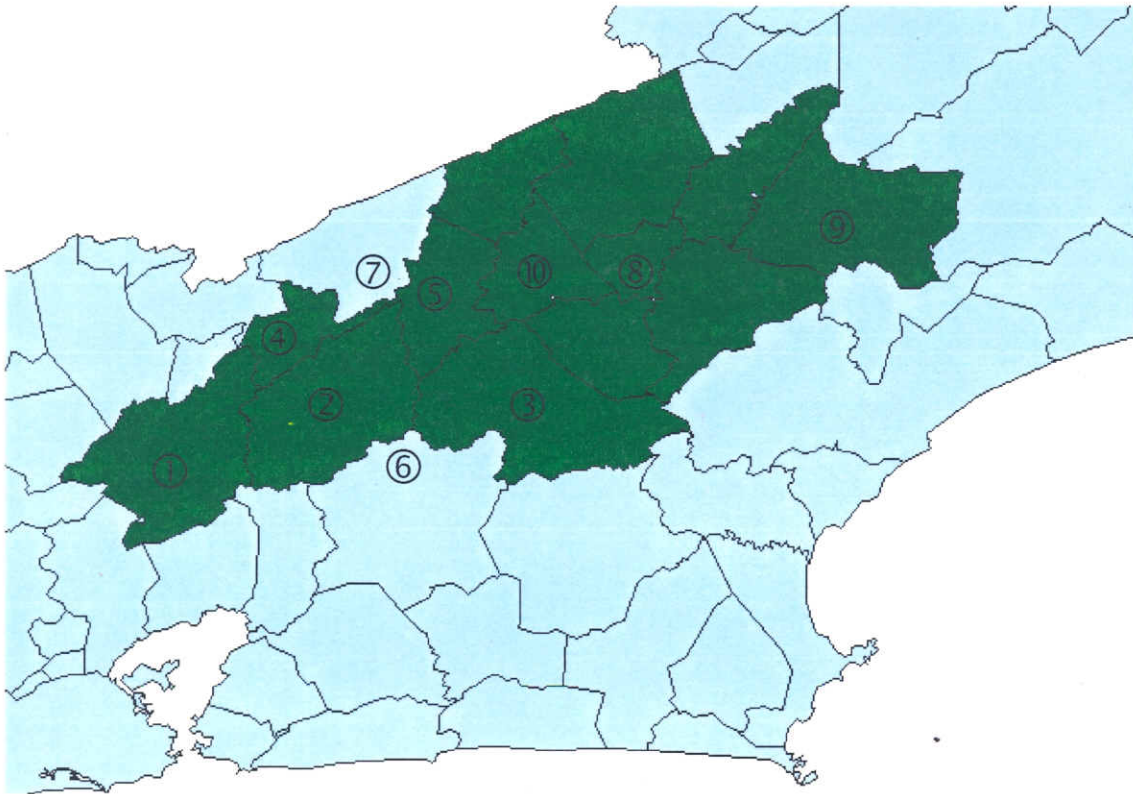


Figura 2 Principais municípios produtores de leite da região serrana do Estado do Rio de Janeiro (Produtos..., 1999).

1. Petrópolis
2. Teresópolis
3. Nova Friburgo
4. São José do Vale do Rio Preto
5. Sumidouro
6. Cachoeiras de Macacú
7. Sapucaia
8. Cordeiro
9. Santa Maria Madalena
10. Duas Barras

A caracterização do sistema de produção foi feita através da aplicação de entrevista estruturada (questionário) e semi-estruturada, conforme exposto no anexo 2 do apêndice.

3.2. Marco amostral

Baseada na população caprina de toda a *região serrana*, contando com 2.624 animais, distribuídos em 25 propriedades, com uma estimativa média de 104,96. Para a coleta de amostras de leite, procurou-se estimar uma amostragem seguindo procedimentos de *amostragem aleatória simples* segundo Martin et al., (1997). Nas propriedades cujo número de animais em lactação, foi menor ou igual a 70, foram coletadas amostras de 25 cabras. Em rebanhos de 71 até 100 animais em lactação foram coletadas 30 amostras e, em rebanhos com 101 até 150 animais, foram coletadas 40 amostras. De propriedades com mais de 150 animais foram coletadas 45 amostras, perfazendo uma amostragem total de 522 animais. Em cada propriedade foi aplicado um questionário (anexo 2 do apêndice) para estudo epidemiológico dos *indicadores sócio-econômicos e de produtividade* onde foi avaliada a condição de manejo, em relação ao sistema de criação, forma de produção, número de animais, qualidade das instalações e equipamentos, tipo de alimentação, área disponível aos animais, condições de higiene de ordenha, de pessoal, de higiene do ambiente, do local de permanência dos animais, caracterização de função e distribuição de pessoal de mão-de-obra, registro dos problemas sanitários, adoções de medidas preventivas e tratamentos medicamentosos. Esses dados foram registrados em questionários individuais para cada propriedade.

3.3. Métodos

3.3.1. Coleta de amostras e análises laboratoriais

3.3.1.1. Amostragem para execução do Califórnia Mastitis Test e exame bacteriológico

Antes da ordenha realizou-se o Califórnia Mastitis Test (CMT) de cada animal, seguindo a metodologia descrita por Schalm & Noorlander (1957) e interpretação das reações conforme

Smith & Roguinsky (1977), sendo registrado o resultado de cada teta, reagente ou não. Em seguida foi efetuada a desinfecção do úbere das cabras com álcool 70,0%, procedendo-se a coleta de amostras de leite para o exame bacteriológico conforme técnicas recomendadas por Quinn, et al. (1994). Este exame foi realizado em duas etapas em cada propriedade, com quinze dias de intervalo entre as duas coletas para cada animal envolvido no trabalho, constando de uma única amostra individual das duas tetas de cada animal, independente do resultado do CMT. O leite coletado foi enviado para o Laboratório de Pesquisa em Bacterioses do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da UFMG.

3.3.1.2. Procedimentos para a identificação dos agentes microbiológicos

Para a identificação microbiológica das colônias isoladas, foram utilizados as provas da catalase conforme Guerreiro et al. (1984); prova da coagulase segundo técnica de Quinn et al. (1994) e interpretação conforme Bergdoll (1989) e o método de coloração de Gram descrito por Ribeiro & Soares, (1998).

3.3.1.3. Teste de susceptibilidade a antimicrobianos

O teste de sensibilidade a antimicrobianos foi realizado a partir das amostras de leite positivas ao exame bacteriológico. O teste foi desenvolvido segundo as técnicas recomendadas pelo "The National Committee for Clinical Laboratory Standards" - NCCLS (Performance..., 1999), utilizando-se o meio de agar de Muller-Hinton e os seguintes discos de antimicrobianos: penicilina, eritromicina, sulfametoxazole-trimetoprim, tetraciclina, novobiocina, cefalotina e oxacilina, conforme Bauer (1996).

3.3.1.4. Amostragem e procedimentos para a contagem de células somáticas

A coleta de amostras de leite para a CCS foi realizada em 10 propriedades, totalizando 245 amostras, tendo em vista o prazo de atuação do conservante bronopol em função da distância das propriedades ao laboratório na Embrapa, em Juiz de Fora - MG.

As análises de Contagem de Células Somáticas foram realizadas pelo "Fluoro-opto-eletronic Method (Fosomatic)" descrito pela International Dairy Federation - IDF (Milk..., 1995), baseado em citometria de fluxo, conforme Dulin et al. (1982). As análises de CCS foram realizadas neste aparelho originalmente com calibragem para leite bovino. A correção para leite caprino foi considerada conforme conclusões de Zeng (1996).

Foram selecionadas somente as cabras no terço médio do estágio de lactação, sendo que as cabras utilizadas tinham de uma a três parições, seguindo as indicações de Boscos et al. (1996), Sanchez et al. (1999), Zeng & Escobar (1996) e Rota et al. (1993), sem se considerar o número de animais em cada categoria de parição. A partir do leite da ordenha total de cada animal, foram coletadas as amostras, conservadas com bronopol e mantidas sob refrigeração até serem remetidas para a contagem eletrônica de células somáticas no Laboratório de Qualidade do Leite do Centro Nacional de Pesquisa do Gado de Leite da EMBRAPA em Juiz de Fora - MG.

3.3.1.5. Amostragem e diagnóstico da artrite-encefalite caprina e da leptospirose

Para as provas sorológicas da CAE e Leptospirose, foram coletadas amostras de sangue de cada animal de 21 propriedades da região serrana, em ocasião diferente das demais coletas de amostras para as análises de mastite. Embora essas propriedades pertencessem à mesma região, não houve coincidência de animais ou de propriedades nesta etapa do trabalho.

O sangue foi coletado em tubos vacutainer 16x100mm (9,5mL), devidamente identificados, separando-se os soros e mantidos a -20°C no Laboratório de Pesquisa em Bacterioses do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da UFMG. As análises foram realizadas a partir de uma alíquota do mesmo soro de cada animal destinada para cada exame de CAE e de leptospirose.

O diagnóstico sorológico da CAE foi feito através do teste de Imunodifusão em Gel de Agar (IDGA), segundo indicações de Gouveia (1994).

Para a pesquisa de aglutininas anti-leptospiras foi utilizada a aglutinação microscópica rápida descrita por Ryu (1970). Foram pesquisadas as seguintes sorovariades: *L. autumnalis*, *L. bratislava*, *L. canicola*, *L. castellanis*, *L. copenhageni*, *L. djasiman*, *L. grippotyphosa*, *L. hardjo*, *L. ictero-hemorrhagiae*, *L. pomona*, *L. pyrogenes*, *L. tarassovi* e *L. wolffi*.

3.3.2. Análise epidemiológica

A análise epidemiológica foi fundamentada em um estudo observacional seguindo o processo sistemático de raciocínio indutivo, envolvendo uma *fase descritiva* e, uma *fase analítica* contemplando a análise dos dados, a formulação e o teste da hipótese em questão e, a conclusão final. O método aplicado foi o de *Casos e Controles*, com o objetivo de avaliar a situação corrente com relação à existência de uma ou mais doença. Tais estudos foram aplicados em todas as propriedades, dentro do sistema de produção da região estudada e, foi avaliado o comportamento das doenças através da análise dos indicadores registrados em um inquérito epidemiológico através de entrevista estruturada (questionário) e entrevista semi-estruturada, segundo Minayo (2000); Triviños (1987); Sellitz et al. (1987) e Jekel et al. (1999).

3.3.3. Métodos estatísticos

3.3.3.1. Cálculo do Coeficiente de Variação e teste "t" aplicado aos cálculos de médias de Contagem de Células Somáticas e Eficiência do CMT segundo Gomes (1987).

3.3.3.2. Teste de Associação por tabela de contingência (Qui-quadrado) e Teste exato de Fisher aplicado aos indicadores sócio-econômicos e geo-políticos no estudo do perfil dos produtores da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, segundo Gomes (1987).

3.3.3.3. Cálculo da Prevalência Verdadeira, para aplicação aos resultados de mastite, CAE e leptospirose, segundo Cameron (1999).

4. RESULTADOS e DISCUSSÃO

4.1. ANÁLISES EPIDEMIOLÓGICAS SOBRE o PERFIL dos PRODUTORES e FORMA DE PRODUÇÃO

O estudo dos indicadores relativos ao perfil do produtor de cada propriedade envolvida no presente trabalho teve como objetivo a busca da melhor percepção dos fatores relacionados ao processo epidêmico das doenças pesquisadas. Procurou-se evidenciar o grau de envolvimento do produtor no sistema de produção, uma vez que o tipo de exploração econômica determina o processo saúde-doença no rebanho (Obiaga, 1979). Os dados obtidos neste sentido, a partir dos questionários e entrevistas aplicadas, foram submetidos à análise estatística pelo teste exato de Fisher e tabela de contingência pelo Qui-quadrado sendo que, em ambos os testes, os resultados de todos os indicadores analisados foram não significativos ao nível de 95,0% de probabilidade. O que permite concluir que não houve associação, entre os fatores relativos ao perfil do produtor e aqueles concernentes à forma de produção, com a ocorrência de mastite subclínica nos rebanhos caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro. Os Intervalos de Confiança encontrados para as médias, quando tiveram valores muito próximos a estas, foram suprimidos das tabelas apresentadas neste trabalho. As informações registradas a partir da investigação epidemiológica permitiram a formulação das tabelas abaixo com o objetivo de contribuir na

caracterização do perfil do produtor, bem como, tentar mostrar os procedimentos relacionados ao sistema de produção da caprinocultura da região serrana do Estado do Rio de Janeiro. Os indicadores analisados foram:

4.1.1. Do Produtor:

- Tempo na atividade
- Grau de escolaridade
- Atividade econômica fim ou secundária
- Exploração de outras espécies.
- Local de residência
- Atuação como administrador e/ou tratador
- Tipo de Mão de obra

4.1.1.1. Tempo na atividade

Tanto nas propriedades onde foram registrados os menores percentuais de mastite subclínica (de 0 a 30,0%), como naquelas que apresentaram resultados de 31 a 62,5%, a média de tempo de existência na atividade (8,69 e 9,25 anos, respectivamente) foi muito próxima à média geral de 8,69 entre todos os produtores. Por outro lado, considerando-se as propriedades com até 10 anos de existência na atividade (68,0%), a média de mastite subclínica foi de 28,36% contra 31,58% daquelas propriedades (32,0%) com tempo de atividade acima de 10 anos (Tabela 2).

A análise descritiva das médias de tempo de atividade do produtor na caprinocultura, pelos percentuais encontrados, não permitiu dizer que o tempo de exploração fosse um fator decisivo na permanência ou não da doença nos rebanhos.

Tabela 2. Tempo de atividade na caprinocultura leiteira e número de produtores conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Tempo (em anos)	0 a 10		Acima de 10	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	8 (32)	12,03	5 (20)	20,84
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	9 (36)	42,88	3 (12)	49,48
Total	17 (68)	28,36 ($\pm 9,38$)*	8 (32)	31,58 ($\pm 15,10$)*

($P > 0,05$) - Teste exato de Fisher.

*Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha = 0,05$)

4.1.1.2. Grau de escolaridade

Dos 25 produtores envolvidos no presente trabalho, 16,0% tinham como formação escolar o

curso fundamental e 36,0% o ensino médio. A grande maioria era formada em cursos de nível superior, sendo registrado um índice de 48,0% (Tabela 3). Situação de perfil do produtor

diferente daquela encontrada por Tinoco (1983) na Bahia onde 56,8% dos produtores não tinham formação escolar. No Rio Grande do Norte 50,0% dos produtores tinham tempo inferior a cinco anos de escola (Baker & Souza Neto, 1987). Enquanto que Magalhães et al. (1985) em Minas Gerais e Rio de Janeiro encontraram números mais próximos (62,5%) daqueles referentes à região serrana do Estado do Rio de Janeiro (48,0%), em termos de escolaridade de nível superior, para os produtores de caprinos leiteiros. Conforme os resultados de Yorinori

(2001) em seus estudos com caprinocultores da RMN, 17,7% deles não tinham instrução escolar, 48,0% cursaram o fundamental completo, 21,0% completaram o ensino médio e 10,0% apresentaram formação escolar de nível superior. Situação esta bastante distinta dos resultados do presente trabalho onde o maior percentual registrado foi de nível superior (48,0%) contrastando com os achados de Yorinori (2001) cujo maior percentual foi de mesmo valor porém referindo-se ao nível fundamental de escolaridade.

Tabela 3. Grau de escolaridade e número de caprinocultores conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nas respectivas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Escolaridade	Fundamental		Ensino médio		Superior	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	2 (8)	20,20	5 (20)	13,85	6 (24)	15,13
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	2 (8)	47,39	4 (16)	43,29	6 (24)	44,40
Total	4 (16)	33,80 (±29,96)*	9 (36)	26,93 (±14,06)*	12 (48)	29,80 (±11,82)*

(P>0,05) – Teste exato de Fisher.

*Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha=0,05$)

A Tabela 3 mostra a distribuição da escolaridade dos produtores mediante os dados de ocorrência de mastite subclínica nos níveis de 0 a 30,0% e de 31 a 62,5%, onde se percebeu um menor índice de mastite subclínica (26,93%) em rebanhos onde os proprietários (36,0%) tinham escolaridade até o ensino médio. A maioria dos produtores (48,0%) tinha escolaridade de nível superior, fato que não interferiu na ocorrência da doença nessas propriedades que apresentaram uma média de 29,80%, valor este, próximo da média geral de 29,39%. Nas propriedades onde os produtores tinham como formação escolar o nível fundamental (16,0%), foi registrada uma média de 33,80% de mastite subclínica.

Aquelas propriedades onde os produtores tinham uma escolaridade em nível fundamental, a média de mastite subclínica apresentou ser ligeiramente, maior que nos outros níveis. Porém, essa diferença não afetou a tendência de equilíbrio na ocorrência da doença registradas nos diferentes níveis de escolaridade dos produtores.

4.1.1.3. Atividade econômica fim ou secundária

A Tabela 4 mostra que 32,0% dos proprietários concentraram suas atividades exclusivamente na caprinocultura leiteira. Os demais, formando uma maioria de 68,0%, têm outra fonte de renda, sendo a caprinocultura leiteira uma atividade secundária. Esses dados se assemelham à situação no Estado da Paraíba onde a caprinocultura leiteira é uma atividade secundária tendo a bovinocultura como a principal fonte de renda para o produtor (Souza Neto & Gutierrez, 1987; Gutierrez et al., 1981). Segundo Yorinori (2001) na RMN cerca de 77,0% dos produtores concentram-se em atividades rurais (agricultura e pecuária) e 21,0% na caprinocultura associada a outras atividades.

Dentre os oito produtores (32,0%) da região serrana do Rio de Janeiro, em cujas propriedades se desenvolviam exclusivamente a caprinocultura, foi encontrado um percentual de 30,46% de mastite subclínica enquanto que para os outros 17 (68,0%) que contavam com outras fontes de renda, a doença prevaleceu em termos de 28,90%, próximo da média geral de 29,39%. Observou-se que houve uma tendência de maiores índices de mastite subclínica onde a atividade do produtor era secundária.

Tabela 4. Natureza de ocupação e número de produtores na caprinocultura leiteira conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nas respectivas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Atividade econômica	Fim		Secundária	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	4 (16)	21,64	9 (36)	12,65
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	4 (16)	39,28	8 (32)	47,15
Total	8 (32)	30,46 ($\pm 8,84$)*	17 (68)	28,90 ($\pm 10,66$)*

(P>0,05) – Teste exato de Fisher.

*Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha= 0,05$)

4.1.1.4. Exploração de outras espécies

Dentre os produtores pesquisados existem aqueles que ainda criam outros animais além das cabras, e foi possível encontrar situações onde as cabras leiteiras eram alojadas no mesmo ambiente das vacas e ovelhas. Existem casos em que a caprinocultura leiteira embora não sendo a atividade principal da fazenda, a criação encontrava-se em área distinta e perfeitamente estruturada de acordo com o sistema de produção da região. Nas propriedades que apresentaram criações de galinhas, estas eram

intencionalmente mantidas junto aos caprins para efeito de controle de larvas de moscas. As propriedades que exploravam outras espécies domésticas (32,0%) apresentaram 35,32% de média de mastite subclínica, contra 26,60% da maioria (68,0%) que exploravam essencialmente a caprinocultura leiteira (Tabela 5). A exploração de outras espécies animais, juntamente com a caprinocultura leiteira, não indicou relação com a prevalência de mastite subclínica nas propriedades estudadas no presente trabalho.

Tabela 5. Condição de exploração de outras espécies nas propriedades e número de produtores conforme percentuais de mastite subclínica nas respectivas propriedades da serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Exploração de outras espécies	Sim		Não	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	3 (12)	15,97	10 (40)	15,25
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	5 (20)	46,92	7 (28)	42,81
Total	8 (32)	35,32 ($\pm 17,24$)*	17 (68)	26,60 ($\pm 8,41$)*

(P>0,05) – Teste exato de Fisher.

*Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha= 0,05$)

4.1.1.5. Local de residência

Conforme Tinoco (1985) 86,5% dos proprietários de rebanhos caprinos na Bahia residiam em seus imóveis. De acordo com os dados registrados no presente trabalho, a maioria (68,0%) dos caprinocultores tinha residência fixa em suas propriedades (Tabela 6). Sendo que oito (32,0%) dos 25 proprietários moravam em outra

localidade. A média de mastite subclínica onde os donos residiam nas propriedades ficou em torno de 26,90% e, naquelas onde os proprietários não residiam em suas propriedades foi registrada uma média de 34,69%. O fato de residir na propriedade pareceu ter dado ao produtor uma condição a mais que lhe garantiu melhor assistência aos trabalhos da caprinocultura em relação à mastite subclínica.

Tabela 6. Local de residência e número de produtores na caprinocultura leiteira conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nas respectivas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Reside na propriedade?	Sim		Não	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	10 (40)	14,51	3 (12)	18,43
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	7 (28)	44,58	5 (20)	44,45
Total	17 (68)	26,90 ($\pm 9,37$)*	8 (32)	34,69 ($\pm 14,23$)*

($P > 0,05$) – Teste exato de Fisher.

*Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha = 0,05$)

4.1.1.6. Atuação como Administrador e/ou tratador

Dentre as vinte e cinco propriedades estudadas, 68,0% dos produtores desempenham o papel de administradores de seus imóveis e, nas demais (32,0%), atuam como tratadores dos animais (Tabela 7).

Propriedades cujos donos eram administradores tiveram um índice médio de mastite subclínica em torno de 30,73% e, naquelas onde os proprietários atuavam como tratadores do rebanho o percentual de foi de 26,53%. Todos os

proprietários, sendo tratadores ou não, exerciam a administração de seus imóveis.

Quanto aos indicadores de tipo de mão de obra e função de tratador ou administrador da propriedade, foi verificado que nas propriedades onde o dono era o tratador, a mão de obra era essencialmente familiar. Sendo que, onde os produtores (32,0%) exerciam a função de tratadores de seus animais, os índices de mastite subclínica tenderam a ser mais baixos (26,53%). Nos demais produtores (68,0%) que desempenhavam o papel de administradores de seus imóveis, esse percentual de mastite foi de 30,73%.

Tabela 7. Atuação como tratador e/ou administrador e número de produtores na caprinocultura leiteira, conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Atuação do proprietário	Administrador		Tratador	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	7 (28)	12,83	6 (24)	18,43
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	10 (40)	43,27	2 (8)	50,83
Total	17 (68)	30,73 ($\pm 9,40$)*	8 (32)	26,53 ($\pm 14,90$)*

($P > 0,05$) – Teste exato de Fisher.

*Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha = 0,05$)

4.1.1.7. Tipo de mão de obra

A partir dos resultados obtidos dos questionários aplicados, foi verificado que aquelas propriedades onde o dono era o tratador, o tipo de mão de obra nesses imóveis era essencialmente familiar. Permanecendo portanto, os mesmos percentuais de 32,0% para propriedades com mão de obra familiar e de

68,0% para imóveis com mão de obra assalariada (Tabela 8). O percentual de mastite subclínica ficou em 26,53% onde a mão de obra era familiar e, em 30,73% onde os proprietários tinham mão de obra assalariada. Conforme o trabalho de Tinoco (1985) em estudo das formas de produção de caprinos na Bahia, o autor verificou que a mão de obra familiar era predominante nas propriedades estudadas.

Tabela 8. Tipo de mão de obra utilizada e número de produtores conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Tipo de Mão de obra	Familiar		Assalariada	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	6 (24)	18,43	7 (28)	12,83
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	2 (8)	50,83	10 (40)	43,27
Total	8 (32)	26,53 ($\pm 14,90$)*	17 (68)	30,73 ($\pm 9,40$)*

(P>0,05) – Teste exato de Fisher. *Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha= 0,05$)

4.1.2. Do Rebanho:

- Área, localidade da propriedade e procedência dos animais
- Assistência veterinária e identificação dos animais
- Produção leiteira

4.1.2.1. Área, localidade da propriedade e procedência dos animais

A área registrada referente a cada propriedade em estudo, não se refere exatamente à mesma área destinada à exploração da caprinocultura leiteira por cada proprietário. Por se tratar de

uma região montanhosa e culturalmente de preservação natural, as propriedades dispõem de um espaço completamente distinto para o manejo dos animais, independentemente do tamanho do imóvel.

Das 25 propriedades estudadas, dez (40,0%) das dezenove que têm de 1 a 50 hectares, sendo a maioria delas, apresentaram índices de mastite na faixa de 0 a 30,0%, com uma média em torno de 18,17% de prevalência da doença, contrastando com aquelas propriedades acima de 50 hectares, que apresentaram índices de mastite subclínica de 6,25% (Tabela 9).

Tabela 9. Área das propriedades e número de produtores na caprinocultura leiteira, de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Área (em hectares)	1 a 50		Acima de 50	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	10 (40)	18,17	3 (12)	6,25
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	9 (36)	44,06	3 (12)	45,92
Total	19 (76)	30,43 ($\pm 7,73$)*	6 (24)	26,09 ($\pm 25,50$)*

(P>0,05) – Teste exato de Fisher. *Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha= 0,05$).

A localidade da propriedade torna-se um dado importante no estudo epidemiológico da mastite subclínica com relação à distribuição espaço-temporal da doença. Tendo em vista que o comércio de animais entre produtores dentro da região serrana do Rio de Janeiro, em suas diferentes localidades, caracterizou núcleos de

produção em diferentes pontos da referida região, com um trânsito de animais intra e internúcleos. O núcleo de Nova Friburgo (Tabela 10) concentrou o maior número (14), contendo mais da metade das propriedades estudadas (56,0%), registrando uma média de 23,30% de mastite subclínica em seus rebanhos caprinos

Tabela 10. Localidade das propriedades e número de produtores na caprinocultura leiteira, de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Localidades das propriedades	Núcleo Nova Friburgo		Núcleo Santa Maria Madalena		Outras cidades	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	9 (36)	12,46	2 (8)	23,95	2 (8)	20,20
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	5 (20)	42,81	3 (12)	54,72	4 (16)	39,03
Total	14 (56)	23,30 (±10,39)*	5 (20)	42,41 (±23,66)*	6 (24)	32,75 (±11,31)*

(P>0,05) – Teste exato de Fisher.

*Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha= 0,05$)

Outro núcleo importante está ainda em formação no município de Santa Maria Madalena, onde se destacam cinco (20,0%) propriedades que, embora já há algum tempo instaladas (média de 8,4 anos), demonstraram um vínculo de dependência com o comércio de Nova Friburgo, mais em termos de importação de tecnologia e de animais do que propriamente no escoamento do leite ou derivados. Nestes rebanhos a prevalência de mastite subclínica foi da ordem de 42,41% (Tabela 10), acima da média geral 29,39%

encontrada para a região serrana do Estado do Rio de Janeiro.

A procedência do rebanho revela como o plantel teve o início de sua formação, mostrando a origem dos animais. Embora não seja possível precisar qual foi o primeiro rebanho formado na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, tornou-se bastante observado o início de muitos criatórios a partir de animais da própria região.

Tabela 11. Procedência dos animais e número de caprinocultores de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Procedência dos animais	Núcleo Nova Friburgo		Núcleo Santa Maria Madalena		Outras cidades	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	9 (36)	14,03	0	0,0	4 (16)	18,53
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	6 (24)	41,77	3 (12)	54,72	3 (12)	39,84
Total	15 (60)	25,13 (±9,75)*	3 (12)	54,72	7 (28)	27,67 (±10,98)*

(P>0,05) – Teste exato de Fisher.

*Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha= 0,05$)

Das 25 propriedades estudadas apenas três rebanhos tinham origem e localização no núcleo de Santa Maria Madalena e todos apresentaram níveis de mastite subclínica entre 31 a 62,5% (Tabela 11). Por outro lado, os demais rebanhos dos outros núcleos apresentaram uma prevalência próxima à média geral de 29,39% encontrada nos rebanhos caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro.

Ao se analisar a procedência e o trânsito comercial de animais entre os principais núcleos produtores da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, verificou-se que esse processo transcorre de maneira muito diversa, o que configura uma estreita relação de comércio de animais entre os produtores. Muito embora tivesse sido observada uma tendência do núcleo de Nova Friburgo comercializar mais animais e difundir tecnologias para o restante da região. Por outro lado, indicadores como procedência dos animais

e localidade das propriedades, referentes aos rebanhos de Santa Maria Madalena, mostraram uma relação com maiores percentuais de mastite subclínica. O descarte de animais contribuiu para uma outra perspectiva de comércio, proporcionada pelo abate dessas cabras, sendo mais uma oferta de animais de açougue. O tempo de atividade do produtor poderia sinalizar para uma provável trajetória da procedência desses animais. Entretanto, os proprietários mais antigos que estão acima da média de 8,96 anos de exploração econômica, não foram exatamente produtores de novilhas ou matrizes, de acordo com os dados obtidos no presente trabalho, o que confere certa complexidade ao processo.

4.1.2.2. Assistência veterinária e identificação dos animais

Conforme declaração dos produtores, pode-se deduzir que praticamente a maioria contava com alguma forma de assistência veterinária para seus animais. Essa assistência ocorria normalmente, tanto por serviços particulares, esporádicos ou regulares, como também por profissionais de

cooperativas, órgãos públicos do tipo extensionista ou da esfera municipal. A assistência veterinária pode ser um importante indicador do perfil do produtor como revela Pinheiro (2001) ao afirmar que a assistência técnica pode definir um padrão tecnológico dentro da caprinocultura leiteira. A maioria (84,0%) dos produtores da região serrana do Estado do Rio de Janeiro conta com assistência veterinária para os seus rebanhos. Apenas 16,0% das propriedades não contavam com assistência veterinária (Tabela 12). Conforme Pinheiro (2001) no Ceará cerca de 27,6% das propriedades não dispunham de assistência técnica e quando possuíam tal benefício, este era prestado por órgãos públicos cobrindo 81,5% dos rebanhos. Em Pernambuco, Souza Neto (1987) encontrou 25,0% das propriedades de caprinos leiteiros com algum tipo de assistência técnica. Embora ainda não disponível a todos os rebanhos, a assistência técnica constitui um importante fator para a mudança de padrão tecnológico no sistema de produção (Guimarães Filho et al. 2000; Pinheiro, 2001).

Tabela 12. Condição de assistência veterinária aos animais e número de produtores na caprinocultura leiteira, conforme as situações de mastite subclínica nas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Assistência veterinária	Sim		Não	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	11 (44)	15,06	2 (8)	17,35
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	10 (40)	45,79	2 (8)	38,22
Total	21 (84)	29,69 ($\pm 8,49$)*	4 (16)	27,79

($P > 0,05$) – Teste exato de Fisher.

*Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha = 0,05$)

A assistência veterinária para os animais, ocorrendo em quase todas as propriedades que, de uma forma ou de outra buscaram suas soluções, pareceu não corresponder aos índices de mastite subclínica registrados na região. Uma vez que os percentuais encontrados para a doença, nos rebanhos com ou sem assistência, foram bastante parecidos com a média geral de todas as propriedades (29,39%).

4.1.2.3. Produção leiteira

A produção leiteira foi um parâmetro que contribuiu na identificação de produtores de

maior porte que contavam com uma via de escoamento distinta daqueles produtores menores. A partir da observação da Tabela 13, nas propriedades que tinham média de produção leiteira diária até 2,5 litros a mastite subclínica foi menor (27,66%) do que a média no grupo de propriedades com produção acima de 2,5 litros (34,86%). Neste caso, os resultados sugerem menores índices de mastite subclínica para animais de menor produção leiteira, enquanto que animais de maior produção leiteira tendem a sofrer maiores frequências da doença.

Tabela 13. Produção leiteira das cabras e número de produtores conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Produção leiteira individual (litros (L) por dia)	Até 2,5L		Acima de 2,5L	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	11 (44)	13,70	8 (32)	24,86
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	2 (8)	46,86	4 (16)	39,86
Total	13 (52)	27,66 ($\pm 9,52$)*	12 (48)	34,86 ($\pm 9,50$)*

($P > 0,05$) – Teste exato de Fisher.

*Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha = 0,05$)

4.1.3. Das instalações e equipamentos:

- Tipos de apriscos e espaço animal
- Origem da água de dessedentação e tipo de bebedouro
- Sala de ordenha e processo utilizado
- Higienização de mãos, tetas e ambiente
- Envase e acondicionamento do leite - destino do leite e derivados

4.1.3.1. Tipos de apriscos e espaço animal

As condições de instalações encontradas nas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro estão configuradas basicamente em dois tipos de apriscos predominantes dentro do sistema de produção da região em estudo. Um tipo tradicional de galpão de madeira com piso ripado suspenso, predominante no sistema classificado como de “nível um” e, outro tipo de galpão de alvenaria e também com estrutura metálica, com piso térreo de cama de maravalha ou de cepilho, característico do “nível dois”.

A partir das conclusões sobre a prevalência de mastite subclínica encontrada nas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro,

tanto nos rebanhos de “nível um” como naqueles de “nível dois”, constatou-se a total ausência de tratamento no período seco. Este fato não impediu que pudesse ser projetado no presente trabalho, um patamar de 20,0% de ocorrência de mastite subclínica, como ponto de corte para as ações de tratamento da doença. Considerando os efeitos de perdas na produção, conforme o desfecho da doença dentro de cada rebanho, esse percentual de 20,0% foi sugerido no presente trabalho, para um tratamento no período seco, fundamentado nos conceitos do programa de controle proposto por Costa e Watanabe (1999), levando-se em conta as adaptações para a espécie caprina.

Sob o ponto de vista epidemiológico as variações quanto ao tipo de piso foram registradas no presente trabalho em consonância aos índices de mastite subclínica encontrados para cada propriedade. A média de mastite subclínica encontrada para as cinco propriedades (20,0%) que não tinham piso de estrado de madeira foi de 29,15%, enquanto que nas demais propriedades (80,0%) que tinham piso ripado o índice de mastite subclínica foi de 29,45% (Tabela 14).

Tabela 14. Tipos de apriscos e número de propriedades de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Tipo de piso do aprisco	Ripado		Cama	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	10 (40)	12,96	3 (12)	23,59
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	10 (40)	45,93	2 (8)	37,49
Total	20 (80)	29,45 ($\pm 9,19$)*	5 (20)	29,15 ($\pm 11,40$)*

($P > 0,05$) – Teste exato de Fisher.

*Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha = 0,05$)

A importância do estudo do espaço disponível para a cabra nas baias, está relacionada à condição de manejo que possibilite a exploração econômica desses animais, dentro de um limite razoável de conforto, e que permita condições sanitárias favoráveis. A ocorrência de mastite subclínica nas vinte propriedades com o espaço animal adequado foi da ordem de 28,52%. Enquanto que nos cinco rebanhos com o espaço animal insuficiente, isto é, abaixo de 1,50m² (Vinha et al. 1996) por cabra, a mastite subclínica teve uma prevalência de 32,82%.

4.1.3.2. Origem da água de dessedentação e tipo de bebedouro

O fornecimento de água para os animais tem fundamental importância não só no aspecto de dessedentação onde é consumido cerca de um a cinco litros por dia por cada cabra em lactação (Vinha et al. 1996), mas sobretudo considerando a maneira como é feita esta oferta. Neste sentido, os tipos de bebedouros e a qualidade da água

constituem elementos básicos desta análise. O que foi observado no presente trabalho é que, de um modo geral, a qualidade das águas de nascentes ou de poços artesianos, não foi questionada mais que a própria condição de oferta aos animais. Visto que se tratava de água de boa qualidade e em abundância. O problema passou a ser observado na distribuição dessa água nas baias onde estavam as cabras, principalmente em relação aos tipos de bebedouros utilizados. A falta de controle da umidade formada ao redor dos bebedouros contribuía para a perda de qualidade sanitária do ambiente do animal. Em muitas propriedades que usavam vasilhas para comportar a água ofertada aos animais, esse problema era mais freqüente tendo em vista o próprio comportamento do caprino de morder as bordas das vasilhas e não muito raro, provocar o derramamento dessa água. Nas seis propriedades, que usavam este artifício, foi registrada uma média de 38,95% de mastite subclínica (Tabela 15).

Tabela 15. Tipos de bebedouros utilizados e número de propriedades de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Tipo de bebedouro	Tanque com bóia		Bico automático		Vasilha	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	8 (32)	13,42	2 (8)	11,75	3 (12)	23,19
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	7 (28)	42,30	2 (8)	37,03	3 (12)	54,72
Total	15 (60)	26,90 (±9,77)*	4 (16)	24,39	6 (24)	38,95 (±19,97)*

(P>0,05) – Teste exato de Fisher.

*Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha=0,05$)

De acordo com os dados obtidos, os tanques com bóias são os recipientes mais comumente encontrados nas propriedades, sendo usado em quinze dessas criações. A média de mastite subclínica encontrada nesses cabris foi de 26,90%. Dentre os tipos de bebedouros foram identificados, o bico automático foi aquele que melhor resultado apresentou em termos de oferta de água e controle de umidade do ambiente. Nesses casos, a mastite subclínica nas quatro propriedades que usavam este sistema foi ligeiramente inferior (24,39%).

4.1.3.3. Sala de ordenha e processo utilizado

As condições do ambiente, utensílios e equipamentos de ordenha devem favorecer os procedimentos rotineiros de limpeza e higienização para assegurar a qualidade sanitária do leite. Devem estar em bom estado operacional e de conservação. Quando um desses segmentos da ordenha apresenta falhas de higienização, o resultado pode vir na forma de inflamação da glândula mamária. Algumas propriedades não dispõem de sala de ordenha, o que pode vir a ser um fator de comprometimento da qualidade sanitária do leite e mesmo do estado de saúde da

cabra favorecendo o desenvolvimento dos patógenos da ordenha. Tendo em vista o fato de que a ordenha, no ambiente da baía, não dispõe das melhores condições de higiene. A partir do levantamento feito na região serrana do Estado

do Rio de Janeiro, verificou-se que nas treze propriedades que contavam com sala de ordenha, foram registrados 27,32% de mastite subclínica (Tabela 16).

Tabela 16. Disponibilidade de sala de ordenha e número de propriedades de caprinos leiteiros de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Sala de ordenha	Sim		Não	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	7 (28)	15,40	6 (24)	15,44
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	6 (24)	41,23	6 (24)	47,82
Total	13 (52)	27,32 ($\pm 9,62$)*	12 (48)	31,63 ($\pm 12,88$)*

(P>0,05) – Teste exato de Fisher. *Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha = 0,05$)

Nos outros doze rebanhos que não contavam com sala para a ordenha das cabras, que era realizada dentro das baias, esse valor foi de 31,63%. O processo de ordenha utilizado nos cabris da região serrana do Estado do Rio de Janeiro é predominantemente manual, ocorrendo

em vinte das vinte e cinco propriedades estudadas (Tabela 17). A prevalência de mastite subclínica encontrada nessas criações foi de 28,58%. Já naqueles cinco rebanhos com ordenha mecânica foi registrado um valor de 32,63% de prevalência da doença.

Tabela 17. Processo de ordenha empregado nos cabris e número de propriedades de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Processo de ordenha	Manual		Mecânica	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	11 (44)	13,88	2 (8)	23,84
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	9 (36)	46,54	3 (12)	38,48
Total	20 (80)	28,58 ($\pm 9,13$)*	5 (20)	32,63

(P>0,05) – Teste exato de Fisher. *Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha = 0,05$)

Cabras ordenhadas em salas de ordenha e com ordenha manual, tenderam a apresentar percentuais mais baixos de mastite subclínica quando comparadas com aquelas que eram ordenhadas nas baias, ou sob processo de ordenha mecânica.

4.1.3.4. Higienização de mãos, tetas e ambiente

A higiene da ordenha é o conjunto de operações que compreende a higiene do ambiente, dos

equipamentos, do operador e, finalmente a higiene do animal. A garantia da qualidade sanitária do leite e da saúde do úbere da cabra, está diretamente relacionada com o procedimento correto dessas etapas no que diz respeito ao uso dos sanitizantes. Estando a sua eficiência na dependência de sua concentração e do tempo de contato dos mesmos com mãos e tetas, e de mesma forma, agindo no ambiente da sala de ordenha e nos equipamentos.

Tabela 18. Procedimento de higienização utilizado e número de propriedades de acordo com os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Procedimento de higienização	Adequado		Inadequado	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	3 (12)	13,10	10 (40)	16,11
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	4 (16)	37,19	8 (32)	48,19
Total	7 (28)	26,87 ($\pm 12,78$)*	18 (72)	30,37 ($\pm 9,70$)*

(P>0,05) – Teste exato de Fisher. *Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha= 0,05$)

A grande maioria das propriedades não fazia uso correto da higienização de mãos do ordenhador, das tetas das cabras e também do ambiente de ordenha. Seja propriamente da sala de ordenha ou de outro local utilizado, como a rampa individual ou mesmo na ordenha realizada nas baias, o que torna este ponto de vista de higiene ainda mais complicado. Das vinte e cinco propriedades estudadas, dezoito apresentaram procedimento incorreto de higienização e, nesses criatórios foi registrada uma prevalência de 30,37% de mastite subclínica (Tabela 18). Nas outras propriedades, onde o procedimento de higiene era correto, a prevalência da doença atingiu 26,87%. No Estado do Ceará Pinheiro (2001) verificou que nas propriedades unicamente de exploração leiteira esse procedimento foi observado em 40,0% dos rebanhos. Nas demais propriedades somente 4,2% realizavam higiene de ordenha no que se

referiu a limpeza das tetas das cabras e lavagem das mãos do ordenhador.

De acordo com os resultados obtidos, cabras ordenhadas com procedimentos adequados de higiene apresentaram percentuais aparentemente mais baixos de mastite subclínica quando comparadas com aquelas que eram ordenhadas com modo incorreto higienização para mãos, tetas, equipamentos e ambiente.

4.1.3.5. Envase e acondicionamento do leite - destino do leite e derivados

O envase do leite de cabra é feito na propriedade em garrafas de polietileno, ou diretamente em latões para serem transportados a indústrias, como a Frialp (Queijaria Escola) em Nova Friburgo-RJ. O acondicionamento desse leite é feito em *freezer* no caso de garrafas e, em câmaras frias no caso de latões de leite.

Tabela 19. Destino do leite e derivados e número de propriedades conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Destino do leite	Nova Friburgo		Est. Rio de Janeiro		S. M ^a Madalena	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	4 (16)	12,16	7 (28)	14,84	2 (8)	23,95
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	4 (16)	41,80	5 (20)	40,59	3 (12)	54,72
Total	8 (32)	26,98 ($\pm 14,78$)*	12 (48)	25,57 ($\pm 10,42$)*	5 (20)	42,41

(P>0,05) – Teste exato de Fisher. *Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha= 0,05$)

Aquelas propriedades que dispõem de tanque de expansão remetem o leite para indústria através de caminhão tanque. De mesma forma, todas as propriedades que vendem leite para indústrias fora de seu município, o transporte é feito por caminhões tanques.

Quanto ao destino do leite produzido na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, as cidades de Nova Friburgo e Rio de Janeiro tornam-se os maiores centros de escoamento da produção leiteira da região. No núcleo produtor de Santa Maria Madalena, dois dos cinco criadores dessa área destinam o leite para a indústria de laticínios local. Os outros três vendem o leite produzido no comércio varejista do município.

Dentre as propriedades que remetem leite para o Rio de Janeiro e outras cidades do Estado, a prevalência para mastite subclínica foi de 25,57% enquanto que nas propriedades que destinam leite para Nova Friburgo, a doença alcançou uma prevalência de 26,98%. (Tabela 19).

A maior parte da produção leiteira da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, era destinada para Nova Friburgo e Rio de Janeiro. Entretanto, a produção leiteira de Santa Maria Madalena era absorvida no próprio município e tendeu a apresentar maior percentual de mastite subclínica (42,41%) quando comparada aos outros núcleos produtores da região serrana.

4.1.4. Do conhecimento de doença pelo produtor:

- Citação de ocorrência de doenças e medidas adotadas
- Vacinações e vermifugações - farmácia e gastos com medicamentos

4.1.4.1. Citação de ocorrência de doenças e medidas adotadas

Como parte final da formulação dos dados para o presente trabalho, faltava ainda se conhecer a percepção do produtor quanto ao aspecto sanitário de seu rebanho. Seria uma oportunidade para que o mesmo pudesse expressar sua demanda, mas também uma ocasião de realização do pesquisador quanto a projetos necessários aos entendimentos dos eventos relacionados à saúde animal. Neste aspecto, os

produtores responderam em termos das principais ocorrências de doenças em suas propriedades.

A CAE foi a enfermidade que mais preocupação causou aos produtores, justamente pela falta de informação a respeito da doença, dificuldades de controle e de maior disponibilidade de diagnóstico, principalmente. As informações sobre as doenças, foram obtidas a partir da aplicação do questionário, onde os produtores relataram o seu conhecimento sobre a ocorrência ou não da CAE e demais enfermidades em seus rebanhos.

Quanto às declarações dos produtores a respeito de Leptospirose, somente um respondeu já ter ocorrido a doença em sua propriedade. Os demais afirmaram não ter conhecimento da doença em suas cabras.

Foi verificado que apenas 24,0% dos produtores chamavam o médico veterinário em caso de doença nas cabras. Mediante isso, o fato de se ter a participação do médico veterinário nas propriedades, pareceu influir em percentuais mais baixos de mastite subclínica (26,97%), enquanto que para os rebanhos em que o proprietário não chamava o Médico Veterinário em caso de algum problema de doença, o percentual de mastite subclínica nessas propriedades foi maior (30,15%).

As principais queixas de enfermidades e sinais clínicos relatados pelos produtores dos estados do Ceará e da Bahia, conforme registraram Pinheiro (2001) e Caldas et al. (1989), mostraram maior ocorrência (em ordem decrescente) de anemia e edema de barbela, diarreia, aborto, pododermatite, linfadenite, ectoparasitoses e mamite.

No presente trabalho as queixas notificadas eram mais parecidas com aquelas que Magalhães et al. (1985) encontraram em rebanhos caprinos do Sudeste, em termos de: verminose (100,0%), pneumonia (79,2%), mamites (62,5%) e ectoparasitos como berne, piolho e sarna, respectivamente a 62,3%, 50,0% e 37,5% de ocorrência.

4.1.4.2. Vacinações e vermifugações - farmácia e gastos com medicamentos

A maioria dos produtores não tinha registros de gastos com medicamentos e, quando estes apresentavam algum valor, revelavam que se tratava de uma estimativa, ao que pareceu, feita naquele momento da pergunta apenas. Embora quase todos tivessem afirmado que mantém uma pequena farmácia disponível nas suas propriedades. As vacinações empregadas nos rebanhos foram mais representativas em termos de doenças como a aftosa (48,0%), a raiva (32,0%), e o carbúnculo (12,0%). Outras vacinações foram registradas nas propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, sendo feitas contra cada moléstia como a linfadenite, clostridiose, enterotoxemia e pneumoenterite, por diferentes produtores.

Segundo Pinheiro (2001) 31,7% das propriedades no Estado do Ceará usavam algum tipo de vacinação, sendo principalmente contra a febre aftosa (22,8%) e contra a raiva (23,6%); somente 5,0% dos proprietários aplicam vacinas contra raiva, febre aftosa e carbúnculo regularmente em seus rebanhos. Souza Neto (1987) encontrou 57,0% dos proprietários que vacinavam contra a raiva e a febre aftosa em Pernambuco. Caldas et al. (1989) verificaram percentuais mais baixos na Bahia onde apenas, 8,3% dos produtores vacinavam suas cabras contra raiva e febre aftosa; 0,4% vacinava contra botulismo e carbúnculo e 0,1% contra linfadenite caseosa.

Souza Neto et al. (1996) estudaram rebanhos dos estados do Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte e relataram dados semelhantes aos 95,0% de Pinheiro (2001) no Ceará, relativos à prática da vermifugação dos caprinos feita pelos produtores. Oliveira et al. (1995) registraram valores de 74,0%, 75,0%, 93,0% e 96,0% para a ocorrência de vermifugação, respectivamente nos estados do Ceará, Piauí, Bahia e Pernambuco.

Quanto à vermifugação dos animais na região serrana do Rio de Janeiro, a grande maioria dos

produtores não fazia o tratamento estratégico usando de forma correta os medicamentos, embora tivessem respondido que sim, mas declararam períodos de aplicações contraditórios aos preconizados corretamente.

4.1.5. Do Conhecimento de mastite pelo produtor

- Controle de mastite subclínica
- Linha de ordenha
- Tratamento no período seco

A partir dos dados registrados em questionários e entrevistas semi-estruturadas aplicadas, foi possível formar o relato dos produtores sobre seu conhecimento a respeito de mastite. Também foi anotado o procedimento de cada produtor em relação a controle e tratamento de mastite subclínica no rebanho.

4.1.5.1. Controle de mastite subclínica, linha de ordenha e tratamento no período seco

Todos os vinte e cinco produtores demonstraram ter conhecimento sobre mastite em seus rebanhos. Porém, nenhum deles fazia tratamento de mastite no período seco (quando cessa a lactação) da cabra. Quinze dos proprietários não faziam nenhum tipo de controle ou prevenção da doença. Seja pela aplicação de um teste de triagem como o CMT ou mesmo pelo uso da caneca de fundo escuro.

A prevalência de mastite subclínica encontrada nas doze propriedades que não faziam linha de ordenha foi em torno de 27,16% sendo um valor menor do que o registrado (31,45%) para as outras treze propriedades que usavam dessa prática (Tabela 20).

Dos quinze proprietários, que não faziam controle (Tabela 21), cinco responderam que usavam linha de ordenha ou ordem de ordenha, como prevenção à mastite. Já entre os proprietários que empregavam algum tipo de controle, esse procedimento sinalizou para menores percentuais da doença (26,18%).

Tabela 20. Utilização de linha de ordenha no controle de mastite e número de propriedades conforme os percentuais de mastite subclínica, registrados nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Faz linha de ordenha?	Sim		Não	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	5 (20)	11,49	8 (32)	17,87
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	8 (32)	43,92	4 (16)	45,73
Total	13 (52)	31,45 ($\pm 11,19$)*	12 (48)	27,16 ($\pm 11,25$)*

(P>0,05) – Teste exato de Fisher. *Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha= 0,05$)

Tabela 21. Utilização de teste de controle de mastite e número de propriedades, conforme os percentuais de mastite subclínica registrados nos rebanhos caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Usa algum teste de controle?	Sim		Não	
	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite	Nº de propriedades (%)	Percentual médio de mastite
Propriedades com Mastite (0 - 30%)	5 (20)	13,80	8 (32)	16,42
Propriedades com Mastite (31 - 62,5%)	5 (20)	38,56	7 (28)	48,79
Total	10 (40)	26,18 ($\pm 11,08$)*	15 (60)	31,53 ($\pm 10,79$)*

(P>0,05) – Teste exato de Fisher. *Variação do Intervalo de Confiança ($\alpha= 0,05$)

Concluiu-se entretanto, que naqueles rebanhos onde produtor tomou alguma medida de precaução contra a mastite subclínica, os percentuais médios de ocorrência da doença tenderam a ser menores.

Baseado nos relatos dos proprietários, foi possível a verificação de um procedimento de controle de mastite esporádico ou assentado apenas nos casos clínicos agudos, não assegurando uma condição de domínio da doença justamente por não seguir um programa de controle ou pela falta de um adequado manejo de higiene de ordenha, principalmente.

4.2. RESULTADOS e DISCUSSÃO das ANÁLISES para MASTITE SUBCLÍNICA CAPRINA

4.2.1. Resultados e discussão do Califórnia Mastitis Test e exame bacteriológico

A primeira análise realizada para a detecção de mastite subclínica em cada rebanho foi o Califórnia Mastitis Test (CMT), e posteriormente em laboratório, o exame bacteriológico e a contagem de células somáticas.

Para a interpretação do CMT foram consideradas as conclusões de Schalm et al. (1971) citados por Smith & Roguinsky (1977) que afirmam que o número de neutrófilos presentes no leite corresponde basicamente ao grau de irritação glandular. Mas, células epiteliais intactas e linfócitos (em menor escala) são relativamente constantes no leite e, dados experimentais, indicam que cabras normais, sem mastite, podem dar traços (suspeita de mastite) ou 1+ de reação CMT. Este fato pode ser observado em rebanho. Por outro lado, reações 2+ e 3+ são importantes indicadores de mastite juntamente com a cultura bacteriológica da amostra de leite de cabra. Já um resultado negativo de CMT é um bom indicador de ausência de infecção (Linzell & Peaker, 1972; Smith & Roguinsky, 1977 e Farnsworth & Sieber, 1979). Baseados nestas informações, esses pesquisadores recomendam o teste CMT para diagnóstico de mastite caprina, interpretando-se cautelosamente o resultado, como ratificam Lewter et al. (1984) e, corroborado pela cultura bacteriológica (Smith & Roguinsky, 1977). Segundo Da Silva et al. (1996) os resultados de CMT 2+ e 3+ podem ser considerados indicativos de infecção na espécie

caprina, mas o exame bacteriológico deve ser utilizado para maior segurança no diagnóstico. Este cuidado em relação à interpretação dos resultados de CMT deve-se ao fato de que este método foi originalmente desenvolvido para bovinos (Barcellos et al., 1987).

O exame microbiológico revelou índices de mastite subclínica na ordem de 29,39% (Tabela

22) para os rebanhos leiteiros da região serrana. Os *Staphylococci* coagulase negativos foram os mais prevalentes atingindo 90,67% das amostras analisadas enquanto que *Staphylococci* coagulase positivos alcançaram 6,67% e, finalizando com 2,67% de *Streptococcus spp.*.

Tabela 22. Resultados de mastite subclínica em caprinos leiteiros, expressos em percentuais médios para cada propriedade (de A a Z) na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
60,0	33,33	0,00	44,44	41,66	62,5	20,0	29,16	18,75	5,55	17,95	40,74	34,78
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Z	Média
44,0	41,38	15,79	54,16	0,00	29,73	44,0	18,18	0,00	23,08	22,22	33,33	29,39

Médias com variação de 3,58 pontos percentuais para mais ou para menos.

De acordo com os registros da literatura internacional, destacam-se os trabalhos Franceses, Espanhóis e Norte Americanos, com publicações relacionadas aos processos da mastite caprina, tendo em vista o grande desenvolvimento caprinocultura leiteira nesses países, tanto na melhoria de raças como na

produção de queijos finos e outras iguarias (Tabela 23). A maioria desses estudos na França, Itália, Espanha e Estados Unidos apresentaram uma prevalência superior aos percentuais encontrados no presente trabalho, na região serrana do Estado do Rio de Janeiro.

Tabela 23. Percentuais de mastite de acordo com pesquisadores de diferentes países.

Autor	País	Percentual de mastite (%)
Cremoux et al. (1996)	França	12 a 47,0
Bergonier et al. (1999)	Espanha e Itália	71,0
Ruiz-Santa-Quiteria et al. (1991)	Espanha	30 a 40
Sanchez et al. (1997)	Espanha	33,0
Contreras et al. (1995)	Espanha	17 a 44,0
Contreras et al. (1997)	Espanha	82,55
Corrales et al. (1999)	Espanha	37,2
Ryan & Greenwood (1990)	Estados Unidos da América	13,3
White & Hinckley (1999)	Estados Unidos da América	36,4

Os resultados de prevalência para mastite subclínica (29,39%) na região serrana encontram-se abaixo dos percentuais registrados por Magalhães et al. (1985) e Castro et al. (1992) e, próximos aos percentuais descritos por Lima Júnior (1991), também para os rebanhos caprinos do Estado do Rio de Janeiro, predominando *Staphylococci* coagulase positivos e negativos (Lima Junior et al., 1994;). Sendo ainda menores que os 51,2% descritos por Pinheiro (2001) no Estado do Ceará.

Os resultados do teste CMT e do exame bacteriológico foram descritos individualmente por propriedade onde se buscou estabelecer uma projeção da eficiência do CMT como prova de campo importante na triagem da mastite subclínica caprina. Seguem adiante descritos na Tabela 24, os respectivos resultados encontrados para cada rebanho caprino da região serrana do Estado do Rio de Janeiro. A eficiência do teste CMT foi determinada a partir dos resultados deste teste que foram confirmados pelo exame bacteriológico que é a prova padrão para diagnóstico de mastite subclínica. Sendo o CMT

uma prova presuntiva, destinada originalmente para a espécie bovina, cabe verificar a sua eficiência quando é aplicada para a espécie caprina.

Todos os resultados de CMT que coincidiram com os resultados do exame bacteriológico tiveram 100,0% de eficiência, isto é, resultados negativos de CMT foram negativos ao exame bacteriológico e resultados positivos de CMT foram positivos ao exame bacteriológico. Quando essa correspondência de resultados não acontecia em relação ao CMT, tratava-se, portanto, de resultados falsos positivos ou de falsos negativos.

Geralmente um resultado positivo de CMT tem uma probabilidade menor de estar correto do que os resultados negativos deste teste. Desse modo, as chances de acontecerem resultados falsos negativos de CMT são menores mesmo quando é aplicado à espécie caprina (Tabela 24). Dos resultados encontrados, formulados na Tabela 24, concluiu-se uma eficiência do teste CMT em torno de 68,55% na detecção de mastite subclínica, fundamentada nos resultados de campo que foram confirmados pela análise microbiológica.

Tabela 24. Resultados do CMT, com eficiência confirmada pelo Exame Bacteriológico, para cada rebanho caprino leiteiro estudado na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Propriedades	% de Eficiência do teste CMT	Resultados Falsos Positivos (%)	Resultados Falsos Negativos (%)	Número de cabras Examinadas
A	70,0	0	30,0	10
B	87,5	8,33	4,16	24
C	60,0	40,0	0	10
D	77,77	16,66	5,55	18
E	91,66	0	8,33	12
F	87,55	12,5	0	8
G	72,0	24,0	4,0	25
H	75,0	20,83	4,16	24
I	93,75	6,25	0	16
J	72,22	27,77	0	18
K	74,36	20,51	5,13	39
L	76,92	19,23	3,85	26
M	45,45	49,90	13,64	22
N	56,0	32,0	12,0	25
O	62,07	24,14	13,79	29
P	73,68	26,31	0	19
Q	75,0	20,83	4,16	24
R	70,59	29,41	0	17
S	73,68	13,16	13,16	38
T	56,0	16,0	28,0	25
U	45,45	45,45	9,09	11
V	40,0	60,0	0	10
X	61,54	38,46	0	13
Y	60,0	30,0	10,0	10
Z	55,55	11,11	33,33	18
Média	68,55 ($\pm 2,84$)	23,71 ($\pm 2,98$)	8,08 ($\pm 1,93$)	491
Desvio Padrão	13,93	14,62	9,67	
Coeficiente de variação	20,73	62,90	119,42	

A grande dispersão dos dados referentes à Tabela 24, indicada por valores elevados de desvio padrão, sinaliza para a diversidade de condições de resultados do teste CMT para cada propriedade. Como mostra essa tabela, três tipos de resultados de CMT foram analisados. O percentual de resultados de CMT falsos positivos ocorreu na ordem de 23,71% ($\pm 2,98$) de resultados de campo interpretados como positivos, mas que foram negativados ao exame bacteriológico. O percentual de resultados falsos negativos com valores de 8,08% ($\pm 1,93$) referiu-se àqueles resultados negativos a campo que foram confirmados como positivos ao exame bacteriológico. A conclusão a respeito da eficiência do CMT aplicado aos rebanhos estudados na região serrana do Estado do Rio de Janeiro mostrou um valor em torno de 68,55% ($\pm 2,84$) de resultados confirmados ao exame bacteriológico.

4.2.2. Resultados e discussão de contagem de células somáticas

O aumento da contagem de células somáticas do leite é determinado por influências fisiológicas (estágio da lactação, raça, etc.), fatores causadores de mastite (patógenos, toxinas, traumatismos, etc.) e impacto relativo a estresse (transporte, mudança de alimentação ou de sistema de manejo). Porém, é discutido se fatores de estresse, por si só, são capazes de produzir aumento na contagem de células somáticas (Pankey, 1990).

De acordo com os trabalhos de Guimarães et al. (1989), os seguintes valores foram propostos para a interpretação de CMT representativo de IIM em úbere de cabra, em relação à contagem de células somáticas, conforme mostra a Tabela 25.

Tabela 25. Escores de CMT e respectivas CCS em caso de IIM em caprinos, conforme Guimarães et al. (1989).

Resultados de CMT	Respectivas Contagens de Células Somáticas (cels/mL de leite)
CMT 2+	> 1.360.000 a 1.700.000
CMT 3+	acima de 1.700.000

A partir de um valor considerado como limite para a CCS em caprinos leiteiros, foi considerada

a situação em que se encontram as propriedades da região serrana do Estado do Rio de Janeiro para efeito de contribuição à análise do *status* inflamatório da glândula mamária nesses rebanhos. Nesse sentido, Paape & Capuco (1997) citam o valor de 1.000.000 cels/mL como limite. Pode ocorrer o caso de se observar CCS alta e um baixo número de isolamento bacteriano. Rebanhos que apresentaram 92,0% de reações positivas ao CMT, com mais de 1.000.000 cels/mL, tiveram apenas 47,0% de crescimento bacteriano. Diante deste fato, a contagem microscópica direta, com oportunidade de diferenciação celular, seria mais precisa no diagnóstico da mastite caprina. Poutrel & Lerondelle (1983) consideram o limite de 1.500.000 cels/mL como eficiente para definir infecção intramamária com um erro aceitável (amostras negativas classificadas como positivas). Silva (1999) cita que a CCS para caprinos só deve ser interpretada como oriunda de IIM quando houver resposta no úbere em termos de presença de patógenos ou sinais de fraca patogenicidade (de 500.000 a 2.000.000 cels/mL) ou quando prevalecerem germes patogênicos, com CCS acima de de 1.500.000 cels/mL de leite examinado.

Outros autores como Cremoux & Cremoux (1995) e Perrin et al. (1997) verificaram limites parecidos para a CCS como foi descrito por Dulin et al. (1983), que afirmaram que a média de CCS no leite caprino podia variar de 750.000 a 5.400.000 cels/mL principalmente quando eram usados métodos de contagem inespecíficos.

Os resultados das análises de Contagem de Células Somáticas realizadas nas amostras de leite caprino dos rebanhos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, permitiram a conclusão de um valor médio de CCS de todas as propriedades em torno de 682.262 (± 161.166) células por mililitro de leite. As análises de CCS foram realizadas em aparelho "Fossomatic" originalmente calibrado para leite bovino. Para um procedimento de correção da leitura para leite caprino, deve ser considerada a conclusão de Zeng (1996). Este pesquisador utilizando um leite caprino padrão, obteve uma média de contagem de células somáticas de 550.000 cel./mL, após calibração do aparelho "Fossomatic". Quando usou a calibração para bovinos esse valor passou para 700.000 cel./mL, sendo portanto 27,3% maior.

Das vinte e cinco propriedades envolvidas no presente trabalho, dez delas foram destinadas para CCS eletrônica, totalizando 245 amostras de leite, provenientes de cabras de uma a três parições e, no terço médio de lactação, sem se considerar o número de animais em cada categoria de parição. Este procedimento seguiu as conclusões de Boscos et al. (1996), Sanchez et al. (1999), Zeng & Escobar (1996) e Rota et al. (1993).

A Tabela 26 adiante, mostra os valores médios de contagem de células somáticas, percentuais

médios de mastite subclínica e os respectivos percentuais de eficiência de CMT para cada uma das propriedades estudadas na região serrana do Estado do Rio de Janeiro.

Conforme os resultados de CCS obtidos no presente trabalho (682.262 cel./mL \pm 161.166), concluiu-se que esse valor está dentro da faixa de *status* de normalidade do úbere da cabra previsto para valores em torno de um milhão de células somáticas por mililitro de leite analisado (Poutrel & Lerondelle, 1983; Dulin et al., 1983; Guimarães et al., 1989; Paape & Capuco, 1997).

Tabela 26. Resultados de Contagem de Células Somáticas por propriedade, comparados aos percentuais de eficiência de CMT e de mastite subclínica, dos rebanhos caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Propriedades	Média CCS (cel/mL) da propriedade	% de mastite	% de Eficiência do teste CMT
G	388.280	20,00	72,00
H	405.458	29,16	75,00
I	471.688	18,75	93,75
K	376.315	17,95	76,31
L	1.048.538	40,74	76,92
M	1.747.318	34,78	45,45
S	423.289	29,73	73,68
T	974.160	44,00	56,00
X	1.031.462	23,08	61,54
Z	332.055	33,33	55,55
Médias	682.262 (\pm 161.166)	29,15 (\pm 2,90)	68,62 (\pm 4,42)

Como pode ser visto, na Tabela 27, dentre as propriedades com valores menores que 500.000 células/mL de leite, três (G, I e K) apresentaram índices de mastite menores ou iguais a 20,0% e as outras três (H, S e Z) apresentaram valores aproximadamente entre 29 e 33,0%. Ainda observando a primeira coluna da Tabela 27, nas três primeiras propriedades (G, H e I), o processo

de ordenha era manual e as cabras eram de média produção leiteira (1,92L/cabra/dia). Enquanto que as três últimas propriedades (K, S e Z) apresentaram animais de média para alta produção (2,67L/cabra/dia) e contavam com ordenha mecânica. Tal fato mostrou uma tendência de maiores CCS estarem relacionadas a animais de maior produção.

Tabela 27. Propriedades categorizadas em intervalos de valores de CCS e seus respectivos percentuais de mastite subclínica na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

CCS	300.000 – 500.000	501.000 - 999.000	1.000.000 – 1.500.000	> 1.500.000
Propriedades	G = 20,0	T = 44,0	L = 40,74	M = 34,78
e	H = 29,16		X = 23,08	
Percentual de	I = 18,75			
mastite	K = 17,95			
subclínica	S = 29,73			
	Z = 33,33			

As demais propriedades (T, L e M) são de alta produção (3,1 L/cabra/dia). Dentre estas propriedades somente a L tem processo de ordenha mecanizado enquanto que as propriedades T, X e M são de ordenha manual. A diferença de percentuais de mastite entre as propriedades L e X, mesmo estando num mesmo intervalo de valores de CCS, já era previsível, uma vez que a propriedade X tinha cabras de produção média diária de 0,83 litro de leite por dia e com ordenha manual. Tais observações a respeito de CCS são coincidentes com aquelas registradas por Nesbakken (1978) citado por Lloyd (1982).

A Tabela 28 mostra a diferença entre as médias de valores de CCS das propriedades analisadas na região serrana do Estado do Rio de Janeiro,

dentro de cada escore de resultado de CMT. Na primeira situação, nas colunas da Tabela 28, observa-se: Média de CCS de CMT *com exame bacteriológico*. Numa segunda situação, também nas colunas, lê-se: Média de CCS de CMT *sem exame bacteriológico*. A primeira situação diz de quando o resultado do CMT a campo indicou processo inflamatório e, em laboratório o exame bacteriológico confirmou este resultado. A segunda situação tratou-se dos resultados de CMT não confirmados pelo exame bacteriológico. Isto é, aqueles resultados de CMT obtidos nas propriedades e que não corresponderam aos resultados da bacteriologia em laboratório. Essa comparação teve o propósito de mostrar as diferenças das médias de CCS nas duas situações mencionadas (Tabela 28).

Tabela 28. Média de CCS de Escores de CMT, em relação à realização do Exame Bacteriológico, nas propriedades de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

CCS de escores de CMT	Média de CCS de CMT (-)	Média de CCS de CMT 1+	Média de CCS de CMT 2+	Média de CCS de CMT 3+	Média Geral de CCS
Com Exame Bacteriológico	592.211 a	1.044.700 a	680.283 a	888.783 a	801.500 a
Sem Exame Bacteriológico	427.200 a	986.900 a	963.500 a	1.350.300 a	958.890 a

a = médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si, pelo teste "t" ao nível de 5,0% de probabilidade.

A análise estatística pelo teste "t" mostrou que não há diferença significativa entre as duas situações, com ou sem exame bacteriológico, nas aplicações dos testes CMT e da CCS.

Portanto, no presente trabalho, não foi verificada diferença nas médias de CCS referentes aos resultados de escores de CMT quando estes foram ou não confirmados pelo exame bacteriológico.

4.2.3. Resultados e discussão do teste de susceptibilidade a antimicrobianos

As análises de sensibilidade a antimicrobianos dos rebanhos caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro foram realizadas a partir de testes em discos dos seguintes antibióticos: penicilina, eritromicina, sulfametoxazole-trimetoprim, tetraciclina, novobiocina, cefalotina e oxacilina. Os resultados dos testes estão expressos nas Tabelas 29, 30 e 31, respectivamente aos

microrganismos, estafilococos coagulases positivos, coagulases negativos e estreptococos.

De acordo com os resultados de sensibilidade a antimicrobianos para os três grupos de microrganismos estudados no presente trabalho, verificou-se que nos testes com a penicilina, foi registrado o maior número de amostras resistentes (34,5%). Por outro lado, os patógenos testados apresentaram alta sensibilidade às sulfas (98,33%), à eritromicina (90,92%) e à cefalotina (97,13%).

Tabela 29. Resultados do antibiograma para as amostras com *S. aureus* e outros coagulases positivos isolados no leite de caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Penicilina	15 sensíveis 05 resistentes
Tetraciclina	15 sensíveis 05 resistentes
Eritromicina:	20 sensíveis
Sulfametoxazole-trimetoprim	19 sensíveis 01 resistente
Cefalotina	19 sensíveis 01 resistente
Oxacilina	18 sensíveis 01 resistente 01 sensibilidade intermediária

Em pesquisas de mesma natureza, Barcellos et al. (1987) encontraram microrganismos coagulases positivos (*S. Aureus*) e outros germes (*Bacillus sp.*; *S. Epidermidis*; *Micrococcus e Streptococcus agalactiae*) isolados a partir do leite caprino. Os autores verificaram uma eficiência de antimicrobianos expressa em seus respectivos percentuais como segue para neomicina e nitrofurano (100,0%); cloranfenicol e kanamicina (87,5%) e bacitracina (79,17%), embora com percentuais menores.

Tabela 30. Resultados do antibiograma para as amostras com estafilococos coagulases negativos isolados no leite de caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Penicilina	75 sensíveis 59 resistentes
Tetraciclina	103 sensíveis 31 resistentes
Eritromicina:	131 sensíveis 02 resistentes 01 sensibilidade intermediária
Sulfametoxazole-trimetoprim	134 sensíveis
Cefalotina	133 sensíveis 01 resistente
Oxacilina	118 sensíveis 16 resistentes

Conforme os trabalhos desenvolvidos no Estado do Rio de Janeiro por Lima Júnior et al. (1993), foi testada a sensibilidade *in vitro* de

Staphylococci coagulase negativos frente a ação de antibióticos e de quimioterápicos como gentamicina e cefalotina, que apresentaram 100,0% de eficiência, seguidos por kanamicina (98,53%), cloranfenicol (94,12%) e neomicina (94,12%). Os demais antimicrobianos tiveram sensibilidade inferior a 90,0%, sendo: sulfametoxazol + trimetoprim (89,71%), novobiocina (85,29%), estreptomina (80,88%), tetraciclina (75,0%), ampicilina (61,76%), e penicilina (58,82%). No presente trabalho a cefalotina apresentou percentuais um pouco menores (97,13%) enquanto que as sulfas e a penicilina apresentaram respectivamente percentuais maiores de sensibilidade (98,33% e 65,5%). A tetraciclina teve praticamente os mesmos percentuais em ambos os trabalhos.

Tanto os resultados de Barcellos et al. (1987) e de Lima Júnior et al. (1993) como aqueles obtidos no presente trabalho apresentam diferenças de percentuais de sensibilidade dos patógenos que podem ser atribuídas aos diferentes tipos de bases farmacológicas empregadas em cada trabalho ou mesmo a um menor uso de antibióticos na região serrana, exceto ao que pode ter acontecido quanto ao uso da penicilina nessas cabras, que apresentou um elevado grau de resistência.

Tabela 31. Resultados do antibiograma para as amostras com estreptococos isolados no leite de caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Penicilina	03 sensíveis 01 sensibilidade intermediária
Tetraciclina	02 sensíveis 01 resistente 01 sensibilidade intermediária
Eritromicina:	03 sensíveis 01 resistente
Sulfametoxazole-trimetoprim	04 sensíveis
Gentamicina	04 sensíveis

Ainda que em condições diferentes, Corrales et al. (1999), na Espanha, examinaram um total de 1360 amostras de leite de cabra e encontraram principalmente *Staphylococci*. Alguns antimicrobianos testados (Gentamicina,

Cefalexina, trimethoprim-sulfamethoxazole, neomicina, cloxacilina e oxytetraciclina) apresentaram eficácia contra mais de 80,0% das bactérias isoladas. A Estreptomicina foi eficiente contra 75,0% dos patógenos encontrados; a Ampicilina e a Penicilina tiveram mais de 45,0% de eficiência contra os microrganismos. Estes resultados apresentam valores próximos daqueles referentes à região serrana do Estado do Rio de Janeiro.

Outro ponto de vista que deve ser considerado quanto a tratamento de mastite subclínica para efeito de eficiência do mesmo, refere-se ao período em que deve ser empregado. Mercier et al. (1998), na França, apresentaram resultados de tratamento de mastite em rebanho caprino e onde os SCN prevaleciam em 70,0% das amostras. Os autores concluíram que a terapia antibiótica em cabras no período seco foi mais eficiente no controle de IIM subclínicas e favoreceu o

decréscimo da CCS no leite após o parto. Em 1999, em trabalho semelhante, Mercier concluiu que a percentagem de animais curados de mastite foi significativamente maior em cabras tratadas (93,5%) do que em cabras não tratadas (60,0%) no período seco. Na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, nenhum dos vinte e cinco proprietários utilizou desta prática de tratamento no período seco, quando cessa a lactação das cabras.

4.3. RESULTADOS e DISCUSSÃO dos EXAMES LABORATORIAIS de CAE

O levantamento da soropositividade para CAE nos rebanhos de caprinos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro pode ser visto na Tabela 32. A doença está presente em quase todas as propriedades. Em apenas um dos vinte e um rebanhos examinados não foi encontrado animais positivos.

Tabela 32. Resultados de CAE, das propriedades de caprinos leiteiros, estudadas na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Propriedades	Cabras examinadas	Cabras positivas	Porcentagem por propriedade
A2	35	6	17,14
B2	14	2	14,28
C2	35	14	40,00
D2	25	18	72,00
E2	22	9	41,00
F2	18	8	44,44
G2	30	20	66,66
H2	8	0	0,00
I2	18	8	44,44
J2	20	13	65,00
L2	25	3	12,00
M2	45	7	15,55
N2	30	12	40,00
O2	45	3	6,66
P2	40	7	17,50
Q2	30	8	26,66
R2	26	6	23,10
S2	45	21	46,66
T2	25	1	4,00
U2	21	9	42,86
V2	25	14	56,00
Total = 21	582	189	Média = 33,14%(±4,70)

Os resultados de Yorinori (2001) mostraram a diferença de manifestação da CAE, com relação ao hospedeiro, sob o ponto de vista epidemiológico da doença. A prevalência de 0,3% encontrada na Região Mineira do Nordeste, Minas Gerais, mostra que rebanhos de corte geralmente apresentam baixa prevalência de CAE, ao contrário do que acontece na caprinocultura leiteira (Assis, 1994; Gouveia *et al.* 1998). A mesma conclusão foi reportada por Pinheiro (2001), que constatou 1,0% de positividade para CAE nos rebanhos do Estado do Ceará, enquanto que em rebanhos leiteiros da região metropolitana de Fortaleza a doença já apresentou um percentual maior (4,6%) de sororeatividade em função da aptidão leiteira dos animais. Fato explicado por Nazara *et al.* (1995), em relação a animais importados, de raças leiteiras européias, que apresentaram maior susceptibilidade ao vírus da CAE enquanto que animais de raças nativas eram mais resistentes. Além disso, concluíram que animais criados em sistema extensivo tinham menor contato entre si do que em outros sistemas de criação que permitiam maior agrupamento de animais, constituindo assim um fator de risco para a disseminação da doença no rebanho.

Cunha & Nascimento (1995) encontraram uma prevalência de 21,07% para a CAE, variando de 11,11% (Petrópolis-RJ) e 66,0% (Nova Friburgo-RJ) na região serrana do Estado do Rio de Janeiro. Os valores médios encontrados por estes autores ficaram abaixo daqueles registrados no presente trabalho na mesma região, que foi de 33,14 ($\pm 4,70$) de prevalência para a CAE.

A Tabela 31 ilustra os resultados laboratoriais para o exame de CAE dos rebanhos caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro. A prevalência de 33,14% para a CAE foi obtida a partir de amostras de soro de todos os rebanhos estudados, sendo coletado o soro de cada cabra, e dessa mesma amostra foi destinada uma alíquota para pesquisa de leptospirosas. Assim, uma mesma amostra de soro individual foi destinada tanto para exame de CAE como para exame de leptospirose.

4.4 RESULTADOS e DISCUSSÃO dos EXAMES LABORATORIAIS de LEPTOSPIROSE

Mediante os resultados encontrados para leptospirose na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, na casa de 1,54%, onde foram registrados nove animais positivos em 584 examinados, concluiu-se que se tratava de uma baixa prevalência da doença. Dentre as sorovares pesquisadas para caprinos conforme a literatura revista, foram registradas as ocorrências de um caso de *Pyrogenes*, com título de 1:200; quatro casos de *Castellonis* (dois casos de 1:100 e dois de 1:200); uma cabra com sorovares *Pyrogenes* e *Castellonis* (1:100); uma para *Pomona* com título de 1:100; uma para *Canicola* (1:100) e finalmente uma cabra apresentando a sorovar *Hebdomadis* com título de 1:200. Estes resultados encontram-se bem abaixo daqueles registrados por Silva *et al.* (1984), no Estado de São Paulo, onde 17,9% dos rebanhos tinham Leptospirose, e com 30,0% de animais positivos. Já em Minas Gerais os mesmos autores registraram 2,98% de prevalência, um número bem menor de animais reagentes, que se aproxima bem mais dos 1,54% encontrados no presente trabalho na região serrana do Estado do Rio de Janeiro e, dos 7,8% encontrados por Brito (1985) em Goiás e Distrito Federal. Situação diferente daquela apresentada por Cunha *et al.* (1999) no Estado de Pernambuco, onde 213 soros foram examinados através da prova de soroglutinação microscópica, e foi encontrada uma prevalência de 33,3% de Leptospirose nos rebanhos caprinos deste Estado.

Analisando um trabalho de Souza (2001) no Estado do Rio de Janeiro, cujos resultados corresponderam a 28,7% do total de animais examinados, o sorotipo *hardjo* foi de maior prevalência, seguido pelo sorotipo *wolffi*. Entretanto, não correspondeu aos dados encontrados no presente trabalho que marcaram uma prevalência de apenas 1,5% nas propriedades estudadas na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, destacando-se quatro casos da sorovar *Castellonis*. Tais observações podem levar à conclusão de situações como aquelas descritas por Souza Neto *et al.* em 1989, onde registraram, dentro de quatro semanas, nove abortos em uma propriedade em Nova Friburgo - RJ.. Neste caso, prevaleceu a *Leptospira interrogans* Sorovar *pomona*, que

pode ter desencadeado uma série de medidas de controle que viesse a bloquear a progressão da doença, seja pela eliminação das fontes de infecção ou por ações no hospedeiro primário (a cabra), na forma de vacinação. Mesmo não existindo uma especificidade de hospedeiros para as diversas variantes sorológicas de *L. interrogans*, o que consta é a existência de determinados hospedeiros ditos preferenciais e, para ovinos e caprinos a variante sorológica citada é a *icterohaemorrhagiae*, que também não foi registrada no presente trabalho.

A Tabela 33 especifica os resultados laboratoriais para a pesquisa de leptospiroses nos rebanhos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro. A prevalência encontrada foi bastante baixa, ficando em torno de 1,54% ($\pm 1,0\%$).

Tabela 33. Resultados da sorologia para Leptospirose mostrando o número de animais positivos de cada propriedade, de caprinos leiteiros, estudada na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, 2002.

Propriedades	Amostras	Positivos
A2	35	0
B2	14	0
C2	35	2
D2	25	0
E2	22	0
F2	18	2
G2	30	0
H2	8	0
I2	18	0
J2	20	0
L2	25	1
M2	45	2
N2	32	0
O2	45	0
P2	40	1
Q2	30	0
R2	26	0
S2	45	1
T2	25	0
U2	21	0
V2	25	0
Total = 21	584	9 (1,54%)

Intervalo de Confiança variando de 0,54 a 2,54 pontos percentuais.

A sorologia realizada para a CAE e Leptospirose, partiu da mesma amostra de soro de cada cabra. Embora tenha sido realizada na mesma região, não foi possível a coincidência de animais ou de propriedades com relação à amostragem para aos

trabalhos de epidemiologia da mastite subclínica, devido ao fato de terem acontecido em ocasiões diferentes, dentro do período do experimento.

4.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se estudar o perfil do caprinocultor da região serrana do Estado do Rio de Janeiro, foi possível perceber que mesmo numa forma intensiva de produção havia duas variantes tecnológicas distintas de exploração, que foram descritas neste trabalho como propriedades de "nível um" e propriedades de "nível dois". Neste sentido, os resultados do presente trabalho servem como contribuição para um estudo futuro, com maior amplitude regional, para que se possa diluir ao máximo as variáveis estudadas considerando uma amostragem mais expressiva.

Na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, dentre os fatores que caracterizaram a forma de produção como alguns indicadores relacionados ao produtor, rebanho, instalações e equipamentos, buscou-se uma associação destes fatores aos processos de saúde-doença na caprinocultura leiteira.

Concluiu-se portanto que, o grau de participação ou de comprometimento do produtor e, a forma de inserção desses indicadores dentro do sistema de produção, não influenciou na ocorrência da mastite subclínica nos rebanhos caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro. As variações dentro dos itens estudados que compuseram estes indicadores sócio-econômicos e de produtividade, constituíram fatores de risco mas não estavam associados ao desenvolvimento do processo epidêmico da mastite subclínica na região serrana do Rio de Janeiro.

A partir dos resultados do presente trabalho no estudo epidemiológico das doenças infecciosas de caprinos, segundo o perfil do produtor, não se verificou associação dessas doenças em relação aos indicadores sócio-econômicos pesquisados.

O exame microbiológico revelou uma prevalência de 29,39% ($\pm 3,58$) para os rebanhos leiteiros da região serrana do Estado do Rio de Janeiro. Sendo 90,67% de *Staphylococci* coagulase negativos, 6,67% de *Staphylococci* coagulase positivos e, finalizando com 2,67% de *Streptococcus sp.*. Essa prevalência média obtida nas propriedades da região serrana se encontra

dentro dos percentuais descritos por outros pesquisadores para os rebanhos caprinos do Estado do Rio de Janeiro, predominando os mesmos tipos de microrganismos.

O teste CMT mostrou ser importante na triagem de mastite subclínica para rebanhos caprinos quando utilizado em duas análises consecutivas, no dia zero e no dia quinze. Os resultados de CMT mostraram respectivas CCS com médias mais baixas do que aquelas já descritas para a espécie caprina no Brasil. Ficou demonstrado não haver diferença significativa entre as médias de CCS referentes a resultados de CMT confirmados pelo exame bacteriológico e as médias de CCS referentes a resultados de CMT sem se considerar o exame bacteriológico. Os resultados das análises de sensibilidade a antimicrobianos revelaram uma tendência de uso indiscriminado de penicilina, tendo em vista o grande número de resultados como resistentes. Por outro lado, as sulfas, a eritromicina e a cefalotina apresentaram alta eficiência frente aos patógenos testados.

Os resultados de prevalência para a CAE na região serrana do Estado do Rio de Janeiro atingiram proporções relevantes, na ordem de 33,14% (\pm 4,70) na quase totalidade das propriedades e, ficou demonstrado que o produtor não está informado o suficiente para enfrentar o problema. Quanto à Leptospirose, não se trata de uma doença que possa ser enquadrada como de primeira ordem para o produtor. Haja vista, a baixa prevalência verificada na região e maior possibilidade de controle.

Concluindo as análises epidemiológicas, verificou-se que o fato do proprietário residir na propriedade pareceu ter relações com menores índices de mastite subclínica nos rebanhos caprinos. De mesma forma, onde os próprios donos eram os tratadores dos animais, inclusive caracterizando o uso de mão de obra familiar, os percentuais de mastite subclínica nesses rebanhos foi menor.

Com relação aos rebanhos de menor produção leiteira, estes mostraram uma tendência em possuírem menores índices de mastite subclínica.

As propriedades classificadas como sendo de "nível dois" com índices tecnológicos mais avançados, mostraram maiores percentuais de mastite subclínica. Entretanto, foram observados maiores índices de mastite subclínica nas propriedades onde se fazia o aleitamento, de modo artificial ou não.

Fatores como o espaço animal, indicaram uma situação de menor prevalência da mastite subclínica onde a área por animal era adequada, quando comparada com aquelas propriedades onde o espaço animal foi insuficiente. As cabras que recebiam água em vasilhas, tanques com bóia e bicos automáticos mostraram, em ordem decrescente, uma tendência para menores percentuais de mastite subclínica.

Quanto à ordenha, aquelas cabras ordenhadas em salas de ordenha apresentaram menores índices de mastite subclínica do que as ordenhadas nas baias. Entretanto, a ordenha manual indicou menor percentual de mastite subclínica nos rebanhos do que naqueles com processo de ordenha mecânica. No mesmo sentido, as propriedades que usavam corretamente a higienização nos procedimentos de ordenha, apresentaram valores mais baixos para mastite subclínica.

Este trabalho teve importância no conhecimento da ocorrência de doenças infecciosas, em relação aos fatores ligados à forma de produção, numa região considerada como um pólo produtivo da caprinocultura leiteira no sudeste brasileiro. Contribuiu também por mostrar a necessidade de se ampliar as fronteiras de um estudo desta natureza, incluindo outras regiões produtoras, para que se possa definir de modo mais amplo, o perfil do produtor da caprinocultura leiteira no Brasil.

5. CONCLUSÕES

Os indicadores pesquisados não estão associados à ocorrência de mastite subclínica nos rebanhos caprinos da região serrana do Estado do Rio de Janeiro. A falta de informação e de procedimentos para o controle da CAE justifica a alta prevalência da doença na região. Com relação leptospirose, não existe nenhuma associação do perfil do produtor à baixa ocorrência da doença nos rebanhos. O perfil do produtor, em sua maioria, está caracterizado por formação escolar de nível superior, residente na propriedade, dono da terra, administrador do seu imóvel, com assistência veterinária e conhecimento de ocorrência de mastite. A maioria dos produtores se encontra mais próxima das atividades de manejo das criações e cuidando diretamente dos seus rebanhos. Apresentam-se atentos às exigências nutricionais e de conforto aos animais e, principalmente voltados para os cuidados higiênicos da produção leiteira. Os procedimentos utilizados para o controle das doenças estudadas na região serrana, são inadequados.

6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ALMEIDA, G.A.; BRITO, M.G.; ROCHA, G.L.S. et al. *Manual de raiva e leptospirose: informe técnico*. Belo Horizonte: Secretaria de Estado da Saúde de MG, 1998. 78p.
- ANDRADE, P.V.D. *Influência de processamentos térmicos sobre as características físico-químicas e microbiológicas do leite de cabra, avaliado por diferentes métodos*. 2000, 70f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- ASSIS, A.P.M.V. *Evidência sorológica da ocorrência de lentivirus (Maedi Visna / Artrite Encefalite Caprina) em rebanhos nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Bahia e Ceará, de 1991 a 1993*. 1994. 61f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- AZEVEDO, A.G. *Programa de desenvolvimento da caprinocultura em Minas Gerais*. Belo Horizonte: EPAMIG, 1984. 45p.
- BAKER, G.; SOUZA NETO, J. *Características gerais da caprinocultura leiteira no estado do Rio Grande do Norte*. Sobral: EMBRAPA – CNPC, 1987. 19p. (Boletim de Pesquisa, 9).
- BARCELLOS, T.F.S.; SILVA, N.; MARQUES Jr., A.P. *Mamite caprina em rebanhos próximos a Belo Horizonte - Minas Gerais. I - Etiologia e sensibilidade a antibióticos. II - Métodos de diagnóstico*. *Arg. Bras. Med. Vet. Zoot.*, v.39, n.2, p.307-315, 1987.
- BAUER, A. W.; KIRB, W. M. M.; SHERRIS, J. C. *Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method*. *Am. J. Clin. Pathol.* v.45, p.493-479, 1996.
- BERGDOLL, M.S. *Staphylococcus aureus*. In: DOYLE, M.P. (Ed.) *Foodborne bacterial pathogens*. New York: Maarel Dekker, 1989. p.464-523.
- BERGONIER, D.; BERTHELOT, X.; ROMEO, M. et al. *Occurrence of different germs responsible for clinical and subclinical mastitis in small dairy ruminants. Milking and milk production of dairy sheep and goats*. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON THE MILKING OF SMALL RUMINANTS, 6., 1999. *Proceedings...* Athens, Greece: EAAP, 1999. p.130-136.
- BOECHAT, J. U. D. *Estudo das alterações físicas e químicas do leite caprino sob a influência da mastite subclínica*. 1991. 86f. Tese (Mestrado em Patologia Veterinária) Instituto de Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.
- BOLIN, C.A.; KOELLNER, P. *Human to human transmission of Leptospira interrogans by milk*. *J. Infect. Dis.*, v.58, p.246-247, 1988.
- BOSCO, C.; STEFANAKIS, A.; ALEXOPOULOS, C.; SAMARTZI, F. *Prevalence of subclinical mastitis and influence of breed, parity, stage of lactation and mammary bacteriological status on Coulter Counter Counts and California Mastitis Test in the milk of Saanen and autochthonous Greek goats*. *Small Ruminant Res.* v.21, n.2, p.139-147, 1996.

BRITO, W. M. E. D. *Aspectos zoo-sanitários em caprinos de diferentes formas de exploração no sul de Goiás e Distrito Federal*. 1985. 42f. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária) Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

CABRAL, K.G. *Leptospira spp.* como agente de mastite. In: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM MASTITE BOVINA, 3., 1999, Botucatu, *Anais...* Botucatu, SP: FMVZ-UNESP, 1999, p.125-129.

CALDAS, E.M.; SANTANA, A.F.; CAETANO, A.L.S.; COSTA, J.A. Estudo da ovinocaprinocultura na região nordeste do Estado da Bahia. *Arg. Esc. Med. Vet. UFBA*, v.12, n.1, p.1-98, 1989.

CAMERON, A.R. *Survey toolbox for livestock diseases: a practical manual and software package for active surveillance in developing countries*. Australian Centre for International Agricultural Research. ACIAR, 1999. 330p. (Monograph, 54).

CASTRO, M.V.; LANGENEGGER, M.C.E.H.; LANGENEGGER, J. Ocorrência e caracterização de estafilococos coagulase negativos em leite de cabras no Estado do Rio de Janeiro. *Semina*, v.13, n.1, p.15-17, 1992.

CASTRO, R.S. Efeito da CAE (Artrite Encefalite Caprina) na saúde e produtividade de cabras leiteiras. In: ENCONTRO NACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DA ESPÉCIE CAPRINA, 3., 1998, Botucatu *Anais...* Botucatu: FMVZ-UNESP, 1998, p.105-113.

CONTRERAS, A.; CORRALES, J.C.; SANCHEZ, A.; SIERRA, D. Persistence of subclinical intramammary pathogens in goats throughout lactation. *J. Dairy Sci.*, v.80, n.11, p.2815-2819, 1997.

CONTRERAS, A.; CORRALES, J.C.; SIERRA, D.; MARCO, J. Prevalence and etiology of non-clinical intramammary infection in Murciano-Granadina goats. *Small Ruminant Res.*, v.17, n.1, p.71-78, 1995.

CORDEIRO, P.R.C. Opções de mercado do leite de cabra e derivados. Perspectivas de desenvolvimento, industrialização e comercialização. In: ENCONTRO NACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO DA ESPÉCIE CAPRINA, 5., 1998, Botucatu-SP. *Anais...* Botucatu: FMVZ-UNESP, 1998.

CORRALES, J.C.; SÁNCHEZ, A.; LUENGO, C.; CONTRERAS, A. Variación en la prevalencia, etiología y resistencia antibiótica entre rebaños caprinos sometidos a control de mamitis. *Med. Vet.*, v.16, n.4, p.187-195, 1999.

COSTA, E.O.; WATANABE, E.T. Tratamento de mastite. In: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM MASTITE BOVINA, 3., 1999, Botucatu, *Anais...* Botucatu: FMVZ-UNESP, 1999, p.87-101.

CRAWFORD, T.B.; ADMS, D.S.; CHEEVERS, W.P.; CORK, L.C. Chronic arthritis in goats caused by a retrovirus. *Science*, v.207, p.997-999, 1980.

CREMOUX, R.DE; DE CREMOUX, R. Diagnosis of mastitis: cells and infection. *Chevre*, n.206, p.15-16, 1995.

CREMOUX, R. DE; MENARD, J.L.; BAUDRY, C.; DE CREMOUX, R. Subclinical mastitis: effect of mammary infections on milk yield and composition. *Chevre*, n.213, p.32-34, 1996.

CUNHA, L.P.; MOTA, R.A.; MEIRELES, L. et al. Pesquisa de aglutininas anti-leptospiras em soros de caprinos no Estado do Pernambuco, Brasil. *Rev. Bras. Med. Vet.*, v.21, n.01, p.38-40, 1999.

CUNHA, R.G.; NASCIMENTO, M.D. Ocorrência de anticorpos para o vírus da artrite-encefalite caprina em soros de caprinos do Estado do Rio de Janeiro. *Rev. Bras. Med. Vet.*, v.17, n.2, p.72-75, 1995.

Da SILVA, E.R.; SAUKAS, T.N.; ALVES, F.S.F.; PINHEIRO, R.R. Contagem de células somáticas e *California Mastitis Test* no diagnóstico da mastite caprina subclínica. *Rev. Bras. Med. Vet.*, v.18, n.2, p.78-83, 1996.

DULIN, A.M.; PAAPE, M.J.; SCHULTZE, W.D.; WEILAND, B.T. Effect of parity, stage of lactation, and intramammary infection on concentration of somatic cells and cytoplasmic particles in goat milk. *J. Dairy Sci.*, v.66, n.11, p.2426-2433, 1983.

DULIN, A.M.; PAAPE, M.J.; WERGIN, W.P. Differentiation and enumeration of somatic cells in goat milk. *J. Food Prot.*, v.45, n.5, p.435-439, 1982.

- ECONOMIA, Agropecuária. [s.l.] IBGE, 2000. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acessado em 15 de maio de 2002.
- FAINE, S. (ed.) *Guidelines for the control of leptospirosis*. Geneva: World Health Organization, 1982. 171p.
- FARNSWORT, R.J.; SIEBER, R.L. Prevention and control of mastitis in dairy goats. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, v.74, n.9, p.1344-1346, 1979.
- FIGUEIREDO, E.A.P. *Perspectiva da produção de caprinos nas próximas décadas na América Latina: produção animal no século 21*. Piracicaba: Fealq, 1990. 170p.
- GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 12.ed. Piracicaba: Nobel, 1987. 466p.
- GOUVEIA, A.M. *Padronização da microtécnica de imunodifusão em gel de agarose para diagnóstico de lentivirus Pneumonia Progressiva Ovina (OPP) – Maedi-Visna (MVV) – Artrite Encefalite Caprina (CAEV)*. Sobral: 1994. 4p. Mimeografado.
- GOUVEIA, A.M.G.; COURA, M.A.; BRANDÃO, H.M.; ATANÁSIO, C. Distribuição sorológica do lentivírus caprino em amostragem por demanda. In: ENCONTRO DE PESQUISA DA ESCOLA DE VETERINÁRIA – UFMG, 16., 1998, Belo Horizonte. *Anais...*Belo Horizonte: UFMG, 1998. p. 116.
- GUERREIRO, M.G.; OLIVEIRA, S.J.; SARAIVA, D. et al. *Bacteriologia especial: com interesse em saúde animal e saúde pública*. Sulina. Porto Alegre: 1984. 494p.
- GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J.G.G.; ARAÚJO, G.G.L. Sistemas de produção de carnes caprina e ovina no semi-árido nordestino. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000, João Pessoa. *Anais...* João Pessoa: EMEPA, 2000. p.21-33.
- GUIMARÃES, M.P.M.P.; SANTOS, E.C.; CLEMENTE, W.T.; RODRIGUES, R. Caracterização de alguns componentes celulares e físico-químicos do leite para diagnóstico de mamite caprina. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.*, v.41, n.2, p.129-142, 1989.
- GUTIERREZ, N.F.; DE BOER, A.J.; ALVES, J.U. *Interações de recursos e características econômicas dos criadores de ovinos e caprinos no sertão do Ceará, Nordeste do Brasil: resultados preliminares*. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1981. 49p. (Boletim de Pesquisa, 3).
- JEKEL, J.F.; ELMORE, J.G.; KATZ, D.L. *Epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva*. Artes Médicas. 1999. 328p.
- LEWTER, M.M.; MULLOWNEY, P.C.; BALDWIN, W.E.; WALKER, R.D. Mastitis in goats. *Comp. Cont. Educ.*, v.6, n.7, p.417-425, 1984.
- LIMA JÚNIOR, A. D. *Fatores condicionantes da mastite subclínica caprina e os efeitos da doença sobre as características físico-químicas, celulares e microbiológicas do leite*. 1991. 117f. Tese (Mestrado em Patologia Veterinária), Instituto de Veterinária – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.
- LIMA JUNIOR, A.D.; VIANNI, M.C.E.; NADER FILHO, A. Estudo comparativo entre algumas características físico-químicas, celulares e bacteriológicas do leite de cabras reagentes e negativas ao Califórnia Mastitis Test. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v.46, n.3, p.290-300, 1994.
- LIMA JUNIOR, A.D.; NADER FILHO, A.; VIANNI, M.C.E. Sensibilidade “in vitro” dos *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus coagulase negativos*, isolados em casos de mastite caprina, à ação de antibióticos e quimioterápicos. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.*, v.45, n.3, p.291-296, 1993.
- LINZELL, J.L.; PEAKER, M. Day-to-day variations in milk composition in the goat cow as a guide to the detection of subclinical mastitis. *Br. Vet. J.*, v.128, p.284-279, 1972.
- LLOYD, S. Goat medicine and surgery. *Br. Vet. J., London*, v.138, n.1, p.70-85, 1982.
- MACHADO, T. M. M. *Frequência de anticorpos anti-toxoplasma gondii em caprinos criados sob diferentes formas de exploração no Estado de Minas Gerais*. 1984. 66f. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária) Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

- MAGALHÃES, H.H.; GOUVEIA, A.M.G.; CAPISTRANO, C.M.B. Diagnóstico da situação da caprinocultura em algumas microrregiões dos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Resultados preliminares. *Cabra e Bodes*, v. 1, p.5-7, 1985.
- MAISI, P.; RIIPINEN, I. Use of California Mastitis Test, N-acetyl-glucosaminidase and antitrypsin to diagnose caprine subclinical mastitis. *J. Dairy Res.*, v.55, p.309-314, 1988.
- MANUAL de Leptospirose, 2. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 1995. 98p. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde.
- MARTIN, S.W.; MEEK, A.H.; WILLEBERG, P. *Epidemiologia veterinária: princípios y métodos*. Zaragoza: Acribia, 1997. 384p.
- MEDEIROS, L.P.; GIRÃO, R.N.; GIRÃO, E.S. PIMENTEL, J.C.M. *Caprinos: princípios básicos para sua exploração*. Teresina: EMBRAPA – CPAMN, 1994. 177p.
- MERCIER, P. Mastitis: antibiotic treatment at drying off is effective. *Chevre*, n.234, p.26,28,30, 1999.
- MERCIER, P.; BAUDRY, C.; LENFANT, D.; MALLEREAU, M.P. Efficacy of antibiotic therapy at drying-off in dairy goats. *Rec. Med.Vet.* v.174, p.5-6, 7-14, 1998.
- MILK. *enumeration of somatic cells. Method C – Fluor-Opto-Electronic Method (Fossomatic)*. Brussels: IDF, 1995. 8p. (IDF Standard, 148 A).
- MINAYO, M.C.S. O desafio do conhecimento. pesquisa qualitativa em saúde. 7.ed.. São Paulo-Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 2000. 269p.
- MOOJEN, V.; SOARES, H.C.; RAVAZZOLO, A.P.; DAL PIZZOL, M.; GOMES, M. Evidencia de infecção pelo lentivirus (maedi-visna/artrite-encefalite caprina) em caprinos no Rio Grande do Sul, Brasil. *Arq. Fac. Med. Vet. UFRGS*, v.14, p. 77-78, 1986.
- NARAYAN, O.; CLEMENTS, J. Lentiviruses. In: FIELDS, B.N; KNIPE, D.M. *Virology*. 2.ed. New York: Raven, 1990.
- NAZARA, S.J.; TRIGO, F.J. SUBERBIE, E.; MADRIGAL, V. Estudio serologico de la arthritis-encephalitis caprina in México. *Téc. Pec. México.*, v.48, p.98-101, 1995.
- OBIAGA, J.A.; ROSENBERG, F.J.; ASTUDILLO, V.M.; GOIC, R. Las características de la producción pecuaria como determinantes de los ecosistemas de fiebre aftosa. *Bol. Centro Panam. Fiebre Aftosa*, v.33-34, p.33-42, 1979.
- OLIVEIRA, J.A.M.; BRAGA, G.M.; DIAS, P.M. et al. Avaliação da adoção das tecnologias usadas pelos criadores de caprinos e de ovinos tropicais dos estados da Bahia, Piauí, Pernambuco e Ceará. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 2., 1995, Londrina-PR. *Anais...* Londrina: IAPAR, SBS, 1995. p.128-147.
- PAAPE, M.J.; CAPUCO, A.V. Cellular defense mechanisms in the udder and lactation of goats. *J. Anim. Sci.*, v.75, p.556-565, 1997.
- PAAPE, M.J.; HAFS, H.D.; SNYDER, W.W. Variation of estimated numbers of milk somatic cells stained with wrigth's stain or pyronin y – methyl green stain. *J. Dairy Sci.*, v.46, p.1211-1216, 1963.
- PANKEY, J. W. Predipping in perspective. *Mast. Newsl. Int. Dairy Fed.*, n.112, p.5-6, 1990.
- PERES, M.; SCHLITZ, L.H.H. Somatic cells in goat milk. *Proc. Annu. Mtg. Natl. Council.*, v.18, 1979, p.44-49.
- PERFORMANCE Standards for antimicrobial disk and dilution susceptibility tests for bacteria isolated from animals: approved standard. Wayne, Pennsylvania: NCCLS, 1999.
- PERRIN, G.G.; MALLEREAU, M.P.; LENFANT, D.; BAUDRY, C. Relationships between California mastitis test (CMT) and somatic cell counts in dairy goats. *Small Rum. Res.*, v.26, n.1-2, p.167-170, 1997.
- PINHEIRO, R.R. *Virus da Artrite-Encefalite Caprina: desenvolvimento e padronização de ensaios imunoenzimáticos (ELISA e Dot-Blot) e estudo epidemiológico no Estado do Ceará*. 2001. 115f. Tese (Docência Livre) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- PLANO Diretor da Embrapa Caprinos. Sobral: EMBRAPA/CNPC, 2000. 36p.

- POUTREL, B.; LERONDELLE, C. Cell content of goat milk: *California Mastitis Test*, coulter counter and fossomatic for predicting half infection. *J. Dairy Sci.* v.66, n.12, p.2575-2579, 1983.
- POUTREL, B.; RAINARD, P. California Mastitis Test guide of selective dry cow therapy. *J. Dairy Sci.*, v.64, n.2, p.241-248, 1981.
- PRODUÇÃO de leite de cabra: dados preliminares. Rio de Janeiro: EMATER-Rio, 1997.
- PRODUTOS e serviços: mapas [s.l.]: Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/TABWIN>>. Acessado em: 20 de agosto de 1999.
- QUINN, P.J.; CARTER, M.E.; MARKEY, B.; CARTER, G.R. *Clinical veterinary microbiology*. London: Wolfe, 1994. 648p.
- RIBEIRO, A.R. Desinfecção e desinfetante no pré e pós dipping. In: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM MASTITE BOVINA, 3., 1999, Botucatu. *Anais...* Botucatu: FMVZ-UNESP, 1999. p. 63-69.
- RIBEIRO, M.C.; SOARES, M.M.S.R. *Microbiologia Prática: roteiro e manual. Bactérias e fungos*. São Paulo: Atheneu, 1998. 112p.
- ROTA, A.M.; GONZALO, C.; RODRIGUEZ, P.L. et al. Effects of stage of lactation and parity on somatic cell counts in milk of Verata goats and algebraic models of their lactation curves. *Small Rum. Res.*, v.12, p.211-219, 1993.
- RUIZ SANTA QUITERIA, J.A.; DOMINGUEZ, L.; BLANCO, J.L. et al. Outbreaks of mastitis in goats caused by group C streptococci. *Av. Alim. Mejora Anim.*, v.31, n.1, p.27-28, 1991.
- RYAN, D.P.; GREENWOOD, P.L. Prevalence of udder bacteria in milk samples from four dairy goat herds. *Aust. Vet. J.*, v.67, n.10 p.362-363, 1990.
- RYU, E. Rapide microscopic agglutination test for leptospira without nonespecific reaction. *Bull. Off. Intern. Epizooties*, v.73, n.1, p.49-58, 1970.
- SÁNCHEZ, A.; CONTRERAS, A.; CORRALES, J.C. Parity as a risk factor for caprine subclinical intramammary infection. *Small Rum. Res.*, v.31, n.3, p.197-201, 1999.
- SÁNCHEZ, A.; CONTRERAS, A.; CORRALES, J.C.; SIERRA, D. Influencia de la infeccion intramamaria subclinica en la produccion lactea de rebanos de cabras Murciano-Granadinas. *Med. Vet.*, v.14, n.5, p.290-294, 1997.
- SANDHOLM, M.; KAARTINEN, L.; PYORALA, S. Bovine mastitis - why does antibiotic therapy not always work? An overview. *J. Vet. Pharmacol. Ther.*, v.13, p.248-260, 1990.
- SCHALM, O.W.; NOORLANDER, D.O. Experiments and observations leading to development of the California Mastitis Test. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.130, n.5, p.199-204, 1957.
- SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.S.; COOK, S. W. Métodos de pesquisa nas relações sociais. Vol. 1: Delineamentos de pesquisa, vol. 2: Medidas na pesquisa social. 2.ed. São Paulo: EPU, 1987. v.1 117p.; v.2 133p.
- SIGURDSSON, B. Maedi, a slow progressive pneumonie of sheep: an epizootological and pathological study. *Br. Vet. J.*, v.110, p.225-270, 1954.
- SILVA, J.A.; VIANA, F.C.; MACHADO, T.M.M. et al. Aglutininas anti-leptospiras e anti-brucelas em soros de caprinos de diferentes sistemas de produção do Estado de Minas Gerais. *Arq. Bras. Med. Vet. Zoot.*, v.36, n.5, p.539-548, 1984.
- SILVA, N. Diagnóstico de mamite em animais de importância econômica. In: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM MASTITE BOVINA, 3., 1999, Botucatu. *Anais...* Botucatu: FMVZ-UNESP, 1999. p. 51-55.
- SILVA, R.R. *Sistema agroindustrial da caprinocultura leiteira no Brasil*, 1996. 38f. Monografia, (Especialização em Agribusiness) - Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande.
- SISTEMAS de produção para ovinos e caprinos. Sobral: EMBRATER/EMBRAPA-CNPC, 1980. 56p. (Circular nº 70).
- SMITH, M.C.; ROGUINSKY, M. Mastitis and other diseases of the goat's udder. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, v.171, n.12, p.1241-1248, 1977.

SOUZA, G. N. *Frequência de aglutininas anti-Leptospira interrogans em caprinos do Estado do Rio de Janeiro, Brasil - 1998/2000*. 33f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

SOUZA NETO, B.A.; CALVÃO, A.C.; LILENBAUM, W. et al. *Leptospirose como causa de aborto em caprinos em Nova Friburgo, RJ, Brasil. Ciênc. Méd.* v.8, n.1, p.59-61, 1989.

SOUZA NETO, J. *Características gerais da caprinocultura leiteira no Estado de Pernambuco*. Sobral: EMBRAPA - CNPC, 1987. 23p. (Boletim de Pesquisa, 4).

SOUZA NETO, J.; BAKER, G.A.; SOUZA, F.B. *Caprinocultura de duplo propósito no nordeste do Brasil: avaliação do potencial produtivo*. Sobral: EMBRAPA/CNPC, 1996, p.210-212. (Relatório técnico 1987-1995).

SOUZA NETO, J.; GUTIERREZ, N. *Características gerais da caprinocultura leiteira no Estado da Paraíba*. Sobral: EMBRAPA - CNPC, 1987. 28p. (Boletim de Pesquisa, 10).

TAMAYO SILVA, H.M.A. *Estrutura de produção como determinante de saúde animal: uma proposta metodológica*. 1981. 60f. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária), Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

TINOCO, A.L.A. *Diagnóstico de situação da ovino/caprinocultura em três municípios do serão baiano - Euclides da Cunha, Quijingue, Monte Santo - Bahia, 1981/1982*. 1983. 13f. Seminário (Pós-Graduação - DMVP), Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

TINOCO, A.L.A. *Caracterização das formas de produção caprina na micro-região 138 - Senhor do Bonfim - Bahia*. 1985. 86f. Tese (Mestrado em Medicina Veterinária), Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

TONIN, F. B. Aspectos da etiopatogenia e diagnóstico da mastite caprina. In: ENCONTRO DE PESQUISADORES EM MASTITE BOVINA, 3., 1999. Botucatu, *Anais...* Botucatu: FMVZ-UNESP, 1999. p. 71-77.

TRIVIÑOS, A.N.S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

VINHA, J.G.; FONSECA, M.F.A.C.; ARONOVICH, M. *Iniciação à caprinocultura*. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado de Agricultura, Abastecimento e Pesca - Superintendência da Informação Rural, 1996.

WHITE, E.C.; HINCKLEY, L.S. Prevalence of mastitis pathogens in goat milk. *Small Rum. Res.*, v.33, n.2, p.117-121, 1999.

YORINORI, E.H. *Características dos sistemas de produção de pequenos ruminantes e prevalências da artrite-encefalite caprina (CAE) e maedi-visna (MV) ovina, nas regiões norte e nordeste de Minas Gerais, 2000, 2001*. 98f. Dissertação (Mestrado) Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

ZENG, S.S. Comparison of goat milk standards with cow milk standards for analysis of somatic cell count, fat and protein in goat milk. *Small Rum. Res.*, v.21, n.3, p.221-225, 1996.

ZENG, S.S.; ESCOBAR, E.N. Effect of breed and milking method on somatic count, standard plate count and composition of goat milk. *Small Rum. Res.* v.19, n.2, p.169-175, 1996.

7. APÊNDICE

7.1. ANEXO 1

EXEMPLO de PROPRIEDADE de NÍVEL 1

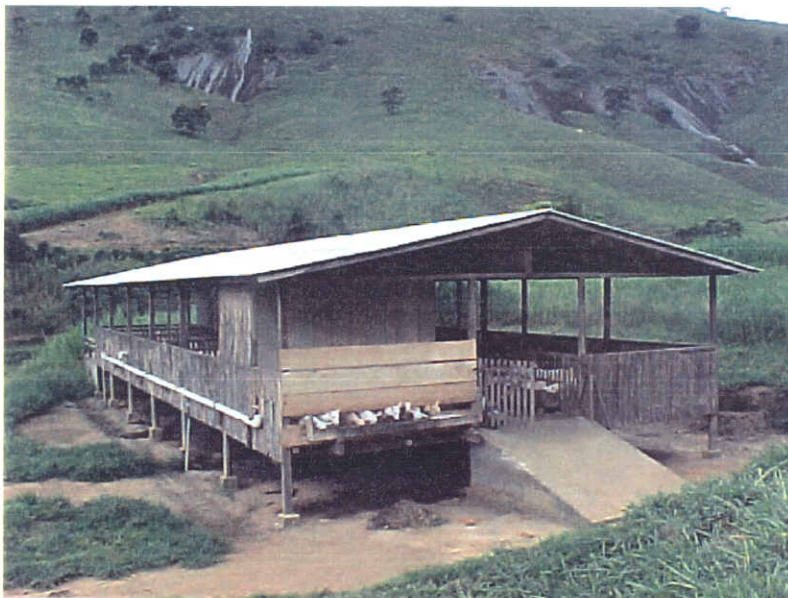


Figura 3. Vista geral de um cabril de madeira, tipo suspenso com piso ripado, de uma das propriedades classificadas como nível 1 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).



Figura 4. Baías de um cabril do tipo suspenso, de madeira com piso ripado, típico de propriedades classificadas como nível 1 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).

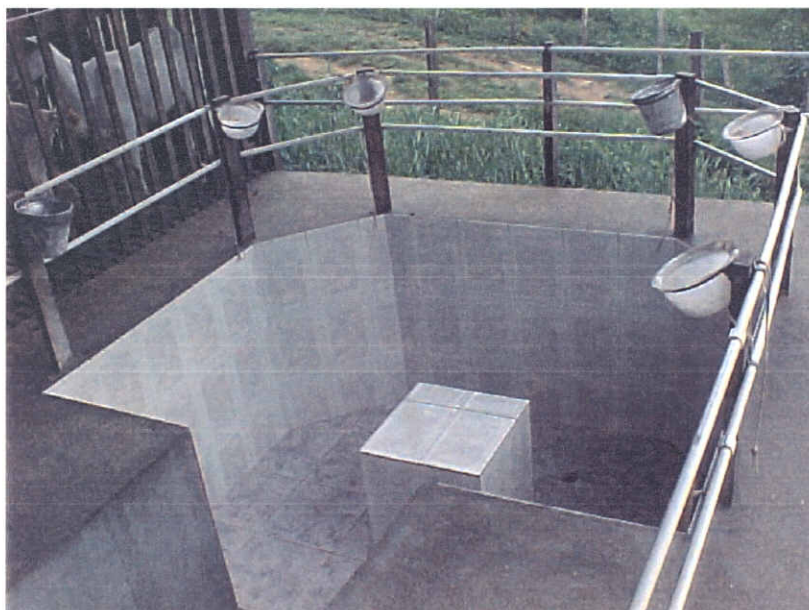


Figura 5. Sala de ordenha de um cabril do tipo suspenso, de madeira com piso ripado, típico de propriedades classificadas como nível 1 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).

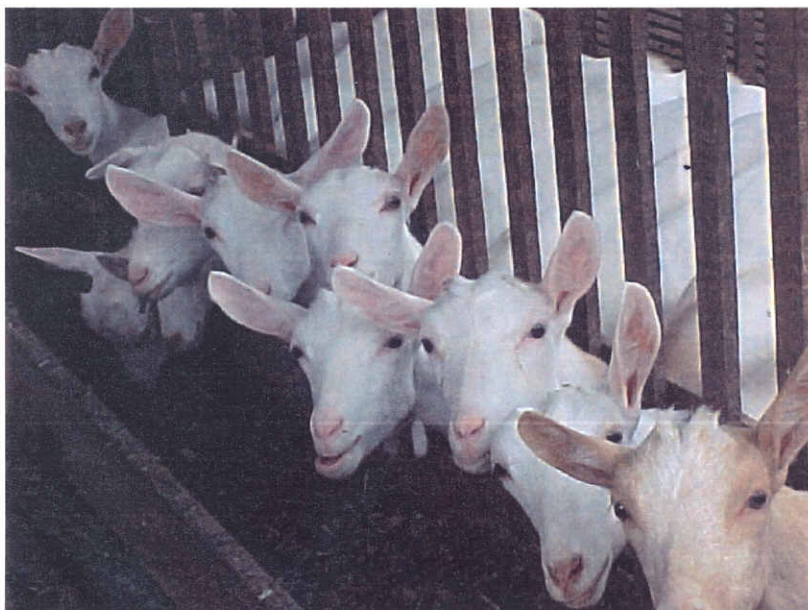


Figura 6. Cabras leiteiras da raça Saanen em um cabril do tipo suspenso, de madeira com piso ripado, típico de propriedades classificadas como nível 1 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).

EXEMPLO de PROPRIEDADE de NÍVEL 2



Figura 7. Vista geral de um cabril de estrutura metálica e alvenaria, com piso de cama, de uma das propriedades classificadas como nível 2 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).

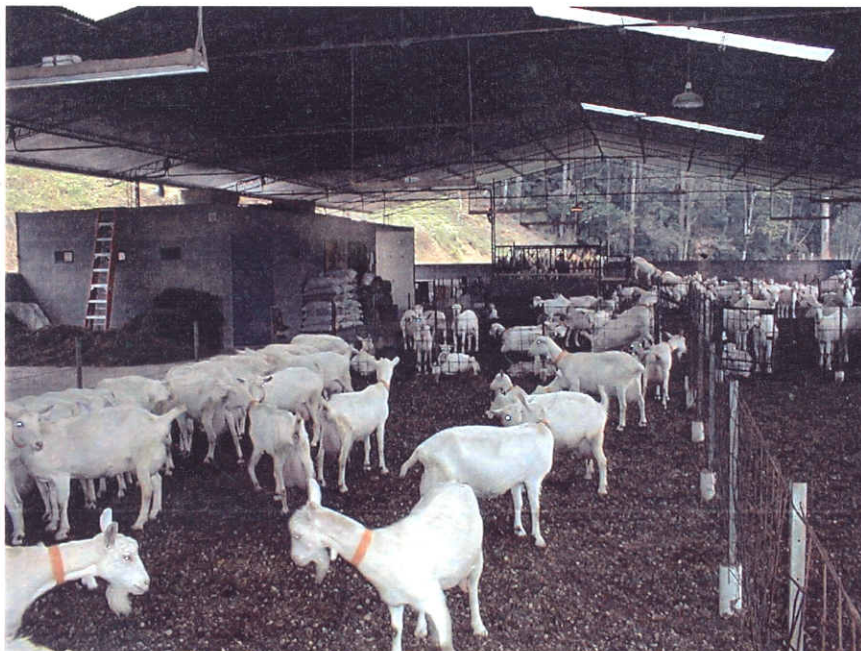


Figura 8. Cabras leiteiras da raça Saanen em um cabril de estrutura metálica e alvenaria, mostrando as baias com piso de cama, típicas de propriedades classificadas como nível 2 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).

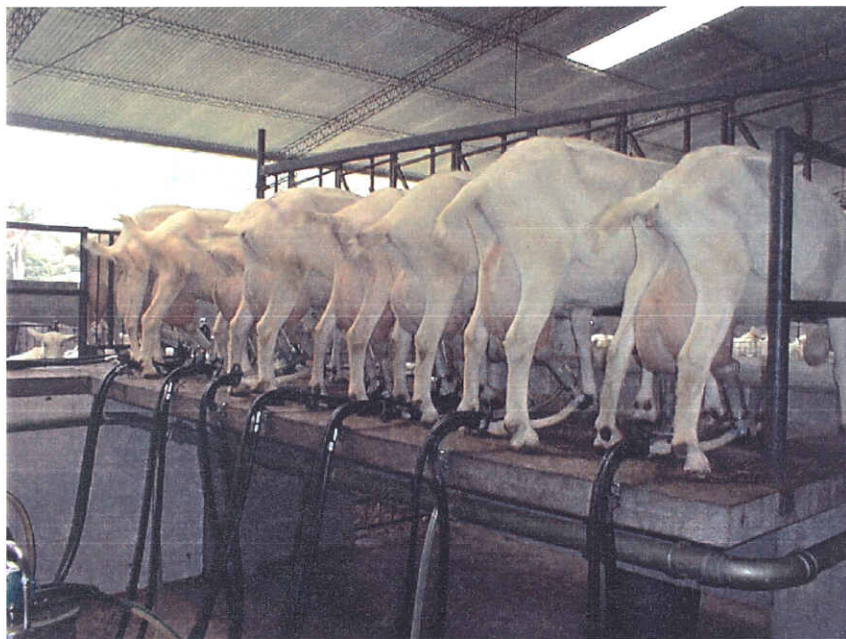


Figura 9. Sala de ordenha de um cabril de estrutura metálica e alvenaria, com ordenha mecânica, de uma das propriedades classificadas como nível 2 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).

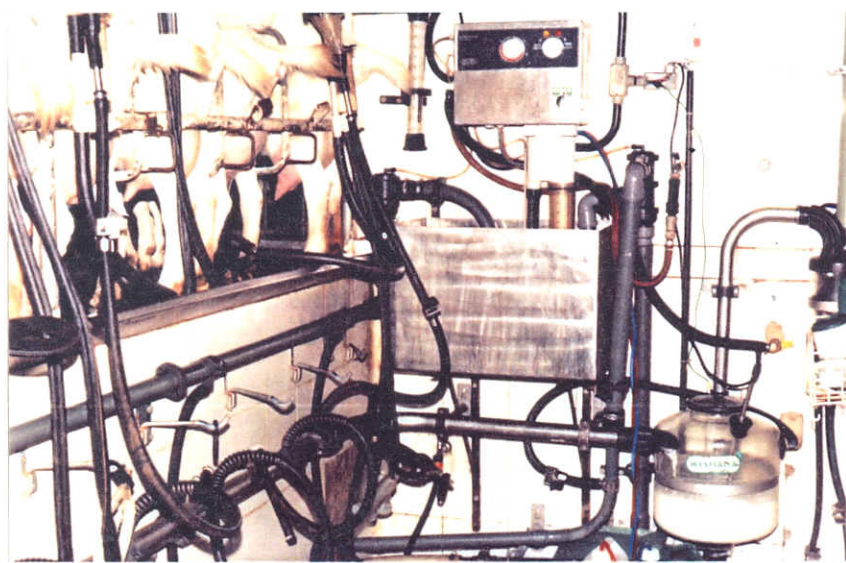


Figura 10. Sala de ordenha de um cabril de estrutura metálica e alvenaria, destacando o sistema de ordenha mecânica de uma das propriedades classificadas como nível 2 na região serrana do Estado do Rio de Janeiro (2002).

7.2. ANEXO 2

7.2.1. QUESTIONÁRIO AO PRODUTOR

IDENTIFICAÇÃO

DATA DA ENTREVISTA: ___ / ___ / ___

NOME DO PROPRIETÁRIO	
ESCOLARIDADE	
PROPRIEDADE	
MUNICÍPIO	
ENDEREÇO	
RESIDE NA PROPRIEDADE?	
FREQUÊNCIA DE VISITAS	
ATIVIDADE FIM OU SECUNDÁRIA?	
PERFIL ECONÔMICO	
ADMINISTRADOR ou TRATADOR	

CARACTERÍSTICAS DA PROPRIEDADE

ÁREA		
ORIENTAÇÃO TÉCNICA	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
MÃO DE OBRA	FAMILIAR <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	ASSALARIADA <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
PASTAGENS <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	CONSORCIADA? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	TIPO DE CAPIM
TOPOGRAFIA DO TERRENO		
CAPINEIRA <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	CAPIM	ÁREA
BANCO DE PROTEÍNAS <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	SILAGEM <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	FENAÇÃO <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
ORIGEM DA ÁGUA DE DESSEDENTAÇÃO		

QUANTIDADE DE APRISCOS _____	SUSPENSOS <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	TÉRREOS <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
ÁREA COBERTA <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	SOLÁRIO <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Nº DE BAIAS
PISO: RIPADO <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	CIMENTADO <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	OUTRO
ÁREA DAS BAIAS	Nº ANIMAIS POR BAIA	BRETE
BEBEDOUROS	TIPO	LOCALIZAÇÃO
COCHO DE ALIMENTAÇÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	OUTRO
COCHO PARA SAL	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	OUTRO
SALA DE ORDENHA: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	CAPACIDADE (Nº CABRAS):	PROCESSO:

.DO REBANHO

PROCEDÊNCIA DO REBANHO CAPRINO		
EFETIVO		
TIPO DE EXPLORAÇÃO LEITEIRA: INTENSIVA	SEMI-INTENSIVA	EXTENSIVA
REPRODUTORES		
MATRIZES		
NOVILHAS DE CABRA		
CABRITAS		
CABRITOS		
TOTAL DE ANIMAIS E RAÇAS	NACIONAIS	IMPORTADOS
PARDA ALPINA		
PARDA ALEMÃ		
SAANEN		
TOGGENBURG		
MISTIÇA	X	

TIPO DE IDENTIFICAÇÃO: BRINCO <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	TATUAGEM: MEDALHA:	CORTE DE ORELHA: OUTRO:
MOCHAÇÃO <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	QUÍMICA <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	APARELHO MOCHADOR <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
EXPLORAÇÃO DE OUTRA(S) ESPÉCIE(S)?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	QUAIS?

MANEJO SANITÁRIO

ASSISTÊNCIA VETERINÁRIA	PARTICULAR	PRÓPRIA
VERMIFUGAÇÃO ESTRATÉGICA <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	INTERVALOS DE APLICAÇÕES	DE PRODUTO UTILIZADO
ALTENÂNCIA DE PRODUTOS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	INTERVALO
ROTAÇÃO DE PASTAGENS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
REPOUSO DE PASTAGENS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
VACINAÇÃO <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	INDICAÇÃO	PERIODICIDADE
SEPARAÇÃO DE LOTES POR IDADE E SEXO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
TEM CONHECIMENTO DE MASITE NO REBANHO? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>		
TEM CABRA COM TETA PERDIDA?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
FAZ ALGUM TIPO DE CONTROLE? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	CANECA TELADA <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	CMT <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
TRATAMENTO PREVENTIVO DE MASTITE	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
PERIODICIDADE:	DE DIAGNÓSTICO	DE TRATAMENTO (em dias)
TIPO DE TESTE USADO NO	PRESUNTIVO	EXAME BACTERIOLÓGICO

DIAGNÓSTICO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
TRATAMENTO DE CABRAS SECAS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
LINHA DE ORDENHA	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
BAIAS DE ISOLAMENTO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	ÁREA
ADMINISTRAÇÃO DO COLOSTRO: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	PASTEURIZADO? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	NATURAL? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
BANCO DE COLOSTRO:	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
ALEITAMENTO NATURAL? <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	ARTIFICIAL (de vaca) <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	EM PÓ (vaca / soja): <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
LIMPEZA DA CRIA:	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
CORTE e CURA DE UMBIGO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
DESCARTE DE ANIMAIS <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	CRITÉRIOS	FREQUÊNCIA
LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO DO CAPRIL <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	MATERIAL	FREQUÊNCIA
HIGIENE DA ORDENHA: MÃOS: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	TETAS: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO (antes): (depois):	SALA DE ORDENHA <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
ANIMAIS DE DESCARTE	DESTINO:	
FARMÁCIA	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
GASTOS COM MEDICAMENTOS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	VALOR
CORTE DE CASCOS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
TOSQUIA	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	

FREQUENCIA DE OCORRÊNCIA DE ENFERMIDADES

ENFERMIDADES	OCORRÊNCIA	FREQUÊNCIA
CAE		
LEPTOSPIROSE		
BRUCELOSE		
MICOPLASMOSE		
MASTITE		
LINFADENITE		
VERMINOSE		
PODODERMATITE		
ABORTO		
OUTROS		

ENFERMIDADES POR CATEGORIA

ANIMAIS	NÚMERO DE CASOS	CAUSA	PERÍODO
REPRODUTOR			
MATRIZ			
NOVILHA DE CABRA			
CABRITO			
CABRITA			

MORTALIDADE POR CATEGORIA

ANIMAIS	NÚMERO DE CASOS	CAUSA	PERÍODO
REPRODUTOR			
MATRIZ			
NOVILHA DE			
CABRA			
CABRITO			
CABRITA			

**MANEJO ALIMENTAR
ADULTOS**

TIPO		FORMULAÇÃO E QUANTIDADE
CONCENTRADO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
SILAGEM	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
SAL MINERAL	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
VERDE	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
OUTRO		

NOVILHAS

TIPO		FORMULAÇÃO E QUANTIDADE
CONCENTRADO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
SILAGEM	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
SAL MINERAL	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
VERDE	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
OUTRO		

CABRITAS

TIPO		FORMULAÇÃO E QUANTIDADE
CONCENTRADO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
SILAGEM	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
SAL MINERAL	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
VERDE	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
OUTRO		

MANEJO REPRODUTIVO

ESTAÇÃO DE MONTA	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	PERÍODO
NÚMERO DE FÊMEAS PARA COBERTURA TOTAL:	CONDICÃO: PESO <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	IDADE <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
NÚMERO DE CABRAS POR PARTO/ANO	DE UM PARTO	DE DOIS PARTOS
NÚMERO DE PARTOS SIMPLES	DUPLOS	TRIPLOS
ÍNDICE DE FERTILIDADE AO PARTO (nº de fêmeas paridas / nº de fêmeas expostas):		
PROLIFICIDADE (nº de crias ao parto / ano):		
TAXA DE NATALIDADE:		
RELAÇÃO REPRODUTOR x Nº DE FÊMEAS:		
RODÍZIO DE REPRODUTORES:	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	FREQUÊNCIA:
INDUÇÃO DE CIO:	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	MÉTODO:
INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL:	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÃO:
RUFIOES:	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	Nº DE FÊMEAS POR RUFIAO:
CASTRACÃO:	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	IDADE E PROCESSO:
MANEJO DE GESTANTES E RECÉM-PARIDAS	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
SEPARAÇÃO DAS FÊMEAS NO ÚLTIMO TERÇO DA GESTAÇÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
NÚMERO DE FÊMEAS SECANDO		
NÚMERO DE FÊMEAS NO ÚLTIMO TERÇO DE GESTAÇÃO		
NÚMERO DE PARIÇÕES PREVISTAS NO TRIMESTRE:	CABRAS:	NOVILHAS:
MATERNIDADE	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
ÁREA:	ÁREA COBERTA:	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
BERÇÁRIO:	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
ALIMENTAÇÃO DIFERENCIADA PARA GESTANTES?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
PARA RECÉM-PARIDAS?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
PARA AS CRIAS?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
REGISTRO DE PATERNIDADE DA CRIA?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
NATUREZA DO PARTO		
ANOTA PESO AO NASCER	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	

PRODUÇÃO DE LEITE

NÚMERO DE FÊMEAS EM LACTAÇÃO	
PRODUÇÃO LEITEIRA DIÁRIA	
MÉDIA DIÁRIA INDIVIDUAL DE PRODUÇÃO LEITEIRA	
FINALIDADE DO LEITE:	INDÚSTRIA:
COMÉRCIO VAREJISTA: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
EMPACOTAMENTO: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	TIPO:
CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO DO LEITE E DERIVADOS:	FREEZER: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
	CÂMARA FRIA: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
TIPOS DE QUEIJOS PRODUZIDOS:	
LOCAL DE DESTINO DA PRODUÇÃO DE LEITE E DERIVADOS:	
MEIO DE TRANSPORTE:	

7.2.2. ENTREVISTA sobre MASTITE

Quais os objetivos futuros para a propriedade /
Principais Metas: Especificar:

Quanto às metas de produção, deseja aumentar
ou manter?

Conhece alguma doença no rebanho? qual?

Quais medidas adotadas?

1) Chama Méd. Vet.; 2) medicou; 3) não
cuidou; 4) animal morreu.

Tem conhecimento sobre mastite?

SIM () NÃO () Especificar:

Percebe a influência da mastite na produção?

SIM () NÃO ()

De que maneira a mastite altera a produção?

Acha que altera a qualidade do leite?

SIM () NÃO () Especificar:

Faz algum controle de mastite?

SIM () NÃO () Especificar:

Qual o método de diagnóstico utilizado?

Quando sentiu a necessidade de fazer um
levantamento de diagnóstico de mastite?

Como teve a iniciativa de escolha do método de
diagnóstico?

Qual a origem da informação do método de
controle ora utilizado?

Amigo () Vizinho () Vendedores ()
Revistas () Jornais () Médico Veterinário
Outros (Explique)

Como avalia a eficiência ou não dos produtos
utilizados?

O resultado do tratamento sempre correspondeu
ao esperado?

Já teve algum imprevisto no resultado?

Tem conhecimento de um método de controle
que seria melhor ou pior do que o utilizado no
presente?

Quais produtos utilizados nos últimos 3 anos?

E no momento?

Sempre usa o mesmo produto?

SIM () NÃO ()

Explicar a resposta:

- troca de produto (explicar) ()
- depende do preço ()
- encontra produto novo mais eficiente ()
- falta de eficiência do produto em uso ()

O que gostaria que melhorasse no tratamento ou
no diagnóstico da mastite?

Que aspecto desejaria conhecer sobre mastite?

Há quanto tempo está no ramo da caprinocultura
leiteira?

Qual razão o levou a ser caprinocultor?

Qual o percentual de lucro participa na renda
familiar?

Quando comercializa animais, o que ocorre
mais: entrada ou saída de animais na
propriedade?