

**UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ
PROGRAMA DE MESTRADO EM ZOOTECNIA**

**CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DA
QUALIDADE DO LEITE DE CABRA EM UNIDADES DE BASE FAMILIAR
EM MONTEIRO, PARAÍBA – ESTUDO DE CASO**

ALAN MARTINS MORORÓ

**SOBRAL - CE
AGOSTO/2012**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ
PROGRAMA DE MESTRADO EM ZOOTECNIA**

**CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DA
QUALIDADE DO LEITE DE CABRA EM UNIDADES DE BASE FAMILIAR
EM MONTEIRO, PARAÍBA – ESTUDO DE CASO**

ALAN MARTINS MORORÓ

SOBRAL - CE
AGOSTO/2012

ALAN MARTINS MORORÓ

**CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DA
QUALIDADE DO LEITE DE CABRA EM UNIDADES DE BASE FAMILIAR
EM MONTEIRO, PARAÍBA – ESTUDO DE CASO**

**Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado em Zootecnia, da Universidade
Estadual Vale do Acaraú, como requisito
parcial para obtenção do Título de
Mestre em Zootecnia.**

Área de concentração:
Produção de Ruminantes.

ORIENTADORA:
PROFA. DRA. ÂNGELA MARIA DE VASCONCELOS
CO-ORIENTADORA:
PROFA. DRA. LEA CHAPAVAL

SOBRAL - CE
AGOSTO/2012

Responsável: Ivete Costa CRB 3/998

M855c

Mororó, Alan Martins

Caracterização dos sistemas de produção e avaliação da qualidade do leite de cabra em unidades de base familiar em Monteiro, Paraíba – estudo de caso / Alan Martins Mororó. -- 2012.

111 p.

Orientador: Ângela Maria de Vasconcelos

Co-orientadora: Lea Chapaval

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Vale do Acaraú / Centro de Ciências Agrárias e Biológicas / Mestrado em Zootecnia, 2012.

1. Caprinos – Sistemas de Produção. 2. Leite de cabra - Qualidade. 3. Caprinocultura leiteira. 4. Agricultura Familiar. I. Vasconcelos, Ângela Maria de. II. Chapaval, Lea. III. Universidade Estadual Vale do Acaraú, Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, Mestrado em Zootecnia. IV. Título.

CDD 636.39142

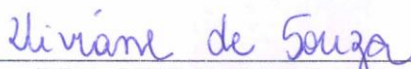
ALAN MARTINS MORORÓ

CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DA
QUALIDADE DO LEITE DE CABRA EM UNIDADES DE BASE FAMILIAR
EM MONTEIRO, PARAÍBA – ESTUDO DE CASO.

Dissertação defendida e aprovada em: 04 de setembro de 2012 pela Comissão
Examinadora:



PROFA. DRA.
ANA SANCHA MALVEIRA BATISTA
UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ - UVA
(EXAMINADORA)



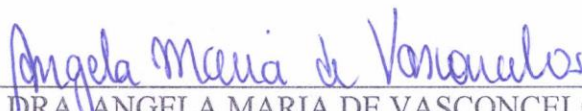
DRA. VIVIANE DE SOUZA
EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS
(EXAMINADORA)



DR. VINÍCIUS PEREIRA GUIMARÃES
EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS
(EXAMINADOR)



DRA. LEA CHAPAVAL
EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE
(CO-ORIENTADORA)



PROFA. DRA. ANGELA MARIA DE VASCONCELOS
UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ - UVA
PRESIDENTE

SOBRAL – CE
SETEMBRO - 2012

DEDICO

A todos os estudantes brasileiros que mesmo diante de tantas dificuldades e desvalorização se empenham para a concretização do sonho de tornarem-se profissionais reconhecidos e melhorar a qualidade de vida da população.

“... Cada um de nós compõe a sua história e cada ser em si carrega o dom de ser capaz...

De ser feliz”.

(Almir Sater e Renato Teixeira)

AGRADECIMENTOS

À Deus, antes de tudo, pela oportunidade de receber tantos ensinamentos a cada dia, por ter posto pessoas tão maravilhosas em meu caminho e por ter me dado oportunidades para enfrentar os desafios da vida;

Aos meus pais, Francisco das Chagas Martins Mororó e Ester Gilda Bezerra Martins, por sempre se fazerem presente em minha vida nos momentos difíceis, me dando força e coragem para conseguir vencer as barreiras e dificuldades que o curso e a vida me proporcionaram durante esse tempo; e por serem grandes pessoas e servirem como exemplos de determinação e coragem para mim. Agradeço a vocês por serem meus pais;

A minha irmã, Isabelle Martins Mororó, pela grande “irmã” que é. Pelo apoio e amizade constante que vencem qualquer barreira e distância. A você muito obrigado;

Ao meu sobrinho Eduardo Neto, por ter proporcionado a mim e minha família momentos de felicidade e ternura diante de sua tão esperada chegada e por continuar nos alegrando a cada dia.

À Universidade Estadual Vale do Acaraú e seu corpo docente, discente e funcionários pela oportunidade da realização deste curso, o qual foi de grande importância para meu crescimento acadêmico e pessoal;

A minha orientadora Profa. Dra. Angela Maria de Vasconcelos por ter me aceito como seu orientado, pelo incentivo, ensinamentos e atenção;

A minha co-orientadora Dra. Lea Chapaval pela grande contribuição no meu crescimento profissional e pessoal;

A Embrapa Caprinos e Ovinos – CNPC, seus pesquisadores, técnicos, funcionários e estagiários pela colaboração e oportunidade da realização desta pesquisa;

A FUNCAP- Fundação Cearense de Apoio a Pesquisa, pela concessão da bolsa de mestrado;

Aos produtores de leite caprino de Monteiro que nos receberam em suas propriedades e colaboraram para a realização desta pesquisa;

Aos membros da banca examinadora, Profa. Dra. Ana Sancha Malveira Batista, Dra. Viviane de Souza e Dr. Vinícius Pereira Guimarães pela grande contribuição nos ajustes finais da parte escrita deste trabalho.

A todos os colegas e amigos de curso pelos momentos de descontração, amizade e conforto. Em especial a Daniele Timbó (Dani), Phâmela, Juliana Osterno, Juliana Rodrigues, Natália, Daniele Pernambuco, Rafael, Guedes, Helana e Roberta;

A Joice, secretária da coordenação do mestrado, pela simpatia, paciência e ajuda na realização das “burocracias da vida”;

A todos os colegas e amigos embrapianos, em especial Ana Paula, Lauana Santiago, Diogo Vieira, Sueli Santos, Kelma Costa, Kesley Miranda, Marcela Oliveira, Geysa Viana, Valdânya Aguiar (Val), Sr. José Maria, Aline Moreira, Nadiana Mendes, Geovânia e Amanda.

Aos meus amigos os que me deram apoio e força para vencer, em especial Elvis Araújo, Thiago Linhares, Mirlene Ribeiro, Carla Cristina (Carlinha), Karina Borges;

Aos amigos Glauco Victor, Eduardo Storer, Osniel Pereira, Daiane Fausto e Alice Delléo pela amizade e apoio durante minha estadia no Estado de São Paulo;

Aos colegas do laboratório de Higiene de laticínios da ESALQ-USP, em especial Carolina Fonseca (Carol) e Gabriela Silva (Gaby) por me acolherem e pelos ensinamentos transmitidos;

E a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

Muito obrigado!

SUMÁRIO

	PÁGINA
LISTA DE TABELAS	X
LISTA DE FIGURAS	XII
LISTA DE ANEXOS.....	XIII
RESUMO GERAL	XIV
GENERAL ABSTRACT	XV
CONSIDERAÇÕES GERAIS	16
CAPÍTULO 1 - REFERENCIAL TEÓRICO	19
INTRODUÇÃO	20
1. Sistemas de produção da caprinocultura leiteira no Cariri Paraibano..	21
2. A caprinocultura leiteira no Brasil e no mundo.....	23
3. A agricultura de base familiar e compras governamentais.....	25
4. Qualidade microbiológicas do leite caprino.....	27
5. Mastite na espécie caprina.....	28
5.1. Diagnóstico da mastite caprina.....	29
5.2. Instrução Normativa nº 37 (Brasil, 2000).....	32
6. Boas práticas agropecuárias na obtenção do leite de cabra.....	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
CAPÍTULO 2 - CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DAS UNIDADES DE BASE FAMILIAR EM MONTEIRO, PARAÍBA – ESTUDO DE CASO.....	44
RESUMO	45
ABSTRACT	46
INTRODUÇÃO	47
MATERIAL E MÉTODOS	48
RESULTADOS E DISCUSSÃO	49
CONCLUSÕES.....	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
CAPÍTULO 3 - QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO LEITE CAPRINO EM CASOS SELECIONADOS EM MONTEIRO, ESTADO DA PARAÍBA.....	74
RESUMO	75
ABSTRACT	76
INTRODUÇÃO	77
MATERIAL E MÉTODOS	79
RESULTADOS E DISCUSSÃO	83
CONCLUSÕES.....	90
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	91
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	94
ANEXOS.....	95

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 2

	PÁGINA
1. Faixa etária dos produtores e experiência na atividade em Unidade Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB.....	49
2. Moradia e fontes de renda dos produtores em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB.....	50
3. Escolaridade no início da atividade leiteira e atual, atividades exercida antes da produção de leite caprino por produtores em Unidades Produtoras de Leite, no município de Monteiro, PB.....	51
4. Motivações e dificuldades para condução em Unidades Produtoras de Leite, no município de Monteiro, PB.....	52
5. Características das Unidades Produtoras de Leite Caprino no município de Monteiro, PB.....	53
6. Tipo de instalações em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB.....	54
7. Tempo e outras atividades pecuárias exercidas nas Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB.....	55
8. Gerenciamento e número de empregados em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB.....	56
9. Uso de capineira, conservação de forragem e prática de adubação concentrada em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB.....	58
10. Ingredientes utilizados na dieta em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB.....	59
11. Práticas de manejo sanitário durante a ordenha, fontes de obtenção de água, enfermidades mais frequentes, prevenção e tratamento em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB....	62
12. Padrão racial, sistema de monta e métodos de reprodução em Unidades Produtoras de Leite, no município de Monteiro, PB.....	64

13. Número de cabras em idade reprodutiva segundo as categorias animal em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB.....	65
14. Idade de descarte, destino e manejos adotados para animais jovens em Unidades Produtoras de leite Caprino no município de Monteiro, PB.....	66
15. Número e horários de ordenha em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB.....	66
16. Anotações zootécnicas, identificação dos animais e separação por categoria em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB.....	68
17. Número de produtores, de cabras em lactação e secas e produção diária em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB.....	69

CAPÍTULO 3

1. Critérios para caracterização de sistemas de produção em Unidades Produtoras de Leite, no município de Monteiro, PB.....	80
2. Classificação das Unidades Produtoras de Leite Caprino em cada sistema de produção avaliado em Monteiro, PB.....	83
3. Contagem Total de Bactérias (CTB) de leite caprino nos diferentes sistemas de produção, antes e após a aplicação do Kit Embrapa de ordenha manual [®] para caprinos leiteiros em Unidades Produtoras de Monteiro-PB.....	85
4. Contagem de Células Somáticas (CCS) de leite caprino nos diferentes sistemas de produção, antes e após a aplicação do Kit Embrapa de ordenha manual [®] para caprinos leiteiros e diferentes níveis de adoção de práticas higiênicas durante a ordenha nas Unidades Produtoras de Monteiro-PB.....	88
5. Contagem de células somáticas (CCS) e Contagem Total de Bactérias (CTB) do leite, nos diferentes Sistemas de Produção de Monteiro-Paraíba antes e após a aplicação do Kit Embrapa de ordenha manual [®] para caprinos leiteiros e limites estabelecidos pela Instrução Normativa 37 (BRASIL, 2000).....	89

LISTA DE FIGURAS

CAPITULO 3

1. Kit Embrapa de ordenha manual [®] para caprinos leiteiros.....	82
--	----

LISTA DE ANEXOS

A. Questionário aplicado aos produtores de leite no município de Monteiro, PB, 2010.....	95
B. Questionário aplicado aos produtores de leite caprino no município de Monteiro, PB, 2010.....	96
C. Montagem e utilização do Kit Embrapa de ordenha manual [®] para caprinos leiteiros.....	109

RESUMO GERAL

Objetivou-se caracterizar o sistema de produção e avaliar a qualidade do leite caprino em unidades de base familiar no semiárido paraibano. Foram realizadas entrevistas individuais, através de questionários sobre as características socioeconômicas do produtor, da propriedade e dos sistemas de produção. Os sistemas de produção foram caracterizados como Melhorado (SM) e Não Melhorado (SNM) considerando critérios como: administração de concentrado, desmame precoce, monta controlada, tipos raciais, adoção de medidas higiênicas na ordenha, controle de mastite e anotações zootécnicas. Para análise da qualidade do leite dentro de cada sistema, foram coletadas amostras das Unidades Produtoras (UP), após as ordenhas matinais diretamente do latão, por três dias consecutivos antes, e três dias após a utilização do Kit Embrapa de ordenha manual[®] para caprinos leiteiros. Realizou-se a Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Total de Bactérias (CTB) em equipamentos automatizados. Em ambos os sistemas de produção, o regime de criação era semi extensivo com necessidade de maiores cuidados em relação ao manejo alimentar e medidas reprodutivas. A falta de controle sanitário efetivo e a presença de mão de obra não especializada contribuíram para que as medidas básicas de higiene durante a ordenha fossem realizadas de forma inadequada comprometendo a saúde do úbere e a qualidade do leite obtido. Constatou-se que os produtores necessitam de capacitação e, conseqüentemente, adoção de tecnologias para melhorar a produtividade e o leite obtido. A maioria das propriedades, 66,0% foi classificada como SNM, com médias de CCS maiores e de CTB menores que as do SM. Após a utilização do kit de ordenha houve uma diminuição nas médias de CTB, sendo mais acentuado no SM, demonstrando maior eficiência da aplicação do kit de ordenha. O sistema de criação semiextensivo foi o predominante nos casos estudados e se observou poucos cuidados no manejo alimentar, reprodutivo e sanitário. Independente do sistema de produção, a inclusão de novas tecnologias visando à adoção de medidas corretas durante o processo da ordenha foi essencial para aproximar a contagem bacteriana do leite dos limites exigidos pela legislação vigente. Quanto ao perfil celular do leite, além da higiene de ordenha outros fatores como o estágio de lactação e a ocorrência de mastite subclínica devem ser considerados. O uso do Kit Embrapa de Ordenha Manual[®] para Caprinos Leiteiros durante o processo da ordenha garante uma melhor qualidade ao leite caprino, contribuindo para inserção do produtor na cadeia produtiva, oferecendo um produto que atenda ao mercado consumidor.

Palavras-chave: agricultura familiar, boas práticas de ordenha, caprinocultura leiteira, contagem de células somáticas, contagem total bacteriana

CHARACTERIZATION OF PRODUCTION SYSTEMS AND QUALITY ASSESSMENT AT GOATS MILK BASED FAMILY UNITS IN MONTEIRO, PARAÍBA - CASE STUDY

GENERAL ABSTRACT

The objective was to characterize the production system and evaluate the quality of goat milk in family-based units in the semiarid region of Paraíba. Individual interviews were conducted through questionnaires on the socioeconomic characteristics of the producer, and the property of the production systems. Production systems were characterized as Improved (SM) and Not Improved (SNM) considering criteria such as: management of concentrate, early weaning, monitored breeding, racial types, adopting hygienic measures for milking, mastitis control and zootechnical purposes annotations. For analysis of milk quality in each system, samples were collected from Production Units (PU) after the morning milking directly from raw milk, for three consecutive days before and three days after use of the Embrapa Kit[®] for manual milking dairy goats. Were performed Somatic Cell Count (SCC) and Total Bacterial Count (CTB) on automated equipments. In both production systems, the system of creation was semi extensive needing higher level of care with respect the feeding and reproductive measures. The lack of effective sanitary control and the presence of unspecialized labor contributed to the basic hygiene during milking were done improperly affecting udder health and milk quality obtained. It was observed that farmers need training and therefore adoption of technologies to improve productivity and milk obtained. Most properties (66.0%) were classified as SNM with mean values of CCS largest and CTB smaller than the SM. After using the kit milking there was a decrease in the averages of CTB, being more pronounced in SM by demonstrating greater efficiency of the application of the milking kit. The system of creating semi-extensive was the predominant in the cases studied and were observed few cares in handling food, and reproductive health. Regardless of the production system, the inclusion of new technologies towards the adoption of correct measurements during the milking process was essential to bring the bacterial count in milk in the limits required by current legislation. As regards of the cellular profile of milk and milking hygiene, other factors such as stage of lactation and subclinical mastitis should be considered. The use of Embrapa Kit Milking Dairy Goats for Manual[®] during the milking process provides better quality goat milk, contributing for insertion of the producer in the production chain, offering a product which meets the consumer market.

Palavras-chave: family farming, good agricultural practices, goat Milk, somatic cell count, total bacteria count

CONSIDERAÇÕES GERAIS

As cabras foram os primeiros animais a serem domesticados, e devido à sua própria natureza podem ser criadas em pequenos rebanhos, os quais vêm sendo mantidos ao longo dos anos como forma de sustento. O processo de evolução dessa espécie lhe proporcionou o desenvolvimento de características distintas aos outros pequenos ruminantes, apresentando atributos especiais como características anatômicas, fisiológicas e comportamentais que lhe conferem um papel importante social e econômico no sistema de produção familiar nas regiões semiáridas.

Estes animais são destinados a diferentes objetivos de produção como a carne, pele e leite. Além disso, o leite é reconhecido não apenas pelo seu valor biológico, mas também por ser frequentemente recomendado para pessoas convalescentes, idosas e crianças devido às suas características de hipoalergenicidade.

A produção e o processamento do leite de cabra representam atualmente, uma atividade com potencial de crescimento econômico, ganhando importância no mercado mundial devido a este produto despertar o interesse dos consumidores por seu aporte nutricional, configurando-se como fonte de proteína, gordura, carboidratos e vitaminas de alta qualidade, além de outros minerais de importância, como ferro, cálcio e fósforo, etc.

A Região Nordeste destaca-se na produção nacional de leite caprino, sendo considerada a maior produtora do Brasil. Dentre os estados abrangidos por essa região, a Paraíba atualmente apresenta maior contribuição no volume de leite produzido, a qual tem sido estimulada principalmente por programas governamentais de apoio ao pequeno produtor e combate à fome. Mesmo sendo a região de maior produção de leite caprino do país, a produtividade no Nordeste sofre limitações ocasionadas principalmente por entraves relacionados à sazonalidade da produção e ao uso de tecnologias inadequadas, havendo necessidade de superar esses desafios para que o setor se desenvolva de acordo com sua potencialidade.

O monitoramento da qualidade higiênica do leite pode ser aplicado na propriedade leiteira a partir da avaliação microbiológica. Esse mecanismo de controle possui grande importância uma vez que previne a veiculação de microrganismos patogênicos e toxinas produzidas por eles, os quais ao serem transmitidos ao homem através do consumo de leite contaminado ocasionam danos à sua saúde, além de

prejudicar os sistemas de beneficiamento. Alguns parâmetros de qualidade do leite caprino são regulamentados pela Instrução Normativa nº 37 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento-MAPA de 31 de outubro de 2000.

As práticas de manejo adotadas na propriedade exercem forte influência na regularidade de oferta e na padronização da qualidade do leite obtido. Esse fato demonstra a relevância da adoção de medidas práticas e de baixo custo, como implementação de um programa de procedimentos higiênicos na ordenha, adequação do manejo nutricional e reprodutivo para que se atinjam melhores índices na atividade. Contudo, apesar de todo o empenho visando o desenvolvimento da caprinocultura leiteira na região, o nível de apropriação e adoção de tecnologias por parte dos agricultores familiares ainda é muito baixo, comprometendo não só o acesso destes ao mercado, como também a saúde dos consumidores.

Atualmente em algumas regiões do Brasil, alguns laticínios tem realizado o pagamento de bônus em função da qualidade apresentada pelo leite de cabra como a baixa contagem de células somáticas, altos teores de sólidos totais, e fornecimento no período da entressafra. Essa situação é bastante diferente da realidade encontrada no Nordeste do país, onde a compra do leite é realizada principalmente por programas governamentais, baseadas apenas no volume produzido.

A realização de um diagnóstico através da obtenção do máximo de informações a respeito dos sistemas de produção empregados atualmente na caprinocultura leiteira, bem como a qualidade microbiológica do leite produzido no semiárido é de grande importância para que seja entendido como vem sendo o funcionamento da cadeia produtiva nessa região. A partir da observação dos possíveis pontos falhos e de sua influência para o setor é que se pode iniciar uma tentativa da reorganização e aplicação das medidas viáveis para a modificação da realidade.

Em termos de estrutura da pesquisa, as informações obtidas estão dispostas em três capítulos. Inicialmente será apresentado o referencial teórico que abrange temas como os sistemas de produção de caprinocultura leiteira no Cariri Paraibano, a caprinocultura leiteira no Brasil e no mundo, a agricultura familiar e compras governamentais, aspectos microbiológicos do leite de cabra e as Boas Práticas Agropecuárias na obtenção do produto.

Em seguida será realizada a caracterização dos sistemas de produção de leite caprino em unidades produtoras de base familiar no município de Monteiro, Paraíba. Bem como serão apresentados dados relacionados ao perfil dos produtores,

características das propriedades, mão-de-obra utilizada, sistema de criação, manejo alimentar, sanitário e reprodutivo, bem como a produção e comercialização do leite.

E, por fim, será avaliado o perfil bacteriano e celular do leite caprino associado à aplicação de práticas higiênicas na ordenha através da utilização do Kit Embrapa de ordenha manual[®] para caprinos leiteiros em Unidades Produtoras (UP) selecionadas no Semiárido paraibano.

CAPÍTULO 1

REFERENCIAL TEÓRICO

INTRODUÇÃO

Os caprinos apresentam características peculiares como docilidade e capacidade de suportar períodos de estiagem e se alimentar de espécies forrageiras nativas, contribuindo dessa forma para a sua expansão, especialmente na região Nordeste do Brasil, proporcionando renda direta pela comercialização de seus produtos para alimentação e vestuário (Dubeuf et al., 2003).

A importância econômica e social dos caprinos criados no Semiárido nordestino reside na produção de leite e carne para população de média e baixa renda como fonte de proteína de baixo custo. Porém, as baixas produtividades dos rebanhos geram um déficit na oferta de produtos e subprodutos (Silva & Araújo, 2000).

No Brasil a produtividade e a oferta do leite de cabra são limitadas por alguns fatores relacionados ao baixo potencial genético, às deficiências no gerenciamento nutricional e sanitário dos rebanhos e à sazonalidade da produção (Gonçalves et al., 2008).

No Brasil, o leite de cabra e seus derivados encontram ainda oportunidades de mercado sob a forma de vários produtos, tais como: leite “in natura”, pasteurizado UHT e UAT, em pó, queijos, iogurtes, doces, sorvetes e cosméticos, dentre outros (Martins et al., 2007).

O leite de cabra no Brasil é hoje uma realidade, entretanto o produto final é comprometido pela baixa qualidade dele e seus derivados. A produção e o beneficiamento exigem cuidados higiênico-sanitários e de manejo, para reduzir ao máximo a contaminação microbiana e química (Alves, 2010).

Reconhece-se que no Brasil, existe um grande potencial de mercado para exploração de leite de cabra e derivados, mas é preciso que iniciativas sejam realizadas para que eleve a demanda existente como alternativas para aumentar o consumo dos produtos e divulgação das vantagens nutricionais e terapêuticas. Outra alternativa é a realização de um trabalho de conscientização que vise ampliar e estabelecer o hábito de consumo com a preconização das vantagens que o produto oferece, (Chapaval et al., 2006).

Torna-se necessário, inicialmente, um conhecimento prévio dos sistemas de produção, atualmente utilizados no Semiárido nordestino, verificando os principais

problemas existentes, e em uma etapa posterior buscar solucioná-los, permitindo um desenvolvimento sustentável da atividade na região (Castel et al., 2003).

A contaminação do leite por bactérias pode ter origem de múltiplas fontes, tais como cabras com mastite, úbere sujo no momento da ordenha e limpeza inadequada de equipamento de ordenha. Medidas de controle e prevenção da mastite podem apresentar grande eficácia em reduzir a Contagem Total de Bactérias (CTB) no leite produzido na fazenda.

A qualidade do leite cru refrigerado depende de práticas e procedimentos que antecedem o resfriamento, principalmente aquelas referentes ao manejo e à higiene na ordenha e no tempo gasto para proceder a refrigeração do produto.

Para que a caprinocultura alcance a devida importância econômica no cenário nacional, há a necessidade de esforços conjuntos de todos os elos da cadeia produtiva do setor. É necessário ainda, reforçar a necessidade do aumento da escala de produção, constância e padronização do leite fornecido, incentivo ao consumo de derivados e pesquisas voltadas para novas tecnologias de produção (Danés, 2007).

Neste sentido, o presente estudo teve como objetivo caracterizar os sistemas de produção e avaliar a qualidade do leite caprino em casos selecionados no município de Monteiro-PB através da orientação de Boas Práticas Agropecuárias utilizando o Kit Embrapa de Ordenha Manual[®] para Caprinos Leiteiros.

1. Sistemas de Produção da Caprinocultura Leiteira no Cariri Paraibano

No Cariri paraibano há cerca de 550 mil cabeças de ovinos e caprinos, distribuídos em sua maioria em pequenas propriedades (Governo do Estado da Paraíba, 2004). O Estado concentra a maior produção do Brasil em litros de leite dia. Hoje são produzidos aproximadamente 600 mil litros/mês, o que representa uma escala de produção capaz de atrair o interesse de muitas empresas (SEDAP-PB, 2009).

No Cariri paraibano a criação de caprinos está presente em 96,0% das propriedades, dos quais 47,0% são destinados à produção de leite e 49,0% para a produção de carne. Nessa região, há presença de sistema associativo, o qual integra a produção de caprinos, ovinos e bovinos, e é o esquema mais utilizado pelos produtores. Esse tipo de pecuária integrada é uma vantagem, uma vez que representa uma diversificação positiva para o efeito de oportunidades de mercado (Costa et al., 2008).

A população caprina no Nordeste é basicamente constituída por caprinos sem raça definida (SRD), onde as cabras de origem europeias perderam a aptidão leiteira pelo processo de cruzamento genético, dando origem a alguns tipos altamente resistentes às diversidades climáticas, tais como: Canidé, Marota, Repartida e Moxotó (Queiroga, 1995), porém, com baixos índices produtivos de carne e leite (Silva et al., 2001). Além das raças e tipos nativos que compõem o efetivo caprino nas regiões semiáridas do nordeste existem também raças exóticas como: Saanen, Anglo nubiana, Alpina, Toggenburg e Boer (Wanderley et al., 2003).

Buscando elevar o nível de produção dos rebanhos leiteiros, muitos produtores de leite caprino do Cariri Paraibano têm optado pela criação de raças especializadas, como a Saanen e Parda Alpina, contudo, ainda não foi determinado um sistema de produção adequado que permita a máxima expressão do potencial genético dessas raças nessa região. Sendo assim, tornam-se necessários estudos que determinem o melhor sistema, de forma que possa integrar os fatores nutricionais, ambientais e econômicos, visando à sustentabilidade dessa atividade no Semiárido (Silva & Araújo, 2000).

Segundo Borges & Bresslau (2002) o perfil de qualquer sistema de produção de leite deve ser definido previamente no planejamento, em consonância com metas econômicas e de mercado bem definidas, devendo operar dentro das restrições impostas pela disponibilidade de recursos econômicos e sociais.

Na maioria das explorações, a produtividade ainda é baixa, devido à ausência de clareza no estabelecimento de objetivos, metas e estratégias, ao uso de modelos físicos de exploração inadequados e à ausência de melhorias no regime de manejo, compatíveis com as explorações racionais e econômicas desses animais (Simplício & Santos, 2005).

Costa et. al. (2008) caracterizaram o sistema de produção caprina no Cariri Paraibano e verificaram uma falta de direcionamento produtivo, não havendo distinção quanto às aptidões de cada raça (leite, carne, ou leite e carne), nem qual a mais indicada para a referida produção, o que corrobora com as observações de Arias & Alonso (2002).

Na região semiárida da Paraíba, de um modo geral, no período chuvoso, com a abundância de pasto, os caprinos são normalmente produzidos em regime exclusivamente extensivo. Uma porcentagem relativamente pequena dos produtores utilizam feno e silagem, sendo ofertado concentrado na maioria das vezes quando os animais estão em fase de lactação ou nos períodos de estiagem, numa tentativa de salvar os rebanhos da morte por desnutrição (Costa et. al., 2008).

Silva et. al. (2004) em estudo realizado na microrregião do Sertão paraibano, constataram que o sistema de criação de caprinos adotado era o extensivo em 83,3% dos casos avaliados, seguido do semi-extensivo (16,7%). Constataram também que 23,8% das propriedades possuíam rebanhos de 10 a 30 animais, 16,9% de 51 a 100 animais e apenas 9,6% acima de 100 animais. Esses resultados foram semelhantes aos obtidos por Costa et. al. (2008) em pesquisa conduzida na mesma região.

Souza et. al. (2011) procuraram identificar os sistemas de produção de leite de cabra nos Cariris ocidental e oriental da Paraíba e observaram que no Cariri ocidental, onde se encontra o município de Monteiro, há um maior número de propriedades rurais com área de 11 a 30 hectares, diferindo da região do Cariri oriental que apresentou maior número de propriedades com área superior a 100 hectares. Encontraram também, diferença entre as duas regiões com relação à quantidade média de leite produzido constatando que na região do Cariri ocidental a maioria das propriedades estudadas produziam de 16 a 30 quilos/leite/dia, enquanto que na parte oriental de 5 a 15 quilos/leite/dia.

No estado da Paraíba a maioria das Unidades Produtoras de Leite Caprino apresenta baixos níveis tecnológicos, com pouco ou nenhum acesso à assistência técnica pública, sendo observado que alguns produtores têm acesso à assistência técnica privada de forma esporádica (Santos & Azevedo, 2009).

Segundo Dal Monte et. al. (2010) os sistemas de produção de leite caprino no Cariri Paraibano são adaptados ao semiárido e diferenciam-se pelas tecnologias adotadas e pela especialização na produção de leite com vistas à inserção no mercado. Os sistemas de alta e média tecnologia são os que apresentam as maiores margens líquidas, enquanto que naqueles de baixa tecnologia, mesmo com margem líquida insignificante, são positivas e com possibilidade de expansão.

2. A Caprinocultura Leiteira no Brasil e no Mundo

A pecuária de caprinos apresenta-se como atividade promissora no cenário atual de desenvolvimento econômico no Brasil, localizando-se os maiores rebanhos principalmente em regiões semiáridas. Nesses locais, a caprinocultura leiteira de base familiar vem se desenvolvendo muito bem, porém alguns pontos, tais como a qualidade e quantidade do leite produzido ainda precisam ser melhoradas (Correia et al., 2001).

No Brasil a atividade leiteira caprina apresenta duas situações distintas. A região Nordeste que foi motivada por ações governamentais e a região Centro-Sul do Brasil com predominância de sistema intensivo destinando-se à produção de leite, queijos finos e iogurtes (Fernandes et al., 2008). Nos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, a maior parte do leite caprino é destinada aos programas sociais do governo de combate à desnutrição (Holanda Júnior et al., 2008).

A contribuição dos caprinos como produtores de carne e leite tem sido discutida e documentada na literatura científica mundial (Boyazoglu & Morand-Fehr, 2001; Haenlein, 2004). Estima-se que a produção de leite caprino seja muito maior do que os dados estatísticos oficiais, por causa das grandes quantidades de leite produzido para consumo familiar que não são relatados, principalmente nos países em desenvolvimento (Haenlein, 2004).

Os países desenvolvidos, responsáveis por 3,0% do rebanho caprino mundial e por 19,5% da produção de leite, investem principalmente na qualidade do produto, desenvolvendo uma cadeia de produção de leite de cabra bem organizada, uma vez que seus consumidores exigem produtos cada vez mais sofisticados, como por exemplo: a França, Estados Unidos, Canadá e Nova Zelândia (Medeiros et. al., 2009).

Dentre os estados da Região Nordeste, a Paraíba produziu a maior quantidade de leite de cabra em 2006, com 4,4 milhões de litros, e na Região Sudeste, o Estado de Minas Gerais atingiu um volume de 3 milhões de litros (IBGE, 2006).

A comercialização do leite caprino é um grande desafio permanecendo o resultado da atividade condicionado à aceitação pela população e ao preço da mercadoria. Determinados pontos devem ser considerados, como oferta constante do produto de excelente qualidade, o acondicionamento e a apresentação, a frequência de entrega e o número de clientes, “marketing” adequado ou divulgação técnica específica para profissionais da saúde, médicos clínicos, pediatras, alergistas, geriatras, homeopatas, endocrinologistas, oncologistas e enfermeiros (Wander & Martins, 2008).

Trabalhos recentes confirmam a viabilidade econômica de investir em agronegócios envolvendo laticínios de leite de cabra tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento (Holanda Júnior et. al., 2006). Contudo, Wander & Martins (2008), afirmaram que poucos estudos de viabilidade econômica de sistemas de produção de leite de cabra foram bem conduzidos, pois existe uma dificuldade em avaliar a competitividade de diferentes sistemas de produção de leite pelo fato da maioria dos produtores desconhecerem os indicadores técnicos e econômicos de suas

unidades produtivas.

No Brasil, o preço do leite de cabra é maior que o preço do leite de vaca. Uma enquete on-line realizada pela Agripoint Consultoria Ltda (Danés, 2007), de novembro a dezembro de 2006, mostrou que os consumidores sentem-se limitados a comprar produtos caprinos e ovinos por hábitos culturais (30,0%), falta de propaganda (27,0%), preço (14,0%), qualidade (13,0%) ou por preconceitos (6,0%).

Pesquisas direcionadas à caprinocultura leiteira são imprescindíveis, destacando-se: questão de manejo; melhoria da qualidade dos produtos ofertados; estudo abordando o beneficiamento e o acondicionamento, além da elaboração de derivados com qualidade competitiva (Queiroga et. al., 2011).

3. A Agricultura de Base Familiar e Compras Governamentais

O setor agropecuário familiar faz parte da história do Brasil e da própria humanidade. Sua influência foi reduzida ao longo dos séculos devido ao desenvolvimento tecnológico do próprio setor e dos outros setores produtivos da economia, sendo o termo familiar frequentemente associado a passado, atraso e pouca significância (Guilhoto et al., 2006).

A agricultura familiar caracteriza-se como uma forma de produção dirigida pelos próprios agricultores, enfatizando-se a diversificação e utilização do trabalho familiar como mão-de-obra, eventualmente complementado pelo trabalho assalariado, possibilitando a geração de renda (Gracindo et. al., 2011).

O modelo de agricultura familiar beneficia as atividades que exigem diferenciada mão-de-obra, tais como a fruticultura, olericultura, produção natural ou ecológica e a criação de pequenos animais (Yoshihara et. al., 2010).

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) apoia o desenvolvimento rural a partir do fortalecimento da agricultura familiar como segmento gerador de postos de trabalho e renda, executado de forma descentralizada e tendo como protagonistas os agricultores familiares e suas organizações. Este programa tem como objetivo principal construir um padrão de desenvolvimento sustentável para os agricultores familiares e suas famílias, visando o aumento e a diversificação da produção, com o conseqüente crescimento dos níveis de emprego e renda,

proporcionando bem-estar social e qualidade de vida, reduzindo assim a migração dos agricultores do campo para a cidade (MDA, 2010).

No estado da Paraíba os programas intitulados “Programa Fome Zero” e “Programa leite da Paraíba” atendem 223 municípios, beneficiando 120 mil famílias. O “Programa Fome Zero” priorizou os pequenos produtores com produção diária de 10 a 50 Litros/dia com garantia da compra da sua produção. Estes por sua vez foram cadastrados e formaram associações ou cooperativas, onde cada produtor poderia entregar inicialmente na mini usina até 20 litros de leite por dia (Governo da Paraíba, 2008).

O Governo assinou contrato para compra de até 30.000 litros/dia de leite de cabra, os quais são destinados ao Programa Fome Zero e Programa Leite da Paraíba. No Cariri Paraibano, no Sertão e no Curimataú a caprinocultura leiteira tornou-se a principal atividade agropecuária e econômica, onde circula um rebanho de 624 mil cabeças de caprinos, dos quais 25% são cabras leiteiras. Nas três principais regiões, 1.133 famílias agricultoras dependem da atividade e estão distribuídas em 37 associações, que possuem 11 pequenas usinas de beneficiamento (ABCC, 2012).

Nas mini usinas, o leite de cabra entregue é pasteurizado, envasado, refrigerado e transportados aos pontos de distribuição. O cariri ocidental consta com seis mini usinas de leite de cabra, distribuídas nas cidades de Amparo, Prata, Sumé, Monteiro, Zabelê e São Sebastião do Umbuzeiro (Santos et al., 2006).

O programa Fome Zero é mantido com 80% de verbas do Governo Federal e 20% com recursos do próprio Estado. O Programa do Leite da Paraíba gera aproximadamente 14 mil litros de leite de cabra por dia e às vezes chega a picos de 18 mil litros por dia, beneficiando aproximadamente 800 pequenos produtores, sendo que cada um pode vender até 17 litros de leite de cabra por dia ao programa, os quais são beneficiados e distribuídos a gestantes, idosos e famílias carentes que tenham crianças. Ainda em fase experimental, o excedente da produção tem virado derivados, como iogurtes, queijos e achocolatados (G1, 2012).

Recentemente, após operação deflagrada pela Polícia Federal na operacionalização do programa Leite da Paraíba, a Fundação de Ação Comunitária parou de efetuar o pagamento aos pequenos agricultores que fornecem o produto. O motivo seria a interrupção no repasse de verbas do Governo Federal ao Estado, o que gerou um prejuízo incalculável a muitos pequenos produtores de leite bovino e caprino da Paraíba (Gavião da Paraíba, 2012).

Após a regularização do Programa, o governo do Estado aumentou em quase 13% o preço pago pelo litro do leite de cabra, a fim de estimular e garantir a produção na região durante o período de estiagem. O valor pago pelo governo não era reajustado desde 2007, e após o reajuste passou de R\$ 1,30 para R\$ 1,40 (Governo da Paraíba, 2012).

4. Qualidade Microbiológica do Leite Caprino

A qualidade do leite de cabra é definida por seus parâmetros físicos, químicos e microbiológicos e constitui uma exigência de mercado e da indústria beneficiadora. Práticas adequadas de higiene, manipulação e manejo, desde a obtenção do leite até a sua comercialização são fundamentais para garantir qualidade e segurança alimentar ao consumidor (Magalhães, 2005).

O leite, independente de sua origem, deve garantir qualidade e inocuidade ao consumidor, devido à sua composição nutricional rica em proteínas e outros componentes. A fase de produção, durante a ordenha é a de maior relevância para a manutenção da qualidade do leite (Germano & Germano, 1995), e sob o ponto de vista microbiológico representa o primeiro ponto crítico de controle no processamento de qualquer produto lácteo (Oliveira, 2008; Santos & Fonseca, 2007).

Os parâmetros relacionados com a qualidade higiênica são muitos e incluem desde a Contagem Bacteriana Total (CBT) ou Contagem Global (CG) até a Contagem de Células Somáticas (CCS) (Picinin, 2003).

Em relação aos parâmetros microbiológicos, a legislação preconiza que qualquer tipo de impurezas ou elementos estranhos deve estar ausente no leite. A Instrução normativa nº 37 do MAPA que regulamenta o leite de cabra exige que, quando cru, deverá apresentar Contagem Padrão em Placas (CPP) de no máximo 500.000 UFC/mL, e pasteurizado na indústria deve conter uma carga de no máximo 10.000 até 50.000 UFC/mL (Brasil, 2000).

Pela grande interferência nos processos tecnológicos, nos aspectos sensoriais, organolépticos e na vida útil do produto final, a qualidade do leite de cabra é fundamental para a adequada elaboração de seus derivados, como os queijos, visando à satisfação do consumidor e o aumento na lucratividade do setor (Sousa, 2010).

5. A mastite na espécie caprina

A mastite é definida como uma reação inflamatória da glândula mamária, e segundo Gyles et al. (2004) pode apresentar-se na forma clínica ou subclínica, sendo na maioria dos casos causada por microrganismos. Segundo Fonseca & Santos (2000) na forma clínica apresentam-se sinais evidentes, tais como: edema, aumento de temperatura, endurecimento, dor na glândula mamária, grumos, pus ou qualquer alteração das características do leite. Na mastite subclínica esses sinais não são evidentes, havendo nesse caso, alterações na composição do leite, destacando-se o aumento da contagem de células somáticas (CCS).

A mastite é causada por uma ampla variedade de microrganismos. Pode ser transmitida por agentes contagiosos e ambientais. Os contagiosos são transmitidos fundamentalmente no momento da ordenha ou no ato de mamar do filhote e são representados por *Staphylococcus* coagulase positiva, como o *S. aureus* e pelos *Staphylococcus* coagulase negativa, como o *S. epidermidis* e *S. caprae*, *S. agalactiae* além do *Corynebacterium bovis*. Os agentes ambientais são transmitidos antes e após as ordenhas e incluem principalmente as enterobactérias *Escherichia coli*, *Klesbsiella pneumoniae*, *Enterobacter aerogenes*, *Nocardia* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, fungos e algas (Radostits et al., 2007).

Segundo Peixoto et al. (2012) o manejo geral, e da ordenha, em particular, principalmente no que se refere às atividades voltadas para higiene do local, animal e do próprio ordenhador, merecem atenção especial em função da capacidade de difusão dos agentes dentro do rebanho.

Em pequenos ruminantes, principalmente em cabras exploradas para a produção de leite, a mastite é um grave problema, tanto por aumentar os custos da produção quanto pelos riscos à Saúde Pública (Silva et al., 2001). Essa enfermidade apresenta-se como uma das principais causas do aumento no número de células somáticas no leite (Behmer, 1999, citado por Pales et al., 2005).

O correto manejo da ordenha é uma das principais medidas de controle de mastite; no entanto, a execução de uma sequência lógica de tarefas durante a ordenha proporciona vários outros benefícios, como a melhoria da qualidade do leite, a diminuição do leite residual e o aumento da produção e a diminuição do tempo de ordenha (Santos & Fonseca, 2007).

5.1. Diagnóstico da mastite caprina

Quanto à forma de manifestação da enfermidade, a mastite pode ser classificada como agudas e crônicas, e o seu diagnóstico é realizado considerando-se os sinais clínicos, onde no primeiro caso, observa-se o aparecimento súbito de febre (40° a 42°C), perda de apetite, apatia, dispnéia e relutância em se locomoverem. Nos casos de mastite gangrenosa, o úbere apresenta coloração azulada e com aspecto edematoso (Anderson et al., 2004; Mota, 2008). Segundo Nunes et al. (2008) o exame físico não deve ser utilizado de forma isolada para o diagnóstico da mastite, sendo imprescindível a associação com outras técnicas, como a lactocultura.

O diagnóstico da mastite clínica também pode ser realizado pelo uso da caneca de fundo preto ou telada, onde os primeiros jatos de cada teto são dispensados no seu interior e a partir disso realiza-se as observações de possíveis alterações macroscópicas do leite (Ribeiro et al., 2003).

A cultura bacteriológica do leite é considerada o teste padrão para o diagnóstico das infecções intramamárias em espécies leiteiras. Vários trabalhos vêm sendo desenvolvidos objetivando alcançar maiores taxas de recuperação de patógenos em amostras de leite contaminadas (Contreras et al. 2007).

A contagem de células somáticas (CCS) é reconhecida como um dos indicadores de saúde da glândula mamária em caprinos e pode ser utilizada como uma das ferramentas de monitoramento para o programa de controle e prevenção da mastite quando associada a outros métodos (Paape et al., 2001).

As células somáticas são todas as células presentes no leite, originárias tanto da descamação dos alvéolos apoptóticos, quanto removidas durante o fluxo da corrente sanguínea (Gaiato et al., 2012). Os leucócitos são as principais células encontradas, os quais são eliminados naturalmente durante o curso normal da lactação e durante a ordenha (Campos et al., 2008).

Quando o número destas células no leite encontra-se elevado, o processo de filtração e síntese é modificado, levando a alterações na composição, causando sérios prejuízos à indústria de laticínios, como ocorre na fabricação de queijos, retardando o tempo de coagulação e reduzindo a caseína, prejudicando o rendimento do produto (Pirisi et al., 2007).

Vale ressaltar que existem muitas diferenças entre o leite caprino e bovino. Normalmente, a CCS no leite de cabras não infectadas é maior que no leite de vacas não infectadas. No leite de vacas livres de infecção intramamária é, em geral, inferior a 200.000 células/mL de leite (NMC, 1996) e no leite de cabras inferior a 400.000 células/mL (McDougall et al., 2001).

Este fato se deve a uma particularidade do leite caprino, ocorrendo a presença de partículas citoplasmáticas oriundas do processo de secreção láctea que, nessa espécie, é classificada como apócrina. Assim, na liberação do leite pela glândula mamária de cabras, uma porção das células secretoras é desprendida. Portanto, as células epiteliais podem estar em grande número em vários períodos da lactação (Andrade et al., 2001).

Segundo Zeng & Escobar (1996), não é rara a ocorrência de cabras com contagens superiores a 1.000.000 células/mL e, essas altas contagens acentuam-se ao final da lactação, mesmo com ausência de infecções intramamárias.

Segundo Raynal-Ljutovac et al. (2007), a infecção intramamária causada por bactérias é reconhecida como a principal fonte de variação da CCS em caprinos e Radostitis et al. (2007) consideram o limite de 800.000 células/mL, o mais discriminante para diagnóstico de infecção intramamária em cabras (Radostitis et al., 2007).

Quando associada a outros métodos de diagnóstico a contagem de células somáticas pode auxiliar detecção de mastite, e contagens a partir de 1.000.000 CS/mL tem sido utilizadas como base para leite com mastite, apesar de ainda não possuir um padrão para caprinos (Paes et al., 2003).

Ao realizar a contagem dessas células somáticas no leite de cabras, pode-se utilizar o contador celular eletrônico, bem como a contagem celular por microscopia direta usando corante específico para DNA para estimar a concentração de células, pois estes diferenciam células nucleadas de partículas citoplasmáticas, evitando-se assim, a superestimação das contagens (Hinz et al., 1992).

O método de contagem de células somáticas pode ser realizado em equipamento eletrônico através da citometria de fluxo, no qual os núcleos corados de células isoladas e deslocadas foram determinados através da objetiva do microscópio por um líquido de escoamento laminar (Cecalait, 1993).

Segundo Haenlein (2002) o uso de contadores eletrônicos de células sem a utilização de fatores de correção é considerado impróprio para leite de cabra. A contagem das células somáticas em leite de cabra testada em contadores eletrônicos foi

27% menor quando se utilizou para a calibração do equipamento, padrão de leite de cabra ao invés de leite de vaca.

O método de microscopia direta em que se usa o corante Pyronina Y - verde de metila é um teste confirmativo reconhecido e deve ser usado como método padrão de referência de leite de cabra e amostras desconhecidas (Zeng et al., 1999).

Arcuri et al. (2004) não encontraram diferença na contagem de células somáticas de leite conservado com Bronopol[®] realizada com o Somacount 300[®] calibrado com leite de vaca e a microscopia com lâminas coradas com Pyronina-Y, corante específico para DNA, concluindo que a contagem automática poderia ser utilizada na contagem de células somáticas do leite caprino dentro dos limites considerados no estudo, que foram de 24.000 a 2.549.000 CS/mL.

O California Mastitis Test (CMT) é um método indireto de diagnóstico de mastite subclínica considerado de fácil execução, baixo custo e permite resultado acerca da situação da mastite em rebanhos leiteiros (Mota, 2008).

Apesar de ser um teste de interpretação subjetiva, o CMT pode ser usado para estimar a contagem de células somáticas no leite de cabra bem como na identificação de mastite subclínica. Contudo, devido ao tipo de secreção láctea diferenciado nos caprinos, este teste deve ser utilizado com atenção, levando em consideração a fase de lactação. Apesar da existência de relação entre a CCS e o CMT, este método é adicional e não deve ser utilizado como único fator a ser levado em consideração para detecção de mastite subclínica (Gyles et al., 2004).

Na realização do CMT utiliza-se um detergente que ao reagir com o material genético das células somáticas forma um gel que tem sua consistência graduada em escores de 0 a 3, e deve ser realizado antes da ordenha, logo após o descarte dos primeiros jatos de leite (Escobar, 1999). As reações negativas e de 3 + são facilmente interpretadas, mas nas reações intermediárias existem algumas discrepâncias, que podem dificultar a interpretação dos resultados (Leitner et al, 2000).

Devido ao maior número de células somáticas no leite dos animais da espécie caprina, devem-se considerar como negativos os três primeiros níveis: negativo (-); duvidoso (+/-) e fracamente positivos (+), somente valores acima destes, ou seja, positivo (++) e fortemente positivo (+++) é que devem ser considerados como infecção instalada (Contreras et al., 2007; Mota, 2008).

Contudo, a utilização da CCS ainda não está bem estabelecida no diagnóstico da mastite caprina. Trabalhos desenvolvidos no Brasil têm mostrado que há valores

elevados de CCS tanto na presença, como na ausência de isolamento bacteriano (Santos et al., 2004; Vilanova et al., 2008).

Outros aspectos que devem ser considerados na contagem de células somáticas devido à influência que exercem nos resultados obtidos são: estágio de lactação, infecção intramamária e infecção pelo vírus da artrite encefalite caprina (Paape & Capuco, 1997).

5.2. Instrução Normativa nº 37 (BRASIL, 2000)

O leite de cabra era analisado segundo a legislação para leite de vaca até pouco tempo, salvo em alguns estados onde existia legislação própria para este produto. A partir do ano de 2000 entrou em vigor a legislação federal própria para leite de cabra, a Instrução Normativa nº37 de 31 de outubro de 2000 (BRASIL, 2000), a qual determina os padrões físico-químicos e microbiológicos para o leite cru, pasteurizado e esterilizado, e envolve os aspectos desde a produção até o processamento do produto final na indústria (Brasil, 2000).

Este regulamento técnico determina que: “a dependência de ordenha seja afastada de fontes de mau cheiro e/ou construções que venham a causar prejuízos à obtenção higiênica do leite, podendo ser contígua ao capril. O piso deve ser suspenso para facilitar a drenagem e a dependência deve possuir abastecimento de água potável em volume e pressão suficientes para a higienização do local e dos equipamentos com residual máximo de cloro ativo de 2 mg/L” (Brasil, 2000).

Apesar da importância da determinação da CCS no leite, a IN 37 não estabelece valores. Sendo assim, é de extrema importância que se determine os valores médios aceitáveis, para que seja estabelecido um parâmetro adequado.

No referido regulamento, não estabelece os critérios microbiológicos para microrganismos das espécies de *Staphylococcus* (Brasil, 2000), que tem grande importância para a Saúde Pública, devido seu potencial patogênico e capacidade toxigênica.

Segundo Haenlein (2004), a produção de leite caprino no mundo pode aumentar consideravelmente, contudo, é de fundamental importância o estabelecimento de valores de referência específicos de qualidade. Mesmo existindo uma lei específica que regulamenta a produção e qualidade de leite caprino no Brasil, quanto nos referimos a

esse ponto, a legislação brasileira ainda deixa a desejar (Brasil, 2000), necessitando-se de uma regulamentação mais abrangente, semelhante à destinada ao leite bovino.

É necessário que sejam realizados estudos sobre o comportamento dos parâmetros de qualidade do leite caprino no Brasil visando à determinação de limites que estimulem o setor a produzir matéria prima padronizada, satisfazendo a indústria láctea e o consumidor final, resultando no fortalecimento do setor (Magalhães, 2005).

6. Boas Práticas Agropecuárias na Obtenção do Leite de Cabra

As BPA's - Boas Práticas Agropecuárias são ferramentas de qualidade importantes que auxiliam no processo de toda cadeia produtiva, ou seja, do campo até a mesa do consumidor, sendo fundamental para a obtenção de um produto livre de contaminantes químicos, físicos e biológicos que venham causar danos à saúde e/ou a integridade do consumidor (Amaral et al., 2011)

A implantação das Boas Práticas Agropecuárias possibilita o controle de todos os fatores, recursos e processos relacionados à produção de leite nas propriedades, sendo considerada a melhor alternativa em relação a outros métodos de controle de qualidade do leite. Todas as práticas de manejo que garantem a obtenção de leite de alta qualidade nas propriedades rurais aumentam a rentabilidade das mesmas, reafirmando a importância das Boas Práticas Agropecuárias na produção de leite em ambiente e condições favoráveis, objetivando a diminuição dos problemas relacionados à qualidade e segurança do produto final (Silva & Grootenboer, 2008).

Segundo Chapaval et al. (2009) existem três fatores envolvidos pelas BPAs, os quais devem participar de forma harmônica durante o processo de ordenha, são eles: o ordenhador, o ambiente em que os animais permanecem antes, durante e depois da ordenha e a rotina de ordenha.

Durante a aplicação das boas práticas na ordenha é importante a realização de treinamentos periódicos com todos os envolvidos nos processos de produção, atentando-se para a higiene pessoal do ordenhador, a qual constitui um aspecto extremamente importante para as propriedades produtoras de leite. O responsável pela ordenha deve evitar o uso de barba, unhas mal aparadas, cabelos compridos e não adequadamente cobertos ou presos, bem como o hábito de fumar ou levar as mãos à boca ou às narinas durante a retirada do leite (Chapaval et al., 2009).

A sala de ordenha deve ser bem planejada, ou seja, funcional e prática, proporcionando fácil acesso e limpeza, sem necessidade de luxo ou grandes sofisticções. Este local deve ser livre de substâncias nocivas que possam afetar a qualidade do produto (Chapaval et al., 2009).

O padrão de ordenha deve ser uniforme, respeitando-se a seqüência dos animais a serem ordenhados para prevenir a disseminação de microrganismos causadores de mastite: cabras sadias de primeira lactação; cabras sadias das sucessivas ordens de lactação; cabras que já apresentaram mastite; cabras com resultados positivos nos testes de mastite subclínica ou com elevada CCS e cabras com sinais clínicos de mastite em tratamento (Magalhães, 2005). Esse procedimento objetiva evitar a contaminação cruzada, onde os animais em fase colostrar deverão ser ordenhados antes dos animais doentes ou, se possível, em unidades separadas ou manualmente (Chapaval et al., 2006). O leite dos animais doentes e em tratamento deve ser descartado respeitando o período de carência indicado pelo fabricante do medicamento utilizado.

Antes da ordenha recomenda-se a retirada dos primeiros jatos (3-4 jatos), este procedimento deverá ser feito com uso de uma caneca telada ou de fundo preto. Essa prática auxilia a diagnosticar a mastite clínica, estimular a “descida” do leite e a retirada dos primeiros jatos de leite que apresentam uma maior concentração microbiana. (Chapaval & Piekarski 2000; Chapaval et al., 2006). Através da observação de grumos, sangue ou pus no leite contido na caneca telada, é possível detectar a ocorrência da mastite clínica. Sendo observada alguma alteração deste tipo no leite, deve-se deixar esse animal por último na linha de ordenha e separá-lo para tratamento. Caso sejam descartados sinais de enfermidade no leite, continua-se a seqüência dos procedimentos para ordenha.

A imersão dos tetos em solução desinfetante, também conhecida como *pré-dipping*, é uma prática relativamente recente. Os estudos apontam que essa medida possibilita uma redução de até 50% na taxa de novas infecções da glândula mamária, causada por patógenos ambientais, onde deve-se fazer a imersão de 2/3 dos tetos na solução utilizada.

Após a antissepsia, realizar a secagem completa dos tetos com papel toalha descartável é importante devido ao risco de contaminação do leite pelo uso de desinfetantes. A boa secagem dos tetos é responsável ainda pela não ocorrência de deslizamento de teteiras, que é um dos principais fenômenos determinantes de novas infecções intramamárias (Olivindo et al., 2009). Deve-se evitar o uso de panos de uso

único ou múltiplo ou de papel de jornal (Chapaval et al., 2009). É recomendável secar os tetos trinta segundos após a imersão dos tetos na solução desinfetante, tempo esse necessário para a ação desta solução no local de aplicação.

Deve evitar leite residual realizando a ordenha de forma completa, a fim de prevenir a mastite subclínica ou crônica, uma vez que o leite retido na cisterna do úbere constitui excelente meio de cultura, propiciando o desenvolvimento de microrganismos (Magalhães, 2005).

Após a ordenha dos animais a prática isolada mais importante de controle de novas infecções intramamárias é a desinfecção dos tetos (*pós-dipping*). A imersão dos tetos deve ser completa, isto é, pelo menos 2/3 dos tetos devem ser imersos completamente na solução desinfetante aplicada.

Os esfíncteres dos tetos levam algum tempo para se fechar completamente fechados após a realização da ordenha. Com isso recomenda-se o fornecimento de alimento aos animais após a ordenha, estimulando as cabras a permanecer em pé até o fechamento do esfíncter, e evitando a entrada de microrganismos nos esfíncteres ainda não totalmente fechados, o que tornaria inútil todo o processo de higienização dos tetos (Chapaval et al., 2009)

O leite deve ser coado utilizando filtro de nylon, aço inoxidável ou plástico atóxico. Depois de coar o leite, observe o filtro para avaliar a higiene da ordenha (Nogueira et al., 2008). O leite deve ser refrigerado logo após a ordenha, atingindo a temperatura de 4°C no tempo máximo de duas horas após o término da ordenha (Brasil, 2000).

No Brasil a agroindústria especializada em produtos lácteos caprinos apresenta alguns entraves, destacando-se dentre os principais, a precariedade da tecnologia usualmente aplicada, aliada à não utilização de padrões higiênico-sanitárias para leite de cabra e seus derivados. A expansão deste setor está vinculada à melhoria da estrutura de produção e comercialização com aplicação de tecnologias adequada aos padrões de qualidade exigidos (Simplicio & Wander, 2003). Assim, a inovação, qualidade, quantidade e competitividade são condições primordiais, sendo a produção de bens e produtos de alto valor agregado, processos fundamentais para o desenvolvimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, F.S.F. [2010]. **Leite de cabra e derivados: as barreiras sanitárias**. EMBRAPA. Disponível em: <<http://www.caprítec.com.br/artigos>> Acesso em 05/11/2010.
- AMARAL, D.S.; AMARAL, D.S.; MOURA NETO, L.G. Tendências de consumo de leite de cabra: Enfoque para a melhoria da qualidade. **Revista Verde**, v.6, p.39-42, 2011.
- ANDERSON, D.E.; HULL, B.H.; PUGH, D.G. **Enfermidades da glândula mamária**, p.379-399. In: Pugh D.G. (Eds), *Clínica de Ovinos e Caprinos*. Roca, São Paulo. 2004.
- ANDRADE, P.V.D.; SOUZA, M.R.; BORGES, I.; PENNA, C.F.A.M. Contagem de células somáticas em leite de cabra. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.53, p.396-400, 2001.
- ARCURI, E.F., DA SILVA, P.D.L., BRITO, J.R.F., SILVA, M.R., SOUZA, G.N. Emprego do Somacount 300, calibrado com leite de vaca, na contagem de células somáticas no leite de cabra. **Ciência Rural**, v.34, p.1497-1500, 2004.
- ARIAS, M. & ALONSO, A. Estudio sobre sistemas caprinos del Norte de la Provincia de Córdoba - Argentina. **Archivos de Zootecnia**, v.51, p.341-349, 2002.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE CAPRINOS – ABCC. [2012]. **Leite na Paraíba**. Disponível em: <<http://www.abccaprinosa.com.br/site/noticias.php?post=118&titulo=Leite+na+Paraiba>> Acesso em: 15/8/2012.
- BORGES, C.H.P.; BRESSLAU, S. Produção de leite de cabra em confinamento, In: VI Simpósio de Pecuária do Nordeste – PECNORDESTE **Anais..**, Fortaleza: III Semana da Caprino-ovinocultura Brasileira, 2002.
- BOYAZOGLU, J.; MORAND-FEHR, P. Mediterranean dairy sheep and goat products and their quality. A critical review. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v.40, p.1-11, 2001.
- BRASIL, Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regulamento Técnico de Produção, identidade e qualidade do leite de cabra. Instrução Normativa nº 37 de 31 de outubro de 2000**. Diário Oficial da União, Brasília, 8 de novembro de 2000.
- CAMPOS, R.; LACERDA, L.A.; TERRA, S.R. GONZÁLEZ, F.H.D. Parâmetros hematológicos e níveis de cortisol plasmático em vacas leiteiras de alta produção no Sul do Brasil. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.45, p.354-361, 2008.

- CASTEL, J.M.; MENA, Y.; DELGADO-PERTNEZ, M.; CAMUÑEZ, J.; BASALTO, J.; CARAVACA, F.; GUZMAN-GUERRERO, J.L.; ALCALDE, M.J. Characterization of semi-extensive goat production systems in southern Spain. **Small Ruminant Research**, v.47, p.133-143, 2003.
- CECALAIT (Centre D'études et de Controle des Analyses em Industrie Laitière) La lettre de CECALAIT, n.7, 1993.
- CHAPAVAL, L., OLIVEIRA, A.A.F., ALVES, F.S.F., ANDRIOLI, A., ARAÚJO, A.M. E OLVINDO, C.S. **Manual do produtor de cabras leiteiras**. Viçosa – MG, Editora Aprenda Fácil, 2006. 214 p.
- CHAPAVAL, L.; PIEKARSKI, P.R. Tecnologia dos produtos de origem animal e qualidade do leite. In: ASSIS VIEIRA, E. **Leite de qualidade: manejos reprodutivos, nutricionais e sanitários**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, cap. 8, p. 115-175, 2000.
- CHAPAVAL, L.; VIANA, G.A.; DE SOUSA, A.P.B.; AGUIAR, V.M.P.; DE MIRANDA, K.P.; MORORÓ, A.M. Detecção de Staphylococcus sp em leite de cabra com e sem a utilização de boas práticas de ordenha. In: 4º SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, Feira Nacional do Agronegócio da Caprino-Ovinocultura de Corte, 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: 4º SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 2009. p.346.
- CONTRERAS, A.; SIERRA, D.; SÁNCHEZ, A.; J. C.; CORRALES, J. C.; MARCO, J. C.; PAAPE, M. J.; GONZALO, C. Mastitis in small ruminants. **Small Ruminant Research**, v.68, p.145-163, 2007.
- CORREIA, R.C.; MOREIRA, J.N.; ARAUJO, J.L.P.; RAMOS, C.H. de S. **Cadeia produtiva de caprinosovinos do vale do rio Gavião: elementos para tomada de decisão**. Petrolina-PE: Embrapa Semi-Árido; Salvador: CAR, 39p. 2001.
- COSTA, R.G.; ALMEIDA, C.C.; PIMENTA FILHO, E.C.; HOLANDA JUNIOR, E.V.; SANTOS, N.M. Caracterização do Sistema de Produção Caprino e Ovino na Região Semi-árida do Estado da Paraíba. Brasil. **Archivos de Zootecnia**, v.57, p.195-205, 2008.
- DAL MONTE, H.L.B.; COSTA, R.G.; HOLANDA JÚNIOR, E.V.; PIMENTA FILHO, E.C.; CRUZ, G.R.B.; MENEZES, M.P.C. Mensuração dos custos e avaliação de rendas em sistemas de produção de leite caprino nos Cariris Paraibanos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.2535-2544, 2010.
- DANÉS, M.A.C. [2007]. **Colocando em prática a estruturação das cadeias**. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/?actA=7&areaID=1&secaoID=5¬iciaID=33421>> Acesso em: 24/4/2010.
- DUBEUF, J.P.; MORAND-FEHR, P.; RUBINO, R. Situation, changes and future of goat industry around the world. **Small Ruminant Research**, v.51, p165-173, 2003.

- ESCOBAR, N.E. **Somatic cells in goat milk**. [1999]. Disponível em: <<http://lunet.edu/research/escobar99a.pdf>> Acesso em: 18/10/2011.
- FERNANDES, M.F.; QUEIROGA, R.C.R.E.; MEDEIROS, A.N.; COSTA, R.G.; BOMFIM, M.A.D.; BRAGA, A.A. Características físico-químicas e perfil lipídico do leite de cabras mestiças Moxotó alimentadas com dietas suplementadas com óleo de semente de algodão ou de girassol. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, p.703- 710, 2008.
- FONSECA, L.F.L.; SANTOS, M.V. **Qualidade do Leite e Controle de Mastite**. São Paulo: Lemos Editorial, 2000. 175p.
- GAIATO, A.P.R.; CANAES, T.S.; DELGADO, T.F.G. OLIVEIRA, I.V.B.S.; NEGRÃO, J.A. Contagem de células somáticas e produção leiteira em cabras Saanen estressadas via aplicação de ACTH. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.41, p.1236-1242, 2012.
- GAVIÃO DA PARAÍBA, [2012]. **Programa do leite: há quase 100 dias FAC não paga a agricultores e eles ameaçam suspender fornecimento**. Disponível em: <<http://joaoesocorro.wordpress.com/2012/06/25/programa-do-leite-ha-quase-0-dias-fac-nao-paga-a-agricultores-e-eles-ameacam-suspender-ornecimento/>> Acesso em: 19/8/2012.
- G1. [2012]. **Com técnicas simples, PB torna-se líder na produção leiteira de cabras**. Disponível em: < <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2012/06/com-tecnicas-simples-pb-torna-se-lider-na-producao-leiteira-de-cabras.html>> Acesso em: 19/8/2012.
- GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. Higiene do leite: aspectos gerais das mastites. **Higiene Alimentar**. v.9, p.12-16, 1995.
- GONÇALVES, A.L.; LANA, R.P.; VIEIRA, R.A.M.; HENRIQUE, D.S.; MANCIO, A.B.; PEREIRA, J.C. Avaliação de sistemas de produção de caprinos leiteiros na Região Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, p.366-376, 2008.
- GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. [2012]. **Governo reajusta em 13% valor do litro do leite fornecido ao Programa do Leite da Paraíba**. Disponível em: <<http://www.paraiba.pb.gov.br/45219/governo-reajusta-em-13-valor-do-litro-do-leite-fornecido-pelo-programa-do-leite-da-paraiba.html>> Acesso em: 19/08/2012.
- GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, [2004]. **Efetivo de pequenos ruminantes no estado da Paraíba**. Disponível em: <<http://www.paraiba.pb.gov.br/>> Acesso em: 15/6/2011.
- GOVERNO DA PARAÍBA. [2008]. **Programa do leite da Paraíba**. Disponível em: <<http://www.fac.pb.gov.br/pagina.html?programas>> Acesso em: 23/5/2012.
- GRACINDO, A.P.A.C.; LARA, I.A.R.; FACANHA, D.A.E.; PEREIRA, G.F. Estudo do relacionamento do numero de bactérias no leite caprino com práticas de higiene

via modelos lineares generalizados. **Revista Brasileira de Biometria**, v.29, p.689-700, 2011.

GUILHOTO, J.J.M.; SILVEIRA, F.G.; ICHIHARA, S.M.; AZZONI, C.R. A importância do agronegócio familiar no Brasil. **Revista Economia e Sociologia Rural**. v.44, p.355-382, 2006.

GYLES, C.S; PRESCOTT, J.F; SONGER, J.G; THOEN, C.O. **Pathogenesis of bacterial infections in animals**. Iowa: Blackwell, 456p, 2004.

HAENLEIN, G.F.W. Goat milk in human nutrition. **Small Ruminant Research**, v.51, p.154-163, 2004.

HAENLEIN, G.F.W. Relationship of somatic cell counts in goat milk to mastitis and productivity. **Small Ruminant Research**, v.45, p.163-168, 2002.

HINZ, C.W.; HEIN, G.L.; HINCKLEY, L.S.; ALTHAUS, J.; BENGSCHE, H.; GINN, R.E. Methods to detect abnormal milk. In: MARSHALL, R. (Ed.). **Standard methods for the examination of dairy products**. 16.ed. Washington, DC: American Public Association, 1992. p.327-346.

HOLANDA JR., E.V.; FRANCA, F.C.M.C.; LOBO, R.N.B. [2006]. **Economic performance of the goat milk production by individuals in Rio Grande do Norte State**. Comunicado Técnico 74, ISSN 1676-7675 Sobral, Emprapa Caprinos. Disponível em: <<http://www.cnpc.embrapa.br/cot74.pdf>> Acesso em: 02/04/2011.

HOLANDA JUNIOR, E.V.; MEDEIROS, H.R.; DALMONTE, H.L.B. COSTA, R.G.; PIMENTA FILHO, E.C. Custo de produção de leite de cabra na região Nordeste. In: CONGRESSO NACIONAL DE ZOOTECNIA, 18., 2008, Joao Pessoa. **Anais...** Joao Pessoa: Associação Brasileira de Zootecnia, [2008]. (CD-ROM).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. [2006]. **Censo Agropecuário**. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf>> Acesso em: 19/08/2012.

LEITNER, G.; CHAFFER, M.; ZAMIR, S.; MOR, T.; GLICKMAN, A.; WINKLER, M.; WEISBLIT, L.; SARAN, A. Udder disease etiology, milk somatic cell counts and NAGase activity in Israeli Assaf sheep throughout lactation, **Small Ruminant Research**, v.39, p.107-112, 2000.

MAGALHÃES, A.C.M. [2005]. **Obtenção higiênica e parâmetros de qualidade do leite de cabra**. Disponível em: <http://www.cpd.ufv.br/dzo/caprinos/artigos_tec/hig_quali.pdf> Acesso em: 16/10/2011.

MARTINS, E.C.; WANDER, A.L.; CHAPAVAL, L. ; BONFIM, M.A.D. O Mercado e as Potencialidades do Leite de Cabra na Cidade de Sobral: A Visão do Consumidor. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 2007, Fortaleza. Agricultura familiar, políticas públicas e inclusão social: **Anais...**

- Fortaleza: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 2007. p.15.
- McDOUGALL, S. MURDOUGH, P.; PANKEY, W.; DELANEY, C.; BARLOW, J.; SCRUTON, D. Relationships among somatic cell count, California mastitis test, impedance and bacterial status of milk in goats and sheep in early lactation. **Small ruminant Research**. v.40, p.245-254, 2001.
- MDA - MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. [2010]. Portal SAF. **Perguntas e respostas**. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/saf/index.php?scid=1243>> Acesso em: 17/01/2010.
- MEDEIROS, U.K.L.; MEDEIROS, M.F.D.; PASSOS, M.L. 2009. Goat Milk Powder Production in Small Agro-Cooperatives. In: PASSOS, M.L. & RIBEIRO, C.P. (Ed.) **Innovation Food Engineering - New Techniques and Products**. Boca Raton: CRC Press Taylor and Francis Group, Chap. 18, p.539-575.
- MOTA, R.A. Aspectos epidemiológicos, diagnóstico e controle das mastites em caprinos e ovinos. **Tecnologia e Ciência Agropecuária**. v.2, p.57-61, 2008.
- NATIONAL MASTITIS COUNCIL. **Current concepts of bovine mastitis**. 4.ed. Madison : National Mastitis Council, 1996. 64p.
- NOGUEIRA, D.M.; CHAPAVAL, L.; NEVES, A.L.A.; COSTA, M.M. da. [2008]. **Passos para obtenção de leite de cabra com qualidade. Petrolina: Embrapa Semi-Árido**, 2008. 6p. (Embrapa Semi-Árido. Comunicado Técnico, 135). Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/CPATSA/37489/1/COT135.pdf>> Acesso em: 14/10/10.
- NUNES, G.R.; BLAGITZ, M.G.; FREITAS, C.B.; SOUZA, F.N.; RICCIARDI, M.; STRICAGNOLO, C.R.; SANCHES, B.G.S.; AZEDO, M.R.; SUCUPIRA, M.C.A., DELLA LIBERA, A.M.M.P. Avaliação de indicadores inflamatórios no diagnóstico da mamite ovina. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.75, p.271-278, 2008.
- OLIVEIRA, C.A.F. de. Qualidade do leite no processamento de derivados. In: GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 3 ed. rev. São Paulo: Varela, Cap. 5, p. 115- 129, 2008.
- OLIVINDO, C. S.; CHAPAVAL, L.; VILLARROEL, A.B.S.; ALVES, F.S.F.; SOUSA, F.G.C.; FERNANDES, F.E.P. Detecção de *Staphylococcus aureus* utilizando a técnica de REP-PCR no monitoramento da qualidade do leite de cabra. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.1317-1321, 2009.
- PAAPE, M.J.; CAPUCO, A.V. Cellular defense-mechanisms in the udder and lactation of goat. **Journal of Animal Science**, v.75, p.556-565. 1997.
- PAAPE, M.J.; POUTREL, B.; CONTRERAS, A.; MARCO, J.C.; CAPUCO, A.V. Milk somatic cells and lactation in small ruminants. **Journal of Dairy Science**, v.84, p.237-244, 2001.

- PALES, A.P.; SANTOS, K.J.G.; FIGUEIRAS, E.A.; MELO, C.S. A importância da Contagem de Células somáticas e contagem bacteriana total para a melhoria da qualidade do leite no Brasil. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**. v.1, p.162-173, 2005.
- PAES, P.R.O.; LOPES, S.T.A.; LOPES, R.S.; KOHAYAGAWA, A.; TAKAHIRA, R.K.; LANGONI, H. Efeitos da administração de vitamina E na infecção mamária e na contagem de células somáticas de cabras primíparas desafiadas experimentalmente com *Staphylococcus aureus*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.55, p.15-20, 2003.
- PEIXOTO, R.M.; AMANSO, E.S.; CAVALCANTE, M.B.; AZEVEDO, S.S.; PINHEIRO JUNIOR, J.W.; MOTA, R.A.; COSTA, M.M. Fatores de risco para mastite infecciosa em cabras leiteiras criadas no estado da Bahia. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.79, p.101-105, 2012.
- PICININ, L.C. **A Qualidade do leite e da água de algumas propriedades leiteiras de Minas Gerais**: 2003. 89f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- PIRISI, A.; LAURET, A.; DUBEUF, J.P. Basic and incentive payments for goat and sheep milk in relation to quality. **Small Ruminant Research**, v.68, p.167-178, 2007.
- QUEIROGA, R.C.R.E. **Características físicas, químicas e condições higiênico-sanitárias do leite de cabra mestiças no Brejo Paraibano**. 1995. 84f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- QUEIROGA, R.C.R.E.; COSTA, R.G.C.; BISCONTINI, T.M.B.A. **A caprinocultura no contexto da segurança alimentar e nutricional**. Disponível em: <<http://capritec.com.br/artigos>> Acesso em 11/10/2011.
- RADOSTITIS, O.M., GAY, C.C., HINCHCLIFF, K.W., CONSTABLE, P.D. **Veterinary Medicine: a textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs, and goats**. 10 ed. Elsevier: Spain. 2007. 2156p.
- RAYNAL-LJUTOVAC, K., PIRISI, A., CRÉMOUX, R., GONZALO, C. Somatic cells of goat and sheep: analytical, sanitary, productive and technological aspects. **Small Ruminant Research**, v.68, p.126-144, 2007.
- RIBEIRO, M.E.R.; PETRINI, L.A.; AITA, M.F. BALBINOTTI, M.; STUMPF Junior, W.; GOMES, Jorge, F.; SCHRAMM, R.C.; MARTINS, P.R.; BARBOSA, R.S. Relação entre mastite clínica, subclínica infecciosa e não infecciosa em unidades de produção leiteiras na região sul do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.9, p.287-290, 2003.

- SANTOS, A.R.; SCHERER, S.; SCHMIDT, V. Validação da contagem de células somáticas e do California Mastitis Test como método de diagnóstico da mamite subclínica em caprinos. **Revista Ciência Agroveterinária**, v.3, p.50-55, 2004.
- SANTOS, M.G.O.; LIMA, S.C.P.; CARVALHO, M.G.X.; MEDEIROS, N.G.A.; SILVA, L.M.; XAVIER, V.M.C. Monitoramento de eficiência na pasteurização em leite de cabra, baseado no Sistema de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC em mini-usinas do Cariri Paraibano. **Revista Higiene Alimentar**, v.20, p.106-110, 2006.
- SANTOS, M.V. dos; FONSECA, L.F.L. da. **Estratégia para controle de mastite e melhoria da qualidade do leite**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2007. 314p.
- SANTOS, P.L.S. & AZEVEDO de E.O. Perfil sócio-econômico de produtores de leite do estado da Paraíba, Brasil. **Revista Caatinga**, v.22, p.260-267, 2009.
- SEDAP-PB. Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e da Pesca do estado da Paraíba. [2009]. **Produção de leite caprino no Estado da Paraíba**. Disponível em: <<http://www.saia.pb.gov.br/index186.html>> Acesso em: 18/8/2010.
- SILVA, D.F.; SILVA, A.M.A.; LIMA, A.B.; MELO, J.R.M. Exploração da Caatinga no Manejo Alimentar Sustentável de Pequenos Ruminantes. 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, Belo Horizonte/Brasil. **Anais...** Belo Horizonte: 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária, 2004. p.487.
- SILVA, E.R.; ARAÚJO, A.M.; ALVES, F.S.F.; PINHEIRO, R.P.; SAUKAS, T.N. Associação entre o California Mastitis Test e a Contagem de Células Somáticas na avaliação da saúde da glândula mamária caprina. **Brazil Journal Veterinar**. v.38, p.3, 2001.
- SILVA, F.L.R.; ARAÚJO, A.M. Desempenho produtivo em cabras mestiças no Semi-árido do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira Zootecnia**, v.29, p.1028-1035, 2000.
- SILVA, W.O.; GROOTENBOER, C.S. Avaliação das práticas adotadas na produção de leite para uma fábrica de laticínios situada no Rio de Janeiro. **Pubvet**, v.2, 2008. Disponível em: <http://www.pubvet.com.br/artigos_det.asp?artigo=61> Acesso em: 11/08/2012.
- SIMPLICIO, A.A.; WANDER, A. Organização e gestão da unidade produtiva no caprinoovinocultura. Congresso Pernambucano de Medicina Veterinária – Seminário Nordestino de Caprino-ovicultura, 5, Recife. **Anais...** Recife: Congresso Pernambucano de Medicina Veterinária, 2003. p.477.
- SIMPLICIO, A.A.; SANTOS, D.O. Estação de monta x mercado de cordeiro e leite (manejo reprodutivo). In: SIMPÓSIO DE CAPRINOS E OVINOS DA ESCOLA DE VETERINÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 1, 2005. **Anais...** Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 2005.

- SOUSA, F.G.C. **Caracterização microbiológica e físico-química de queijo “tipo coalho” produzido com leite caprino**. 2010. 50f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- SOUZA, B.B.; SILVA, E.M.N.; SILVA, G.A.; NOGUEIRA, F.R.B. [2011]. **Leite de cabra: raças utilizadas e sistemas de alimentação utilizados no cariri paraibano**. Disponível em: <<http://www.farmpoint.com.br/radares-tecnicos/sistemas-de-producao/diagnostico-dos-tipos-leiteiros-e-dos-sistemas-de-alimentacao-utilizados-pelos-produtores-de-leite-de-cabra-de-base-familiar-no-70309n.aspx>> Acesso em: 14/07/2011.
- VILANOVA, M.; GONÇALVES, M.; OSÓRIO, M.T.M.; ESTEVES, R.; SCHMIDT, V. Aspectos sanitários do úbere e composição química do leite de cabras Saanen. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.36, p.235-240, 2008.
- WANDER, A.E.; MARTINS, E.C. Viabilidade econômica da caprinocultura leiteira. **Anuário Brasileiro de Caprinos & Ovinos**. 140-145p. 2008.
- WANDERLEY, A.M.; RIBEIRO, M.N.; PIMENTA FILHO, E.C. A viabilidade da exploração de genótipos caprinos e ovinos naturalizados no semi-árido. In: Simpósio Internacional de caprinos de corte, 2, João Pessoa/PB, **Anais...** João Pessoa: Simpósio Internacional de caprinos de corte, 2003. p.489.
- YOSHIHARA, P.H.F.; ITAVO, L.C.V.; VILPOUX, O.; PISTORI, H.; CEREDA, M.P. Criação de ovinos para produção de carne, confinados, alimentados com ração a base de mandioca. Viabilidade como tecnologia social disponível para agricultura familiar no município de campo grande, MS. IN: 48^o CONGRESSO SOBER-SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. Campo Grande, 2010. **Anais...** Campo Grande: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2010.
- ZENG, S.S. & ESCOBAR, E.N. Comparison of goat milk standards with cow milk standards for analyses of somatic cell count, fat and protein in goat milk. **Small Ruminant Research**, v.21, p.221-225, 1996.
- ZENG, S.S.; ESCOBAR, E.N.; HART, S.P.; HINCKLEY, L.; BAULTHAUS, M.; ROBINSON, G.T.; JAHNKE, G. Comparative study of the effects of testing laboratory, counting method, storage and shipment on somatic cell counts in goat milk. **Small Ruminant Research**, v.21, p.103-107, 1999.

CAPÍTULO 2

**CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DAS UNIDADES DE
BASE FAMILIAR EM MONTEIRO, PARAÍBA – ESTUDO DE CASO**

RESUMO

Objetivou-se caracterizar os sistemas de produção e estudar o perfil dos produtores de leite caprino em 24 propriedades no município de Monteiro, Paraíba. Os dados primários foram coletados através de entrevistas individuais utilizando-se um questionário. Os aspectos abordados referiram-se às características socioeconômicas do produtor e da propriedade os quais foram submetidos à análise estatística do tipo descritiva. Todos os produtores entrevistados eram proprietários e destes, 62,5% tinham a propriedade como principal fonte de renda. A maior parte, 66,7% apresentava idade entre 21 e 40 anos. Quanto à experiência na atividade, 54,2% estavam no ramo por um período de até cinco anos e a produção de leite era a principal fonte de renda em 62,5% dos casos. A maioria dos entrevistados, 95,8%, era do sexo masculino. O grau de escolaridade dos produtores ao iniciarem a produção leiteira era baixo com 66,7% sendo alfabetizados ou possuindo apenas o ensino fundamental incompleto, e 4,2% analfabetos, sendo que na época da pesquisa um deles ingressou no ensino médio. A produção de volumosos foi adotada em todas as propriedades, sendo o suporte forrageiro predominante composto por gramíneas, destacando-se o capim búffel (*Cenchrus ciliaries*) em 50% das propriedades. O uso de ração balanceada foi relatado por 54,2% dos produtores e de concentrado por 87,5%. A higienização do úbere e dos tetos antes de iniciar a ordenha foi verificada em 87,5% das propriedades. Nenhuma das Unidades Produtoras de Leite faziam uso da prática do *pré-dipping* e apenas 8,3% fazem o *pós-dipping*. O uso do California Mastit Test (CMT) foi verificado em 20,8% das propriedades e o teste da caneca em 33,3%. As propriedades avaliadas apresentaram volume de produção de leite de 4 a 50 litros. O sistema de criação semiextensivo foi o predominante nos casos estudados com poucos cuidados no que se refere a manejo alimentar, reprodutivo e sanitário. As técnicas de conservação de forragens como ensilagem e fenação ainda eram pouco utilizadas pelos produtores, bem como a suplementação diferenciada de acordo com a categoria animal e produção. Observou-se, também, uso inadequado dos reprodutores, sem preocupação com o padrão genético e pouca utilização de monta controlada. O manejo sanitário em geral era deficiente e não foram verificadas práticas importantes como a adoção de quarentena, separação e tratamento de animais doentes. A higiene na ordenha e manipulação do leite constituiu um fator preocupante, pois apesar de ser praticada em muitas das propriedades estudadas, apresentavam falhas na sua realização. Não havia estímulo aos produtores para a adoção de boas práticas e maiores cuidados durante a produção e manipulação do produto, pois o pagamento por parte do programa governamental na compra o leite era realizado por volume e não pela qualidade.

Palavras-chaves: características socioeconômicas, leite de cabra, semiárido

CHARACTERIZATION OF PRODUCTION SYSTEMS OF UNITS BASED ON FAMILY MONTEIRO, PARAÍBA - CASE STUDY

ABSTRACT

The objective was to characterize the production systems and study the profile of goat milk producers in 24 properties in the city of Monteiro, Paraíba. Primary data were collected through individual interviews using a questionnaire. The aspects referred to the socioeconomic characteristics of the producer and property which were subjected to statistical analysis of the descriptive type. All respondents were owners and producers and 62,5% of these had the property as their main source of income. The principal results was: 66.7% had between 21 and 40 years; 54.2% were in the business for a period of up to five years and milk production was the main source of income (62.5%). 95.8% of respondents were male. The educational level of the producers to start milk production was low (66.7%) being literate or having just incomplete primary education, and 4.2% was illiterate, and in the time of the survey one respondent entered the school. The production of roughage was adopted in all the properties, with the support foraging predominantly composed of grasses, notably the buffelgrass (*Cenchrus riparian*) in 50% of the properties. The use of balanced feed was reported by 54.2% of producers and concentrate by 87.5%. The cleaning of the udder and teats before milking starts was observed in 87.5% of the properties. None of Milk Production Units used the practice of pre-dipping and only 8.3% the post-dipping. The use of California Mastitis Test (CMT) was observed in 20.8% of the properties and 33.3% in black plate. The properties evaluated showed amount of milk of 4-50 liters. The semi-extensive system was the predominant in a few cases studied and with a few of care regarding the management of feeding, reproductive and health. The techniques of roughage conservation as silage and hay were still little used by producers, as well differentiated supplementation according to animal type and production. There was also inadequate use of breeding without concern for the genetic pattern and little use of controlled mating. The sanitary management was generally deficient and have not been verified practices important as the adoption of quarantine, separation and treatment of sick animals. The milking hygiene and handling of milk was a worrying factor, because despite being practiced in many of the properties studied, had flaws in its implementation. There was no incentive for producers in to adopt best practices and greater care in production and handling of the product because the payment by the government program to purchase milk was made by volume, not quality.

Keywords: goat milk, semiarid, socio-economic characteristics

INTRODUÇÃO

A caprinocultura na região do Cariri paraibano tem se destacado pela inclusão social, criando mercado e cultura de consumo de leite de cabra, melhorando a qualidade de vida do produtor no semiárido e movimentando a economia no território. O setor passou por grandes transformações nos últimos anos podendo ser destacado maiores investimentos por parte da iniciativa pública advindos do Programa Fome Zero, porém a falta de dados específicos sobre os produtores desta região mostra-se como um dos entraves para que a atividade atinja todo seu potencial produtivo.

Além da sua importância na produção de alimento saudável, a caprinocultura leiteira é uma atividade que permite um fluxo de recursos mais regular para as famílias do Semiárido nordestino do que a exploração apenas de caprinos e/ou ovinos para carne (Holanda Júnior, 2006).

Na região do Cariri Paraibano o sistema extensivo caracteriza-se como o mais usual entre os produtores de leite caprino, sem técnicas que melhorem o manejo e com praticamente nenhuma escrituração zootécnica, utilizando o ecossistema da caatinga de maneira extrativista como base para a alimentação animal (Costa et al., 2008; Almeida, 2004). É adotado em geral, o sistema associativo, com produção de caprinos, ovinos e bovino, considerando-se este tipo de pecuária integrada uma vantagem, visto que representa uma diversificação positiva para efeito de oportunidades de mercado (Costa et al., 2008).

No tocante às raças de caprinos utilizadas no estado da Paraíba, observa-se não só uma variedade como também uma mistura predominando o tipo SRD (Sem Raça Definida) com rebanhos originados de raças nativas (cuja origem é europeia - pirenaica/alpina – e africana) com forte infusão de sangue dos agrupamentos das Alpinas (sobretudo Parda Alpina) e da Anglo-Nubiana. A maioria é resultante de cruzamentos desordenados, sem nenhum planejamento (Almeida, 2004).

Neste contexto, objetivou-se se caracterizar os sistemas de produção em algumas Unidades Produtoras de Leite Caprino no município de Monteiro, Estado da Paraíba.

MATERIAL E MÉTODOS

DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO

O estudo de casos incluiu 24 Unidades Produtoras de Leite Caprino (UPL's) de Monteiro-PB (Tabela 1), localizado no Nordeste brasileiro ao sul da Paraíba, na microrregião do Cariri Ocidental a 176 km de Campina Grande, 319 km de João Pessoa, capital paraibana e a 350 km de Recife, capital pernambucana (Prefeitura Municipal de Monteiro, 2010). A escolha da região foi baseada na produção diária de 2.250 litros de leite caprino (Souza Júnior, 2008), caracterizando um cenário promissor de desenvolvimento e significativa valorização da propriedade rural e do rebanho.

SELEÇÃO DAS PROPRIEDADES E COLETA DE DADOS

Para participarem do estudo, as propriedades deveriam possuir cadastro ativo no PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar; possuir produção média diária de até 50 litros de leite, conforme o cadastro na associação, e utilizar ordenha manual para a obtenção do leite.

Os dados primários foram coletados em abril de 2010 através de entrevistas individuais, utilizando-se um questionário adaptado de Zoccal et al. (2008). Os aspectos abordados referiram-se às características socioeconômicas do produtor, da propriedade e dos sistemas de produção (Anexo A e B). As entrevistas foram realizadas de maneira semelhante com todos os entrevistados.

Os dados foram submetidos à análise estatística do tipo descritiva, tabulados em planilhas eletrônicas do tipo Microsoft Excel[®] X Office 2007 (Microsoft Corporation, USA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. PERFIL DOS PRODUTORES NAS UNIDADES PRODUTORAS DE LEITE

1.1. Regime de ocupação, faixa etária e experiência na caprinocultura leiteira

Todos os produtores entrevistados eram proprietários. Destes, 62,5% tinham a propriedade como principal fonte geradora de renda.

Quanto à distribuição por faixa etária dos vinte e quatro produtores avaliados ao iniciar a atividade, 70,8% tinha de 21 a 40 anos de idade (Tabela 1), a maior parte, 66,7% em 2010 possuía idade entre 21 e 40 anos de idade, confirmando que esta atividade é conduzida por produtores jovens. Provavelmente, para as condições analisadas neste estudo, a baixa idade observada está aliada à grande entrada de pessoas jovens e com pouca experiência na caprinocultura leiteira ocasionada pela sucessão familiar ou atraídos pela oportunidade de melhoria de renda que o programa governamental do leite apresentava para a região, naquele momento.

Tabela 1 - Faixa etária dos produtores e experiência na atividade em Unidade Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB

Idade no início da atividade leiteira	Nº	Idade atual	Nº	Anos de experiência	Nº
Até 20 anos	2	Até 20 anos	0	Até 5 anos	13
21 a 40 anos	17	21 a 40 anos	16	6 a 10 anos	8
41 a 60 anos	3	41 a 60 anos	4	11 a 15 anos	3
Acima de 61	2	Acima de 61	4	Acima de 16	0

A pouca idade dos produtores observada no estudo pode demonstrar a inserção da juventude na atividade. Essa realidade foi bem diferente da encontrada por Santos & Azevedo (2009), em estudo similar realizado no mesmo Estado, onde observaram que a maioria (63,6%) dos criadores tinha idade entre 46 e 60 anos.

A experiência acumulada ao longo dos anos proporciona ao produtor, menor risco de prejuízos. Quanto à experiência na atividade, 54,2% está no ramo a pouco tempo, cinco anos no máximo. Segundo Aleixo et al. (2007), a idade do produtor ganha importância quando é relacionada à adoção tecnológica que está inversamente

relacionada ao grau de escolaridade e ao período que o produtor foi “formado” enquanto produtor de leite.

1.2. Residência e fontes de renda.

A maioria, 83,3% dos proprietários, reside na propriedade com a família e são responsáveis pela condução da atividade produtiva. Apenas 16,7% residem na cidade, mas fazem visitas diárias à propriedade (Tabela 2). Provavelmente, o maior número de produtores de leite que residem na propriedade esteja associado ao fato da caprinocultura leiteira ser a principal fonte de renda em 62,5% dos entrevistados. O local de residência do produtor é fator importante, pois interfere diretamente no tempo dispensado à atividade, sendo que uma menor distância entre a residência e a propriedade promove melhor identificação e solução de problemas, facilitando a administração. Portanto, neste estudo, a distância não se constituiu em um problema para a condução do monitoramento diário.

A aposentadoria foi para 16,7% dos produtores a principal fonte de renda. Empresa privada do gênero alimentício representou renda de 16,7% e magistério de 4,1%. Apenas dois produtores não relataram nenhuma outra fonte de renda além da caprinocultura leiteira. Foi verificada a obtenção de renda secundária em 91,6% dos casos, destacando-se a bovinocultura leiteira (33,3%) e a agricultura (25%) como as mais frequentes, seguidas por outras fontes em menor proporção, como o comércio (16,7%), avicultura (8,3%), ovinocultura (4,2%) e suinocultura (4,2%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Moradia e fontes de renda dos produtores em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB

Residência	Nº	Principal fonte de renda	Nº	Fonte de renda secundária	Nº
Fazenda	20	Caprinocultura leiteira	15	Bovinicultura leiteira	8
Cidade	4	Aposentadoria	4	Agricultura	6
		Professor	1	Comércio	4
		Empresa privada do gênero alimentício	4	Avicultura	2
				Ovinocultura	1
				Suinocultura	1

1.3. Sexo, escolaridade e atividades exercidas antes da caprinocultura leiteira

A maioria dos produtores, 95,8%, era do sexo masculino. E, quanto ao grau de escolaridade, ao iniciar na produção leiteira era baixo com 66,7% sendo alfabetizados ou possuindo apenas o ensino fundamental incompleto, e 4,2% analfabetos (Tabela 3).

Tabela 3 - Escolaridade no início da atividade leiteira e atual, atividade exercida antes da produção de leite caprino por produtores em Unidades Produtoras de Leite, no município de Monteiro, PB

Escolaridade	Inicial (Nº)
Analfabeto	1
Alfabetizado	7
Ensino Fundamental Incompleto	9
Ensino Fundamental Completo	4
Ensino Médio Incompleto	2
Ensino Médio Completo	1
Escolaridade	Atual (Nº)
Analfabeto	1
Alfabetizado	7
Ensino Fundamental Incompleto	9
Ensino Fundamental Completo	3
Ensino Médio Incompleto	3
Ensino Médio Completo	1
Atividade antes da caprinocultura leiteira	Nº
Trabalhador rural	20
Funcionário de instituição pública	1
Bovinocultor leiteiro	2
Professor	1

Quando se comparada à escolaridade atual com a apresentada no início na atividade, observa-se discreta alteração com o ingresso de um deles no ensino médio. Acredita-se que nesse caso específico, o aumento no grau de escolaridade possa contribuir de maneira positiva na assimilação de técnicas de manejo geral do rebanho e, também na administração da propriedade.

Os dados obtidos no presente estudo corroboram com os observados por Santos & De Azevedo (2009) que constataram que 72,7% dos produtores cursaram apenas as primeiras séries do ensino fundamental e que 18,2% concluíram o ensino médio. Já Silva et. al. (2004) observaram uma situação diferente quando avaliaram o grau de escolaridade em criadores de caprinos no sertão paraibano, observando que 30,9% eram analfabetos, 42,8% com ensino fundamental, 16,7% ensino médio, e 9,6% dos criadores

possuíam ensino superior. Essa observação não foi identificada na população amostrada do presente estudo.

A maior parte dos produtores possuía alguma fonte de renda antes de ingressar no ramo da pecuária, 83,3% declarou ser trabalhador rural, 4,2% funcionário de instituição pública, 8,3% bovinocultor leiteiro e 4,2% professor (Tabela 3).

1.4. Motivação e dificuldades para condução da Caprinocultura de leite

A crença de que a atividade é lucrativa (25%), o incentivo de associação de classe (25%) e de políticas públicas (20,8%) foram os principais motivos citados para estarem trabalhando na caprinocultura leiteira. Uma menor parte foi motivada pelo desejo de deixar de ser empregado, 12,5%, e pela experiência como trabalhador na atividade (16,7%) (Tabela 4).

Tabela 4 – Motivações e dificuldades para condução em Unidades Produtoras de Leite, no município de Monteiro, PB

Motivações	Nº
Crença de que a atividade é lucrativa	6
Incentivo da associação de classe	6
Incentivo de política pública	5
Desejo de deixar de ser empregado	3
Experiência como trabalhador na caprinocultura leiteira	4
Dificuldades encontradas na atividade	Nº
Contratar empregados qualificados	7
Aquisição de insumos de qualidade	5
Aquisição de insumos a baixo custo	9
Aquisição de equipamentos a baixo custo	10
Produzir com a qualidade exigida pelo mercado	7
Preço não satisfatório do produto	7
Falta de capital de giro próprio	5
Falta de linhas de crédito para aquisição de máquinas e equipamentos	5
Falta de assistência técnica	7

As principais dificuldades encontradas pelos produtores na exploração da caprinocultura leiteira referiram-se a contratação de empregados qualificados (29,2%), aquisição de insumos com qualidade (20,8%) e baixo custo (37,5%), adquirir equipamentos a baixo custo (41,7%) e produzir com a qualidade exigida pelo mercado (29,2%). Constituíram, também, empecilhos na exploração, o preço não satisfatório do produto (29,2%), a falta de capital de giro próprio (20,8%), de linhas de crédito para aquisição de máquinas e equipamentos (20,8%) e a falta de assistência técnica (29,2%)

(Tabela 4). A avaliação indica que nos casos estudados a aquisição de equipamentos e insumos a baixo custo constituiu como os principais empecilhos existentes na pecuária leiteira neste estudo.

2. CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES

2.1. Condições de acesso, área total e de exploração da caprinocultura de leite

As condições de acesso à propriedade se mostraram boas para 66,7% dos entrevistados, 29,2% com condições regulares e apenas 4,2% ruim. A distância entre a propriedade e a sede da cidade variou de 3 a 24 km. A maioria, 50%, tinha área de até 20 hectares, 29,2% entre 21 a 50 hectares, 16, 7% de 51 a 100 hectares e apenas 4,2% contava com mais de 100 hectares (Tabela 5).

Tabela 5 – Características das Unidades Produtoras de Leite Caprino no município de Monteiro, PB

Fazenda	Características			
	Área total (ha)	Distância entre a propriedade e a sede de Monteiro (km)	Período de uso da Terra (anos)	Produção diária de leite (L)
1	13	10	5	40
2	12	10	5	4
3	15	16	10	4
4	13	16	4	25
5	12	16	9	25
6	30	15	1	10
7	56	10	25	70
8	52	10	17	20
9	39	13	9	20
10	13	10	5	13
11	50	8	4	7
12	9	4	8	25
13	1	4	10	5
14	100	24	5	30
15	10	15	5	10
16	20	12	45	45
17	70	10	50	50
18	40	8	6	40
19	5	8	8	30
20	37	12	13	18
21	8	6	5	10
22	180	3	12	28
23	25	6	40	30
24	46	6	12	18

Quanto ao período de exploração das propriedades, verificou-se que na maioria dos casos, 70,8%, concentrou-se entre 5 a 20 anos (Tabela 5). A avaliação desse aspecto possibilita a identificação das condições de conservação das edificações e do uso do solo das áreas de pasto.

As propriedades avaliadas apresentaram grande diversidade em relação ao volume de leite produzido. Observou-se produção média de 4 até acima de 50 litros/dia, o que reflete as condições de infraestrutura, aspectos de manejo e genética, utilizados nas diferentes propriedades (Tabela 5).

Em relação às instalações para os caprinos (Tabela 6), 41,7% das propriedades dispunham de sala de espera, 79,2% de sala de ordenha e 8,3% de sala do leite e esterqueira. Já 66,7% das propriedades tinham depósito de ração, 4,2% brete e 62,5% cabriteiro para a separação dos animais jovens e adultos. A presença de sala de alimentação, caracterizada como uma baia com cocho foi observada em 25% das propriedades.

Tabela 6 - Tipo de instalações em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB

ITEM	Nº
Sala de ordenha	19
Sala do leite	2
Esterqueira	2
Depósito para rações	16
Brete	1
Cabriteiro	15
Sala de alimentação	6
Sala de espera	10

2.2. Atividades pecuárias exercidas nas Unidades Produtoras de Leite Caprino no município de Monteiro, PB.

A maioria dos entrevistados atua também em outro tipo de atividade pecuária, como bovinocultura leiteira (54,2%), bovinocultura de corte (4,2%), ovinocultura (20,8%), apicultura (4,2%), suinocultura (8,3%) (Tabela 7).

As outras atividades pecuárias praticadas e a existência de áreas de vegetação nativa explicam o percentual de área total da propriedade que não é aproveitado para exploração da caprinocultura leiteira. Contudo, se destaca como a atividade de maior importância econômica, mesmo não sendo a única fonte de renda para os produtores.

Tabela 7 – Tempo e outras atividades pecuárias exercidas nas Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB

Período	Nº
Menor que 5 anos	9
5 a 10 anos	12
Acima de 10 anos	3
Outras atividades pecuárias	Nº
Bovinocultura leiteira	13
Bovinocultura de corte	1
Ovinocultura	5
Apicultura	1
Suinocultura	2

3. MÃO-DE-OBRA

3.1. Gerenciamento das unidades produtoras de leite caprino e assistência técnica

A maioria das Unidades Produtoras de Leite era administrada pela combinação de proprietário e outros membros da família (54,2%), seguido somente pelo proprietário 41,7% e apenas 4,2% contavam com gerente contratado para administrar a propriedade (Tabela 8). A presença de gerente, neste caso, provavelmente seja decorrente do fato do proprietário muitas vezes ter outros negócios, permanecendo assim, mais tempo afastado da propriedade.

Observou-se ainda, que os proprietários e seus familiares tem participação ativa no processo de produção, configurando-se dentro do contexto da agricultura familiar.

Em relação ao número de pessoas ocupadas com a atividade leiteira, observou-se que em 79,16% dos casos é desempenhada por até duas pessoas (Tabela 8). As horas diárias de trabalho variaram de 30 minutos a período integral, predominando o turno de 8 horas.

Nos casos estudados, a maioria das propriedades, 83,3%, recebeu assistência técnica, especialmente, 66,7%, de instituições públicas como Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba – EMATERPB, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Prefeitura do Município de Monteiro e Governo do Estado da Paraíba (Agente de Desenvolvimento Rural - ADR). A contratação de profissionais autônomos foi a opção de 12,5% e 33,3% fazia uso de cooperativa. Em relação à frequência das visitas técnicas, em metade das propriedades prevaleceu a periodicidade mensal (Tabela 8).

Tabela 8 – Gerenciamento e número de empregados em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB

Administração da propriedade	Nº	Pessoal que desempenha a atividade na propriedade	Nº
Proprietário	10	Um	11
Proprietário e família	13	Dois	8
Gerente	1	Três	3
Outro	0	Quatro ou mais	2
Utiliza assistência técnica	Nº	Formas de acesso à assistência técnica	Nº
Sim	20	Autônomo	3
Não	4	Cooperativa	8
		Instituição ou empresa pública	16
Frequência de visitas técnicas	Nº	Profissionais que prestam assistência técnica	Nº
Semanal	4	Zootecnista	2
Mensal	12	Médico Veterinário	2
Semestral	4	Técnico agrícola	6
		Agente de Desenvolvimento Rural	11

Os ADRs são profissionais com formação de técnicos agrícolas vinculados ao Programa do Leite da Paraíba capacitados e orientados para atender os 600 caprinocultores da região. Desenvolvem importante mobilização social, consolidação e evolução da adoção e práticas tecnológicas simples, utilizando a linguagem do homem do campo (SENAR PARAÍBA, 2012).

Os demais produtores não informaram nenhum tipo de assessoria técnica. Estes consideram a assistência particular onerosa e a pública de acesso limitado. Provavelmente, essa compreensão faz com que a assistência, de uma maneira geral, seja realizada de forma esporádica e só quando estritamente necessário, em caráter resolutivo e não preventivo.

A assistência técnica é importante para o setor agropecuário por promover o desenvolvimento e disseminação de novas tecnologias. Quanto à formação, os profissionais que prestam assistência técnica rural às propriedades são: zootecnista (8,3%), veterinário (8,3%), técnico agrícola (25%) e Agente de Desenvolvimento Rural - ADR (45,8%). Os dados verificados nessa pesquisa são semelhantes aos encontrados por Bandeira et al. (2007) na mesma região, que reportaram, que 93,3% dos produtores recebiam alguma assistência técnica, sendo 51,8% por médicos veterinários e 28,5% por

ADR com periodicidade semanal ou quinzenal em 76,8% dos casos. A assistência pública predomina em 85,7%.

4. SISTEMA DE CRIAÇÃO E MANEJO ALIMENTAR

4.1. Sistema de criação

O sistema de criação adotado na maioria dos casos foi o semi-extensivo (58,3%), justificado pela disponibilidade de pastagens durante o período chuvoso do ano, com demanda de suplementação com volumoso durante a época seca. O regime a pasto foi observado em 33,3% das propriedades e apenas 8,3% apresentavam sistema de confinamento. Este último caracteriza-se pela manutenção dos animais em áreas restritas ou apriscos, com disponibilidade de alimento volumoso e concentrado, oferecido no cocho. Estes resultados corroboram com os encontrados por Cardoso et al. (2010) ao estudarem os sistemas de criação de caprinos no estado do Rio Grande do Norte, que constataram nessa região, o sistema de produção predominante do tipo semi-intensivo. A prática de suplementação concentrada foi observada em 87,5% dos casos estudados. Resultados semelhantes foram encontrados por Gracindo et al. (2011), em casos selecionados no Rio Grande do Norte, onde constataram que as cabras de leite recebiam alimento concentrado em 75,7% das propriedades.

4.2. Produção e conservação de pastagens

A produção de volumosos foi adotada por todos os produtores. De modo geral o suporte forrageiro predominante em 83,3% das propriedades era composto por gramíneas com formação de capineiras e dentre as espécies vegetais mais utilizadas 50% capim búffel (*Cenchrus ciliaries*), 33,3% capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) e a cana de açúcar (*Sacharum officinarum*, Linn) era cultivada em 4,2% das propriedades. A conservação de forragem era adotada por 29,5% dos entrevistados, e 25% destes produziam silagem geralmente ofertada aos animais nos períodos secos (Tabela 9).

Foi verificado o cultivo de leguminosas forrageiras em 16,7% dos casos estudados sendo que 66,7% das propriedades utilizavam palma forrageira (*Opuntia*

ficus-indica Mill) como fonte de alimentação. O restante dos produtores não realizava o cultivo de leguminosas.

A maioria das propriedades (79,2%) não utilizava a prática de adubação das capineiras, sendo que as demais propriedades faziam adubação orgânica através da colocação de esterco como uma alternativa simples para repor os nutrientes do solo. Observou-se que em nenhuma propriedade era realizado a adubação química.

Neste estudo observou-se que o capim-búffel (*Cenchrus ciliaries*) foi a forrageira predominante para formação de capineira (Tabela 9). Este dado também foi verificado por Bandeira et al. (2007) e Dal Monte et al. (2010), que observaram nas propriedades de produção de leite de cabra no Cariri paraibano o uso de pastagem nativa enriquecida utilizando esta mesma gramínea, na maioria dos casos.

Observa-se que o armazenamento de alimentos no período seco ainda é pouco utilizado. Em apenas uma das propriedades avaliadas (4,2%), observou-se a prática da fenação a partir de leucena (*Leucaena leucocephala*). Dal Monte et al. (2010) em estudo realizado no semiárido observaram que 87,5% das propriedades não faziam feno e 86,4% (silagem) como reserva estratégica. Segundo esse autor, isto pode ser explicado pelo fato do processo requerer a utilização de mão de obra em várias etapas. Segundo Guimarães et al. (2009) as propriedades do semiárido possuem pouca mecanização, o que onera o sistema.

Tabela 9 – Uso de capineira, conservação de forragem e prática de adubação realizada em Unidades Produtoras de Leite Caprinos, no município de Monteiro, PB

Variedades	Nº
Capim Elefante (<i>Pennisetum purpureum</i> Schum)	8
Capim Búffel (<i>Cenchrus ciliaries</i>)	12
Cana de açúcar (<i>Sacharum officinarum</i> , Linn)	1
Sorgo (<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench)	2
Capim Braquiária (<i>Brachiaria ssp.</i>)	1
Não usa	4
Conservação de forragem	
Silagem	6
Feno	1
Não realiza	17
Adubação	
Química	0
Orgânica	5
Não aduba	19

Ressalta-se que a existência de uma reserva alimentar em sistemas de produção de leite é fundamental para a manutenção do aporte nutricional dos animais ao longo do ano, sobretudo em regiões com longos períodos de escassez de alimentos, como a região Nordeste.

4.3. Alimentos concentrados e oferta de sal mineral

A qualidade e composição do leite estão relacionadas com a alimentação dos animais, caracterizando-se, assim, o manejo nutricional como um fator de grande importância para a produção leiteira.

O milho foi o principal componente energético nas dietas, seguido pelo farelo de trigo e resíduo de biscoito. Os componentes protéicos mais usados foram o farelo de soja e a torta de algodão (Tabela 10).

O uso de sal mineral era adotado em 95,8% dos casos estudados, observando-se o uso exclusivo de sal comum (8,3%) ou mineral (62,5%), ou a combinação dos dois tipos (25%). Era fornecido em cocho no pasto (58,3%) e no aprisco (50%). Apenas uma das propriedades não ofertava sal mineral (Tabela 10).

Tabela 10 - Ingredientes utilizados na dieta em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB

Concentrado energético	Nº	Concentrado protéico	Nº	Oferta de sal mineral	Nº
Milho	19	Farelo de Soja	18	Sal mineral exclusivo	15
Farelo de trigo	6	Torta de algodão	10	Sal comum exclusivo	2
Resíduo de biscoito	1			Sal mineral + sal comum	6
				Não utilizava	1

5. MANEJO SANITÁRIO

5.1. Condições de Higiene, problemas sanitários, profilaxia e controle de enfermidades

Nas propriedades avaliadas observou-se em 67% que o ambiente de ordenha estava limpo e seco antes dos procedimentos e havia higienização das instalações e dos equipamentos. Cinco propriedades realizavam a limpeza do local com uso de água corrente e mangueira e 15 com água em baldes. Em 37,5% dos casos, a água utilizada para os procedimentos de obtenção do leite não recebia nenhum tipo de tratamento. A

limpeza e desinfecção das instalações devem ser realizadas diariamente com produtos apropriados para este fim, bem como a água de boa qualidade, preferindo-se que seja tratada, evitando-se assim contaminações durante estes procedimentos.

A qualidade microbiológica do leite pode ser afetada pela má higienização das instalações e equipamentos, bem como pelo uso de água não tratada, pois esta eventualmente apresenta-se fora dos padrões microbiológicos aceitáveis pela legislação vigente. Constatou-se que 33% dos produtores não limpavam o ambiente antes da ordenha, tendo sido observado inclusive a falta de lugar específico para a retirada do leite, havendo ordenha sendo realizada no próprio chiqueiro.

Quanto à forma de obtenção de água, 62,5% (poços artesianos), 12,5% (combinação de poços artesianos e açudes). Aqueles que usavam água canalizada do sistema de abastecimento e poço artesiano representaram 8,3%. O restante usava como fonte de água o sistema de abastecimento, açude e as seguintes combinações: canalizada de sistema de abastecimento e açude; poço artesiano, encanada e açude, constituindo, cada uma, 4,2% dos casos estudados. A fonte e conseqüentemente a água utilizada na pecuária leiteira tem grande importância para a obtenção do leite de boa qualidade. Portanto preconiza-se uso de algum tratamento que assegure a qualidade da água, conferindo-lhe as características desejadas.

A higiene do úbere e dos tetos antes de iniciar a ordenha foi verificada em 87,5% das propriedades. O restante (12,5%) não realizava nenhum tipo de higienização (Tabela 11). A falta de higienização observada pode estar associada ao baixo conhecimento dos produtores ou ordenhadores em relação à adoção de boas práticas agropecuárias na ordenha, as quais melhoram a saúde dos úberes das cabras contribuindo, assim, para o controle de qualidade do leite.

A lavagem dos tetos dos animais com água corrente foi verificada em 25,0% e com a utilização de balde em 62,5%. A prática da secagem dos tetos com uso de papel toalha ocorreu em 8,3% das propriedades, sendo que 67% usavam panos comuns para enxugar os tetos de todos os animais e 12,5% não realizavam nenhuma prática antes de iniciar a ordenha.

Em relação à realização dos procedimentos de *pré* e *pós-dipping*, observou-se que nenhuma das UPL fazia uso da prática do *pré-dipping* e apenas 8,3% fazem o *pós-dipping*. Essa observação é considerada um fator crítico na produção de leite dessas propriedades, uma vez que tais procedimentos são fundamentais para a prevenção e controle da mastite. Bandeira et al. (2007) em estudo na mesma região constataram que

apenas 36,4% adotavam linha de ordenha e a higienização de utensílios, mãos e úberes eram adotadas por 73,3% das propriedades avaliadas.

O uso do California Mastitis Test (CMT) foi relatado em 20,8% das propriedades. A análise da qualidade microbiológica do leite através da CCS (Contagem de Células Somáticas) e CTB (Contagem Total de Bactérias) era realizada em 16,6% dos casos. Estes procedimentos eram geralmente realizados de forma esporádica durante pesquisas de universidades da região, não sendo práticas frequentes no manejo sanitário das propriedades.

O teste da caneca para observação dos primeiros jatos de leite de cada teto dos animais antes da ordenha era realizado em 33,3% das propriedades (Tabela 11).

Os problemas sanitários relatados com maior frequência foram: mastite (42%), aborto (21%), clostridiose (25%), pododermatite (12,5%). Estes resultados são semelhantes aos de Bandeira et al, (2007) em cabras leiteiras na mesma região, onde constataram que a verminose não foi apontada como doença de grande importância e, ao contrário, aborto, mastite e artrite encefalite caprina, foram consideradas como as doenças de maior frequência. Segundo relato dos produtores, estes problemas ocorrem principalmente em cabras recém-paridas e em lactação com mais de uma cria. Contudo, é importante considerar a possibilidade da ocorrência de mastite subclínica, ou seja, aquela que não manifesta sinais clínicos característicos, comprometendo de forma significativa a produção e qualidade do leite, acarretando, assim, prejuízos para a pecuária leiteira.

O procedimento de secagem do leite das cabras foi adotado pela metade dos produtores. O uso de antibioticoterapia, com o intuito de prevenir novas infecções intramamárias foi relatado em 17% dos casos (Tabela 11). Quando se confirma um caso de mastite clínica, 67% dos produtores entrevistados relataram realizar a prática do descarte do leite de todos os tetos; 12,5% apenas do teto tratado e 12,5% não descartam. Destaca-se a importância do descarte de todo o leite dos animais acometidos pela mastite, bem como aqueles que se encontram em tratamento, respeitando-se o período de carência recomendado pelo fabricante do medicamento.

As medidas profiláticas e controle de outras enfermidades foram feitas por meio de vermífugo ou vacinações. Por meio dos dados obtidos observou-se que apenas 4,2% dos produtores afirmaram ter problemas com ectoparasitos enquanto que 87,5% realizaram o controle de ecto e endoparasitose com produtos adequados.

Tabela 11 - Práticas de manejo sanitário durante a ordenha, fontes de obtenção de água, enfermidades mais frequentes, prevenção e tratamento em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB

Manejo sanitário durante a ordenha	Nº
Limpeza do ambiente, dos equipamentos e instalações	16
Uso de água sob pressão	5
Uso de água em balde	15
Limpeza com água sem sanitizante	9
Higiene do ordenhador	16
Higiene dos animais	
Limpeza do úbere e tetos	21
Não realiza limpeza do úbere	3
Uso de água corrente para limpeza do úbere e tetos	6
Uso de água em balde para limpeza do úbere e tetos	15
Seca as tetas com papel toalha	2
Higiene dos tetos com pano	19
Higiene dos tetos com pano para todos os animais	16
Higiene dos tetos com pano individual	2
Enxuga os tetos com papel toalha individual	3
Pré-dipping	0
Pós-dipping	2
Teste para prevenção da mastite	
CMT (California Mastitis Test)	5
Caneca telada	8
Não realizava	7
Qualidade microbiológica do leite	
Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Total	
Bacteriana (CTB)	4
Fonte de obtenção de água para higiene da ordenha	
Poço artesiano	15
Poço artesiano e açude	3
Encanada sistema de abastecimento	1
Encanada sistema de abastecimento e açude	1
Encanada sistema de abastecimento e poço artesiano	2
Açude	1
Poço artesiano, encanada e açude	1
Enfermidades	
Mastite	10
Aborto	5
Clostridiose	6
Pododermatite	3
Outras	7
Prevenção e tratamento	
Nº	
Descarte do leite de todos os tetos das cabras com mastite	16
Secagem do leite da cabra	12
Antibióticoterapia para cabra à secagem	4
Controle de ecto e endoparasita	21
Vacinações	
Clostridiose	21
Pneumoenterite	2

Outros controles foram observados, como vacinações contra clostridioses (87,5%), pneumoenterite (8,3%), leptospirose (4,2%) (Tabela 11). Os resultados dessa pesquisa corroboram com os encontrados por Bandeira et al. (2007) nos rebanhos caprinos nas microrregiões do Cariri paraibano, os quais observaram que as campanhas de vacinação e vermifugação promovidas pelo Governo do Estado permitiram maior acesso dessas práticas, ou seja, 71,7% das propriedades passaram a adotá-las, sendo a vacinação contra clostridioses a mais freqüente, seguida as de raiva e linfadenite caseosa. A vacinação contra clostridioses é importante por proporcionar imunidade contra doenças causadas por bactérias do gênero *Clostridium spp*, que podem levar os animais a óbito ou causar outras perdas econômicas, constituindo-se também, um problema de saúde pública por tratar-se de uma zoonose.

Estes resultados indicam que a prevenção e o controle dessas enfermidades foram práticas pouco utilizadas nas UPLs estudadas. Esta situação pode ser ocasionada pela falta de informação ou por questões culturais, revelando pouco empenho por parte dos produtores na manutenção da saúde dos animais e segurança das pessoas ocupadas com o manejo dos mesmos, bem como quanto à qualidade do leite produzido.

6. REBANHO E MANEJO REPRODUTIVO

6.1. Padrão racial dos reprodutores e das cabras leiteiras, sistema de monta e métodos reprodutivos

A presença de reprodutores para a cobertura das cabras ocorreu em 95,8% das propriedades, sendo observada grande variação de raças. Reprodutores da raça Saanen foram encontrados na maioria das propriedades (33%), seguida de mestiços (29%), Toggenburg (17%) e outros (17%) (Tabela 12).

Quanto ao sistema de acasalamento, houve maior incidência de monta a campo (54%). Em se tratando dos métodos de reprodução, a maioria das propriedades, 96%, deixavam as fêmeas a campo, não havendo controle das condições das cobrições (monta natural), nem conhecimento sobre repetição de cio, o que pode ocasionar baixos índices de produção na atividade. Apenas uma delas utilizava inseminação artificial em parte das matrizes.

Santos & Azevedo, (2009) avaliaram o sistema de produção de leite caprino no município de Catingueira, Paraíba, e constataram que nenhum dos produtores estabelecia estação de monta, e não adotava uso de rufiões ou qualquer técnica reprodutiva, no manejo reprodutivo dos rebanhos.

Costa et al. (2008) ao estudarem os sistemas de produção de caprinos no semiárido observaram que não era realizado métodos de seleção e de manejo reprodutivo visando a melhoria da produção ou mesmo no sentido de padronização do rebanho.

O método de monta natural é bastante difundido entre pequenos e médios produtores por não exigir maiores recursos financeiros e mão-de-obra qualificada que o processo de inseminação artificial.

Tabela 12 – Padrão racial, sistema de monta e métodos de reprodução em Unidades Produtoras de Leite, no município de Monteiro, PB

Reprodutores	Nº	Cabras leiteiras	Nº
Saanen	8	Mestiço	17
Mestiço	7	Saanen	13
Toggenburg	4	Parda Alpina	6
Outros	4	Toggenburg	6
Não utiliza	1	Outras	3
Sistema de monta	Nº	Método de reprodução	Nº
Controlado	10	Natural	23
À campo	13	Inseminação artificial	1
Não utiliza	1		

Dos rebanhos estudados, 50% tinham reprodutores com aptidão leiteira e 29,1% das propriedades dispunham de animais mestiços, com fêmeas de material genético que variava entre Mestiços (71,0%), Saanen (54,2%), Toggenburg e Pardo Alpina (25%) e outros (12,5%). O número de cabras em lactação por propriedade foi em média de 17 animais, correspondendo a 69,1% das fêmeas aptas à reprodução (Tabela 12).

Segundo Silva & Araújo (2000), o uso de animais mestiços, aproveitando o “vigor híbrido”, propicia o nascimento de cabritos mais resistentes e com maior velocidade de crescimento, favorecendo a combinação das características desejáveis das raças parentais nas condições semiáridas. É fundamental que se destaque a importância dos animais de raças localmente adaptadas, também chamadas de raças nativas ou naturalizadas.

Tabela 13 - Número de cabras em idade reprodutiva segundo as categorias animal em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB

Categoria	Nº	Média	(%)
Cabras em Lactação	399	17	69,1
Cabras Solteiras	273	13,4	55,8
Novilhas (> 20 kg)	69	2,9	12
Fêmeas (>50 kg)	30	1,2	5

A média de fêmeas que não estavam prenhes (13,4%) ou em lactação (16,6%) indica baixo índice reprodutivo que poderia ser melhorada com a adequação dos planos nutricionais. Contudo, verificou-se que este manejo era realizado de forma empírica, podendo provocar conseqüentemente atraso no período de serviço, o que aumentaria o intervalo entre partos.

Quanto à entrada em reprodução das cabras, 21% afirmou ser de um ano de vida, 21% maior que um ano e 12,5% não controlava. Ressalta-se que é necessário acompanhamento da idade à primeira cobertura, evitando que fêmeas ainda muito jovens sejam cobertas, pois os caprinos com pouca idade não estão completamente desenvolvidos para suportarem uma boa gestação com partos normais. Nos casos estudados a ocorrência de produtores que não faziam o controle pode ter ocasionado problemas reprodutivos, sendo um dos fatores predisponentes aos casos de aborto relatados. Em geral, o peso de cobertura para fêmeas é de 30 kg ou deverá ser 70% do peso total quando o animal for adulto. Recomenda-se que as cabras sejam cobertas pela primeira vez com idade média de 10 a 12 meses (Silva, 2010).

7. MANEJO DOS ANIMAIS

7.1. Recria de cabritos

Apenas dois produtores (8,3%) não fazem a recria de cabritos, considerando que os custos para manutenção não compensariam, sendo mais vantajoso utilizar as áreas disponíveis para as fêmeas. Os machos descartados eram vendidos a outros produtores que faziam a recria caracterizando como uma fonte de renda adicional para o sistema de produção. Quanto às fêmeas, eram mantidas nas propriedades para futura reposição de matrizes leiteiras.

Os demais produtores descartam os cabritos em idade variando de três a seis meses (54,2%), de seis a doze meses (25%) e o restante (12,5%) não controlava a idade de descarte (Tabela 14).

Observou-se que 62,5% das propriedades não separavam a criação de animais jovens por lotes. Isso pode acarretar em baixos índices zootécnicos e problemas sanitários em decorrência da transmissão de doenças entre animais de diferentes idades, com maiores complicações aos mais jovens que ainda não possuem um sistema imunológico totalmente desenvolvido.

Tabela 14 – Idade de descarte, destino e manejos adotados para animais jovens em Unidades Produtoras de leite Caprino no município de Monteiro, PB

Idade de descarte dos cabritos	Nº	Destino das cabritas	Nº
até 2 meses	2	Recria	24
3 a 6 meses	13	Venda	0
6 a 12 meses	6		
Não controlava	3		
Desmama	Nº	Separação dos cabritos por lote	Nº
Precoce	0	Por lote	9
Natural	24	Não separava	15

O desmame natural foi adotado em todos os sistemas de produção avaliados. Essa prática pode prejudicar a produção, pelo fato de diminuir o volume de leite destinado à venda.

7.2. Sistemas de ordenha

Quanto ao número de ordenhas diárias, a maioria dos produtores, 83%, adotava apenas uma ordenha ao dia, com 71% dos produtores realizando este procedimento entre cinco e seis horas e trinta minutos da manhã. No período da tarde, o horário de ordenha ocorria entre dezesseis e dezoito horas (Tabela 15).

Tabela 15 – Números e horários de ordenha em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB

Ordenhas/dia	Nº	Horário de ordenha (manhã)	Nº	Horário de ordenha (tarde)	Nº
Uma	20	das 4 às 4h30min	5	Às 16 horas	1
Duas	4	Das 5 às 5h30min	6	Às 16h30min	1
		Das 6 às 6h30min	11	Às 17h30min	1
		Às 7 horas	2	Às 18 horas	1

Verificou-se que 83% dos produtores realizavam apenas uma ordenha ao dia. Esta situação pode ter influenciado negativamente na persistência da lactação nas cabras e conseqüentemente na redução da produção de leite, pois Segundo Capuco et al. (2003), quando se tem menor frequência de ordenha as células secretoras de leite ficam inativas por mais tempo, o que causa a regressão das mesmas. Pala & Koyuncu (2007), ao estudarem a influência do número de ordenhas diárias sobre a persistência da lactação de cabras da raça Saanen, verificaram que àquelas que foram ordenhadas quatro vezes ao dia apresentaram maior persistência da lactação comparadas as ordenhadas 2 vezes ao dia.

7.3. Controle zootécnico

As anotações zootécnicas eram realizadas em apenas 17% dos casos estudados (Tabela 16), demonstrando ser uma prática pouco aplicada, fato que pode ser atribuído à falta de informação dos produtores quanto à utilidade e importância que o controle zootécnico pode proporcionar na tomada de decisões. É através dessas anotações que se torna possível conhecer com precisão qual a atual situação produtiva, reprodutiva e sanitária do rebanho, demonstrando, assim, quais as principais deficiências a serem trabalhadas no rebanho. Esses resultados corroboram com os encontrados por Costa et al. (2008), trabalhando com caprinos nessa mesma região, ao verificarem que as propriedades analisadas não apresentavam praticamente nenhuma escrituração zootécnica.

O uso do computador para armazenamento de informações não foi verificado nos casos estudados. As propriedades que realizavam algum tipo de armazenamento de dados utilizavam caderno para o registro.

Em se tratando de anotação de custo de produção, observou-se que apenas 25% dos produtores registravam alguns gastos com medicamentos e alimentação e, 54% dos casos realizavam o controle leiteiro. Conhecer a produção diária possibilita melhor seleção das cabras e a quantidade de concentrado a ser oferecida de acordo com a produção.

As ocorrências sanitárias não eram anotadas pelos produtores, comprometendo conseqüentemente a adoção das medidas preventivas.

A identificação dos animais era realizada com uso de colar em oito propriedades (33,3%) e brincos de metal ou plástico em 21% (Tabela 16). O restante, 46%, não realizava nenhuma identificação, utilizando apelidos em alguns casos. Dos entrevistados, 58,3% separava os animais por categoria (Tabela 16), facilitando assim, a execução de algum manejo, principalmente alimentar.

Tabela 16 – Anotações zootécnicas, identificação dos animais e separação por categoria em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB

Anotações zootécnicas	Nº	Identificação dos animais	Nº
Realiza	4	Brinco (metal/plástico)	5
Não realiza	20	Colar	8
		Nenhuma	11
Separa por categoria	Nº	Controle de custo de produção	Nº
Cabritas	9	Controla	6
Novilhas	4	Não controla	18
Novilhas para reprodução	4		
Cabras secas	6		
Cabras em lactação de primeira cria	5		
Cabras em lactação	10		
Não separa	10		

8. PRODUÇÃO DE LEITE

A produção diária de leite foi de 4 a 25 litros, em 62,5% das propriedades; 26 a 40 litros em 25%; e os estrados de 41 a 50 litros em 8,3%, enquanto apenas 4,2% produziam acima de 50 litros.

É consenso entre os produtores que nos meses de chuvas a produção de leite é maior, em virtude deste período há uma melhora nas condições de pastagens e, conseqüentemente, na qualidade nutricional dos volumosos disponíveis aos animais.

O percentual de cabras em lactação apresentou-se satisfatório, sendo maior nos estrados com maior produção (Tabela 17). Segundo Soares et al. (2007), dependendo da demanda da região e do comportamento reprodutivo das fêmeas, deve-se manter, sempre que possível 25,0% das cabras em lactação por trimestre ou em torno de 50,0% por semestre, o que garantirá a oferta constante de leite ao mercado.

Observou-se melhor eficiência produtiva dos animais do grupo de produção de 26 a 40L, pois o percentual de cabras em lactação era menor e a produção era maior quando comparados com o grupo de produção de 4 a 25L (Tabela 17). Contudo,

recomenda-se ter o maior número possível de animais produzindo no rebanho. Além disso, para a análise de produtividade entre os grupos de propriedades, deve-se levar em consideração fatores como genética, nutrição, sanidade e conforto animal.

Tabela 17 – Número de produtores, de cabras em lactação e secas segundo produção diária em Unidades Produtoras de Leite Caprino, no município de Monteiro, PB

Variável	Produção diária em litros			
	4 a 25 L	26 a 40 L	41 a 50L	> 50
Nº de produtores	15	6	2	1
Média de cabras em lactação	11	23,5	30	32
% de cabras em lactação	58,9	49,3	68	59,2
Média de cabras secas	7,7	24,2	14	22
% de cabras secas	41	54	32	41

9. COMERCIALIZAÇÃO

O leite *in natura* era acondicionado em latões imediatamente após a ordenha e levado diariamente pelos próprios produtores até a miniusina de processamento da Cooperativa dos Produtores de Leite de Caprinos e Bovinos de Monteiro (Capribom) localizada na Fazenda Morro Fechado, Estado da Paraíba. Deve-se ressaltar que o tempo entre a ordenha e o resfriamento do leite deve ser o mínimo possível, devendo chegar a uma temperatura de 4°C em no máximo duas horas após a ordenha, evitando assim a maior multiplicação dos microrganismos no mesmo.

O leite tinha como principal comprador o programa Fome Zero do Governo Federal pelo preço de R\$ 1,06, sendo pasteurizado e destinado à merenda escolar.

Quanto à forma como os produtores identificavam os clientes, 46,0% relataram que tiveram informações de órgãos de apoio, 37,5% de outros produtores, 12,5% afirmaram terem sido procurados pelo cliente, para efetuar o fornecimento do leite. Também foi relatada a realização de pesquisa de mercado (4,2%) e divulgação dos produtos (8,3%).

O leite *in natura* foi apontado como o produto de melhor garantia de mercado por 37,5% dos produtores. Quanto ao comportamento do produto no mercado, a mesma quantidade de produtores citada anteriormente realizava o acompanhamento nas reuniões da cooperativa realizadas a cada dois meses, diariamente na entrega do leite e por informações de outros produtores.

O interesse em atuar na produção de derivados do leite foi observado em 21% dos produtores, em função da demanda garantida, enquanto apenas 8,3% manifestaram-se motivados por acreditarem ser lucrativo e que poderiam fornecer esse produto, no caso iogurte a escolas e mercado local.

10. FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE A ATIVIDADE E DEMANDA DE CAPACITAÇÃO

Quanto às fontes de informação sobre a atividade, foram citados: outros produtores (46,0%), programas de TV (8,3%), revistas (8,3%), vídeos (4,2%), programas de rádio (4,2%) e 42,0% dos entrevistados não buscavam informações. Com isso, observa-se que muitos produtores ainda não buscam informações sobre a atividade, sendo importante a realização de reuniões mais regulares entre estes e a participação de todos, visto que o contato com outros produtores é a principal forma de obtenção dessas informações.

As áreas nas quais os produtores consideram serem de maior necessidade de capacitação foram sanidade animal (29,2%) e manejo reprodutivo (25%). Os treinamentos realizados por instituições de divulgação e pesquisa são ótimas fontes para aperfeiçoamento dos produtores, permitindo a troca de informações entre eles, melhorando a execução do manejo dos animais e possibilitando a incorporação de novas tecnologias que visem uma produção satisfatória e melhores índices zootécnicos.

CONCLUSÕES

O sistema de criação semiextensivo predomina na Paraíba, com poucos cuidados com os animais no que se refere ao manejo alimentar, reprodutivo e sanitário, bem como na obtenção do leite.

Entre os produtores, a maioria não utiliza as técnicas de conservação de forragens como ensilagem e fenação bem como a suplementação diferenciada de acordo com a categoria animal e produção. Esta situação tende a se agravar nas épocas de escassez de alimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEIXO, S.S.; SOUZA, J.G.; FERRAUDO, A.S. Técnicas de análise multivariada na determinação de grupos homogêneos de produtores de leite. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.2168-2175, 2007.
- ALMEIDA, C.C. **Caracterização técnica do sistema de produção pecuário da Microregião do Cariri da Paraíba**. 2004. 128 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia.
- BANDEIRA, D.A.; CASTRO, R.S.; AZEVEDO, E.O.; MELO, L.S.S.; MELO, C.B. Perfil sanitário e zootécnico de rebanhos caprinos nas microrregiões do Cariri paraibano. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, p.1597-1600, 2007.
- CAPUCO, A.V.; ELLIS, S.E.; HALE, S.A.; LONG, E.; ERDMAN, R.A.; ZHAO, X.; PAAPE, M.J. Lactations persistency: Insights from mamary cell proliferation studies. **Journal of Animal Science**, v.81, p.18-31, 2003.
- CARDOSO, M.C.C.; DANTAS, A.N.A.; FELIX, C.B.M. Sistema de produção e comercialização do leite de cabra produzido no município de currais novos-RN. **Holos**, v.1, p.31-40, 2010.
- COSTA, R.G.; ALMEIDA, C.C.; PIMENTA FILHO, E.C.; HOLANDA JUNIOR, E.V. E SANTOS, N.M. Caracterização do sistema de produção caprino e Ovino na região semi-árida do estado da Paraíba. **Archivos de Zootecnia**, v.57, p.195-205, 2008.
- DAL MONTE, H.L.B.; COSTA, R.G.; HOLANDA JÚNIOR, E.V.; PIMENTA FILHO, E.C.; CRUZ, G.R.B.; MENEZES, M.P.C. Mensuração dos custos e avaliação de rendas em sistemas de produção de leite caprino nos Cariris Paraibanos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, p.2535-2544, 2010.
- GRACINDO, A.P.A.C.; LARA, I.A.R.; FACANHA, D.A.E.; PEREIRA, G.F. Estudo do relacionamento do numero de bactérias no leite caprino com práticas de higiene via modelos lineares generalizados. **Revista Brasileira de Biometria**, v.29, p.689-700, 2011.
- GUIMARÃES, V.P.; FACÓ, O.; BOMFIM, M.A.D.; DE OLIVEIRA, E.L. Sistema de produção de leite de cabra no Semiárido Nordeste. In: IV SINCORTE - Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Feira Nacional do Agronegócio da Caprino-Ovinocultura de Corte, 2009 p.453.
- HOLANDA JÚNIOR, E.V. Sistemas de produção de pequenos ruminantes no semi-árido do nordeste do Brasil. Documentos / Embrapa Caprinos, ISSN 1676-7659 ; v.66, p.53, 2006.
- PALA, A. & KOYUNCU, E. Effects of short periods of frequent milking on the persistency of milk yield and SCS in Turkish Saanen goats. **Animal Science Journal**, v.78, p.400-506, 2007.

- PREFEIRUTA MUNICIPAL DE MONTEIRO. [2010]. **Dados históricos, geográficos e socioeconômicos.** Disponível em: <<http://www.a-paraiba.com/diretorio/gotoframe.php?id=158>> Acesso em: 17/8/2012.
- SANTOS, P.L.S. & AZEVEDO de E.O. Perfil sócio-econômico de produtores de leite do estado da Paraíba, Brasil. **Revista Caatinga**, v.22, p.260-267, 2009.
- SENAR PARAÍBA, [2012] **Caprinovinocultura dá sustentabilidade a 600 produtores.** Disponível em: <<http://senarpb.com.br/noticias.php?id=1102>> Acesso em: 19/08/12.
- SILVA, D.F.; SILVA, A.M.A.; LIMA, A.B.; MELO, J.R.M. Exploração da Caatinga no manejo alimentar sustentável de pequenos ruminantes. In: 2º Congresso Brasileiro de extensão Universitária. 2004, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: 2º Congresso Brasileiro de extensão Universitária, 2004. p.457.
- SILVA, F.L.R. & ARAÚJO, A.M. Desempenho Produtivo em Caprinos Mestiços no Semi-árido do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, p.1028-1035, 2000.
- SILVA, M.G.C.M. [2010]. **Criação de cabras: Técnica de manejo, sanidade e alimentação – Parte 2.** Disponível em: <http://anglo-nubiana.blogspot.com.br/2010/11/criacao-de-cabras-tecnica-de-manejo_20.html> Acesso em: 18/8/12.
- SOARES, A.T.; VIANA, J.A.; LEMOS, P.F.B.A.; Recomendações Técnicas Para Produção De Caprinos E Ovinos. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, v.1, p.45-51, 2007.
- SOUZA JÚNIOR, P.F. **Análise do impacto da estratégia de desenvolvimento sustentável na caprinocultura de leite de Monteiro, Estado da Paraíba. 2008.** Recife. 195 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade Boa Viagem, Recife.
- ZOCCAL, R.; MARTINS, P.C.; CARNEIRO, A.V.; FILHO, R.J.C.R.; NOGUEIRA, J.N.A. (Ed.). **Competitividade da cadeia produtiva do leite no Ceará: produção primária.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2008. p.36.

CAPÍTULO 3

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO LEITE CAPRINO EM CASOS SELECIONADOS EM MONTEIRO, PARAÍBA

RESUMO

Objetivou-se avaliar o perfil bacteriano e celular do leite caprino associado à aplicação de práticas higiênicas utilizando o Kit Embrapa de ordenha manual[®] para caprinos leiteiros em Unidades Produtoras de leite (UPLs) no semiárido paraibano. Os sistemas de produção foram caracterizados em Melhorado (SM) e Não Melhorado (SNM) através de entrevistas individuais que foram realizadas com os produtores utilizando-se um questionário e critérios como: administração de concentrado aos animais, realização de desmame precoce, monta controlada, tipos raciais, adoção de medidas higiênicas na ordenha, controle de mastite e anotações zootécnicas. Para a avaliação do manejo de ordenha nas UPLs antes da aplicação do kit, considerou-se a ocorrência de cinco itens relacionados em ambos os sistemas ao manejo: 1^a) higiene do local da ordenha; 2^a) higiene do ordenhador; 3^a) realização do teste da caneca telada; 4^a) higiene do animal, considerando a lavagem dos tetos com solução desinfetante e secagem com papel toalha; e 5^a) coar o leite. Para análise da qualidade do leite dentro de cada sistema foram realizadas coletas diretamente do latão de cada propriedade após a ordenha durante três dias consecutivos antes e três dias após a aplicação do kit nas propriedades. As amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo reciclável, lacradas e encaminhadas para realização da Contagem Total de Bactérias (CTB) e Contagem de Células Somática (CCS). Das vinte e quatro UPLs estudadas, dezesseis (66,6%) foram classificadas como pertencentes ao SNM, sendo o restante, 8 propriedades (33,3%) classificadas como SM. A média da produção diária de leite das propriedades incluídas nesses grupos foi de 22 litros no SNM e 30 litros no SM. Quanto à qualidade microbiológica do leite, verificou-se, que apenas 25% das propriedades apresentavam valores dentro do limite exigido pela IN 37 em ambos sistemas de produção, prevalecendo médias de $1,1 \times 10^6$ UFC/mL. Porém, após a utilização do kit de ordenha observou-se diminuição nessas médias, acentuado no SM, que ficou com $4,9 \times 10^5$ UFC/mL, abaixo do limite máximo estipulado pela legislação. Quanto à contagem de células somáticas, verificou-se altas contagem dessas células no leite em ambos os sistemas de produção, com médias maiores que 1.500.000 CCS/mL, caracterizando o leite produzido como de baixa qualidade. A utilização do kit de ordenha no grupo SM proporcionou um aumento no percentual de propriedades com leite de boa qualidade, passando de 1 (12,5%) para 3 (37,5%) dos casos estudados, o que não foi observado no grupo SNM. O uso do Kit Embrapa de Ordenha Manual[®] para Caprinos Leiteiros durante o processo de ordenha contribuiu para a sustentabilidade da atividade com consequente oferta de um produto de melhor qualidade aos consumidores, uma vez que favoreceu a diminuição da CBT das amostras analisadas.

Palavras-chave: contagem bacteriana total, contagem de células somáticas, ordenha manual, leite de cabra

MICROBIOLOGICAL QUALITY DAIRY GOATS IN CASES IN SELECTED MONTEIRO, PARAÍBA

ABSTRACT

The objective was to characterize the production system and evaluate the quality of goat milk in family-based units in the semiarid region of Paraíba. Individual interviews were conducted through questionnaires on the socioeconomic characteristics of the producer, and the property of the production systems. Production systems were characterized as Improved (SM) and Not Improved (SNM) considering criteria such as: management of concentrate, early weaning, monitored breeding, racial types, adopting hygienic measures for milking, mastitis control and zootechnical purposes annotations. To evaluate handling of milking in UPLs prior to application of kit was considered the occurrence of five related items on both systems: 1) milking environment hygiene; 2) hygiene machine operator, 3) fore milk in black plate; 4) animal hygiene, considering washing the teats with a disinfectant solution and drying with paper towel, and 5) leach milk. For analysis of milk quality within each system were collected directly from each storage container after milking for three consecutive days before and after application of the Kit. The samples were stored in cool boxes with recyclable ice, sealed and sent for realization of Total Bacterial Count (CTB) and Somatic Cell Count (SCC). Between twenty-four UPLs studied, sixteen (66.6%) were classified as belonging to the SNM, the remainder being eight properties (33.3%) classified as SM. The average daily milk production of the properties included in these groups was 22 and 30 liters respectively in the SNM and SM. As to microbiological quality of the milk, it was found that only 25% of properties had values within the limits required by Brazilian standard "IN 37" in both production systems, prevailing averages of 1.1×10^6 UFC/mL. However, after using the kit milking was observed decrease of these averages, pronounced in SM, who was with 4.9×10^5 CFU / mL, below the maximum limit stipulated by law. Regarding the somatic cell count, it was found high cell counts in milk in both production systems, averaging greater than 1.5 million CCS / mL, characterizing the milk produced as low quality. The use of the kit in SM group resulted in an increase in the percentage of properties with good milk quality, from 1 (12.5%) to 3 (37.5%) of the cases, which was not observed in the group SNM. The use of Embrapa Kit for Manual Milking in Dairy Goats[®] during the milking process showed that may contribute to sustainability of the activity with consequent offer a better quality product to consumers, since that Kit helped in reduce CBT in analyzed samples.

Keywords: milking, goat milk, somatic cell counts, total bacterial count

INTRODUÇÃO

A caprinocultura foi uma atividade importante no processo de colonização do Nordeste brasileiro, influenciada pelas características adaptativas dos caprinos às condições edafoclimáticas do semiárido. Os caprinos constituíam-se fonte de alimento para as famílias que moram nesta região, bem como, geradores de renda com a comercialização dos produtos nas feiras locais (Caron & Sabourin, 2003). Esses animais foram criados de forma extensiva durante este período, com acesso a grandes áreas de terra, tendo a vegetação da caatinga como sua principal fonte de alimentação. Contudo, em decorrência do crescimento da população e sucessivas divisões das propriedades, passaram a permanecer em espaços mais reduzidos, o que provocou mudanças significativas no manejo adotado nesse tipo de criação. Os sistemas extensivos foram evoluindo para semiextensivo, chegando até a adoção de sistema intensivo por alguns proprietários, principalmente no período seco do ano (Nogueira & Simoes, 2009).

Dentre os atuais desafios dos sistemas produtivos, em especial os que trabalham com pequenos ruminantes no Nordeste brasileiro, a contribuição da caprinocultura leiteira para o crescimento econômico e o desenvolvimento social é significativo, haja vista que a atividade tem sido responsável por melhorias significativas nos índices de desenvolvimento humanos (IDH) das regiões onde está situada (Guimarães et al., 2009).

A manutenção e o desenvolvimento dos produtores de alimentos no mercado nacional e internacional são dependentes dos fatores da produção de alimentos inócuos, que não ofereçam nenhum tipo de riscos à saúde do consumidor. O Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), através da Instrução Normativa nº 37, regulamenta a produção, identidade e a qualidade do leite caprino, podendo excluir da cadeia produtiva aqueles produtores que não se adequem aos padrões estabelecidos por esta normativa (BRASIL, 2000).

O consumidor apresenta-se cada vez mais exigente e preocupado com a saúde e qualidade dos alimentos, o que tem gerado uma preocupação com a obtenção de um leite com um mínimo possível de contaminação microbiana. A qualidade do leite está diretamente associada com a saúde dos animais e manejo adequado dos equipamentos e utensílios utilizados durante a ordenha e seu transporte até a indústria de laticínios.

Condições higiênicas inadequadas na obtenção do leite poderão resultar em mastite, gerando assim, perdas de qualidade que acarretarão prejuízos financeiros

decorrentes da multiplicação bacteriana no leite, com consequente acidificação durante o período do armazenamento do leite na propriedade e no transporte até a indústria.

Sendo assim, práticas adequadas de higiene, manipulação e manejo, desde a obtenção do leite até a sua comercialização são fundamentais para garantir qualidade e segurança alimentar ao consumidor (Magalhães, 2005).

O controle da questão sanitária representa um dos fatores limitantes da produtividade e produção de rebanhos e, conseqüentemente, pode determinar o fracasso ou o sucesso social e econômico da atividade (Guimarães et al., 2009).

O presente estudo acompanhou ações do projeto intitulado “Melhoria do Acesso dos Agricultores Familiares ao Mercado por Meio de Tecnologias que Promovam a Qualidade do Leite de Cabra e Seus Derivados”, liderado pela Embrapa Caprinos e Ovinos, o qual busca promover o desenvolvimento sustentável da caprinocultura leiteira de base familiar na região semiárida de estados brasileiros, como a Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará, através da disponibilização e apropriação de tecnologias, utilizando a troca de conhecimentos, que incrementem a produção, assegurem a qualidade e melhorem a gestão da propriedade leiteira e da agroindústria familiar para sua futura inserção nos mercados. Uma dessas tecnologias foi a utilização do Kit Embrapa de Ordenha Manual[®], o qual foi desenvolvido e validado pela Embrapa Gado de Leite (CNPGL) e parcerias, para o uso em bovinos, com financiamento do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA e que está sendo validado para a espécie caprina.

Dada a importância da caprinocultura leiteira para a região Nordeste do Brasil, da qualidade do leite obtido, do produto final para a saúde do consumidor, bem como das perdas econômicas ocasionadas pelas altas contagens de células somáticas no leite, objetivou-se neste trabalho avaliar o perfil bacteriano total e celular do leite caprino antes e após a orientação de Boas Práticas Agropecuárias através da utilização do Kit Embrapa de Ordenha Manual[®] para Caprinos Leiteiros em Unidades Produtoras (UP) selecionadas no Semiárido paraibano.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em 24 propriedades do município de Monteiro, estado da Paraíba, em abril de 2010. Para participarem do estudo, as propriedades deveriam possuir cadastro ativo no PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar; possuir produção média diária de até 50 litros de leite, conforme o cadastro na associação, e utilizar ordenha manual para a obtenção do leite.

Todas as propriedades destinavam a produção de leiteira a tanque de refrigeração e usina de beneficiamento do município de Monteiro-PB, e eram participantes de cooperativas. O município de Monteiro está localizado no Nordeste brasileiro ao sul da Paraíba, na microrregião do Cariri Ocidental a 176 km de Campina Grande, 319 km de João Pessoa, capital paraibana. Apresenta clima semiárido com temperatura média de 22°C (Prefeitura Municipal de Monteiro, 2012).

A escolha da região foi baseada nos dados expressivos da caprinocultura leiteira do município, que apresenta um efetivo caprino de aproximadamente 28 mil cabeças (IBGE, 2010) e produção diária de 2.250 litros de leite caprino encontrada nessa região (Souza Júnior, 2008), caracterizando um cenário promissor de desenvolvimento e significativa valorização da propriedade rural e do rebanho.

A caracterização das unidades produtoras de leite (UPLs), neste estudo, fundamentou-se na metodologia adaptada de Gonzales et al. (2006), conforme Anexo A. Foram considerados seis critérios para a classificação das unidades de produção de leite em sistema melhorado ou não melhorado (Tabela 1). Essa caracterização foi possibilitada pela obtenção de dados primários através da aplicação de questionários (Anexo B) adaptado de Zoccal et al. (2008), em entrevistas individuais realizadas em abril de 2010.

Para classificar os sistemas de produção considerou-se a ocorrência de pelo menos quatro itens em cada sistema.

A avaliação do manejo de ordenha nas UPLs, nesta pesquisa, foi fundamentada na coleta de dados primários das entrevistas individuais, utilizando-se um questionário para caracterização das propriedades segundo o nível de adoção de práticas higiênicas na ordenha sendo analisados os seguintes aspectos: higiene do ambiente, animais e ordenhador, teste da caneca telada, limpeza dos tetos, utilização do papel toalha e coagem do leite. Para essa caracterização cinco práticas de manejo foram listadas como

essenciais: 1ª) higiene do local da ordenha; 2ª) higiene do ordenhador; 3ª) realização do teste da caneca, que representa a eliminação dos primeiros jatos de leite e diagnóstico de mastite clínica; 4ª) higiene do animal, considerando a lavagem dos tetos com solução anti-séptica e secagem com papel toalha; e 5ª) realização da coagem do leite com material considerado apropriado, que neste caso foi o coador de nylon. As propriedades foram agrupadas segundo o nível de adoção dessas práticas, conforme metodologia proposta por Gracindo (2011), sendo considerados como: BOA- Quando realizavam de quatro a cinco práticas higiênicas durante a ordenha; REGULAR- Duas a três práticas; e RUIM- Uma ou nenhuma das práticas higiênicas durante a ordenha.

Tabela 1 – Critérios para caracterização de sistemas de produção em Unidades Produtoras de Leite, no município de Monteiro, PB.

Critérios	Sistema de produção	
	Melhorado	Não melhorado
1. Manejo Alimentar (administração de concentrado)	Adoção	Não adoção
2. Manejo das crias (desmame precoce)	Adoção	Não adoção
3. Manejo Reprodutivo (monta controlada)	Adoção	Não adoção
4. Tipos raciais	Predominância de fêmeas de raças especializadas (Saanen/Parda Alpina/Toggenburg)	Predominância de fêmeas Mestiças
	Predominância de reprodutores especializados (Saanen e/ou Toggenburg)	Sem predominância de reprodutores especializados
5. Adoção de medidas higiênicas na ordenha e controle de mastite	Nível bom e regular	Nível ruim
6. Anotações Zootécnicas	Adoção total ou parcial	Não adoção

Para a avaliação da carga microbiana do leite foram realizadas coletas diretamente do latão de cada propriedade não ultrapassando duas horas após a ordenha, durante três dias consecutivos antes e três dias consecutivos após a adoção de boas práticas na ordenha pelos produtores sugerida pelo projeto que visa a validação do Kit Embrapa de Ordenha Manual® para caprinos leiteiros.

Antes da coleta, o leite foi homogeneizado com movimentos verticais repetitivos durante aproximadamente dez segundos, e as amostras foram coletadas com o auxílio de

uma concha de aço inoxidável devidamente higienizada utilizando-se álcool a 70%. As amostras para Contagem Bacteriana Total (CTB) foram acondicionadas em frascos plásticos de 40 mL, esterilizados e identificados contendo uma pastilha do conservante Azidiol[®]. Para as análises da Contagem de Células Somáticas (CCS) foram utilizados frascos padronizados acrescidos de pastilhas do conservante Bronopol[®]. Posteriormente, todas as amostras foram homogeneizadas até a completa dissolução dos conservantes e mantidas sob refrigeração com temperatura entre 5 a 7°C desde a coleta até o momento de análise. Coletou-se um total de 144 amostras de leite cru, 72 para CTB e 72 para CCS. Ao final do terceiro dia de coleta as amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas com gelo reciclável, lacradas e enviadas ao laboratório de qualidade do leite da Universidade Federal Rural de Pernambuco, em Recife - PE para a realização das análises em equipamentos automatizados (SOMACOUNT[®]) pelo método da citometria de fluxo utilizando corante específico para DNA (Cecalait, 1993).

Para a aplicação do Kit Embrapa de Ordenha Manual[®] para Caprinos Leiteiros foi realizado treinamento com os produtores que receberam orientações sobre a montagem, uso e manutenção do Kit através de demonstração técnica, bem como foram orientados sobre noções de higiene na ordenha de cabras leiteiras, Boas Práticas Agropecuárias (BPAs), prevenção e controle da mastite. Todos os produtores utilizaram os materiais que compõem o kit (Figura 1) que são: 1 caneca para ordenha; 1 balde de plástico para armazenamento de água clorada; 1 caneca de fundo escuro; 1 filtro de nylon para coar o leite; 1 litro de cloro comercial (hipoclorito de sódio NaClO); papel toalha; 1 par de luvas de borracha; detergente alcalino em pó (1kg); 1 escova ou bucha natural; 5 metros de mangueira de borracha; 1 adaptador para caixa d'água de ½ (20 mm); 1 adaptador de pressão (preto) de ½; 1 registro esfera de ½ (20 mm); 1 esguicho de jardim de ½; vedarrosca/teflon; 1 seringa de 20 mL; 1 copinho graduado para medir o detergente em pó (Chapaval et al., 2009). Além disso, receberam também material impresso e ilustrado com todas as informações repassadas no treinamento incluindo o Comunicado Técnico 100 o qual contém Instruções para validação e uso do Kit Embrapa de Ordenha Manual[®] para caprinos leiteiros (Chapaval et al., 2009).



Figura 1. Kit Embrapa de ordenha manual[®] para caprinos leiteiros

Durante o experimento, cada produtor (rebanho) teve no mínimo um técnico ou um estudante para acompanhar a aplicação do kit e realizar a coleta das amostras.

Para a montagem e utilização do Kit de ordenha foi adotada a metodologia proposta por Chapaval et al. (2009) (Anexo C).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 24 UPLs estudadas, 66,6% foram classificadas como pertencentes ao SNM e dessas 81,2% incluíam a administração de concentrado no manejo alimentar.

Quanto ao manejo das crias, nenhuma das UPLs afirmou realizar o desmame precoce, ocorrendo em todas naturalmente, sem controle de apartação das crias (Tabela 2).

Tabela 2 - Classificação das Unidades Produtoras de Leite Caprino em cada sistema de produção avaliado em Monteiro - PB

Sistema de produção	Não melhorado (SNM)	Melhorado (SM)
Número de UPLs	16	8
Características	Ocorrência (%)	
Alimentação a base de concentrado	81,2	100,0
Desmame precoce	0	0
Monta controlada	18,7	87,5
Fêmeas especializadas (Saanen/ Parda Alpina/Toggenburg)	43,8	62,5
Fêmeas Mestiças	56,2	37,5
Reprodutores especializados (Saanen/ Toggenburg)	43,7	62,5
Realização de duas ordenhas ao dia	12,5	25,0
Nível de adoção de medidas higiênicas na ordenha		
Bom	25,0	50,0
Regular	56,2	25,0
Ruim	18,7	25,0
Anotações zootécnicas total ou parcial	0	50,0
Média diária de produção de leite (L)	22	30

Observou-se que no SNM, o uso da inseminação artificial ocorreu em apenas uma das propriedades estudadas e o sistema de monta controlada foi verificado em apenas 18,7%. Verificou-se a predominância de fêmeas mestiças em 56,2% das propriedades e uma maior variação no padrão racial dos reprodutores, com predominância de animais não especializados, o que pode ter refletido em menores índices reprodutivos e produtivos quando comparados com o SM, onde predominou animais de raças especializadas para a produção leiteira.

No SNM, 12,5% das propriedades realizavam o procedimento de ordenha duas vezes ao dia. Quanto ao nível de adoção de medidas higiênicas na ordenha e controle de mastite apenas 25% das propriedades apresentaram nível Bom e 56,2% nível Regular. As anotações zootécnicas não eram realizadas em nenhuma das propriedades pertencentes a este sistema de produção, e a média de produção leiteira por propriedade foi de 22 litros por dia, podendo ter sofrido influência pelo baixo nível tecnológico adotado.

Observou-se que das oito UPLs classificadas como SM, todas administravam concentrado aos animais.

A monta controlada foi adotada em 87,5% propriedades do SM. Este procedimento possibilita o melhor aproveitamento do reprodutor, sem desgastá-lo com a rufiação, além de facilitar o controle do dia da cobertura de cada matriz e consequente previsão da data dos partos, melhorando assim o controle zootécnico do rebanho. Verificou-se ainda que em 62,5% das propriedades deste sistema ocorreu a predominância de cabras de raças especializadas como Saanen, Parda Alpina e Toggenburg e reprodutores de raças especializadas como Saanen e Toggenburg.

Em relação à ordenha, 50% das propriedades do SM apresentaram um bom nível de adoção de medidas higiênicas durante a ordenha. Essas medidas englobavam práticas relacionadas à higiene do ambiente, animais e ordenhador, teste da caneca telada, limpeza dos tetos, utilização do papel toalha e coagem do leite. De acordo com Vittori et al. (2008) o manejo sanitário correto na ordenha é primordial para obtenção de um produto de boa qualidade e fundamental para o ser humano.

As anotações zootécnicas foram realizadas parcialmente ou totalmente em 50% das propriedades do SM, demonstrando a preocupação em manter o controle do rebanho. Segundo Lôbo (2002) as anotações zootécnicas permitem conhecer melhor cada um dos animais, identificar aqueles mais produtivos, facilitam a identificação rápida de possíveis problemas que estejam ocorrendo no rebanho, reduz custos com alimentação separando os animais por categorias de produção, auxilia na determinação de melhores épocas para práticas sanitárias e reprodutivas, possibilita a identificação de animais mais sensíveis e propensos a enfermidades, além de ser uma excelente ferramenta de manejo e de auxílio ao produtor, no momento da seleção e descarte dos animais do rebanho.

A média de produção leiteira diária das propriedades incluídas no grupo SNM foi de 22 litros, menor que a média de produção do SM, que foi de 30 litros. A diferença

entre as médias de produção de leite desses grupos pode ter sido influenciada pela maior adoção de práticas higiênicas na ordenha, maiores cuidados na alimentação e reprodução dos animais, através da oferta de concentrado e uso da monta controlada observada com maior frequência no SM (Tabela 2).

Quanto à qualidade microbiológica do leite produzido, verificou-se, que em ambos os sistemas de produção, 75% das propriedades apresentaram valores acima do limite exigido pela Instrução Normativa nº 37, que estabelece valores máximos de $5,0 \times 10^5$ UFC/mL (BRASIL, 2000).

Moura et al. (2010) estudaram a qualidade microbiológica do leite caprino produzido por agricultores no Cariri paraibano e verificaram que 48,1% das propriedades encontravam-se fora dos padrões estabelecidos pela legislação, considerando esse um fator preocupante, tendo em vista as perdas econômicas que uma elevada carga microbiana no leite pode ocasionar pela redução do rendimento da matéria prima no beneficiamento, além de constituir-se como um potencial veiculador de doenças ao consumidor.

Após a utilização do kit de ordenha no SNM a porcentagem de propriedades com contagens bacterianas acima das exigidas pela IN 37 sofreu importante redução, passando de 75% para 31,3%. Isso implica dizer que com o uso da nova tecnologia o percentual de propriedade com leite apresentando CTB dentro do limite exigido pela legislação passou de 25% para 68,7% (Tabela 3). Esse fato revela a influência das práticas higiênicas sugeridas por este estudo na melhoria da qualidade microbiológica do leite, contribuindo para a obtenção de um produto final mais seguro sob o ponto de vista sanitário.

Tabela 3 - Contagem Total de Bactérias (CTB) de leite caprino nos diferentes sistemas de produção, antes e após a aplicação do Kit Embrapa de ordenha manual® para caprinos leiteiros em Unidades Produtoras de Monteiro-PB.

Grupos por média de UFC x 1000/mL	Sistema de produção			
	Sistema não melhorado (SNM)		Sistema melhorado (SM)	
	Sem kit	Com kit	Sem kit	Com kit
< $5,0 \times 10^5$	4	11	2	6
> $5,0 \times 10^5$	12	5	6	2
Total	16	16	8	8

UFC - Unidades Formadoras de Colônias

Observou-se que o percentual de propriedades do SM que apresentaram contagem bacteriana acima do limite permitido pela legislação sofreu redução de 50%

após a utilização do kit Embrapa de ordenha manual[®] para caprinos, passando de 75% para 25% (Tabela 3).

Quando comparamos o aumento nas porcentagens de propriedades que se enquadraram aos padrões exigidos pela IN 37 quanto ao conteúdo bacteriano total após a incorporação da nova tecnologia (kit), podemos considerar uma melhor eficiência das práticas higiênicas na melhoria da qualidade do leite produzido no SM (50%) quando comparado com o SNM (43,7%) (Tabela 3).

Quanto às taxas de bactérias totais, os dois sistemas de produção apresentaram médias acima dos padrões exigidos pela IN 37, com médias de $1,1 \times 10^6$ UFC/mL, (Tabela 5). Porém, com a incorporação da nova tecnologia (kit de ordenha), houve uma diminuição nesses números, sendo mais acentuado no SM que ficou abaixo do limite máximo estipulado pela legislação ($4,9 \times 10^5$ UFC/mL).

A quantificação bacteriana do leite cru auxilia na avaliação dos procedimentos de ordenha e armazenamento e ao mesmo tempo, permite inferir os prováveis efeitos adversos sobre o rendimento industrial e segurança alimentar (Bueno et al., 2005).

Gracindo et al. (2011) avaliando propriedades na região central do Rio Grande do Norte verificaram que 20% destas, apresentavam contagem bacteriana total no leite caprino recém-ordenhado acima do valor máximo estabelecido pela IN 37, sendo que em 50% das propriedades estudadas a CBT foi abaixo de $2,7 \times 10^5$ UFC/mL. Observaram ainda maiores números de CBT em relação ao nível de adoção de práticas higiênicas na ordenha, demonstrando que os produtores que realizavam somente uma ou nenhuma prática higiênica na ordenha, tiveram maior contaminação quando comparados com os demais grupos com melhor nível de adoção dessas práticas.

Durante a avaliação das propriedades não foram observados casos de mastite clínica através da utilização da caneca telada para avaliar a presença de grumos nos primeiros jatos de leite, porém altas contagens bacterianas podem sugerir casos de mastite subclínica nos rebanhos.

Santos et al. (2010) realizaram um levantamento da prevalência de mastite clínica nas unidades produtivas no Cariri Ocidental Paraibano e verificaram que mesmo não apresentando um nível de tecnologia e manejo sanitário de ordenha ideal, a porcentagem de casos de mastite clínica em todo o rebanho avaliado foi de apenas 6,0%. Verificaram também, que as propriedades com as piores condições econômicas para a implantação de processos tecnológicos mais inovadores estavam dentro do percentual de 94% de animais negativos no teste da caneca telada. Isto evidencia que o

recurso financeiro nem sempre é fator limitante para a adoção de práticas simples, desde que façam parte do cotidiano, essas medidas possibilitam um bom desempenho e resultado nas atividades pecuárias.

Quanto à contagem de células somáticas, verificou-se que no sistema classificado como SNM, 6 (37,5%) das propriedades apresentaram contagens menores que 800.000 CCS/mL, valor considerado por Leitner et al. (2008), como um indicativo de um leite de alta/boa qualidade (Tabela 4). Apenas 1 dos casos (6,25%) apresentou contagens entre 800.00 e 1.500.000 CCS/mL, que segundo o mesmo autor citado indica média qualidade do leite. A maioria das propriedades, 56,25%, demonstraram altas contagem dessas células no leite, com médias superiores a 1.500.000 CCS/mL, caracterizando o leite produzido como de baixa qualidade (Tabela 4).

Verificou-se que a falta de controle sanitário eficiente e a falta de treinamento contribuíram para que as medidas básicas de higiene durante a ordenha não fossem realizadas de forma adequada, comprometendo a saúde do úbere e a qualidade do leite obtido. Isso possivelmente explica as elevadas médias dos perfis celulares observados.

Após a utilização do kit de ordenha pelos produtores do grupo SNM, não foram observadas mudanças na porcentagem de propriedades com leite considerado de boa qualidade segundo a contagem de células somáticas (contagens menores que 800.000 CCS/mL). Contudo, observou-se aumento no percentual de propriedades apresentando leite de média qualidade com contagens entre 800.000 e 1.500.000 CCS/mL, que após a incorporação da nova tecnologia passou de um (6,25%) para dois (12,5%) (Tabela 4).

O grupo SNM com médias maiores que 1.500.000 CCS/mL, ou seja, leite considerado de baixa qualidade, sofreu uma redução nas contagens após o uso do kit de ordenha, passando de 9 (56,25%) para 8 (50%) das propriedades avaliadas (Tabela 4).

Resultados semelhantes aos obtidos nesse estudo foram observados por Andrade et al. (2001), que obtiveram predominância de 40,0% dos animais avaliados com contagens superiores a 1.000.000 CS/mL. Segundo os autores, os valores obtidos foram em decorrência da época em que o experimento foi conduzido, uma vez que boa parte do rebanho estava em estágio final da lactação, e outra parte em estágio inicial. Os diferentes estágios de lactação dos rebanhos acompanhados nesta pesquisa também poderiam justificar a alta CCS verificada.

Neves et al. (2010) trabalhando com cabras leiteiras no semiárido da Paraíba, observaram média de 1.390.000 CS/mL, resultado inferior ao valor encontrado neste estudo. Segundo Rodrigues et al. (2006), ao realizar esse tipo de pesquisa com caprinos,

fatores biológicos e ambientais devem ser levados em consideração, assim como a raça, o estágio fisiológico, entre outros.

No SM, verificou-se que apenas em um dos casos estudados apresentavam contagens menores que 800.000 CCS/mL, ou seja, produziam leite de alta/boa qualidade em relação ao perfil celular. Observou-se ainda que três propriedades apresentavam contagens entre 800.000 e 1.500.000 CCS/mL, indicando média qualidade do leite (Tabela 4). Em 50% das propriedades, demonstravam alta contagem dessas células no leite, com médias maiores que 1.500.000 CCS/mL, apresentando leite de baixa qualidade (Tabela 4). Essa situação pode ter ocasionado prejuízos no processamento do leite no laticínio, pois segundo Pirisi et al. (2007) altas contagens de células somáticas no leite modificam o seu processo de filtragem e síntese, levando a alterações na sua composição.

A utilização do kit de ordenha pelos produtores do grupo SM proporcionou um aumento no percentual de propriedades com leite de boa qualidade, passando de 1 (12,5%) para 3 (37,5%) dos casos estudados. Contudo, não foi observada mudança no percentual de produtores do grupo com médias maiores que 1.500.000 CCS/mL (Tabela 4).

Tabela 4 – Contagem de Células Somáticas (CCS) de leite caprino nos diferentes sistemas de produção, antes e após a aplicação do Kit Embrapa de ordenha manual[®] para caprinos leiteiros em Unidades Produtoras de Monteiro-PB.

Grupos por média de CCS x 1000/mL	Sistema de produção			
	Sistema Não Melhorado (SNM)		Sistema Melhorado (SM)	
	Sem kit	Com kit	Sem kit	Com kit
< 800	6	6	1	3
>800 <1500	1	2	3	1
>1500	9	8	4	4
Total	16	16	8	8

Observa-se na Tabela 5 que a média de células somáticas foi mais elevada no SNM (1.345.000 CS/mL) do que no SM (1.284.000 CS/mL). Com o uso do kit de ordenha houve uma redução nas médias do grupo caracterizado como sistemas de produção melhorados (SM).

As médias do presente estudo foram inferiores às encontradas por Moura et al. (2010) que analisaram a qualidade de leite caprino no Cariri Paraibano, e observaram contagens de 233.420 a 6.039.743 com média de 2.553.890 CS/mL. Foram também

menores que as médias encontradas por Cordeiro et al. (2009) no Rio Grande do Sul, que observaram contagens de 1.740.000 CS/mL.

Tabela 5 - Contagem de Células Somáticas (CCS) e Contagem Total de Bactérias (CTB) do leite, nos diferentes Sistemas de Produção de Monteiro-Paraíba, antes e após a aplicação do Kit Embrapa de ordenha manual[®] para caprinos leiteiros e limites estabelecidos pela Instrução Normativa 37 (IN 37).

Variável	Sistema de Produção				Instrução Normativa 37
	Sistema não melhorado (SNM)		Sistema melhorado (SM)		
	sem kit	com kit	sem kit	com kit	
CCS	1.345.000	1.413.000	1.284.000	1.175.000	Não estipulado
UFC	$1,1 \times 10^6$	$6,2 \times 10^5$	$1,1 \times 10^6$	$4,9 \times 10^5$	$5,0 \times 10^5$ UFC/mL

Acredita-se que as altas contagens totais de bactérias, CTB, verificadas antes da utilização do kit de ordenha, podem ser resultantes de procedimentos inadequados no momento da ordenha, assim como medidas higiênicas insatisfatórias atribuídas à lavagem dos utensílios e tetos dos animais quando se utilizava um pano para secar o teto, sendo este comum a todos os animais.

Segundo Chapaval (2007), a correta desinfecção dos tetos é um dos fatores relacionados com o maior ou menor risco de contaminação do leite por microrganismos sendo a pele dos tetos a principal fonte de bactérias do leite. Dessa forma, a desinfecção pode diminuir de forma significativa a população dessas bactérias que têm por característica a capacidade de multiplicar-se relativamente bem, mesmo a baixas temperaturas. Isso demonstra que o Kit Embrapa de ordenha manual[®] para caprinos leiteiros é uma opção para o produtor para obtenção do leite com qualidade do ponto de vista sanitário e nutricional para os consumidores.

Essa mesma tecnologia foi aplicada por Moreira et al. (2007) na ordenha de vacas leiteiras, sendo observado melhoria na qualidade do leite produzido após a sua utilização, reduzindo de 40 a 85% a contagem total de bactérias no leite. Benevides et al., (2011), observaram redução de 84% na contagem total de bactérias após a utilização do mesmo kit de ordenha aplicado em rebanhos caprinos no estado da Paraíba.

CONCLUSÕES

Independente do sistema de produção a inclusão de novas tecnologias visando à adoção de medidas corretas durante o processo da ordenha é essencial para reduzir a contagem bacteriana do leite, aproximando-as aos limites exigidos pela legislação vigente. Quanto ao perfil celular do leite, além da higiene de ordenha muitos outros fatores devem ser considerados destacando-se o estágio de lactação e a ocorrência de mastite subclínica.

O uso do Kit Embrapa de Ordenha Manual[®] para Caprinos Leiteiros durante o processo de ordenha contribui para a oferta de um produto de melhor qualidade aos consumidores, uma vez que favorece a diminuição da contagem total de bactérias das amostras analisadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, P.V.D.; SOUZA, M.R.; BORGES, I.; PENNA, C.F.A.M. Contagem de células somáticas em leite de cabra. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.53, p.396-400, 2001.
- BENEVIDES, S.D.; SOUZA, V.; CHAPAVAL, L.; SOUZA, G.N.; OLIVEIRA, C.J.B.; MOURA, J.F.P.; ANDRADE, P.L. **Validação do Kit Embrapa de Ordenha Manual para Caprinos Leiteiros**. Sobral: Embrapa caprinos e Ovinos, Setembro 2011. 5p. (Embrapa caprinos e Ovinos Comunicado técnico, 126).
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regulamento Técnico de Produção, identidade e qualidade do leite de cabra. Instrução Normativa nº 37 de 31 de outubro de 2000**. Diário Oficial da União, Brasília, 8 de novembro de 2000. Seção 1, p.23.
- BUENO, V. F. F.; MESQUITA, A. J. (de); NICOLAU, E. S.; OLIVEIRA, A. N.(de); OLIVEIRA, J. P.(de); NEVES, R. B. S.; MANSUR, J. R. G.; THOMAZ, L. W. Contagem celular somática: relação com a composição centesimal do leite e período do ano no Estado de Goiás. **Ciência Rural**, v.35, p.848-854, 2005.
- CARON, P.; SABOURIN, E. **Camponeses do Sertão: mutações das agriculturas familiares no Nordeste do Brasil**. 1ed. Brasil: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, 2003.
- CECALAIT (Centre D'études et de Controle des Analyses em Industrie Laitière) La lettre de CECALAIT, n.7, 1993.
- CHAPAVAL, L.; SOUZA, G.N.; MORORÓ, A.M.; VIANA, G.A.; MAGALHÃES, D.C.T.; MIRANDA, K.P.; AGUIAR, V.M.P.; SOUSA, A.P.B. **Instruções para validação e uso do Kit Embrapa de Ordenha Manual® para caprinos leiteiros**. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, Dezembro 2009. 7 p. (Embrapa Caprinos e Ovinos. Comunicado Técnico, 100).
- CHAPAVAL, L. **Programa de Controle da Mastite Caprina – PCMC**. Sobral, 2007. 5 p. (Embrapa Caprinos e Ovinos. Comunicado Técnico 80).
- CORDEIRO, P.R.C.; BORGES, C.H.P.; BRESSLAU, S. Contagem de células somáticas de cabras leiteiras com ordenha manual e mecânica. In: II CONGRESSO PANAMERICANO DE QUALIDADE DO LEITE E CONTROLE DE MASTITE, 2009, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: II Congresso Panamericano de Qualidade do Leite e Controle de Mastite. 2009.
- GONZALEZ, H. L.; FISCHER, V.; RIBEIRO, M.E.R.; STUMP JÚNIOR, W.; GOMES, J.F.; FAGUNDES, C.M.; SILVA, M.A. Comparação da qualidade do leite em diferentes sistemas de produção da Bacia Leiteira de Pelotas, RS. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 12, p. 475-482, 2006.

- GUIMARÃES, V.P.; FACÓ, O.; BOMFIM, M.A.D.; DE OLIVEIRA, E.L. Sistema de produção de leite de cabra no Semiárido Nordeste. In: IV SINCORTE - Simpósio Internacional Sobre Caprinos e Ovinos de Corte, 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Feira Nacional do Agronegócio da Caprino-Ovinocultura de Corte, [2009] (CD-ROM).
- GRACINDO, A.P.A.C.; LARA, I.A.R.; FACANHA, D.A.E.; PEREIRA, G.F. Estudo do relacionamento do número de bactérias no leite caprino com práticas de higiene via modelos lineares generalizados. **Revista Brasileira de Biometria**, v.29, p.689-700, 2011.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. [2010] **Censo Agropecuário.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em: 20/08/2012.
- LEITNER, G.; SILANIKOVE, N.; MERIN, U. Estimate of milk and curd yield of sheep and goats with intramammary infection and its relation to somatic cell count. **Small Ruminant Research**, v.74, p. 221-225, 2008.
- LÔBO, R.N.B. **A importância da escrituração zootécnica na caprino-ovinocultura.** Boletim Pecuário, Belo Horizonte, 2002. Disponível em: <www.boletimpecuario.com.br> Acesso em: 18/6/2012.
- MAGALHÃES, A.C.M. **Obtenção higiênica e parâmetros de qualidade do leite de cabra.** Viçosa, MG, 2005. Disponível em: <http://www.cpd.ufv.br/dzo/caprinos/artigos_tec/hig_quali.pdf> Acesso em 31/7/2011.
- MOREIRA, M.S. de P.; RIBEIRO, A.C. de C.L.; CARVALHO, A. da C.; SANTOS, C.A. dos; ARCURI, E.F.; DINIZ, F.H. SOUZA, G.N. de; NUNES, J.B.; BRITO, J.R.F. MORAES, L.C.D. de; BRITO, M.A.V.P. e; ZOCCAL, R. **Kit Embrapa de ordenha manual.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2007. 20p.
- MOURA, J.F.P.; OLIVEIRA, C.J.B.; LOPES JUNIOR, W.D.; SOUSA, F.G.C.; MEIRA, A.N.; RODRIGUES, N.P.A. Indicadores de qualidade microbiológica do leite caprino produzido na Paraíba. In: IV CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2010, Mossoró. **Anais...** Mossoró, Sociedade Nordestina de Produção Animal, [2010]. (CD-ROM).
- NEVES, P.B.; MEDEIROS, E.S.; SÁ, V.V.; CAMBOIM, E.K.A.; GARINO JÚNIOR, F.; MOTA, R.A.; AZEVEDO, S.S. Perfil microbiológico, celular e fatores de risco associados à mastite subclínica em cabras no semiárido da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.30, p.379-384, 2010.
- NOGUEIRA, F.R.B.; SIMOES, S.V.D. Uma Abordagem sintêmica para a agropecuária e a dinâmica evolutiva dos sistemas de produção no nordeste semiárido. **Revista Caatinga**, v.22, p.01-06, 2009.

- PIRISI, A.; LAURET, A.; DOBEUF, J. P. Basic and incentive payments for goat and sheep milk in relation to quality. **Small Ruminant Research**, v.68, p.167-178, 2007.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO. [2012]. **Dados históricos, geográficos e socioeconômicos.** Disponível em: <<http://www.a-paraiba.com/diretorio/gotoframe.php?id=158>>. Acesso em: 18/8/2012.
- RODRIGUES, L. J.; SPINA, R.; TEIXEIRA, I. A. M. A. Produção, composição do leite e exigências nutricionais de cabras Saanen em diferentes ordens de lactação. **Acta Scientiarum. Animal. Sciences**, v.28, p.447-452, 2006.
- SANTOS, M.S.; NOGUEIRA, M.S.; SANTOS, S.P.; LUCENA, N.T.; PEQUENO, W.H.C.; BRAGA, F.C.N. Diagnóstico de Mastite Clínica em cabras no Município de Parari-PB. In: IV CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2010, Mossoró. **Anais...** Mossoró: Sociedade Nordestina de Produção Animal, [2010] (CD-ROM).
- SOUZA JÚNIOR, P.F. **Análise do impacto da estratégia de desenvolvimento sustentável na caprinocultura de leite de Monteiro, Estado da Paraíba. 2008.** Recife. 195 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade Boa Viagem. Recife.
- VITTORI, J.; SCHOCKEN-ITURRINO, R.P.; POIATTI, M.L.; PIGATTO, C.P.; CHIODA, T.P.; RIBEIRO, C.A.M.; GARCIA, G.R.; RAGAZANI, A.V.F. Qualidade microbiológica de leite UHT caprino: pesquisa de bactérias dos gêneros *Staphylococcus*, *Bacillus* e *Clostridium*. **Ciência Rural**, v.38, p.761-765, 2008.
- ZOCCAL, R.; MARTINS, P.C.; CARNEIRO, A.V.; FILHO, R.J.C.R.; NOGUEIRA, J.N.A. (Ed.). **Competitividade da cadeia produtiva do leite no Ceará: produção primária.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, p. 11-36. 2008.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O perfil sócio-econômico dos produtores de base familiar do município de Monteiro precisa ainda ser melhorado, objetivando garantir subsídios para maior produção e qualidade do leite caprino.

Quanto ao manejo dos animais, recomenda-se a adoção de técnicas de conservação de forragens como ensilagem e fenação, a fim de garantir suporte alimentar nas épocas de escassez de alimentos. Também é importante adotar a suplementação alimentar diferenciada de acordo com a categoria animal e produção.

No manejo reprodutivo destaca-se a necessidade de melhor uso dos reprodutores através da monta controlada, atentando para o padrão genético dos mesmos em relação ao objetivo de criação.

Quanto ao manejo sanitário, deve-se focalizar no uso de práticas que visem o controle e profilaxia de enfermidades e melhor qualidade do leite, destacando-se entre elas a quarentena, separação e tratamento de animais doentes e melhoria nas condições higiênicas na ordenha e manipulação do leite, desde a fazenda até os pontos de entrega do produto.

É de fundamental importância a conscientização acerca dos benefícios do planejamento do sistema de produção e qualidade do leite produzido. Para isso, fazem-se necessárias o treinamento sobre práticas higiênicas pelos órgãos competentes e a incorporação de tecnologias acessíveis e práticas, que visem a melhoria da qualidade do produto final, criando-se assim, condições favoráveis para a implantação de um sistema de bonificação no preço do leite de acordo com a qualidade.

A bonificação por qualidade por parte do programa governamental na compra o leite desses produtores seria uma alternativa para estimular a adoção de práticas higiênicas e maiores cuidados na produção e manipulação do produto, contribuindo para a melhoria de sua qualidade.

ANEXOS

ANEXO A – Variáveis incluídas no questionário aplicado aos produtores de leite no município de Monteiro, PB, 2010.

CARACTERÍSTICAS	
Produtor	Regime de ocupação, idade atual e quando iniciou a exploração leiteira, local que reside, frequência de visita à propriedade, fontes de renda, sexo, escolaridade, atividades que exercia antes da bovinocultura leiteira, dificuldades e motivação por estar na atividade.
Propriedade	Condições de acesso, distância da cidade mais próxima, atividades exploradas, percentagem de uso da área total, percentual de área explorada para atividade leiteira, instalações, fornecimento de água, condições sanitárias, anos de exploração para atividade leiteira.
Mão-de-obra	Gerenciamento e administração da fazenda, quantidade de empregados, horas diárias de trabalho, assistência técnica, profissionais que prestam assistência.
PRÁTICAS DE MANEJO	
Regime de criação	Criação a campo, sistema de criação, produção de forragens, silagem, feno e capineira
Nutricional	Balanceamento de ração, fornecimento de volumoso, suplementação com concentrado, mineralização, alimentação dos bezerros.
Sanitário	Condições de higiene, profilaxia e controle de enfermidades, exames realizados, controle de ecto e endoparasitas, higiene dos tetos, secagem do leite, tratamento da cabra seca, higiene dos equipamentos, instalações e empregados, doenças comuns e tratamento de mastite.
Reprodutivo	Rebanho e padrão racial, monta a campo, monta controlada, uso de inseminação artificial e idade a primeira cobertura
Produtivo	Volume de leite produzido diariamente, número e método de ordenha, refrigeração.
Controle zootécnico	Anotações zootécnicas de forma manual ou computadorizada, separação por categoria, controle leiteiro e de custos.
PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO SOCIAL	
Volume produzido	Escala de 4 a 25 L, 26 a 40 L, 41 a 50L, > 50L
Venda do leite	Total vendido, cliente, preço recebido em 2010, entrega do leite, destino do leite, identificação dos mercados
Organização social	Subsídios sobre a atividade, vínculo a entidade associativa, área que necessita de capacitação/treinamento, locais de informação sobre a atividade

ANEXO B – Questionário aplicado aos produtores de leite caprino no município de Monteiro-PB, 2010

PESQUISA SOBRE A VIABILIDADE FINANCEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE

BLOCO I- CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE

Nome do Produtor: _____

Telefone: _____

Nome da Fazenda: _____

Endereço: _____

1. Regime de ocupação:

<input type="checkbox"/> 1.	Proprietário
<input type="checkbox"/> 2.	Ocupante
<input type="checkbox"/> 3.	Arrendatário
<input type="checkbox"/> 4.	Meeiro
<input type="checkbox"/> 5.	Posseiro
<input type="checkbox"/> 6.	Outra. Citar.

2. Condições de acesso à propriedade:

<input type="checkbox"/> 1.	Boa
<input type="checkbox"/> 2.	Regular
<input type="checkbox"/> 3.	Ruim

3. Distância para a cidade mais próxima _____

4. Área Total (há) da propriedades _____

4.1 Área potencial de exploração para atividade leiteira: _____

5. Volume de leite produzido diariamente:

<input type="checkbox"/> 1.	0 a 50 L
<input type="checkbox"/> 2.	51 a 100 L
<input type="checkbox"/> 3.	101 a 300 L
<input type="checkbox"/> 4.	301 a 500 L
<input type="checkbox"/> 5.	501 a 1000 L

6. Pessoal ocupado atualmente com a bovinocultura de leite: _____

7. Horas diárias de trabalho: _____

8. Ano de início da exploração da propriedade: ____

9. Ano de início de exploração da caprinocultura leiteira: _____

10. Número de domicílios na propriedade: _____

11. Os domicílios possuem água encanada

<input type="checkbox"/> 1.	Todos
<input type="checkbox"/> 2.	Nenhum

Alguns(informar quantidade): ____

12. Os domicílios possuem água tratada:

Alguns(informar quantidade): _____

<input type="checkbox"/> 1.	Todos
<input type="checkbox"/> 2.	Nenhum

13. Os domicílios possuem esgotamento sanitário:

<input type="checkbox"/> 1.	Todos
<input type="checkbox"/> 2.	Nenhum

Alguns(informar quantidade): _____

14. A propriedade é a única fonte de renda ?

<input type="checkbox"/> 1.	Sim
<input type="checkbox"/> 2.	Não

Qual a outra fonte : _____

15. Em que setor/atividades atua além da caprinocultura de leite ?

<input type="checkbox"/> 1.	Outra atividade agrícola e a pecuária. Citar atividades principais:
<input type="checkbox"/> 2.	Agroindústria. Citar atividades principais:
<input type="checkbox"/> 3.	Comercialização. Citar atividades principais:
<input type="checkbox"/> 4.	Outras: Citar atividades principais:

16. A propriedade é administrada:

<input type="checkbox"/> 1.	Apenas pelo proprietário	<input type="checkbox"/> 4.	Pelo Administrador e proprietário
<input type="checkbox"/> 2.	Pelo proprietário e família	<input type="checkbox"/> 5.	Pelo administrador e família
<input type="checkbox"/> 3.	Apenas pelo administrador	<input type="checkbox"/> 6.	Outra. Citar.

17. Perfil do gestor da empresa:

Perfil	Dados	
Sexo	<input type="checkbox"/> 1. Masculino	<input type="checkbox"/> 2. Feminino
Escolaridade quando entrou na empresa (assinale o correspondente à classificação abaixo)	1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/>	
Área de Formação. Citar		
Escolaridade atual (se permanece na empresa)	1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/>	
Área de Formação. Citar		

1. Alfabetizado; 2. Ensino Fundamental Incompleto; 3. Ensino Fundamental Completo; 4. Ensino Médio Incompleto; 5. Ensino Médio Completo; 6. Superior Incompleto; 7. Superior Completo; 8. Pós Graduação.

18. Local em que reside

<input type="checkbox"/> 1.	Fazenda
<input type="checkbox"/> 2.	Cidade

19. Caso 2 especifique frequência de visitas à fazenda:

<input type="checkbox"/> 1.	Semanal N° de vezes ____
<input type="checkbox"/> 2.	Mensal N° de vezes ____
<input type="checkbox"/> 3.	Anual N° de vezes ____

Experiência inicial da empresa

20. Perfil do produtor:

Perfil	Dados	
Idade quando iniciou a exploração comercial da caprinocultura de leite		
Idade atual		
Sexo	<input type="checkbox"/> 1. Masculino	<input type="checkbox"/> 2. Feminino
Escolaridade quando iniciou (assinale o correspondente à classificação abaixo)	1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/>	
Cursos Técnicos/Área de Formação. Citar		
Escolaridade atual	1. <input type="checkbox"/> 2. <input type="checkbox"/> 3. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 5. <input type="checkbox"/> 6. <input type="checkbox"/> 7. <input type="checkbox"/> 8. <input type="checkbox"/>	
Cursos Técnicos/Área de Formação. Citar		
Seus pais eram produtores rurais ?	<input type="checkbox"/> 1. Sim	<input type="checkbox"/> 2. Não

1. Alfabetizado; 2. Ensino Fundamental Incompleto; 3. Ensino Fundamental Completo; 4. Ensino Médio Incompleto; 5. Ensino Médio Completo; 6. Superior Incompleto; 7. Superior Completo; 8. Pós Graduação.

21. Identifique a principal atividade que exercia antes de iniciar a exploração da bovinocultura de leite :

	Atividades
<input type="checkbox"/> 1.	Trabalhador rural
<input type="checkbox"/> 2.	Estudante de escola técnica
<input type="checkbox"/> 3.	Empregado de micro ou pequena propriedade rural de propriedade da família. Onde ?
<input type="checkbox"/> 4.	Empregado de micro ou pequena propriedade rural de propriedade de terceiros. Onde ?
<input type="checkbox"/> 5.	Empregado de média ou grande propriedade rural de propriedade da família. Onde ?
<input type="checkbox"/> 6.	Empregado de média ou grande propriedade rural de propriedade de terceiros. Onde ?
<input type="checkbox"/> 7.	Empregado de outro tipo de empresa. Qual ?
<input type="checkbox"/> 8.	Funcionário de instituição pública
<input type="checkbox"/> 9.	Proprietário de empresa rural. Que atividades desenvolvia ?
<input type="checkbox"/> 10	Proprietário de agroindústria. Que atividades desenvolvia ?
<input type="checkbox"/> 11	Proprietário de estabelecimento comercial. Que atividades desenvolvia ?
<input type="checkbox"/> 12	Outra atividade. Citar

22. Ordene segundo a importância as fontes de renda.

<input type="checkbox"/>	Bovinicultura de leite	<input type="checkbox"/>	Caprinocultura	<input type="checkbox"/>	Agricultura
<input type="checkbox"/>	Bovinicultura de corte	<input type="checkbox"/>	Apicultura	<input type="checkbox"/>	Emprego
<input type="checkbox"/>	Ovinocultura	<input type="checkbox"/>	Suinocultura	<input type="checkbox"/>	Outros

23. O que o motivou a criar caprinos de leite ? Caso tenha sido motivado por mais de uma das opções, indicar o grau de importância, utilizando 1 para baixa importância, 2 para média importância e 3 para alta importância.

Discriminação	Grau de importância		
Crença de que a atividade é lucrativa. Por quê ?	(1)	(2)	(3)
Incentivo da associação de classe. Que tipo ?	(1)	(2)	(3)
Incentivo de política pública. Qual ?	(1)	(2)	(3)
Desejo de deixar de ser empregado.	(1)	(2)	(3)
Experiência como trabalhador na caprinocultura leiteira	(1)	(2)	(3)
Outra motivação. Citar:	(1)	(2)	(3)

24. Identifique as principais dificuldades na caprinocultura de leite. Favor indicar a dificuldade utilizando a escala, onde 0 é nulo, 1 é baixa dificuldade, 2 é média dificuldade e 3 alta dificuldade.

Principais dificuldades	No primeiro ano de atividade				Em 2010			
	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Contratar empregados qualificados	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Adquirir insumos de qualidade	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Adquirir insumos a baixo custo	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Adquirir equipamentos a baixo custo	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Produzir com a qualidade exigida pelo mercado	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Vender a produção	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
9Preço não satisfatório do produto	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Identificar mercados para seus produtos	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Falta de capital de giro próprio	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Falta de capital próprio para aquisição de máquinas e equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Pagamento de juros de empréstimos (custo de capital de terceiros)	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Falta de linhas de crédito para capital de giro	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Falta de linhas de crédito para aquisição de máquinas e equipamentos	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Falta de assistência técnica	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)
Outras. Citar	(0)	(1)	(2)	(3)	(0)	(1)	(2)	(3)

25. Comentar as causas das principais dificuldades:

26. Comentar as conseqüências das principais dificuldades:

BLOCO II- CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTIVO

I. PRÁTICAS DE MANEJO DO REBANHO

1. Tipo de estabulação

<input type="checkbox"/> 1.	Totalmente confinado
<input type="checkbox"/> 2.	A pasto
<input type="checkbox"/> 3.	Semi-confinado

2. Realiza anotações zootécnicas?

<input type="checkbox"/> 1.	Sim. Quais?
<input type="checkbox"/> 2.	Não

3. Utiliza computador para gerenciar as atividades da propriedade

<input type="checkbox"/> 1.	Sim	Em que atividades?
<input type="checkbox"/> 2.	Não	

4. Tem dificuldade de saber o número de animais por categoria?

<input type="checkbox"/> 1.	Sim	Por quê?
<input type="checkbox"/> 2.	Não	

5. Faz separação por categoria animal? Quais?

Separa por Categoria?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> 1.	Cabritas	
<input type="checkbox"/> 2.	Novilhas	
<input type="checkbox"/> 3.	Garrotas	
<input type="checkbox"/> 4.	Nov. reprodução	
<input type="checkbox"/> 5.	Cabras secas	
<input type="checkbox"/> 6.	Cabra em lactação de primeira cria	
<input type="checkbox"/> 7.	Cabra em lactação	

6. Rebanho Caprino (Animais adultos):

Categoria	Número de animais
Cabras em lactação	
Cabras solteiras	
Bodes reprodutores	
Novilhas (> 50 kg)	

7. Rebanho Caprino (Animais jovens):

Categoria	Nº de animais
Cabritas desmamadas	
Cabritas em amamentação	
Cabritos (0-1 ano)	
Garrotes machos (1-2 anos)	
Novilhos (2-3 anos)	

8. Formas de identificação dos animais

<input type="checkbox"/> 1.	Registro de Associação
<input type="checkbox"/> 2.	Marca a Ferro Quente
<input type="checkbox"/> 3.	Tatuagem
<input type="checkbox"/> 4.	Brinco de plástico/Metal
<input type="checkbox"/> 5.	Colar
<input type="checkbox"/> 6.	Outros

9. Utiliza controle de custo de produção?

<input type="checkbox"/> 1.	Sim	Qual tipo? R\$?
<input type="checkbox"/> 2.	Não	

10. Utiliza Controle leiteiro?

<input type="checkbox"/> 1.	Sim
<input type="checkbox"/> 2.	Não

11. Qual tipo de controle leiteiro utiliza?

<input type="checkbox"/> 1.	Oficial
<input type="checkbox"/> 2.	Da fazenda (quinzenal e/ou mensal)

12. Nível Tecnológico

<input type="checkbox"/> 1.	Análise de solo
<input type="checkbox"/> 2.	Correção do solo
<input type="checkbox"/> 3.	Pastagem Irrigada
<input type="checkbox"/> 4.	Pastejo Rotacionado
<input type="checkbox"/> 5.	Outros

Manejo Reprodutivo

13. Utiliza Inseminação artificial (IA)

<input type="checkbox"/> 1.	Rebanho inteiro
<input type="checkbox"/> 2.	Parte do rebanho Nº de 10 animais _____
<input type="checkbox"/> 3.	Não utiliza IA

14. Quantos animais foram inseminados em 2010? _____

15. Quantas doses de sêmen foram utilizadas? _____

16. Bode (Monta)

<input type="checkbox"/> 1.	Monta a campo
<input type="checkbox"/> 2.	Monta controlada
<input type="checkbox"/> 3.	Não utiliza

17. Raça do Reprodutor

<input type="checkbox"/> 1.	Mestiço	<input type="checkbox"/> 5.	Canindé
<input type="checkbox"/> 2.	Saanen	<input type="checkbox"/> 6.	Toggenburg
<input type="checkbox"/> 3.	Anglo Nubiano	<input type="checkbox"/> 7.	Outros
<input type="checkbox"/> 4.	Moxotó	<input type="checkbox"/> 5.	Não utiliza

18. Manejo dos Cabritos

<input type="checkbox"/> 1.	Desmama precoce. Quantos dias?
<input type="checkbox"/> 2.	Sistema de aleitamento: Natural ou artificial?

20. Qual IEP? _____

21. Idade a 1a. cobertura? ____ ()
não controla a idade de cobertura

22. taxa de natalidade?

23. Taxa de concepção? _____

Manejo Alimentar

25. Utiliza Balanceamento de Ração?

<input type="checkbox"/> 1.	Sim
<input type="checkbox"/> 2.	Não

27. Preparo e uso de silagem?

<input type="checkbox"/> 1.	Capim
<input type="checkbox"/> 2.	Cana
<input type="checkbox"/> 3.	Milho
<input type="checkbox"/> 4.	Sorgo
<input type="checkbox"/> 5.	Outros
<input type="checkbox"/> 6.	Não utiliza

30. Plantio e uso de capineira?

<input type="checkbox"/> 1.	Capim
<input type="checkbox"/> 2.	Cana
<input type="checkbox"/> 3.	Outros
<input type="checkbox"/> 4.	Não usa

31. Qual a quantidade utilizada em 2010?

32. Aduba a capineira?

<input type="checkbox"/> 1.	Adubo Orgânico
<input type="checkbox"/> 2.	Adubo Químico
<input type="checkbox"/> 3.	Outros
<input type="checkbox"/> 4.	Não aduba

37. Qual a quantidade de cada uma
dessas fontes de alimentação em 2010?

38. Utiliza sal?

<input type="checkbox"/> 1.	Sal mineral
<input type="checkbox"/> 2.	Sal comum
<input type="checkbox"/> 3.	Outros
<input type="checkbox"/> 4.	Não utiliza

19. Destino dos machos (idade esarte)

<input type="checkbox"/> 1.	até 2 meses
<input type="checkbox"/> 2.	3 a 6 meses
<input type="checkbox"/> 3.	6 a 12 meses
<input type="checkbox"/> 4.	> 12 meses

24. Percentagem de serviço por
concepção

	Percentagem
Monta natural	
Monta controlada	
Inseminação Artificial	

26. Adição de água no cocho com
volumoso das cabras?

<input type="checkbox"/> 1.	Sim
<input type="checkbox"/> 2.	Não

28. Em que época do ano a silagem
é administrada aos animais? _____29. Qual a quantidade silagem utilizada em
2010? _____33. Quantidade de adubo utilizada em
2010? _____

34. Utiliza feno?

<input type="checkbox"/> 1.	Tifton /coast-cros/grama estrela
<input type="checkbox"/> 2.	Alfafa
<input type="checkbox"/> 3.	Leucena
<input type="checkbox"/> 4.	Outros
<input type="checkbox"/> 5.	Não utiliza

35. Qual a quantidade de feno utilizada
em 2010?

39. Qual a quantidade utilizada em 2010?

40. Forma de fornecimento de sal mineral:

<input type="checkbox"/> 1.	Cocho no pasto
<input type="checkbox"/> 2.	Cocho no estábulo
<input type="checkbox"/> 3.	Ingestão forçada
<input type="checkbox"/> 4.	Outras formas

41. Alimentos concentrados na alimentação dos animais:

Discriminação	Quantidade
Milho	
Soja	
Farelo de biscoito	
Resíduo	
Trigo	
Torta de algodão	

Manejo do leite

42. Tipo de ordenha:

<input type="checkbox"/> 1.	Manual
<input type="checkbox"/> 2.	Mecânica

43. Número de ordenhas por dia?

<input type="checkbox"/> 1.	Uma
<input type="checkbox"/> 2.	Duas
<input type="checkbox"/> 3.	Três

44. Horário das ordenhas 1____ 2____ 3____

45. É adotada linha de ordenha?

<input type="checkbox"/> 1.	Sim
<input type="checkbox"/> 2.	Não

46. O leite é refrigerado em até quantas horas após a ordenha? _____

47. Tipo de resfriamento de leite:

<input type="checkbox"/> 1.	Tanque de resfriamento individual
<input type="checkbox"/> 2.	Tanque de resfriamento comunitário
<input type="checkbox"/> 3.	Tanque de imersão
<input type="checkbox"/> 4.	Não resfria

48. Qual a capacidade do tanque de resfriamento? _____

49. Qual a temperatura do leite no tanque? _____

50. Quanto tempo após a ordenha a

51. A entrega do leite para o cliente é realizada:

<input type="checkbox"/> 1.	Diariamente
<input type="checkbox"/> 2.	Em dias alternados
<input type="checkbox"/> 2.	1 vez por semana

52. Sua propriedade dispõe de:

Sala de espera	Sim (1)	Não(2)
Sala de ordenha	Sim (1)	Não(2)
Sala do leite	Sim (1)	Não(2)
Sala de alimentação	Sim (1)	Não(2)
Brete pra inseminação	Sim (1)	Não(2)
Esterqueira	Sim (1)	Não(2)
Bezerreiro	Sim (1)	Não(2)
Depósito de ração	Sim (1)	Não(2)

II. MANEJO SANITÁRIO DOS ANIMAIS E INSTALAÇÕES

1. Realiza manejo preventivo de doenças?

<input type="checkbox"/> 1.	Sim
<input type="checkbox"/> 2.	Não

2. Quais as práticas de manejo sanitário adotadas ?

Discriminação	1. Sim	2. Não
Dos animais		
Vacina Brucelose	(1)	(2)
Vacina Pneumoenterite	(1)	(2)
Vacina Clostridiose	(1)	(2)

Leptospirose	(1)	(2)
CCS (Contagem de Células Somáticas)	(1)	(2)
Exame Anual de Brucelose	(1)	(2)
Exame Anual de Tuberculose	(1)	(2)
Controle de ecto e endoparasitas	(1)	(2)
Higiene das tetas com água corrente	(1)	(2)
Higiene das tetas com água em balde	(1)	(2)
Higiene das tetas com papel toalha	(1)	(2)
Higiene das tetas com panos	(1)	(2)
Seca as tetas com pedaço de pano comum para todos	(1)	(2)
Seca com papel toalha individual	(1)	(2)
Toalha de pano individual	(1)	(2)
Teste p/ mamite (CMT)	(1)	(2)
Primeiros jatos de leite são examinados para verificar anormalidades (Uso de caneca telada)	(1)	(2)
Pré dipping Compra solução() Prepara na fazenda()	(1)	(2)
Pós dipping Compra solução() Prepara na fazenda()	(1)	(2)
Existe conhecimento sobre os procedimentos de secagem do leite	(1)	(2)
Faz tratamento da cabra seca	(1)	(2)
Secagem do leite de forma abrupta	(1)	(2)
Secagem do leite de forma lenta	(1)	(2)
Das instalações e equipamentos		
Limpeza com uso de água sob pressão	(1)	(2)
Limpeza com uso de baldes	(1)	(2)
Utiliza água tratada. Especifique o produto.	(1)	(2)
Desinfecção dos equipamentos e utensílios? Especifique o produto.	(1)	(2)
Higienização da ordenhadeira. Especifique o produto	(1)	(2)
Antes da ordenha o ambiente é limpo e seco	(1)	(2)
Antes da ordenha o ambiente é limpo e molhado	(1)	(2)
Não limpa o local de ordenha	(1)	(2)
Higiene do ordenhador	(1)	(2)
Limpeza da ordenhadeira com lavador automático	(1)	(2)
Limpeza da ordenhadeira com lavador manual	(1)	(2)
Uso de injetor de ar para empresa	(1)	(2)
Operadores são treinados para limpeza dos tanques, ordenhadeira ou latões?	(1)	(2)
Faz a manutenção dos equipamentos? Quais?	(1)	(2)

3. Qual a fonte de água?

() 1.	Canalizada
() 2.	Poço artesiano
() 3.	Açude
() 4.	Rio

4. Qual o medicamento usado na terapia de secagem _____

5. Fazia avaliação da qualidade (composição, CBT e CCS) do leite antes do projeto?

() 1.	Sim
() 2.	Não

6. Quais os patógenos encontrados no exame bacteriológico? _____

7. Em caso positivo, o que motivou a fazer o exame? _____

8. Quais as doenças mais comuns no seu rebanho nos últimos três anos? Em que época do ano elas vêm ocorrendo?

Discriminação	Meses
Mastite e alta contagem de células somáticas	
Aborto	
Distorcia	
Retenção de placenta	
Acidose	
Acidentes e traumatismo	
Pododermatite	
Intoxicação e Envenenamento	
Outras. Citar	

9. Em que cabras ocorre a maioria dos casos clínicos?

<input type="checkbox"/> 1.	Cabras secas
<input type="checkbox"/> 2.	Cabras recém-paridas
<input type="checkbox"/> 3.	Cabras de primeira cria
<input type="checkbox"/> 4.	Cabras de alta produção
<input type="checkbox"/> 5.	Cabras com 2 ou mais crias e em lactação

10. Como é feito o descarte do leite quando a fêmea está com mastite clínica?

<input type="checkbox"/> 1.	De todos os tetos
<input type="checkbox"/> 2.	Somente do teto tratado
<input type="checkbox"/> 3.	Não é feito o descarte

III. EQUIPAMENTOS E INSUMOS UTILIZADOS

1. Quais das seguintes máquinas, equipamentos, implementos, insumos e serviços são utilizados na sua criação de caprinos de leite? Favor indicar a quantidade. E qual a localização dos fornecedores. Favor marcar 0 quando produzido na fazenda, 2 município, 3 no estado, 4 no Brasil.

Discriminação	Quantidade	Localização			
		(0)	(1)	(2)	(3)
Ordenha		(0)	(1)	(2)	(3)
Ordeneira		(0)	(1)	(2)	(3)
Papel toalha		(0)	(1)	(2)	(3)
Material de pré e pós dipping		(0)	(1)	(2)	(3)
Teste p/ mamite (CMT)		(0)	(1)	(2)	(3)
Desinfetante para os tetos		(0)	(1)	(2)	(3)
Desinfetante para os equipamentos		(0)	(1)	(2)	(3)
Coador (plástico, aço inox ou tecido)		(0)	(1)	(2)	(3)
Baldes		(0)	(1)	(2)	(3)
Latão		(0)	(1)	(2)	(3)
Tanque de refrigeração		(0)	(1)	(2)	(3)
Freezer para imersão do latão em água fria		(0)	(1)	(2)	(3)
Produto para tratamento de mastite		(0)	(1)	(2)	(3)
Manutenção das ordeneiras		(0)	(1)	(2)	(3)
Manejo Sanitário		(0)	(1)	(2)	(3)
Vermífugos		(0)	(1)	(2)	(3)
Vacina Brucelose		(0)	(1)	(2)	(3)

Vacina Pneumoenterite	(0)	(1)	(2)	(3)
Vacina Clostridiose	(0)	(1)	(2)	(3)
Vacina Leptospirose	(0)	(1)	(2)	(3)
Análise para CCS (Contagem de Células Somáticas)	(0)	(1)	(2)	(3)
Exame Anual de Brucelose	(0)	(1)	(2)	(3)
Exame Anual de Tuberculose	(0)	(1)	(2)	(3)
Solução para higiene do ambiente	(0)	(1)	(2)	(3)
Leite para os cabritos	(0)	(1)	(2)	(3)
Manejo Alimentar	(0)	(1)	(2)	(3)
Concentrado	(0)	(1)	(2)	(3)
Sal mineral	(0)	(1)	(2)	(3)
Feno	(0)	(1)	(2)	(3)
Silagem	(0)	(1)	(2)	(3)
Manejo Reprodutivo	(0)	(1)	(2)	(3)
Sêmen	(0)	(1)	(2)	(3)
Equipamentos de Inseminação Artificial	(0)	(1)	(2)	(3)
Aquisição de novilhas	(0)	(1)	(2)	(3)
Outros	(0)	(1)	(2)	(3)
Tratores	(0)	(1)	(2)	(3)
Prateleiras	(0)	(1)	(2)	(3)
Estantes	(0)	(1)	(2)	(3)
Máquinas. Quais?	(0)	(1)	(2)	(3)
Médico Veterinário	(0)	(1)	(2)	(3)
Zootecnista				
Energia elétrica	(0)	(1)	(2)	(3)
Combustíveis	(0)	(1)	(2)	(3)
Mão-de-obra	(0)	(1)	(2)	(3)
Fertilizante. Quais?	(0)	(1)	(2)	(3)
Outros citar.				

2. Qual a raça de caprinos explorada?

Discriminação	Número de animais
Mestiço	
Saanen	
Anglo Nubiano	
Moxotó	
Canindé	
Marota	
Alpina	
Outros	

BLOCO III- PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO

1. Produção total de leite/dia: _____ litro.

2. Total do leite vendido por dia: _____ litro.

3. Existe algum período no ano em que deixa de vender o leite? _____

4. Qual motivo de não vender o leite? _____

5. Qual o uso do leite que não é comercializado? _____

(identificar se o produtor respeita o período de carência dos antibióticos)

6. Preço recebido pelo litro de leite em 2010:

Inverno	R\$
Verão	R\$

8. O comprador paga por qualidade (leite)?

<input type="checkbox"/> 1.	Sim
<input type="checkbox"/> 2.	Não

7. Produção diária em 2010?

Inverno	L
Verão	L

9. Caso a resposta tenha sido sim na questão anterior, quais as variáveis de pagamento do leite?

<input type="checkbox"/> 1.	Composição química
<input type="checkbox"/> 2.	Qualidade microbiológica
<input type="checkbox"/> 3.	Volume de produção

10. Principais destinos do leite e derivados (se houver) no ano de 2010. Favor especificar a quantidade aproximada de cada produto que é vendida para o referido destino (localização).

DISCRIMINAÇÃO	Por dia		Por mês	
	Município	Estado	Município	No Estado
In natura				
Congelado				
Pasteurizado				
Em pó				
Longa vida				
Doce de leite				
Iogurte				
Queijo				
Manteiga				
Nata				
Subprodutos. Quais?				

Citar destinos para cada produto (município, estado): _____

11. Qual a quantidade de clientes atendidos em cada um dos destinos segundo os produtos em 2010 ?

DISCRIMINAÇÃO	Município	Estado	DISCRIMINAÇÃO	Município	Estado
In natura			Iogurte		
Congelado			Queijo		
Pasteurizado			Manteiga		
Em pó			Nata		
Longa vida			Subprodutos. Quais?		
Doce de leite					

12. Qual o tipo de cliente?

DISCRIMINAÇÃO	Produtos vendidos
Intermediário	
Órgão público	
Agroindústria	
Coop. Laticínio	
Empresa laticínio	

13. Como foram/são identificados os mercados para a venda dos produtos da caprinocultura de leite ?

Descrição	1. Sim	2. Não
Informações de órgãos de apoio. Citar	(1)	(2)
Informações de outros produtores.	(1)	(2)
Contatos em feiras/eventos.	(1)	(2)
A empresa é procurada pelos clientes.	(1)	(2)
Pesquisa de mercado.	(1)	(2)
Divulgação de produtos. Qual a forma ?	(1)	(2)
Outros. Citar.	(1)	(2)

14. O produtor acompanha o comportamento dos preços dos seus produtos no mercado ? _____

15. Com que frequência e como é feito este acompanhamento? _____

16. Apenas busca saber os preços no momento das vendas? _____

17. Qual o principal produto da caprinocultura de leite em termos de garantia de mercado? _____

18. Na sua opinião os derivados do leite têm demanda garantida? _____ Quais? _____

19. Pretende atuar na produção destes? _____ Por quê? _____

BLOCO IV- ORGANIZAÇÃO SOCIAL

Organização Social

1. É vinculado à alguma entidade associativa (assinale com x):

() 1.	Cooperativa. Qual?
() 2.	Associação
() 3.	Sindicato
() 4.	Outros/especifique
() 5.	Não associado

2. Que serviços utilizam da entidade associada?

() 1.	Venda do leite
() 2.	Insem. Artificial
() 3.	Compra insumos
() 4.	Assist. Técnica
() 5.	Supermercado
() 6.	Serv. Mecânico
() 7.	Aluguel de máq.
() 8.	Assist. Jurídica
() 9.	Outros:

3. Área necessária de capacitação/treinamento (indique as opções necessárias para o bom desempenho do seu trabalho) .

() 1.	Gestão Empresarial	() 5.	Melhoramento genético
() 2.	Organização de Produtores	() 6.	Nutrição
() 3.	Manejo de Pastagens	() 7.	Manejo reprodutivo
() 4.	Sanidade animal	() 8.	Outros

4. Você busca informações técnicas sobre caprinocultura de leite, através de:

() 1.	Livros	() 5.	Programa Rádio
() 2.	Jornais	() 6.	Programa de TV
() 3.	Vídeo	() 7.	Revistas
() 4.	Outro Produtor	() 8.	Não busca

Assistência Técnica

5. Recebe assistência técnica?

<input type="checkbox"/> 1.	Autônomo	<input type="checkbox"/> 7.	Ematerce
<input type="checkbox"/> 2.	Cooper.de Técnicos	<input type="checkbox"/> 8.	Colégio Agrícola
<input type="checkbox"/> 3.	Prefeitura Municipal	<input type="checkbox"/> 9.	Universidade
<input type="checkbox"/> 4.	Emp. Especializada	<input type="checkbox"/> 10.	ONG
<input type="checkbox"/> 5.	Empresa Pesquisa	<input type="checkbox"/> 11.	Outros
<input type="checkbox"/> 6.	Fornec.de Insumos	<input type="checkbox"/> 12.	Não recebe

6. Quais profissionais prestam assistência técnica?

<input type="checkbox"/> 1.	Zootecnista
<input type="checkbox"/> 2.	Veterinário
<input type="checkbox"/> 3.	Agrônomo
<input type="checkbox"/> 4.	Téc. Agrícola
<input type="checkbox"/> 5.	Outros

7. Quantas visitas mensais? _____

8. Quanto pagou pela assistência técnica em 2010?

R\$ _____ () Gratuita

ANEXO C – Montagem e utilização do Kit Embrapa de ordenha manual[®] para caprinos leiteiros (Chapaval et al., 2009).

1. Montagem do kit
 - 1.1. Reunir todo o material do kit;
 - 1.2. Montar do balde de armazenamento de água clorada para lavagem dos tetos;
 - 1.3. Perfurar o fundo do balde e inserir o adaptador de caixa d'água no orifício;
 - 1.4. Acoplar o registro de esfera de ½ polegada;
 - 1.5. Unir a mangueira ao registro de esfera com o adaptador de ½ polegada;
 - 1.6. Prender o esguicho na outra extremidade da mangueira.
2. Preparar a água clorada para lavagem dos tetos dos animais
 - 2.1. Colocar o cloro em um recipiente;
 - 2.2. Retirar a quantidade de cloro a ser diluída com o auxílio da seringa;
 - 2.3. Colocar cinco litros de água de boa qualidade no balde, adicionar o cloro comercial e proceder a mistura conforme a tabela 1;
 - 2.4. Prender o balde plástico com a água clorada em um ponto alto do local de ordenha podendo ser utilizados cordas ou barbante.

Tabela 1. Diluição do cloro comercial em água de acordo com sua concentração para a lavagem dos tetos dos animais

Concentração do cloro comercial (%)	Volume a ser diluído em 5 Litros de água (com ajuda da seringa)
2	40,0mL
5	15,0mL
10	7,5mL
12	6,0mL
15	5,0mL
20	4,0mL

Moreira et al., 2007

3. Procedimento de ordenha

- 3.1. Conduzir os animais para a ordenha de maneira calma e tranquila;
- 3.2. Realizar a linha de ordenha respeitando a seguinte ordem:
 - 1º: Cabras sadias que nunca tiveram mastite;
 - 2º: Cabras sadias que já tiveram mastite;
 - 3º: Cabras portadoras de mastite.
- 3.3. Reunir o material necessário para a Ordenha;
 - Caneca leiteira,
 - Latão para armazenamento de leite,
 - Filtro para coagem do leite,
 - Caneca telada para exame da mastite clínica,
 - Papel toalha descartável,
 - Balde com água clorada.
- 3.4. Higiene dos ordenhadores (lavar mãos e antebraços);
- 3.5. Teste da caneca telada;
- 3.6. Lavagem dos tetos com água clorada utilizando o balde acoplado á mangueira com esguicho;
- 3.7. Secagem dos tetos com papel toalha descartável, sendo um para cada teto;
- 3.8. Realizar a ordenha manual com auxílio da caneca leiteira;
- 3.9. Filtrar o leite com filtro de nylon, aço inoxidável, alumínio, ou plástico atóxico;
- 3.10. Fornecer alimento para manter os animais de pé após a ordenha;
- 3.11. Refrigerar o leite ou entregar o mais rápido possível o leite na usina ou tanque de resfriamento;

4. Limpeza do local e material de ordenha

- 4.1. Realizar a limpeza do local de ordenha;
- 4.2. Realizar a lavagem dos utensílios;
 - Usar luvas e escova que acompanham o kit para realizar a limpeza dos utensílios que entram em contato com o leite.
- 4.3. Para o preparo do detergente alcalino realizar os seguintes passos:

- Coloque 20 gramas de detergente alcalino em pó (conforme o copo de medida que acompanha o Kit),
- Coloque o detergente em uma garrafa tipo “pet” de dois litros, contendo 1 litro de água de boa qualidade.
- Agite a garrafa até dissolver bem todo o detergente. Em seguida complete a garrafa com água até encher.