

**Aspecto bacteriológico do leite caprino no Estado da Paraíba: Estudo de casos**

**Alan Martins Mororó<sup>1</sup>, Lea Chapaval<sup>2</sup>, Daniele Cristina Timbó Magalhães<sup>1</sup>, Valdanya Mara Pereira Aguiar<sup>3</sup>, Ana Paula Brandão de Sousa<sup>3</sup>, Kesley Pereira de Miranda<sup>4</sup>, Selene Daiha Benevides<sup>5</sup>, Ângela Maria de Vasconcelos<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Mestrandos em Produção Animal UVA/Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral-CE. e-mail: [alanmartthinz@yahoo.com.br](mailto:alanmartthinz@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Embrapa Pecuária Sudeste. São Carlos-SP.

<sup>3</sup>Biólogas, Pós-graduandas em Vigilância Sanitária Faculdades INTA, Sobral-CE.

<sup>4</sup>Graduando em Medicina Veterinária – Universidade Federal Rural do Semiárido – UFERSA, Mossoró-RN

<sup>5</sup>Embrapa Caprinos e Ovinos. Sobral-CE.

<sup>6</sup>Professora do Curso de Zootecnia (orientadora). Centro de Ciências Agrárias e Biológicas-CCAB/UVA Sobral-CE.

**Resumo:** Objetivou-se avaliar o perfil bacteriano do leite caprino associado à aplicação de práticas higiênicas utilizando o kit de ordenha manual desenvolvido pela Embrapa Caprinos e Ovinos em Unidades Produtoras (UP) selecionadas no semiárido paraibano. As coletas do leite foram feitas diretamente do latão de cada propriedade após a ordenha durante três dias consecutivos. As amostras de leite foram acondicionadas em frascos plásticos contendo o conservante Azidiol<sup>®</sup> e enviadas ao laboratório da Universidade Federal Rural de Pernambuco em Recife - PE para a Contagem Bacteriana Total (CBT). Observou-se que antes da utilização do Kit apenas 25,0% das UP apresentaram CBT dentro do limite estipulado pela Instrução Normativa n° 37 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) de 500.000 UFC/mL. Após sua aplicação, esse número foi para 70,8% demonstrando eficácia dessas práticas para a melhoria da qualidade do leite produzido. A aplicação do Kit Embrapa de Ordenha Manual<sup>®</sup> para Caprinos Leiteiros durante o processo da ordenha poderá garantir uma melhor qualidade bacteriológica do leite contribuindo para inserção do produtor na cadeia produtiva oferecendo um produto que atenda ao mercado consumidor.

**Palavras-chave:** caprinocultura leiteira, contagem total bacteriana, ordenha manual

**Abstract:** This study aimed to evaluate the bacterial profile of goat milk associated with the application of Good Agricultural Practices using the kit developed by Embrapa for hand milking goats and sheep in Productive Units (PU) selected in the semiarid region of Paraíba. The milk samples were taken directly from the churn of each property after milking for three consecutive days. Milk samples were stored in plastic bottles containing the preservative Azidiol<sup>®</sup> and sent to the laboratory of the Universidade Federal Rural de Pernambuco in Recife - PE for Total Bacterial Count (CBT). It was observed that prior to using the kit only 25.0% of PU had CBT within the limits stipulated by the Normative Instruction 37 of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA) of 500,000 CFU/mL. After its application, there was a reduction to 70.8% demonstrating the efficacy of these practices to improve the quality of milk produced. Implementation of the Embrapa Kit<sup>®</sup> for Dairy Goats during the milking process can ensure a better bacteriological quality of milk contributing producer inclusion into the production chain by offering a product that fits the consumer market.

**Keywords:** dairy goat, total bacterial count, milking

### Introdução

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).

A observação dos cuidados higiênicos durante a ordenha traz a vantagem de que, além de se obter um produto sanitariamente puro, evitam-se perdas em razão da acidificação, a qual pode gerar rejeição do leite nas plataformas de recebimento dos laticínios ou sua coagulação durante o transporte. 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.

A Embrapa Caprinos e Ovinos desenvolveu o Kit Embrapa de Ordenha Manual<sup>®</sup> para Caprinos Leiteiros, tecnologia social que visa à melhoria das condições de vida de produtores de leite de base familiar, sejam eles de leite bovino ou caprino com a intenção de possibilitar aos produtores sua manutenção na cadeia produtiva oferecendo um produto de boa qualidade ao mercado consumidor.

Diante da importância da qualidade do leite obtido e do produto final para a saúde do consumidor, objetivou-se neste trabalho, avaliar o perfil bacteriano do leite caprino associado à aplicação de práticas higiênicas (Kit Embrapa de Ordenha Manual<sup>®</sup>) durante a ordenha 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 a avaliação microbiológica 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 depois da adoção de boas práticas na ordenha pelos produtores sugerida pelo projeto que visa a validação do Kit Embrapa<sup>®</sup> 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. As amostras de leite para Contagem Bacteriana Total (CBT) foram coletadas em frascos plásticos de 40 mL, esterilizados e identificados contendo uma pastilha do conservante Azidiol<sup>®</sup> em cada frasco. Posteriormente, as amostras foram homogeneizadas até a completa dissolução dos comprimidos e mantidas sob refrigeração com temperatura entre 5 a 7°C desde a coleta até o momento da análise. No total foram coletadas 144 amostras de leite cru. Ao final do sexto 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 da CBT em equipamentos automatizados (SOMACOUNT<sup>®</sup>) pelo método da citometria de utilizando corante específico para DNA.

O Kit Embrapa de Ordenha Manual<sup>®</sup> para Caprinos Leiteiros é constituído por uma (1) caneca para ordenha; um (1) balde de plástico para armazenamento de água clorada acoplado a uma mangueira com um esguicho na extremidade; uma (1) caneca telada de fundo escuro; cloro comercial (hipoclorito de sódio NaClO); papel toalha descartável; um (1) filtro de nylon; um (1) par de luvas de borracha; uma (1) escova ou bucha natural; uma (1) seringa de 20 mL; detergente alcalino em pó e um (1) copo graduado para medir o detergente em pó.

Antes da aplicação do kit foi realizado um treinamento para os produtores que receberam gratuitamente aos materiais e orientações sobre sua montagem, uso e manutenção. Durante a fase experimental em cada propriedade teve no mínimo um técnico ou um estudante para acompanhar a aplicação do kit e realizar a coleta das amostras.

Durante a aplicação do kit de ordenha foi adotada a metodologia proposta por Chapaval et al. (2009) obedecendo os seguintes passos: 1. Reunir o material necessário para a Ordenha; 2. Preparo da água clorada para lavagem dos tetos dos animais com auxílio de uma seringa, adicionando 40mL de cloro comercial para cada 5 litros de água; 3. Lavagem das mãos e antebraços; 4. Teste da caneca telada; 5. Lavagem dos tetos com água clorada; 6. Secagem dos tetos com papel toalha descartável, sendo um para cada teto; 7. Ordenha manual; 8. Filtragem do leite; 9. Entrega do leite na usina ou tanque de resfriamento o mais rápido possível; 10. Lavagem dos utensílios de ordenha utilizando luvas e escova com auxílio do detergente alcalino em pó diluído na concentração de 20 gramas para 1 litro de água; 11. Limpeza do local de ordenha.

Os resultados foram submetidos à análise estatística do tipo descritiva, tabulados em planilhas eletrônicas do tipo Microsoft Excel<sup>®</sup> X Office 2007 (Microsoft Corporation, USA).

### Resultados e Discussão

Antes do uso do Kit Embrapa de Ordenha Manual<sup>®</sup> apenas 25,0% das UP apresentaram CBT dentro do limite estipulado pela Instrução Normativa n° 37 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) de 500.000 UFC/mL (Brasil, 2000). Após sua aplicação, esse número foi de 70,8% demonstrando eficácia dessas práticas para a melhoria da qualidade do leite produzido (Tabela 1).

**Tabela 1.** Contagem Total de Bactérias (CTB) de leite caprino antes e após a aplicação do Kit Embrapa de Ordenha Manual<sup>®</sup> em Unidades Produtoras de Monteiro-PB

Grupos por média de UFC x 1000/mL	Sem uso do kit	Com uso do kit
<500	6(25%)	17(70,8%)
>500 <1000	7(29,2%)	2(8,3%)
>1000<1500	6(25%)	2(8,3%)
>1500	5(20,8%)	3(12,5%)
Total	24(100%)	24(100%)

UFC - Unidades Formadoras de Colônias

Moura et al. (2010) em estudo sobre a qualidade microbiológica do leite caprino produzido por agricultores no Cariri paraibano observou que 48,1% das propriedades encontravam-se fora dos padrões estabelecidos pela legislação, considerando esse um fator preocupante. Acredita-se que as altas CBT verificadas neste estudo podem ser resultantes de procedimentos inadequados no momento da ordenha como a falta de medidas higiênicas satisfatórias. Nesse estudo, 33% das propriedades não tinham acesso a água tratada e a grande maioria usam água oriunda de poços artesianos ou açudes. Considerando a cloração uma medida para melhorar a qualidade da água, conclui-se que este procedimento realizado após a implantação do kit de ordenha, contribui para a redução da contagem bacteriana total do leite.

#### Conclusões

A aplicação do Kit Embrapa de Ordenha Manual<sup>®</sup> para Caprinos Leiteiros durante o processo da ordenha poderá garantir uma melhor qualidade bacteriológica do leite, contribuindo para inserção do produtor na cadeia produtiva oferecendo um produto que atenda ao mercado consumidor.

#### Literatura citada

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Regulamento Técnico de Produção, identidade e qualidade do leite de cabra. Instrução Normativa n° 37 de 31 de outubro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, 8 de novembro de 2000. Seção 1, p.23.

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<sup>®</sup> para caprinos leiteiros**. Sobral, 2009. 7 p. (Embrapa Caprinos e Ovinos. Comunicado Técnico 100, Prática e Processo Agropecuário).

MAGALHÃES, A.C.M. Obtenção higiênica e parâmetros de qualidade do leite de cabra. Viçosa, MG, 2005. Disponível em: <[http://www.cpd.ufv.br/caprinos/artigos\\_tec/hig\\_quali.pdf](http://www.cpd.ufv.br/caprinos/artigos_tec/hig_quali.pdf)>. Acesso em 31 de outubro de 2007.

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).

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, vv.38, n.3, p.761-765, 2008.