

## **Avaliação das condições higiênico-sanitárias de propriedades de pequenos produtores de leite de cabra em um assentamento no município de Mossoró-RN.**

Cristiane R. Lucas Amorim<sup>1</sup>; Carolina Barbosa Carvalho<sup>2</sup>; Francisco Marlon Carneiro Feijó<sup>3</sup>; Genevile Carife Bergamo<sup>4</sup>; Anna Jacinta Dantas de Medeiros<sup>1</sup>; Jéssica Nicolle Rodrigues Matias<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mestrandas do Programa de Pós-Graduação Meio Ambiente, Tecnologia e Sociedade – UFERSA. [crisribeirolucas@ufersa.edu.br](mailto:crisribeirolucas@ufersa.edu.br); [annajacinta@yahoo.com.br](mailto:annajacinta@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Graduanda em Medicina Veterinária – UFERSA. Bolsista CNPq. [carol\\_pedras@yahoo.com.br](mailto:carol_pedras@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Professor Adjunto do Departamento de Ciências Animais, UFERSA. [marlon@ufersa.edu.br](mailto:marlon@ufersa.edu.br)

<sup>4</sup>Professor Adjunto do Departamento de Ciências Vegetais, UFERSA. [gcbergamo@ufersa.edu.br](mailto:gcbergamo@ufersa.edu.br)

<sup>5</sup>Graduanda de licenciatura em Química – IFRN. [nicollehvalo@gmail.com](mailto:nicollehvalo@gmail.com)

**RESUMO:** Foram visitadas as quatro propriedades do assentamento de Cordão de Sombra, no município de Mossoró-RN entre abril e julho de 2012. As coletas foram realizadas através de material estéril de swabs das mãos dos ordenhadores e do bebedouro dos animais para identificação de bactérias mesófilas e, de aproximadamente 50 ml de leite e da água utilizada na ordenha para a identificação de coliformes totais e termotolerantes. Após feitas diluições  $10^{-1}$  a  $10^{-5}$  das amostras de swabs, retirou-se 0,1 mL para placas com Ágar Plate, em triplicata, levadas a estufa bacteriológica a 37°C durante 24 horas. As placas que apresentaram crescimento bacteriano foram semeadas em caldo BHI. A identificação dos microrganismos foi realizada de acordo com a citologia das bactérias, por meio da coloração de Gram e provas bioquímicas. A identificação de coliformes totais e termotolerantes foi realizada através do método de tubos seriados, determinando-se o Número Mais Provável (NMP) de acordo com a tabela adequada às diluições utilizadas. A mais frequente bactéria mesófila identificada foi a espécie *Rhotia spp.*; Para o grupo de enterobactérias, todas as leituras realizadas foram negativas para as amostras de leite, enquanto para as de água, evidenciaram coliformes totais com NMP variando de 30 a 1600/100 mL, e coliformes termotolerantes com NMP variando de 13 a 1600/100 mL. A espécie *Escherichi coli.* foi identificada na água, o que reforça a precariedade nas condições higiênico-sanitárias, onde o responsável pela ordenha pode se mostrar como fonte de contaminação para os animais e, conseqüentemente para o leite. Dessa forma, observa-se que as propriedades de pequenos produtores do assentamento estudado devem receber orientação sobre boas práticas de ordenha higiênica.

**PALAVRAS-CHAVE:** boas práticas, caprinos, *Escherichi coli.*, mesófilas

### **1. INTRODUÇÃO**

Os caprinos, ovinos e bovinos, juntamente com outras espécies domésticas, foram os primeiros a serem introduzidos no Brasil, trazidos por colonizadores portugueses para o Nordeste, há quase cinco séculos, mais precisamente em torno de 1535 (MAIA et al., 1997). Tendo por ponto de partida o litoral, os pequenos rebanhos de caprinos e ovinos cresceram e marcharam em direção ao sertão, conduzidos pelos fazendeiros e seus agregados, cujo principal objetivo era a criação de bovinos e a exploração de culturas de subsistência, como forma de assegurar o domínio da terra. Em período algum da instalação e expansão das fazendas de bovinos e ou de agricultura (notadamente do algodoeiro) no Nordeste, foi dispensada a contribuição dos caprinos e ovinos, no dia a dia da família sertaneja. Foram eles que asseguraram a carne semanal para o consumo da população sertaneja, rural e urbana. O leite caprino sempre foi a principal fonte de proteínas para as crianças dos trabalhadores rurais e a pele, a principal “moeda diária” para as necessidades mais urgentes das famílias de baixa renda. Mesmo assim, a criação de caprinos e ovinos foi, durante séculos, uma atividade marginal nas fazendas de maior dimensão, onde nem sempre era permitida sua exploração. Criar caprinos e ovinos, no conceito de muitos fazendeiros de grande porte, era uma

“teimosia de gente pobre” - os agregados das fazendas e os pequenos proprietários rurais (LIMA et al., 2006).

Submetidos às condições edafo-climáticas do Nordeste semi-árido, irregulares no tempo e no espaço, os primeiro caprinos se moldaram ao novo ambiente criatório e se multiplicaram de forma admirável, para compor, atualmente, um rebanho em torno de 8,5 milhões de cabeças, cerca de 91 % do nacional – (IBGE, 2010). Segundo Cordeiro & Cordeiro (2008), no Brasil, até o ano de 1988 não havia nenhuma comercialização legalizada de leite caprino, e todo o comércio, era feito de maneira clandestina, quanto aos aspectos sanitários e fiscais. Atualmente, a oferta cada vez mais diversificada de produtos derivados de leite caprino tem exigido eficiência dos profissionais que, participam da cadeia produtiva da caprinocultura leiteira. É de extrema importância que profissionais envolvidos nesta cadeia produtiva, priorizem pela qualidade, atentando-se para: higiene, composição, volume, sazonalidade, nível tecnológico e saúde do rebanho; e pela produtividade, uma vez que, a redução das margens de lucro exige redução de custos de produção, fato que pode ser conseguido com o aumento da produtividade, diminuindo o capital investido por quilo de leite produzido, de acordo com Borges & Bresslau (2002).

Em razão de sua importância econômica e social, de modo particular para os estados do Nordeste, a caprinocultura requer atenção cuidadosa para que possa desenvolver-se como atividade produtiva de mercado. Se a saúde não estiver bem, haverá queda na produção, comprometimento da reprodução, gastos com os animais doentes e, em alguns casos, até a morte. Considerando os aspectos sanitários na criação destes animais, a ocorrência de ectoparasitoses e verminoses, e de doenças como linfadenite caseosa, pododermatite, mastite, raiva e clostridiose, bem como os altos índices de mortalidade são fatores que limitam o desenvolvimento da atividade no Rio Grande do Norte, e em todo o Nordeste brasileiro.

A sanidade abrange uma série de atividades técnicas, conduzidas para manter as condições de saúde dos animais, as quais são influenciadas pelo meio ambiente, práticas de manejo e pelo genótipo, entre outras causas (SILVA et al., 2001 citado por LIMA et al., 2006). Para que o rebanho possa desempenhar adequadamente suas funções e expressar todo o potencial reprodutivo, é necessário um ambiente adequado, onde as instalações devem ser localizadas em áreas bem drenadas, distantes de outras criações animais, focos populacionais ou trânsito intenso, construídas considerando o tamanho do rebanho, a temperatura, as correntes de vento e as chuvas, o fluxo de animais e a limpeza, facilitando assim o manejo e a redução de doenças.

A periodicidade dos procedimentos de limpeza (currais, bebedouros, comedouros, camas) varia de acordo com o número de animais e o sistema de exploração. O local de ordenha deve ser lavado com água e sabão, diariamente, e desinfetado a cada semana, com produtos como iodo a 1% ou formol comercial a 5%, bem como os equipamentos e utensílios utilizados. Sempre que possível, deve-se certificar da qualidade da água, mediante análise microbiológica e de sua composição química (minerais). Para sua descontaminação utiliza-se cloro (LIMA et al., 2006).

A falta de higiene antes, durante e após a ordenha (uma das causas de mastite), o manuseio do leite, o acondicionamento do leite em vasilhames não higienizados e falta de resfriamento imediato após a ordenha representam algumas das principais causas pela má qualidade do leite de cabra. Antes da ordenha, o úbere deve higienizado com iodo 0,25% a 1%, ou com hipoclorito de sódio a 0,1%, prosseguindo com a secagem do mesmo. O ordenhador deve lavar as mãos com água e sabão antes da ordenha, ao menos, a cada grupo de animal; manter as unhas aparadas, utilizar roupas e calçados limpos, manter a carteira de saúde em dia, não fumar e evitar tossir durante a ordenha e fazer movimentos de ordenha rápidos e suaves. Após a ordenha, deve-se fazer imersão dos tetos em solução de iodo glicerinado por no mínimo 30 segundos (RIBEIRO, 1997). Dessa forma, este trabalho teve como objetivo investigar as condições higiênico-sanitárias de propriedades de pequenos produtores de leite de cabra de um assentamento no Município de Mossoró-RN.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 LOCAL DE ESTUDO**

Todas as amostras microbianas foram coletadas das quatro propriedades no assentamento Cordão de Sombra a 30km do Município de Mossoró-RN, entre abril e julho de 2012 e, analisadas no laboratório de Microbiologia Veterinária da Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA.

## 2.2 AMOSTRAS BACTERIANAS

### - Leite

As amostras bacterianas foram isoladas do leite de cabras em lactação, desprezando-se o primeiro jato de leite, sendo o segundo coletado em tubo de ensaio estéril identificado.

### - Água

Amostras (100mL) da água utilizada na ordenha dos animais foram coletadas através de recipientes estéreis.

### - Debris das mãos de ordenhadores e dos recipientes de armazenamento de água

Os debris das mãos de ordenhadores, esquerda e direita, bem como dos recipientes de armazenamento da água dos animais foram coletados através de swabs estéreis.

As amostras bacterianas foram acondicionadas em ambiente refrigerado e, encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia Veterinária da UFERSA em caixa isotérmica sob refrigeração para contagem, isolamento e identificação das bactérias.

## 2.3 PROCESSAMENTO DAS AMOSTRAS

### - Amostra dos swabs das mãos e dos recipientes de armazenamento de água

As amostras dos swabs foram lavadas em 2 ml de água estéril. Foram realizadas sucessivas diluições  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ,  $10^{-4}$  e  $10^{-5}$ , transferindo-se 1 ml desses tubos, para tubos contendo 9 ml de água estéril. Retirou-se 1 ml de cada diluição, os quais foram distribuídos em placas de ágar Mueller Hilton, colocadas em estufa a 37°C por 24 horas para a contagem de bactérias. As bactérias que crescerem foram semeadas em BHI. Por último, procedeu-se com a citologia, por meio da coloração de Gram, e provas bioquímicas para a identificação bacteriana e acordo com a metodologia de MacFaddin (2000).

### - Amostras do leite e da água

A identificação de coliformes totais e termotolerantes foi realizada através do método de tubos seriados, determinando-se o Número Mais Provável (NMP) de acordo com a tabela adequada às diluições utilizadas.

### - Teste presuntivo

Inicialmente, volumes de 10mL de leite e da água foram transferidos para tubos contendo 10mL de Lauril Sulfato de Sódio (em triplicata) e, volumes de 1mL e 0,1mL de leite e da água foram transferidos para tubos contendo 9ml de Lauril Sulfato de Sódio (em triplicata), contendo tubos de Durham invertidos. Foram incubados em banho-maria (37°C) durante 24 horas. Após esse período, observou-se a produção de gás nos tubos de fermentação (tubo de Durham), anotando-se o número de tubos positivos.

- Número de coliformes totais

Para a quantificação dos coliformes totais, uma alíquota (1mL) dos tubos com produção de gás foi transferida para tubos contendo Caldo Verde Brilhante (VB), os quais foram incubados em banho-maria (37°C) durante 24 horas. Anotou-se o número de tubos com crescimento, onde houve produção de gás nos tubos de fermentação (tubo de Durham).

- Número de coliformes termotolerantes

Nos tubos positivos, retirou-se uma alíquota de 1mL para tubos contendo Caldo EC, os quais foram incubados (45°C) por 24 horas. Foi anotado o número de tubos de EC com gás e determinado o Número Mais Provável (NMP) de coliformes termotolerantes em uma tabela adequada as diluições utilizadas.

- Número de *Escherichia coli*

Amostras positivas nos tubos de EC foram ser semeadas em caldo triptona e, incubadas (45 °C) por 24 horas. Nesses tubos foi adicionado o reativo de Kovacs, onde a formação de um anel vermelho é a indicação de um resultado positivo para a quantificação de *Escherichia coli*. Anotou-se o número de tubos positivos e, utilizou-se um tabela adequada para as diluições utilizadas.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi determinado o Número Mais Provável (NMP) com limite de cofiança de 95%, de acordo com a tabela adequada às diluições utilizadas para Coliformes totais e termotolerantes (BRASIL, 2004). A mais frequente bactéria mesófila identificada foi a espécie *Rhotia spp.*; Para o grupo de enterobactérias, todas as leituras realizadas foram negativas para as amostras de leite, enquanto para as de água, evidenciaram coliformes totais com NMP variando de 30 a 1600/100 mL, e coliformes termotolerantes com NMP variando de 13 a 1600/100 mL. Através de provas bioquímicas, identificou-se a espécie *Escherichia coli*. na água. Segundo Brasil (2004), deve haver ausência em 100 mL de água para consumo humano em toda e qualquer situação, incluindo fontes individuais como poços, minas, nascentes, dentre outras, para os grupos coliformes totais e termotolerantes, Este achado vem demonstrar a precariedade nas condições higiênico-sanitárias dos assentamentos visitados, onde o responsável pela ordenha pode se mostrar como fonte de contaminação para os animais e, conseqüentemente para o leite.

Tabela 1- NMP/ 100 mL em amostras de água utilizada na ordenha de cabras leiteiras

	NMP / 100 mL	
	Coliformes totais	Coliformes termotolerantes
Assentamento 1	80	80
Assentamento 2	500	500
Assentamento 3	30	13
Assentamento 4	1600	1600

### 4. CONCLUSÃO

Conclui-se que as propriedades de pequenos produtores dos assentamentos estudados devem receber orientações sobre boas práticas de ordenha higiênica, para que assim, não haja contaminação do leite, e por conseguinte, dos consumidores do mesmo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BORGES, C. H. O.; BRESSLAU, S. **Produção de leite de cabra em confinamento** - In: VI Seminário Nordestino de Pecuária, 2002. Fortaleza-CE. Anais do seminário. Editado por Ronaldo de Oliveira Sales Fortaleza: FAEC, 2002. v. 1. p. 174-186.

BRASIL: **Manual prático de análise de água**. 1ª ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004. 146 p.

CORDEIRO, P. R. C.; CORDEIRO, A. G. P. C. **Estruturação da cadeia produtiva do leite caprino**. In: SEMINÁRIO NORDESTINO DE PECUÁRIA 12, 2008, Fortaleza. p. 378-384.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo. Agropecuário 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 21 mar. 2012.

LIMA, G.F.C; JUNIOR, E.V.H; MACIEL, F.C; BARROS, N.N; AMORIM, M.V; JUNIOR, A.A.C. **Criação familiar de caprinos e ovinos no Rio Grande do Norte: orientações para viabilização do negócio rural**. Embrapa Caprinos, 2006, 426 p.

MACFADDIN, J. F. Et al. **Biochemical tests for identification of medical bacteria**. 3 rd ed. Philadelphia: Lawrence McGrew, Lippincot Williams & Wilkins, 2000. 901 p.

MAIA, M. da S.; MACIEL, F.C.; LIMA, G.F. da C. **Produção de caprinos e ovinos: recomendações básicas de manejo**. Natal: SEBRAE-RN: EMPARN, 1997. 30p.

RIBEIRO, S. D. A. **Criação Racional de Caprinos**. São Paulo. Nobel, 1997, 318 p .