

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS - PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**Práticas de manejo para uma melhor qualidade do leite caprino**

Marcos Swhêud's Sales Ribeiro

2013



CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS - PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

**Práticas de manejo para uma melhor qualidade do leite caprino**

Marcos Swhêud's Sales Ribeiro  
Graduando

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria das Graças Xavier de Carvalho  
Orientadora

Patos – PB  
Abril de 2013

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO  
CSTR / UFCG - CAMPUS DE PATOS – PB de acordo com a AACR2  
Biblioteca Setorial - CSTR/UFCG – Campos de Patos - PB

R696p

2013

Ribeiro, Marcos Swêud's Sales

Práticas de manejo para uma melhor qualidade do leite caprino /  
Marcos Swêud's Sales Ribeiro. - Patos: CSTR/PPGMV, 2013.

58 f.

Inclui bibliografia.

Orientadora: Maria das Graças Xavier de Carvalho

Monografia (Graduação em Medicina Veterinária). Centro de Saúde  
e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 – Leite de cabra. 2 – Manejo 3 – Produção. 4 – Ajuste sanitário. 5  
– Agricultura familiar. I – Título.

CDU: 637.12:636.3

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS - PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MARCOS SWHÊUD'S SALES RIBEIRO  
Graduando

Monografia submetida ao Curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para  
obtenção do grau de Médico Veterinário.

APROVADO EM: 29/04/2013

MÉDIA: 10,0 (Dez)

BANCA EXAMINADORA

M<sup>a</sup> das Graças X. de Carvalho

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria das Graças Xavier de Carvalho

Orientadora

10,0 (Dez)

Nota

Prof.<sup>o</sup> Msc. Francisco Roserlândio Botão Nogueira

Examinador I

10,0 (Dez)

Nota

Cláudia Morgana Soares

Prof.<sup>a</sup> Msc. Cláudia Morgana Soares

Examinador II

10,0 (Dez)

Nota

## DEDICATÓRIA

A Deus meu eterno pai e protetor de todas as horas!

Aos meus familiares e amigos que sempre estiveram torcendo por esta maravilhosa conquista que está se realizando em minha vida;

Aos meus pais Epitácio & Neílma;

Aos meus irmãos Fabiana & Maxwell;

Aos meus avós paternos e padrinhos Hipócritas Gomes & Francisca Ribeiro

Aos avós maternos Manoel Pereira & Francisca Pereira;

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu mestre e senhor, fonte de todo conhecimento, de toda sabedoria, pai e protetor de todas as horas, agradeço a vós o DEUS, por esta conquista, por ter me concedido força, fé, paciência, sabedoria, humildade, e colocado no meu caminho tantas pessoas boas de coração puro e humilde. OBRIGADO!

Agradeço aos meus pais: Epitácio & Neílma, por terem me apoiado incessantemente, pelo carinho, pelo amor que a mim dedicam constantemente e por terem ajudado a obter esta conquista que não tem preço em minha vida.

Aos meus irmãos: Fabiana e Maxwell, que tanto torceram por esta vitória.

A todos os meus tios, tias, primos e primas, pela força e a amizade.

Aos meus irmãos da RUSAN: Wallison Ramon, Leonardo Barros, José Romero, Lazaro Lavoisier, Solito Gomes, Ari, Piere, Diego de Soledade, Jucier, Michel Figueiredo (meu amigo desde o ensino médio), Adailson do Barro, Hélio (Riachão), Pedro de Boa Vista, Lídio Ricardo (o famoso questão), Tiago Gomes, Cezar (Chico) meu amigo das vitaminas de banana, Eduardo, o cara das moelas, Areano, Fabrine, Junio Lopes (Bolota), Jouberdan, Erico (mago), Temístocles, Franzer, Deved e todos os demais colegas.

A meus amigos e colegas de turma: Alberto Zara, Hermilton Cesar, Chistino Pesca, Wallison Ramon, Eduardo Marques, José Junior, Mayra Porto, Hugo Antônio, Diego Figueiredo, Luma, Raissa, Liliane Marinho, Rayara, Vicente, Thiago Henrique, Amaral, Pietro, Tardely, João Paulo (Gordo), João Paulo (Magro), Beбето, Jose Jackson, Aldenora, Poliana, Suzana, Hemanuel, Leandro (Bebinho), Renam, Gustavo.

Aos meus eternos orientadores e amigos: Chico Nogueira e Júlia Nardelli.

A minha orientadora Maria das Graças, por tanta paciência e pelo apoio incessante a mim disponibilizado.

Aos amigos: Dr Silvano Higino, João Paulo, Fabricia, Dr Eduardo de Emas-PB, Fabricio Renan e seu Severino.

Aos professores da Unidade Acadêmica de Medicina Veterinária, por contribuírem na minha formação acadêmica.

Aos funcionários da instituição, em especial, Damião (Damis), Tereza, Celinha, Finha, seu Dal, pelos esclarecimentos prestados e por serem exemplos de funcionários e

em especial meu amigo seu Benício. E a todos os funcionários da biblioteca por tanto apoio e atenção, dedicados ao longo do curso.

A todos os funcionários do Restaurante Universitário (RU), em especial, Dona Coca, Dona Maria, Galega, Dona Fátima, Dona Cícera e Valdeísa.

As amigas Claudenice Arruda e Mayara Medeiros.

Aos produtores de leite de cabra, os quais nos receberam em suas propriedades por várias vezes, pelo apoio, pela atenção, e em especial a Rogério de Cacimba de Areia e Dr Eduardo de Emas.

A equipe do laboratório do leite: Prof<sup>a</sup> Graça, Júlia, Chico, Amanda, Gaby, Ingrid, Claudia Morgana, Leonardo, Fabricio, Wallison, Adailson, Bete, Grasi e Dalana Régia.

Aos Agentes de Desenvolvimento Rural (ADR) e aos funcionários das mini usinas, que nos apoiaram e nos ajudaram na realização deste trabalho.

Aos colegas e amigos de trabalho do Banco do Brasil, agência São Miguel RN: Heldo Rogério, Eduardo Jorge, Mário Henrique, Junho, Elson, Raimundo Nonato, Antônio Neto, Jacinto, Hélio, Damasceno Reis, Aldeci, Antonimar, Henrique Alencar, Silvio Túlio, Tiquinha, Lena, Zé bobo, Lenilson e Kaká.

E todos que direto ou indiretamente torceram e rezaram por mim.

Obrigado!!!

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>8</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>10</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>11</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
2.1 Importância da Agricultura familiar .....	14
2.2 Importância da Caprinocultura na Paraíba.....	14
2.3 Leite de cabra.....	15
2.4 Antimicrobianos no leite.....	16
2.5 Causas da presença de antimicrobianos no leite .....	16
2.6 Importância de desenvolver trabalhos afins.....	17
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>18</b>
3.1 Desenvolvimento da pesquisa ação .....	18
3.2 Público beneficiado.....	19
3.3 Local de execução.....	19
3.4 Cartilha.....	20
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>21</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>24</b>
<b>7 ANEXOS .....</b>	<b>28</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Mapa do estado da Paraíba com destaque para Cariri e Médio Sertão paraibano. ....	20
<b>Figura 2:</b> Produtos de origem animal que recheiam a mesa dos seres humanos.....	34
<b>Figura 3:</b> Práticas de higiene pessoal. ....	36
<b>Figura 4:</b> Cabra com mastite gangrenosa, com perda de uma das tetas. ....	37
<b>Figura 5:</b> Cabra deitada sobre as próprias fezes. ....	37
<b>Figura 6:</b> Higienização das tetas de uma cabra de forma alternativa. ....	38
<b>Figura 7:</b> secagem das tetas após a lavagem. ....	38
<b>Figura 8:</b> Uso de pano para remover a água das tetas de uma cabra após a higienização. ....	39
<b>Figura 9:</b> Secagem natural das tetas após a lavagem. ....	39
<b>Figura 10:</b> Coador de plástico lavado e enxaguado corretamente.....	40
<b>Figura 11:</b> Procedimento de higienização dos baldes usados na ordenha e para armazenamento do leite. ....	40
<b>Figura 12:</b> Sala de ordenha.....	42
<b>Figura 13:</b> Produtor prendendo os animais. ....	44
<b>Figura 14:</b> Cabras presas na sala de ordenha. Cabras sadias à esquerda e as doentes à direita. ....	44
<b>Figura 15:</b> Produtor ordenhando uma cabra, após a higienização correta das tetas.....	45
<b>Figura 16:</b> Método de desinfecção das tetas após a ordenha.....	46
<b>Figura 17:</b> Iodo a 10%. ....	46
<b>Figura 18:</b> Vidro de álcool e plantas da caatinga pronta para uso.....	47

<b>Figura 19:</b> Cabra solta no curral se deitando após a ordenha.....	48
<b>Figura 20:</b> Cabras sendo alimentadas após a ordenha.....	48
<b>Figura 21:</b> Produtor coando o leite em coador de plástico, logo após a ordenha.....	49
<b>Figura 22:</b> Produtor guardando o leite em frízer.....	49
<b>Figura 23:</b> Transporte do leite de cabra em carro de boi.....	50
<b>Figura 24:</b> Funcionário de mini usina recebendo o leite na plataforma de recepção. ....	51
<b>Figura 25:</b> Cabra com mastite clínica.....	52
<b>Figura 26:</b> Palpação da glândula mamária. ....	53
<b>Figura 27:</b> Teste da caneca de fundo escuro com tela.....	53
<b>Figura 28:</b> Alterações encontradas no leite de cabras com mastite.....	54
<b>Figura 29:</b> Teste do CMT.....	55
<b>Figura 30:</b> Administração de gentamicina bisnaga na teta de uma cabra com mastite clínica. ....	57

## RESUMO

RIBEIRO, MARCOS SWHÊUD'S SALES. **Práticas de manejo para uma melhor qualidade do leite caprino.** Patos, UFCG. 2013. 58 P (Trabalho de Conclusão do Curso de Medicina veterinária).

Nos últimos anos a caprinocultura do estado da Paraíba passou por fortes transformações, com destaque para a produção de leite, sendo o Programa “Leite da Paraíba” um dos fatores decisivo para esta mudança. Embora seja perceptível a evolução da cadeia produtiva de leite de cabra, estudos têm mostrado que a qualidade do leite produzido em muitos estabelecimentos não está apropriada para o consumo humano, devido às alterações físico-químicas, presença de contaminantes microbiológicos e resíduos antimicrobianos. Por sua vez, este trabalho objetivou desenvolver um processo de formação com agricultores e agricultoras familiares produtoras de leite de cabra, sobre boas práticas de manejo higiênico e sanitário, de forma a promover a sanidade dos rebanhos e a qualidade do leite produzido. Foram visitados postos de recebimento de leite de cabra em 21 municípios do Cariri e 11 municípios no Médio Sertão, onde foram coletadas 1148 amostras de leite de cabra as quais foram submetidas às análises de presença de resíduo de antimicrobianos, utilizando o Delvotest® e mastite subclínica, pelo método *California Mastitis Test* (CMT). Para presença de resíduo antimicrobiano do total de amostras, constatou-se que 36 (3,13%) foram positivas e 14 (1,21%) estavam no limite de detecção; das 28 amostras dos tanques de resfriamento 02 (7,14%) positivas e das 20 amostras pasteurizadas, todas negativas. As amostras positivas e no limite de detecção, para resíduos de antibiótico serviram como referência para as visitas às propriedades sendo 24 localizadas no Médio Sertão e 18 no Cariri. Lastreado nas pesquisas realizadas, foi desenvolvida uma cartilha, e fez-se um trabalho de socialização de conhecimentos entre a Universidade - professores e alunos, e produtores de leite de cabra, buscando aperfeiçoar os métodos de criação de cabras e os meios de produção de leite, com finalidade de sanar os problemas e melhorar a qualidade do leite produzido. Observando ao final uma boa aceitação dos produtores, os quais afirmaram uma melhoria da qualidade do leite produzido.

Palavras chave: Produção de leite de cabra, antibiótico, controle de qualidade, cartilha.

## ABSTRACT

RIBEIRO, MARCOS SWHÊUD'S SALES. **Practice management for the best quality of milk's goat.** Patos, UFCG. 2013. 58 P (Conclusion of Course in Veterinary Medicine).

In recent years the goat production in the state of Paraíba has changed markedly with emphasis on milk production, where the program "Milk Paraíba" was one of the decisive factors for this change. Although noticeable evolution of the productive chain of goat milk, studies have shown that the quality of the milk produced in many establishments is not suitable for human consumption due to physical and chemical changes, the presence of antimicrobial residues and microbiological contaminants. Therefore, this study aimed to develop a training process with smallholder producers of goat milk into the good management hygienic and sanitary practices, so as to promote the health of livestock and quality of the milk produced. Were visited receiving stations of goat milk in 21 counties and 11 municipalities from Cariri e Médio Sertão Paraibano, where 1148 samples were collected of goat milk which were subjected to physicochemical analysis, presence of antimicrobial residues using Delvotest® and for the methods of diagnosing subclinical mastitis, the *California Mastitis Test* (CMT). To presence of antimicrobial residues of the samples, it was found that 36 (3.13%) were positive and 14 (1.21%) were the limit of detection, the 28 samples of cooling tanks 02 (7.14%) positive and 20 samples of pasteurized, all were negative. The positive samples and the ones in the detection limit for residues of antibiotics served as reference for the visits to 24 properties located in the Médio Sertão and 18 in Cariri Paraibano. Along the research conducted, were developed a primer and was made a work sharing among the university - faculty and students and goat milk producers seeking to improve the methods of raising goats and means of production of milk, in order to solve the problems and improve the quality of milk produced. Was observed in the end, a good acceptance of the producers who say increasing the quality of the milk produced.

Key-words: Production of goat milk, antibiotic, quality control, primer.

# 1 INTRODUÇÃO

A caprinocultura encontra-se difundida em todo o mundo graças às potencialidades destes animais, como capacidade de suportar longos períodos de estiagem, se alimentar de espécies forrageiras nativas e sofrerem menos influência das condições climáticas sobre a produção, quando comparados a outros ruminantes.

Por estas características a criação destes pequenos ruminantes foi uma atividade importante no processo de colonização do Nordeste brasileiro. Serviam principalmente de alimento para as famílias que moravam nesta região, bem como, geravam renda com a comercialização nas feiras locais. É uma atividade que pela sua natureza e características anatômicas e fisiológicas da espécie beneficia, principalmente, famílias agricultoras menos favorecidas de terra ou moradoras de grandes fazendas (CARON; SABOURIN, 2003).

Segundo Brasilino, (2010) o nordeste possui cerca de 90% do rebanho caprino do país, sendo a Paraíba detentora do quinto maior rebanho, com aproximadamente 624 mil animais, destacando-se como maior produtor de leite de cabra do país (18 mil litros/dia).

Os números acima são em virtude de uma maior valorização do teor nutritivo e níveis de qualidade dietética do leite de cabra. Qualidades que despertaram a iniciativa governamental para a criação de programas que objetivam elevar o nível nutricional da dieta familiar da população de baixa renda, melhorar a renda de pequenos produtores e proporcionar a formação de mercados consumidores do leite de cabra e seus derivados nas áreas urbanas.

O leite produzido na Paraíba é em sua grande maioria, de pequenas propriedades rurais conduzidas por agricultores e/ou agricultoras familiares, repassado aos consumidores assistidos, dentre eles muitas crianças, pelo “Programa Leite da Paraíba/ Programa Fome Zero” do governo Federal.

O projeto intitulado: “Resíduos de antimicrobianos em leite de cabra - um indicador da qualidade do produto e da necessidade de melhoria nas práticas agropecuárias”, aprovado no edital CNPq/MAPA/SDA Nº 064/2008 realizado entre maio de 2010 e dezembro de 2012, identificou ao longo do seu desenvolvimento alterações na qualidade físico-química e presença de resíduos de antimicrobianos no leite produzido por famílias agricultoras em municípios do Cariri e Médio Sertão Paraibano. Também foi possível diagnosticar que as causas das alterações na composição do leite estão diretamente relacionadas às práticas de manejo adotadas nos sistemas de produção,

embora as análises físico-químicas não tenham sido discutidas no trabalho, serviram de base na elaboração da cartilha em anexo.

Os achados encontrados na pesquisa mostram que o leite produzido da forma como está, pode oferecer riscos à saúde dos consumidores e denuncia uma cadeia produtiva com falhas na higiene e no manejo sanitário dos rebanhos, pois o uso dos antimicrobianos é realizado com intuito de tratar doenças infecciosas.

Para que o leite mantenha sua qualidade, é necessário um manejo adequado dos rebanhos, de forma que se evite sua contaminação com agentes físicos, químicos e ou microbiológicos. Como agentes químicos de contaminação do leite pode-se citar a presença de resíduos antimicrobianos e antiparasitários.

Os resultados da pesquisa acima citada evidenciam a necessidade de um trabalho intensivo de assistência técnica junto aos produtores de leite de cabra, ajudando-os a compreender a epidemiologia das doenças que acomete os animais, para que assim possam adotar práticas preventivas e/ou terapêuticas de baixo impacto ecológico e que não altere negativamente a qualidade do produto.

Este trabalho objetivou acompanhar os resultados da pesquisa citada anteriormente, editar uma cartilha de caráter pedagógico com informações obtidas nas propriedades, laboratórios e salas de aula, e desenvolver um processo de formação com agricultores e agricultoras familiares, produtores de leite de cabra, sobre boas práticas de manejo higiênico e sanitário dos rebanhos de forma a promover a sanidade dos rebanhos e a qualidade do leite produzido no Cariri e Médio sertão Paraibano.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Importância da Agricultura familiar**

O papel da agricultura familiar no desenvolvimento brasileiro vem ganhando força, impulsionada pelo debate sobre desenvolvimento sustentável, geração de emprego e renda, segurança alimentar e desenvolvimento local (FAO & INCRA, 1996; LIMA, 2009).

Nas últimas três décadas, segundo Alves (2007), o agronegócio passou a ocupar posição de destaque, contribuindo com aproximadamente 30% do Produto Interno Bruto (PIB), empregando em torno de 40% da população economicamente ativa e respondendo em grande parte pelo superávit da balança comercial do País.

Os estabelecimentos familiares são responsáveis por 76,9% do pessoal ocupado na agricultura. Além de ocuparem muito mais pessoas por unidade de área. Enquanto na agricultura patronal são necessários 67,5 ha para gerar ocupação para uma pessoa, na agricultura familiar são necessários apenas 7,8 ha para ocupar uma pessoa. Analisando por região, o Nordeste apresenta o maior número de estabelecimentos, sendo responsável por 50% de todos os estabelecimentos familiares, responsável por 16,7% do Valor Bruto da Produção da agricultura familiar brasileira (BIANCHINI, 2007).

Cerca de 60% de toda a produção agrícola brasileira provém das pequenas e médias propriedades rurais, desta forma fica evidente a real necessidade em se criar órgãos públicos de extensão rural que não só assistem tecnicamente as propriedades, mas que desenvolvam as regiões nas quais estão envolvidas, passando a considerar as variáveis ambientais e sociais em suas políticas (FARIA, 2010).

### **2.2 Importância da Caprinocultura na Paraíba**

A criação de cabras é uma atividade que, historicamente, tem cumprido importantes funções para as famílias agricultoras do Nordeste semiárido. Segundo o censo agropecuário realizado pelo IBGE em 2006, 1.927 estabelecimentos rurais produziram leite de cabra no Estado da Paraíba, registrando uma produção média de 3.995.000 litros de leite de cabra. Comparando com o censo agropecuário realizado na

Paraíba no biênio 1995/1996, quando foi divulgada uma produção leiteira de 1.248.000 litros, neste contexto verifica-se um aumento de 2.747.000 litros. Aumento de 220,11% na produção de leite de cabra. Dos estabelecimentos que contribuíram para esta produção, 78,46% mediam entre 0 e 50 ha. Informação que reforça a importância da caprinocultura para a agricultura familiar da região.

Atualmente, a importância econômica e social dos caprinos criados no Nordeste do Brasil reside na produção de leite e carne, para alimentação das populações de média e baixa renda, como fonte de proteína animal de baixo custo, e na produção de peles, que é mais uma fonte de renda, e afirma que o mais importante de tudo é o fato da caprinocultura brasileira existir há 500 anos como ferramenta eficaz de fixação do homem no campo, com dignidade social pelo que produz (COSTA, 2010).

### **2.3 Leite de cabra**

O leite de cabra é o principal produto explorado dessa criação, o qual por conceito: é o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de animais da espécie caprina sadios, bem alimentados e descansados (BRASIL, 2000).

Dentre os alimentos considerados de alto valor biológico, o leite ocupa lugar de destaque. Por sua riqueza em constituintes nutritivos e energéticos, em estado facilmente assimilável, torna-o recomendável na dieta para todas as faixas etárias. Por sua composição, o leite é considerado um dos alimentos mais completos em termos nutricionais e fundamentais para dieta humana, (LEITE JR; TORRANO; GELLI, 2000; TIMM et al. 2003 *apud* SILVA et al, 2008).

O leite de cabra apresenta qualidades que o tornam superior ao leite bovino com relação a propriedades nutricionais e terapêuticas, como melhor digestibilidade, alcalinidade, teor de proteínas de alto valor nutritivo, hipoalergenicidade, entre outros, que são motivos de consumo por grupos especiais como alérgicos ao leite de vaca, idosos e crianças (GARCIA & TRAVASSOS, 2012).

Mesmo o leite de cabra sendo importante alimento, com alto valor nutricional e tendo a Paraíba atingido o topo da produção nacional, no que diz respeito ao aspecto de qualidade, tanto o leite como os seus derivados, ainda deixam a desejar, uma vez que, trabalhos realizados por vários autores (OLIVEIRA, 2005; PEREIRA et al., 2005;

SANTOS, 2005; NARDELLI, 2006; NARDELLI et al., 2006; ARAÚJO, et al., 2007; LIMA, et al., 2007; PEREIRA et al., 2007; SIQUEIRA, 2007; SIQUEIRA, et al., 2007; NARDELLI, 2008) evidenciam deficiência de qualidade, com alterações físico-químicas, biológicas e microbiológicas, tanto no leite de cabra *in natura* como também no pasteurizado, conseqüentemente isso compromete muito o crescimento dos seus produtos no mercado de consumo. Alves (2001) retrata isso bem e argumenta que a produção e o beneficiamento exigem cuidados higiênico-sanitários e de manejo para reduzir ao máximo a contaminação microbiana e química.

#### **2.4 Antimicrobianos no leite**

A presença de inibidores bacterianos no leite de consumo resulta em grande preocupação tanto para a indústria por provocar prejuízos econômicos, como para saúde pública, pelo risco de provocar reações alérgicas, choques anafiláticos, má formação fetal, além de indução a resistência bacteriana (BRASIL, 2003).

#### **2.5 Causas da presença de antimicrobianos no leite**

Os principais fatores responsáveis pela presença de resíduos antimicrobianos no leite estão associados à utilização de drogas na alimentação animal, como suplemento de dietas; deficiência na cadeia produtiva e tecnológica, como manejo sanitário inadequado; falhas na assistência técnica e fiscalização dos órgãos responsáveis; desconhecimento por parte dos produtores, dos perigos e prejuízos que podem ocorrer; adição proposital de drogas para encobrir deficiência na qualidade higiênica do leite e aumentar seu tempo de vida útil e uso indiscriminado de antimicrobianos no tratamento de doenças sem o devido respeito ao período de carência orientado na bula, dentre outros (BRASIL, 2003).

## **2.6 Importância de desenvolver trabalhos afins**

Soares et al. (2010) afirmam que o leite é um produto de origem animal bastante consumido em todo Brasil, possui uma grande importância nutricional, porém requer fiscalização quanto a padrões de qualidade, pois pode representar alto risco à saúde pública se apresentar baixa qualidade, podendo veicular várias doenças ao consumidor.

Neste contexto as Instituições formadoras de profissionais, Universidades e Institutos, Órgão de Extensão Rural, EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) e outras empresas de assistência técnica devem realizar a divulgação das pesquisas realizadas e as consequências danosas à saúde dos seres humanos que os alimentos contaminados com resíduos de antibióticos podem provocar, assim como propor formas de ajustes para os produtores.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Desenvolvimento da pesquisa ação

Na Universidade UFCG/CSTR é onde ocorre o aprimoramento das informações, provenientes das dúvidas dos produtores, as quais despertam questionamento para os pesquisadores. E nas salas de aula, laboratórios, auditórios, mini usinas, salas de reunião e demais locais que possibilitem a interação entre produtores, alunos e professores, é onde ocorre a socialização.

Cientes da importância da agricultura familiar para o crescimento do país e para o desenvolvimento regional sustentável foram realizadas pesquisas no estado da Paraíba entre maio de 2010 e dezembro de 2012, por um grupo composto por professores, bolsistas do CNPq, alunos da graduação e da pós-graduação da UFCG, Campus de Patos, junto aos produtores e produtoras de leite de cabra com o objetivo de analisar o manejo higiênico-sanitário adotado e estudar a presença de resíduos de antibióticos. Para isto foram coletadas amostras de leite nos postos de recebimento e realizadas análises de presença de resíduo de antimicrobianos utilizando o Delvotest® e de mastite subclínica pelo método *California Mastitis Test* (CMT).

Foram visitados postos de recebimento de leite de cabra localizados no Cariri (21 municípios) e no Médio Sertão (11 municípios). Coletadas 1148 amostras de leite de cabra das quais 36 (3,13%) estavam positivas e 14 (1,21%) estavam no limite de detecção para a presença de resíduos de antibióticos. Das 28 amostras dos tanques de resfriamento, foi observado que 02 (7,14%) amostras foram positivas e nas 20 amostras pasteurizadas, todas foram negativas.

As amostras positivas e no limite de detecção para presença de resíduos de antibiótico encontradas neste estudo serviram como referência para as visitas realizadas a 42 propriedades, sendo 24 no Médio Sertão e 18 no Cariri. Nas propriedades visitadas foram examinados aproximadamente 1.000 animais, sendo examinados cerca de 2024 tetas mamárias; durante o exame da glândula mamária fez-se a coleta do leite para posterior exame laboratorial, o qual foi realizado no Laboratório de Microbiologia do Hospital Veterinário da UFCG Campus de Patos PB, onde foram isoladas 373 cepas de bactérias dos Gêneros: *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Corinebacterium*, *Micrococcus* e *Arcanobacterium* que provocam mastite clínica e ou subclínica nos animais.

Nestas visitas foram identificados alguns antibióticos utilizados para tratar doenças nas cabras, identificação realizada através de conversa com os produtores que mostravam o antibiótico e testes de antibiograma, realizados no Laboratório de Microbiologia do Hospital Veterinário da UFCG Campus de Patos PB, sendo os antibióticos em sua maioria: Oxitetraciclina; Tilosina; Florfenicol; Sulfametoxazol e Trimetoprim; Benzilpenicilinas Procaína, Benzilpenicilinas potássicas, Benzilpenicilina Benzatina e Estreptomicina.

### **3.2 Público beneficiado**

Foram beneficiados com o trabalho: agricultores e agricultoras familiares do Cariri e Médio Sertão Paraibano que produzem leite de cabra, funcionários das mini usinas visitadas, Agentes de Desenvolvimento Rural (ADR), técnicos que atuam na caprinocultura e principalmente os consumidores de leite de cabra.

### **3.3 Local de execução**

O projeto foi realizado nas microrregiões do Cariri e do Médio Sertão Paraibano, como ilustra a figura 1. Ambas sob influência do clima semiárido, apresentando duas estações distintas: período chuvoso começando no mês de fevereiro/março e terminando no mês de junho e o restante do ano correspondente ao período seco, observando-se que a vegetação predominante é do tipo caatinga. Os índices pluviométricos são de aproximadamente 613 mm e 684 mm, respectivamente para o Cariri e Médio Sertão, com temperaturas médias variando entre 26°C e 28,7°C (AESA, 2010).



Fonte: AESA, (2010).

**Figura 1:** Mapa do estado da Paraíba com destaque para Cariri e Médio Sertão paraibano.

### 3.4 Cartilha

A partir dos resultados das pesquisas desenvolvidas no projeto “Resíduos de antimicrobianos em leite de cabra - um indicador da qualidade do produto e da necessidade de melhoria nas práticas agropecuárias”, realizado por graduandos e pós-graduandos, orientados da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria das Graças Xavier de Carvalho, surgiu a ideia da produção de uma cartilha, que tratasse dos resultados das pesquisas realizadas e levasse solução de manejo higiênico e sanitário até os produtores de leite de cabra do Cariri e Médio Sertão paraibano, buscando aperfeiçoar os métodos de criação. De posse dos resultados da pesquisa iniciou-se o desenvolvimento da cartilha, com linguagem de fácil compreensão, falando e descrevendo através de textos e fotos a importância nutritiva e econômica do leite de cabra; os problemas gerados com a falta de higiene pessoal e produtiva; importância da ordenha e dos cuidados que se deve ter no momento da ordenha, para evitar contaminar o leite e a transmissão de doenças; cuidados com o transporte do leite até a mini usina; tratou-se da mastite por ser a enfermidade que mais acomete as cabras em lactação, devido à falta de cuidados no manejo higiênico; por fim falou-se dos problemas que podem ser ocasionados pelo consumo de leite de cabra com resíduos de antimicrobianos e o destino correto que deve ser dado para o leite contaminado (informações detalhadas na cartilha em anexo).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do processo de formação foram visitados 21 pontos de recebimento de leite de cabra em municípios do Cariri e 11 em municípios no Médio Sertão. Visitadas 42 propriedades, sendo 18 no Cariri e 24 no Médio Sertão e examinado aproximadamente 1000 (mil) animais, momento em que se verificou uma aceitação positiva por parte dos produtores das melhorias propostas, visto que muitos dos produtores afirmaram em conversas posteriores que estavam notando a redução de gastos com medicamento, maior produtividade das cabras e redução da mortalidade dos cabritos.

Neste momento vale destacar o caso do Sr Ricardo de Monteiro-PB, na primeira visita que a equipe fez a sua propriedade ele falou que “já deixa de criar cabras, pois sua produção tinha reduzido em torno de 90%, e estava gastando muito com medicamentos, sem observar nenhuma melhora nos animais”. A equipe se prontificou a examinar os animais e coletou leite, sangue e swab com as secreções oculares. De posse do resultado dos exames laboratoriais, diagnosticou-se que os animais estavam com mastite provocada pelo *Mycoplasma ssp*, o tratamento sugerido foi o uso do Bioterápico, prescrito pela Pr<sup>fa</sup> Dr<sup>a</sup>. Melânia Loureiro Marinho da UFCG/CSTR. O produtor aceitou a sugestão e verificou a melhora do rebanho, o mesmo falou posteriormente que se não fosse às informações levadas pelos universitários, hoje ele não era mais caprinocultor.

Entre outros ocorridos em Cacimba de Areia-PB, onde produtores como seu Rogério, afirmou que passou a ter menos problemas de mastite a partir da adoção das sugestões propostas. Produtor como seu Novo, de Prata-PB passou a ter menos problemas de verminose, reduzindo a mortalidade do rebanho.

Após a lapidação dos dados das pesquisas desenvolvidas, obteve-se a concretização da cartilha (em anexo), tendo como importância veicular as informações aprimoradas até os agricultores familiares produtores de leite de cabra, informações as quais já tinham sido trabalhadas em demonstrações práticas nas propriedades anteriormente visitadas e por fim fez-se um encontro com aproximadamente 70 produtores de leite de cabra, na Associação dos Produtores de Leite de Monteiro-PB, em 24 de março de 2013, momento em que foi trabalhada por meio de palestra a importância da caprinocultura e do leite de cabra para a agricultura familiar, tendo como palestrante a Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria das Graças Xavier de Carvalho.

Na 10ª Conferência Internacional de Caprinos, realizada em Recife-PE, no ano de 2010 o Centro Sabiá lançou a obra denominada Cartilha do Semiárido, a publicação alimenta conhecimentos sobre práticas agrícolas e a criação de animais por agricultores da região a partir dos princípios da agroecologia. Também apresenta informações sobre a região semiárida, orientações sobre produção de forragens e implantação de sistemas agroflorestais no Semiárido, na perspectiva de contribuir com a sustentabilidade das propriedades rurais familiares e com a biodiversidade.

No Ceará trabalho semelhante objetivando o desenvolvimento da ovino-caprinocultura tem sido desenvolvido pela Embrapa Caprinos & Ovinos, no Cariri, Vale do Curu-Aracatiaçu, Inhamuns-Crateús e Sertão Central. O trabalho descreve a realização de quatro palestras com participação média de 44 pessoas e seis dias de campo, com cerca de 140 participantes. Conforme questionário aplicado, constatou-se que a mortalidade dos animais, dos produtores que participaram do projeto foi praticamente zero, enquanto aqueles que não participaram perderam animais acima do tolerado. Esses resultados indicam que os produtores estão enxergando a necessidade de serem capacitados em manejo para a produção de caprinos (EMBRAPA, 2010).

Trabalho desenvolvido por Riet-Correa et al. (2013), em oito propriedades do semiárido paraibano, ficou constatado práticas inadequadas de manejo na ordenha e procurou trabalhar a conscientização dos produtores, visando melhorar a qualidade do rebanho e do leite produzido. Foi feito inicialmente, a aplicação de um questionário para obtenção de informações sobre área, rebanho, disponibilidade de forragens e manejo (nutricional, sanitário e reprodutivo), bem como dados de produção e principais enfermidades, posteriormente, as propriedades foram monitoradas, por meio de visitas mensais, durante dois anos, sendo o trabalho bem aceito pelos produtores assistidos, os quais afirmam ter observado melhorias na criação.

Autores como Faria, (2010), afirma que no âmbito da extensão rural é importante trabalhar com os agricultores familiares, o manejo ecológico dos recursos naturais, através de processos de ação coletiva, de forma a travar a degradação socioambiental e estabelecer formas amigáveis de produção, assegurando a melhoria da qualidade de vida e a distribuição equitativa das riquezas.

Por sua vez Dias (2004) afirma que o serviço de assistência técnica na área rural é de suma importância para o desenvolvimento agrário, e fala que é importante à existência de iniciativas governamentais, assim como a mobilização da sociedade para o fortalecimento da agricultura familiar e o desenvolvimento sustentável.

## **5 CONCLUSÃO**

Diante do exposto, pode-se afirmar que é possível levar informações até o campo e aprender com os produtores, desde que se faça realmente acontecer à integração de pesquisa, ensino e extensão, assim estimulando o desenvolvimento da agricultura familiar, o desenvolvimento local, a criação de emprego e renda no campo e qualificação dos alunos da graduação e pós-graduação em Medicina Veterinária para trabalharem junto aos produtores beneficiando desta forma a comunidade universitária e a sociedade.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AESA. **Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba** Chuvas acumuladas em 2010. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/>>. Acesso em 20 de Fevereiro de 2013.

ALVES, R.T. **A Importância das Empresas de Assistência Técnica e de Extensão Rural**. Goiás, 2007. Disponível em: <<http://www.faser.org.br/noticias.php?id=179>>. Acesso em: 19 de abril de 2013.

ALVES, D.R. Industrialização e comercialização do leite de consumo no Brasil. In: Madalena, F.E.; Holanda Júnior, E.V. **Produção de leite e sociedade: uma análise crítica da cadeia do leite no Brasil**. Belo Horizonte: FEPMZ, p.75-83, 2001.

ARAUJO, V.J.A.; FERNANDES, A.R.F.; LEITE, H.R.; MEDEIROS, J.M.A.; DANTAS, E.S.; NARDELLI, M.J.; CARVALHO, M.G.X. Qualidade do leite de cabra *in natura* processados em mini-usinas do Médio Sertão e Cariri Paraibano – estudo comparativo. In: Anais do Congresso Nacional de Laticínios; XXIV, 2007. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.62, n.357, p.430-436, jul/ago. 2007

BIANCHINI, V. **O Universo da Agricultura Familiar e Sua Contribuição ao Desenvolvimento Rural**. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://redeagroecologia.cnptia.embrapa.br/biblioteca/agricultura-familiar/AgriFam%20texto%20CNA%20Bianchini.pdf>>. Acesso em: 05 de março de 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº. 37 de 31/10/2000. **Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade do leite de cabra**. Diário Oficial da União. Brasília, 8 de outubro de 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº. 62 de 18/09/2003. **Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água**. Diário Oficial da União. Brasília, 18 de setembro de 2003.

BRASILINO, P.R. Paraíba é maior produtor de leite de cabra do país. Portal do vale. **Portal de Notícias do Vale do Piancó**, Vale do Piancó - PB, 2010. Disponível em: <<http://www.portaldovale.net/2010/09/paraiba-e-maior-produtor-de-leite-de.html>>. Acesso em: 24 de abril de 2013.

CARON, P.; SABOURIN, E. **Camponeses do Sertão: mutações das agriculturas familiares no Nordeste do Brasil**. 1<sup>a</sup> ed. Brasil: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, 2003.

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO AGROECOLÓGICO SABIÁ. Cartilha Agricultura Agroflorestal e Criação Animal no Semiárido. In. **10ª Conferência Internacional de Caprinos (IGA)**. Recife - PE, 2010. Disponível em: <<http://www.revistaberro.com.br/?materias/ler,1473>>. Acesso em: 24 de abril de 2013.

COSTA, R.G. O mundo reunido em Recife. Por uma semana, o Brasil brilhou no mundo, reunindo grandes especialistas para demonstrar o andamento da caprinocultura em todos os países. In. **10ª Conferência Internacional de Caprinos (IGA)**. Recife - PE, 2010. Disponível em: <<http://www.revistaberro.com.br/?materias/ler,1473>>. Acesso em: 24 de abril de 2013.

DIAS, M. M. Extensão Rural para Agricultores Assentados: Uma Análise das Boas Intenções Propostas pelo “Serviço de Ates”. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília, v. 21, n. 3, p. 499-543, set./dez. 2004. Disponível em: <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/viewFile/8707/4892>>. Acesso em: 18 de abril de 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Projeto promove organização e melhoria de renda para produtores do Ceará**. Sobral, 2010. Disponível em: <[http://www.cnpc.embrapa.br/?pg=sala\\_imprensa&uiui=ler&id=32](http://www.cnpc.embrapa.br/?pg=sala_imprensa&uiui=ler&id=32)>. Acesso em: 25 de abril de 2013.

FARIA, R. L. A Extensão Rural: O Desafio da Sustentabilidade no Agronegócio. **A Complexus**, São Paulo, n.01, p. 99-112, março 2010. Disponível em: <<http://engenhinfo/revista/ed01/dartigos/7-artigop99-112a.pdf>>. Acesso em: 05 de março de 2013.

FAO; INCRA. **Perfil da agricultura familiar no Brasil: Dossiê Estatístico**. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <<https://www.google.com.br/search?q=Projeto+de+Coopera+INCRA+%2F+FAO&aq=f&oq=Projeto+de+Coopera%C3%A7%C3%A3o+T%C3%A9cnica+INCRA+%2F+FAO&aqs=chrome.0.57j0.1140&sourceid=chrome&ie=UTF-8>>. Acesso em: 02 de março de 2013.

GARCIA, R.V & TRAVASSOS, A.E.R. Aspectos Gerais Sobre o Leite de Cabra: Uma Revisão. Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes. Juiz de Fora, v.67, n.386, p.81-88, Mai/Jun. 2012. Disponível em: <[http://www.revistadoilct.com.br/detalhe\\_artigo.asp?id=512](http://www.revistadoilct.com.br/detalhe_artigo.asp?id=512)>. Acesso em: 16 de março de 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEORAFIA E ESTATISTICA – IBGE. **Censo agropecuário 2006 resultados preliminares**. Rio de Janeiro, 2006. 141p. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf>>. 20 de Fevereiro de 2013.

LIMA, S.C.P.; CARVALHO, M.G.X.; SILVA, L.M.; MEDEIROS, N.G.; XAVIER, V.M.C. Controle da eficiência da pasteurização de leite de cabra em seis mini usinas do Cariri Paraibano. In: Anais do Congresso Nacional de Laticínios; XXIV. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.62. n.357, p. 388-393, jul./ago. 2007.

LIMA G.F.C. **Reservas estratégicas de forragem de boa qualidade para bovinos leiteiros**, p.11-35. In: Brito A.S., Nobre F.V. & Fonseca J.R.R. Bovinocultura Leiteira: informações técnicas e de gestão. Natal, 2009. 320p.

NARDELLI, M.J. **Ocorrência de resíduos de antibióticos do grupo beta-lactâmicos no leite de cabra produzido no município de Prata - PB**. 2006. 30f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande, Patos.

NARDELLI, M.J. **Resíduos antimicrobianos e suas causas no leite de cabra *in natura* produzido em municípios do semi-árido paraibano**. 2008. 131f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária de Ruminantes e Equídeos) – Universidade Federal de Campina Grande, Patos.

NARDELLI, M.J.; NOGUEIRA, F.R.B.; SIQUEIRA, I.N.; CARVALHO, M.G.X. Ocorrência de resíduos de antibióticos do grupo beta-lactâmicos no leite de cabra produzido no município de Prata-PB. In: Anais do Congresso Nacional de Laticínios; XXIII, 2006. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.61, n.351, p.404-406, julh/ago. 2006.

OLIVEIRA, S.C.P.L. **Características da pasteurização do leite de cabra adotada em mini-usinas do Cariri Paraibano**. 2005. 108f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande, Patos.

PEREIRA, R.A.G.; QUEIROGA, R. de C.R.E.; VIANNA, R.P.T.; OLIVEIRA, M.E.G.de. Qualidade química e física do leite de cabra distribuído no programa “Pacto Novo Cariri” no estado da Paraíba. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v.64, n.2, p.205-211, jul-dez. 2005.

PEREIRA, R.A.G.; QUEIROGA, R. de C.R.E.; VIANNA, R.P.T.; OLIVEIRA, M.E.G. Qualidade microbiológica do leite de cabra distribuído em programas sociais no Cariri Paraibano. **Revista Higiene Alimentar**, v.21, n.151, p.98-102, mai. 2007.

RIET-CORREA, B.; SIMÕES S.V.D.; FILHO, J.M.P.; AZEVEDO, S.S.; MELO, D.B.; BATISTA, J.A.; NETO, E.G.M.; RIET-CORREA, F. Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido paraibano: caracterização, principais limitantes e avaliação de estratégias de intervenção. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.33, n.3, p. 345-352, março 2013. Disponível em: <<http://www.pvb.com.br/?link=verart&tipo=ID&campo1=1150>>. Acesso em: 23 de abril de 2013.

SANTOS, M.G.O. **Monitoramento das condições de processamento de leite de cabra através do método de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC em mini-usinas do Cariri Paraibano**. 2005. 94f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária dos Ruminantes e Eqüídeos) – Universidade Federal de Campina Grande, Patos.

SOARES, K. M. P. et al. Perfil de Consumo do Leite no Estado do Rio Grande do Norte. In. **Anais do 11º Congresso Pan- Americano do Leite**, 2010. Belo Horizonte, mar. de 2010.

SIQUEIRA, I.N. **Características físico-químicas e pesquisa de resíduos de antibióticos no leite de cabra cru nas mini-usinas do Cariri Paraibanos**. 2007. 83f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Campina Grande, Patos.

SIQUEIRA, I.N.; CARVALHO, M.G.X.; NARDELLI, M.J.; SILVA, L.M.; XAVIER, F.W.; ARAUJO, V.J.A.; FERNANDES, E.B.C.; CORDAO, M.A. Pesquisa de resíduos de antibióticos no leite de cabra cru nas mini-usinas do Cariri Paraibanos. In: Anais do Congresso Nacional de Laticínios; XXIV, 2007. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, Juiz de Fora, v.62, n.357, p.437-440, julh/ago. 2007.

SILVA, M. C. D. et al. Caracterização microbiológica e físico-química de leite pasteurizado destinado ao programa do leite no Estado de Alagoas. **Ciência e Tecnologia Alimentar**, Campinas, v. 28, n.1, mar. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_isoref&pid=S010120612008000100032&lng=en&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_isoref&pid=S010120612008000100032&lng=en&tlng=pt)>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2013.

**ANEXOS**



Marcos Swhêud's Sales Ribeiro  
Maria das Graças Xavier de Carvalho  
Maria Júlia Nardelli  
Francisco Roserlândio Botão Nogueira

**Práticas de manejo para uma melhor qualidade do leite caprino**

1ª edição

Patos, Paraíba  
Marcos Swhêud's Sales Ribeiro  
2013

FICHA CATALOGRÁFICA  
Dados de Acordo com AACR2, CDU E CUTTER  
Biblioteca Setorial - CSTR/UFCG – Campos de Patos-PB

M521

Práticas de manejo para uma melhor qualidade do leite caprino.

Marcos Swhêud's Sales Ribeiro, Maria das Graças Xavier de Carvalho, Maria Júlia Nardelli, Francisco Roserlândio Botão Nogueira.

1ª. Ed. - Patos - PB:

64 p.: Il.

Bibliografia.

ISBN: 978-85-915115-0-1.

1- Leite de cabra. 2 – Qualidade. 3 - Antibiótico. 4 - Manejo. I - Ribeiro, Marcos Swhêud's Sales. II - Carvalho, Maria das Graças Xavier de. III - Nardelli, Maria Júlia. IV- Nogueira, Francisco Roserlândio Botão. V - Título

CDU: 637.12:636.3

## **APRESENTAÇÃO**

O leite de cabra e seus derivados são alimentos de alto valor nutricional, indicado no combate a fome e a desnutrição, visto que é um alimento rico em nutrientes e de fácil obtenção.

Esta cartilha é o resultado de um trabalho realizado no estado da Paraíba, desenvolvido pela equipe técnica do Laboratório de Tecnologia e Inspeção de leite e derivados da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, financiado pelo CNPq/MAPA, que teve como objetivo diagnosticar problemas de manejo nos rebanhos, determinar as bactérias causadoras de doenças e identificar a presença de resíduos de antibiótico no leite consumido pelos seres humanos.

## **CAPÍTULO I**

### **CAPRINOCULTURA**

Atualmente a espécie caprina encontra-se difundida em todo o mundo e o Estado da Paraíba destaca-se como sendo o maior produtor de leite de cabra do país <sup>7</sup>.

O Programa do Leite, de iniciativa do Governo Federal e Estadual, tem contribuído de forma significativa para o Estado da Paraíba atingir o patamar produtivo atual, visto que tem incentivado o desenvolvimento da caprinocultura leiteira, ao comprar o leite produzido pelas cabras dos pequenos produtores, o qual é repassado, após o beneficiamento, para as famílias de baixa renda por meio do programa “Leite da Paraíba/Fome Zero”.

## LEITE DE CABRA

### Importância Nutritiva

O leite de cabra representa uma importante fonte de nutrientes como: vitaminas (A, complexo B e D), proteínas (albumina, caseínas, lactoalbuminas e imunoglobulinas) e minerais (cálcio, fósforo, magnésio, sódio, potássio) tendo como características: fácil digestão, absorção e menor capacidade de provocar alergia, sendo um dos alimentos mais importante no combate à desnutrição <sup>5</sup>.

A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação - FAO (2002) mostra que um litro de leite de cabra por dia, proporciona todas as proteínas necessárias a uma criança de até seis anos, 60% das proteínas que crianças de 6 a 14 necessitam e metade das proteínas que jovens de 14 a 20 anos precisam. Além de todo cálcio para crianças até 10 anos, 90% do cálcio que jovens de 10 a 18 anos necessitam e todo cálcio necessário para um adulto<sup>4</sup>.

### Importância Econômica

Paraíba tem um rebanho caprino de 458.911 mil cabeças criadas em 21.839 mil propriedades, que apesar de não possuir o maior número de animais, destaca-se pela maior produção de leite de cabra do país, com produção anual aproximada em 6.570.000 milhões de litros <sup>7</sup>.

Considerando um produtor que diariamente ordenha cerca de 20 litros de leite de cabra e vende a R\$ 1,30 (um real e trinta centavos), chegando ao final do mês este vai ter em média R\$ 780 (setecentos e oitenta reais de faturamento bruto).



**Fonte:** Amanda Chagas.

**Figura 2:** Produtos de origem animal que recheiam a mesa dos seres humanos.

## CAPÍTULO II

### HIGIENE

#### Higiene Pessoal

A saúde do rebanho é mantida a partir de práticas que têm início com a higiene pessoal, por isso o produtor ao cuidar de sua saúde, também está evitando que as doenças acometam seus familiares, vizinhos e amigos, os quais são os consumidores do leite produzido por seus animais<sup>2</sup>.

Sendo assim, observe as dicas abaixo.

#### Dica:

- Faça exames médicos periódicos;
- Evite ordenhar as cabras quando você estiver doente (gripado, resfriado, com ferimentos nas mãos e/ou nos dedos);
- Mantenha os cabelos limpos e com proteção (touca), apare a barba e sempre mantenha as unhas cortadas e escovadas;
- Cuide de sua saúde, tome banho sempre antes e após a atividade de cada ordenha, principalmente quando tratar algum animal doente;
- Evite fumar, tossir e espirrar na sala de ordenha e sobre os utensílios (baldes, freezer) onde se armazena o leite;
- Evite também assoar o nariz e enxugar o suor com as mãos durante a ordenha.

#### Dica:

- Produtor corte as unhas frequentemente para evitar traumatizar os tetos das cabras no momento da ordenha;
- Antes da ordenha lave as mãos e o braço até o cotovelo com água potável, sabão neutro e escova;
- E por fim seque com papel toalha;



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 3:** Práticas de higiene pessoal.

**Dica:**

Produtor quando ordenhar uma cabra com problemas de saúde no úbere, exemplo mamite e/ou mastite, desinfete suas mãos lavando com água clorada e sabão, antes de ordenhar o próximo animal, para evitar que a doença passe para você ou para as cabras saudáveis.

**Higiene na Produção**

Ao ser produzido na glândula mamária das cabras sadias e bem alimentadas o leite é puro e saudável, mas ao ser retirado, manuseado e acondicionado pode ocorrer a contaminação por bactérias presentes na superfície, das tetas, do úbere, mãos e utensílio (balde, coador, freezer).

**Por que lavar os tetas das cabras?**

Produtor na pele dos animais existe bactérias que podem contaminar o leite no momento da ordenha e causar doenças nas tetas e no úbere das cabras (mamite ou mastite), esta doença pode provocar a perda de parte e/ou de toda glândula mamária.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 4:** Cabra com mastite gangrenosa, com perda de uma das tetas.

### Higienização dos Tetos

Os animais nos currais dormem em cima de fezes, urina, barro, lama e pelos, desta forma antes da ordenha estão com os tetos sujos, e para que a sujeira acumulada não contamine as mãos do ordenhador, nem caia dentro do leite, é importante que as tetos sejam lavadas com água potável clorada (1 ml de cloro para cada 1L de água) e secas com papel toalha descartável antes de cada ordenha.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 5:** Cabra deitada sobre as próprias fezes.

### **Como deve ser feita a higienização, caso não tenha sala de ordenha?**

Se você não possui sala de ordenha com água encanada, use uma garrafa pet com um pequeno furo na tampa contendo água potável clorada.

As bactérias são removidas pela força do jato de água juntamente com as sujeiras no momento da limpeza. Além, de serem removidas, são mortas pela ação bactericida do cloro.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 6:** Higienização das tetas de uma cabra de forma alternativa.

### **Por que secar os tetas com papel toalha?**

Ao secar as tetas com papel toalha descartável, o ordenhador remove o excesso de água das tetas, evita que caiam pingos de água no leite e promove a remoção dos germes restantes por ação mecânica.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 7:** secagem das tetas após a lavagem.

### **Por que não usar pano para secar os tetas?**

Os panos têm como característica absorver água e sujeiras, assim, quando você produtor usa o pano para enxugar o excesso de água das tetas das cabras, esta favorecendo também um meio de multiplicar os germes causadores de doenças.

Além disso, o pano carrega germes causadores de doenças dos animais doentes para os animais saudáveis.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 8:** Uso de pano para remover a água das tetas de uma cabra após a higienização.

### **Dica:**

Produtor seja esperto e não use pano para secar as tetas das suas cabras, caso não tenha papel toalha descartável espere que elas sequem naturalmente.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 9:** Secagem natural das tetas após a lavagem.

Inicie a ordenha, depois de transcorrido um intervalo de tempo de um a dois minutos após a limpeza.

### **Higienização dos utensílios usados (Caneco, Balde, Coador, Freezer)**

A higiene é o ponto mais importante no processo de produção de alimentos, seja na produção de leite e/ou seus derivados. Sendo realizado de forma adequada o produto final será de excelente qualidade.

A higienização inadequada do material usado na ordenha, no acondicionamento, no transporte e em toda cadeia produtiva do leite o predispõe a contaminação por bactérias, que alteram sua qualidade. Assim os utensílios devem ser lavados com água potável clorada e sabão neutro.

#### **Dica:**

Produtor dê preferência ao coador de plástico telado, pois são fáceis de limpar e não acumulam sujeira (gordura, terra, pêlos).



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 10:** Coador de plástico lavado e enxaguado corretamente.

#### **Dica:**

Enxágue bem todo o material com água clorada, de forma que não restem sobras de sabão e/ou detergente. Posteriormente coloque os latões emborcados para escorrer toda água da lavagem em local limpo. Assim você mantém a qualidade do leite.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 11:** Procedimento de higienização dos baldes usados na ordenha e para armazenamento do leite.

## CAPITULO III

### ORDENHA

É o momento mais esperada pelo produtor de leite de cabra, porque é a chamada hora do retorno do esforço dedicado ao trabalho como caprinocultor.

Antes da satisfação por coletar o leite das cabras para vender na mini usina e/ou diretamente aos consumidores o produtor tem um longo e trabalhoso caminho a percorrer.

O trabalho do caprinocultor envolve a preparação da propriedade que tem início com a confecção de cercas, currais, sala de ordenha e produção de foragem. Após o preparo da propriedade, vem à compra dos animais, quando o produtor investe suas economias ou então se sujeita a empréstimos bancários, além de tudo isso, ele dedica horas do seu tempo ao manejo do rebanho, para então coroar o seu trabalho com a ordenha do leite das cabras bem alimentadas.

Neste momento tão importante o ordenhador não pode esquecer de todo trabalho dedicado anteriormente e contaminar o leite, por não lavar as mãos corretamente, por não lavar os baldes ou simplesmente não ter feito o enxágüe adequado, deixando resto de detergente que contamina o leite.

#### **Local de Ordenha**

Espaço dedicado para ordenhar as cabras saudáveis em período de lactação. É importante que seja limpo, ventilado, seco, organizado e com espaço suficiente para acomodar os animais, sem provocar estresse.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 12:** Sala de ordenha.

As cabras estressadas produzem leite em pouca quantidade, pois não relaxam os músculos para que o leite saia, além disso, os animais ficam pré-dispostos a doenças <sup>6</sup>.

### **Fontes de Contaminação**

O leite por ser um produto muito sensível, por absorver os odores do meio ambiente, é aconselhado que o espaço reservado à ordenha seja construído distante do(s):

- Local onde fica o reprodutor, devido este possuir um odor forte, que pode ser absorvido pelo leite;
- Esgotos, galinheiros, pocilgas, esterqueiras e fossas sépticas, pois são locais que tanto produzem odores indesejáveis como também propiciam a multiplicação de insetos transmissores de doenças.

### **Dica:**

Galinhas, porcos, moscas, ratos e baratas são indesejados no local de ordenha, pois podem contaminar o leite e transmitir doenças para as cabras e para as pessoas que consomem o leite.

**Dica:**

Para o aproveitamento dos nutrientes do leite de cabra ser eficiente, o mesmo, deve está livre de contaminantes que pode ser:

<b>Química</b>	<b>Física</b>	<b>Microbiológica</b>
Antibiótico	Pêlo	Bactérias
Remédio para verme	Plástico	Vírus
Remédios para carrapatos	Esterco	Fungos
Hormônios	Pedaço de vidro	
Agrotóxicos	Pedaço de madeira	
Soda caustica	Insetos	
Água oxigenada	Cabelo	
Formol	Pontas de cigarro	
Toxinas bacterianas		

Esses contaminantes representam risco à saúde, podendo provocar doenças e até a morte dos consumidores.

**Por que não tratar animais doentes na sala de ordenha?**

Ao realizar tratamento de animais doentes na sala de ordenha, as cabras sadias serão expostas a estresse e aos agentes infectantes, causadores de doenças, dessa forma podem adoecer também. Sendo assim, aconselha-se o produtor a evitar tratar animais doentes e vacinar as cabras na sala de ordenha.

**Importância da Sequência na Ordenha**

Quando adota uma sequência de ordenha o produtor evita que ocorra transmissões de doenças entre animais doentes e saudáveis, reduz o número de animais doentes no rebanho, corta custos com tratamentos e melhora a qualidade do leite, pela redução da contaminação <sup>3</sup>.

## **Etapas de uma Ordenha**

Nos sistemas de produção de leite de cabras pelos agricultores e agricultoras familiares, a obtenção do leite é realizada por meio de ordenha manual. Assim, após conversar com alguns produtores e pesquisadores a sequência recomendada é:

### **1º Prender os animais**

O primeiro passo antes da ordenha é prender os animais seja na sala de ordenha e/ou curral usado para essa finalidade. Para evitar contato entre as mãos do ordenhador e a pele e pêlos dos animais, no momento da ordenha.

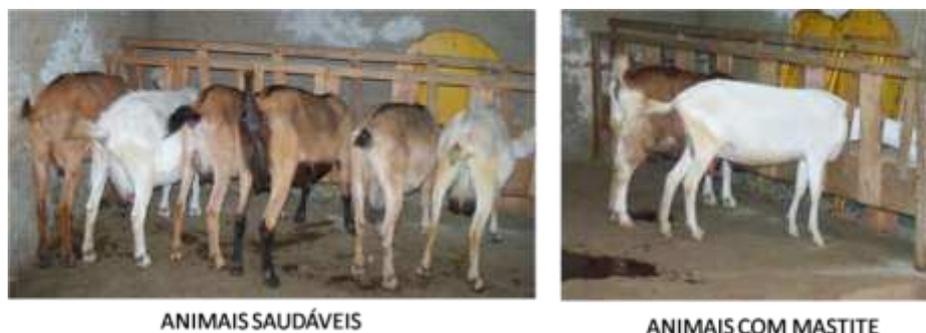


Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 13:** Produtor prendendo os animais.

### **2º sequência de ordenha**

- Primeiro as novilhas de primeira cria;
- Segundo as cabras sadias;
- Em seguida as novilhas com mamite e/ou mastite;
- Por último as cabras com mastite.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 14:** Cabras presas na sala de ordenha. Cabras sadias à esquerda e as doentes à direita.

### **Por que as cabras doentes devem ser ordenhadas por último?**

As cabras com mamite e/ou mastite devem ser ordenhadas por último para evitar transmissão da doença para os animais saudáveis.

### **Momento da ordenha**

Após a contenção dos animais e higienização das tetas, é chegada a hora da ordenha propriamente dita. Quando o ordenhador faz a retirada do leite das cabras, neste momento é muito importante que os animais estejam tranquilos, bem contidos e confortáveis.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 15:** Produtor ordenhando uma cabra, após a higienização correta das tetas.

### **Dica:**

Animais estressados escondem o leite e ficam vulneráveis às doenças.

### **Pós – ordenha**

Após a ordenha o orifício da teta que faz a ligação do interior do úbere com o meio externo permanece aberto por um período que pode variar de uma a duas horas.

Quando terminar a ordenha procure desinfetar as tetas imediatamente, utilizando tintura de álcool e plantas da caatinga ou iodo a 2% fazendo a imersão das tetas uma de cada vez.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 16:** Método de desinfecção das tetas após a ordenha.

### **Qual o melhor produto para colocar nas tetas após a ordenha?**

O iodo em concentração elevada queima a pele, e pode prejudicar as tetas em vez de evitar doenças.



### **Iodo 10%**

Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 17:** Iodo a 10%.

### **Dica:**

Produtor procure dar preferência a produtos naturais como a tintura produzida com álcool e plantas da caatinga, que previnem doenças como mamite ou mastite e não causam danos as tetas, além de apresentarem baixo custo.

### **Tintura de álcool e plantas da caatinga.**

A tintura de álcool e plantas da caatinga é preparada com (1L de álcool e 500g de casca de jurema preta, cajueiro roxo, ameixa, angico, Juca e aroeira). Podendo ser preparada com apenas uma planta ou todas elas juntas.

As cascas devem ser bem lavadas, quebradas e colocadas em um vidro junto com o álcool e após três dias deve-se coar. Feito isso estará pronto a solução alcoólica a qual pode ser usada para desinfetar as tetas após cada ordenha.

### **DICA:**

Diariamente retire a quantidade necessária para ser utilizada na ordenha, do vidro onde esteja armazenada a solução, pois esta pode se contaminar e perder sua ação bactericida (poder de destruição das bactérias).



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 18:** Vidro de álcool e plantas da caatinga pronta para uso.

### **Quando Fornecer alimentação as cabras?**

As cabras costumam se deitar logo após a ordenha, momento em que os orifícios das tetas permanecem abertos por um período que pode variar de uma a duas horas. Nesse momento os germes presentes no chão entram no teto e causam doenças.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 19:** Cabra solta no curral se deitando após a ordenha.

### **Dica**

Para evitar que as cabras se deitem e bactérias entrem pelo orifício da teta e provoquem mamite ou mastite, é aconselhado que a alimentação, seja fornecida logo após a ordenha <sup>6</sup>.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 20:** Cabras sendo alimentadas após a ordenha.

### **Como guardar o leite após a ordenha?**

Terminado a ordenha o leite deve ser coado, em coador de plástico telado, e colocado nos latões. Esse procedimento retém impurezas (pêlos, moscas, pedaços de madeira, areia e esterco) que possam ter caído no leite no momento da ordenha.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 21:** Produtor coando o leite em coador de plástico, logo após a ordenha.

**Dica:**

Produtor quando não for possível entregar o leite na mini-usina logo após a ordenha, ele pode ser guardado em freezer sobre refrigeração entre 2 e 4° C. No caso do leite de cabra pode ser congelado <sup>2</sup>.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 22:** Produtor guardando o leite em frízer.

**Dica:**

Produtor tenha cuidado para não colocar frutas como abacaxi e outros alimentos, junto com o leite no local de refrigeração, para que o mesmo não absorva os odores emitidos.

## CAPITULO IV

### TRANSPORTE DO LEITE

Produtor transporte o leite em latões fechados, protegido de chuva, lama e poeira, no início da manhã ou no final da tarde, horários em que as temperaturas estão baixas. Os veículos cobertos e refrigerados protegem melhor.

Fatores ambientais como poeira, chuva, lama e sol prejudicam a qualidade do leite e dos seus derivados, reduz o tempo de vida útil no comércio do leite fluído e seus derivados (queijo, manteiga, bebida láctea e iogurte), que uma vez contaminado, pode colocar em risco a saúde dos consumidores, em especial das crianças, mulheres grávidas e os idosos os quais são os maiores consumidores e os mais susceptíveis<sup>1</sup>.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 23:** Transporte do leite de cabra em carro de boi.

## RECEPÇÃO DO LEITE NA MINI USINA

Mas a melhor opção é entregar o leite em latões na mini usina ou no posto de recebimento em até 2 horas após a ordenha para evitar contaminação e aumento da acidez, caso não seja resfriado.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 24:** Funcionário de mini usina recebendo o leite na plataforma de recepção.

## CAPITULO V

### MASTITE

E uma inflamação da glândula mamária, a qual pode ter diversas causas, tais como: traumatismo, infecções bacterianas, fúngicas ou todos destes agentes.



**Fonte:** Arquivo pessoal.

**Figura 25:** Cabra com mastite clínica.

#### **Exame da Glândula Mamária**

Este exame deve ser realizado com frequência, buscando identificar as possíveis alterações no tamanho da glândula mamária, na temperatura, presença de ferimentos, caroços, odor, cor e aspeto anormais do leite retirado.

#### **Palpação**

Produtor pegue no úbere e nas tetas de cada cabra, observe a temperatura, se esta quente, vermelho, duro e se apresenta ferimentos, pois assim você evita colocar animais doentes junto com os sadios.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 26:** Palpação da glândula mamária.

### Teste da caneca de fundo escuro com tela

É um teste que pode ser feito diariamente e ajuda o produtor a diagnosticar mastite clínica, oferecendo dessa forma a alternativa do produtor separar e tratar o animal no início da doença.

Antes de iniciar a ordenha despeje os três primeiros jatos de leite sobre uma caneca telada ou de fundo preto e verifique se há presença de grumos.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 27:** Teste da caneca de fundo escuro com tela.

Dica:

Observe se o leite está semelhante ao soro se tem grumos, sangue e/ou pus. Pois a presença desses elementos é sinal de infecção – mamite e/ou mastite. Assim, o animal doente deve ser separado dos sadios e tratado.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 28:** Alterações encontradas no leite de cabras com mastite.

O animal que apresenta leite com alterações como mostra as imagens acima, deve ser separado dos animais saudáveis e ordenhado por último, esgotando todo o leite do úbere e posteriormente tratando com o medicamento adequado.

### **Teste de California Mastit Test (CMT)**

Este teste pode ser usado como método de triagem, para separar os animais com mastite subclínica dos saudáveis, para serem tratados antes que surja a doença clínica, pode também ser usado para selecionar animais que serão introduzidos no rebanho, evitando desta forma que as enfermidades cheguem de fora em animais comprados em outras propriedades.

#### **➤ Método**

Coloque o leite até o primeiro traço da bandeja e complete com o CMT até o segundo, posteriormente homogenize até que ocorra a reação entre o CMT e o leite.

Este teste consiste em observar a reação do leite com um reagente preparado com detergente e corantes, embora sua eficácia para cabras seja questionável, pode auxiliar o produtor a diagnosticar mastite subclínica, evitando assim que a doença se espalhe no rebanho.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Figura 29:** Teste do CMT.

### ➤ **Interpretação dos Resultados**

Quando o leite entrar em contato com reagente e passar um período de no mínimo três minutos sendo misturado, deve-se fazer a leitura.

- Se o leite continuar líquido, o resultado é negativo.
- Se ficar com aspecto gelatinoso o resultado é positivo.
- Ao fazer a leitura na placa o resultado mais confiável da reação, entre o leite e o reagente, será aquele que apresentar aspecto gelatinoso ou seja bem grosso.

**Observação:** Este teste não serve para animais que estejam no início ou no fim da lactação, pois nesta fase naturalmente os animais estão com as células de defesa aumentadas no leite, o que gera um falso positivo.

## CAPITULO VI

### RESIDUO DE ANTIBIÓTICO

#### **Pesquisas realizadas na Paraíba**

Foi realizada pesquisa no estado da Paraíba entre os anos de 2010 a 2012, por um grupo composto por professores, bolsistas, alunos da graduação e pós graduação da UFCG, Campus de Patos, junto aos produtores e produtoras de leite de cabra com o objetivo de estudar a presença de resíduos de antibióticos, no leite de cabra, provocado pelo tratamento de mastite clínica e subclínica em rebanhos leiteiros, buscando identificar os agentes envolvidos, assim como verificar a resistência desses agentes aos antibióticos comercializados na Paraíba.

Para isso, foram visitados pontos de recebimento de leite de cabra e coletado amostras em:

**Leite de propriedades:** Cariri: 21 municípios; Médio Sertão: 11 municípios; Número de amostras: 1148; Amostras positivas: 36 (3,13%); Limite de detecção para antibióticos: 14 (1,21%).

**Leite de tanques de resfriamento:** Número de amostras: 28; Número de amostras positivas: 2 (7,14%);

**Leite pasteurizado:** Número de Amostras: 20, todas negativas.

Das 50 amostras positivas e no limite de detecção para presença de resíduos de antibióticos encontradas neste estudo foram visitadas 42 propriedades, sendo 24 no Médio Sertão e 18 no Cariri.

Nestas visitas foram identificados alguns antibióticos utilizados para tratar doenças nas cabras: Oxitetraciclina; Tilosina; Florfenicol; Sulfametoxazol e Trimetoprim; Benzilpenicilinas; Procaína; Benzilpenicilinas Potássicas; Benzilpenicilinas Benzatina e Estreptomicina.

Nos exames clínicos dos animais dessas propriedades, examinou-se 2024 tetas mamárias, onde isolou-se 373 cepas de bactérias dos Gêneros: Staphylococcus, Streptococcus, Corinebacterium, Micrococcus e Arcanobacterium que provocaram: mastite clínica e ou subclínica nos animais.

### **Monitoramento dos períodos de eliminação dos resíduos de antibióticos**

No decorrer das pesquisas foram testados cinco medicamentos, em cinco grupos de animais clinicamente doentes e com presença de agentes causadores de mastite comprovado por exames laboratoriais.

**Grupo 01:** Gentamicina Bisnaga (Intramamária) usado no tratamento de dez animais;

**Grupo 02:** Gentamicina Injetável, usado no tratamento de onze animais;

**Grupo 03:** Oxitetraciclina Injetável, usado no tratamento de seis animais;

**Grupo 04:** Tilosina Injetável, usado no tratamento de quinze animais;

**Grupo 05:** New Mast (Neomicina e Espiramicina Intramamário), usado no tratamento de dez animais.

Os rebanhos estudados apresentaram mastite clínica e subclínica, provocadas por bactérias dos gêneros *Staphylococcus* e *Corynebacterium*, os quais apresentaram resistência a antimicrobianos utilizados frequentemente pelos produtores sem nenhuma assistência técnica nas propriedades.



**Fonte:** Amanda Chagas.

**Figura 30:** Administração de gentamicina bisnaga na teta de uma cabra com mastite clínica.

### **Presença de Resíduos de Antibióticos no Leite de Cabra**

Como foi observado na pesquisa, existe a presença de resíduos de antibióticos no leite de cabra produzido na região. Sendo a Terramicina LA (oxitetraciclina) e o New Mast (espiramicina e neomicina), os antibióticos que foram detectados no teste de quantificação.

Ressalta-se que esses antibióticos quando aplicados nas cabras em lactação continuam saindo no leite, mesmo após o período de carência determinado nas bulas. Por isso a recomendação é somente utilizá-los quando os animais não estiverem mais produzindo leite.

### **Qual o problema ao consumir leite de animais em tratamento?**

O consumo de leite com resíduos de antibióticos pode causar: dor de barriga, diarreia, alergias leves ou graves (podem levar o consumidor a morte), além disso, a ingestão de pequenas quantidades diluídas no leite favorece o desenvolvimento de bactérias resistentes aos antibióticos usados no tratamento de doenças dos humanos (super bactérias, que podem matar as pessoas de forma rápida) <sup>1</sup>.

### **Com quanto tempo o leite pode ser consumido após o término do tratamento?**

Como foi visto na pesquisa, recomenda-se o consumo do leite das cabras que foram tratadas com antibióticos somente após o período de carência recomendado pelo fabricante. No entanto, não se recomenda o consumo do leite de animais tratados com Terramicina LA (oxitetraciclina), o New Master (espiramicina e neomicina), pois após o período de carência continua saindo no leite.

### **Destino Dado ao Leite com Resíduos De Antibiótico**

O leite dos animais tratados com antibiótico é impróprio para ser consumido pelos seres humanos, como já foi dito anteriormente, pois pode causar danos à saúde dos consumidores e desenvolver bactérias resistentes às drogas medicamentosas usadas para tratar as doenças infecciosas. Logo o leite contendo antibiótico deve ser descartado em local adequado.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Métodos de análise microbiológica para alimentos**. Brasília. 2. Revisão. 1991/1992.
2. BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa n. 37 de 31/10/2000. **Regulamento técnico de produção, identidade e qualidade do leite de cabra**. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 8 de novembro de 2000
3. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à fome. **Produção de Leite em Propriedades Familiares - Ordenha Manual**. 2010.
4. FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION - FAO. **FAO statistical basis**. 2000. Disponível em: <<http://www.apps.fao.org.html>> Acesso em: 11 dez. 2012.
5. RIBEIRO, S.D.A. **Caprinocultura: criação racional de caprinos**. São Paulo: Nobel. 1997. 318p.
6. RADOSTITS, O.M. & BLOOD, D.C. (Ed.) **Manual de controle da saúde e produção dos animais**. São Paulo: Manole, 1986. 530p.
7. SEVIÇO DE APOIO AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DA PARAÍBA - SEBRAE-PB. **Paraíba lidera a produção de leite de cabra do país**. João Pessoa. 2007. Disponível em:<<http://www.sebraepb.com.br/noticias.html>> Acesso em: 11 dez. 2012.