



## Parâmetros clínicos, sanitários e de qualidade do leite de propriedades do Programa de Produção Integrada da Caprinocultura Leiteira-PI Leite Caprino<sup>1</sup>

Viviane de Souza<sup>2</sup>, Eduardo Luiz Oliveira<sup>3</sup>, Raymundo Rizaldo Pinheiro<sup>4</sup>, Lauana Borges Santiago<sup>5</sup>, Leandro Silva Oliveira<sup>6</sup>, Selene Daiha Benevides<sup>7</sup>, Valderlândia Oliveira dos Santos<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Resultados Parciais do Projeto de Produção Integrada da Caprinocultura Leiteira, financiado pelo MAPA/CNPq

<sup>2</sup> Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos – Sobral-CE. e-mail: viviane.souza@embrapa.br

<sup>3</sup> Analista da Embrapa Caprinos e Ovinos – Sobral-CE.

<sup>4</sup> Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos – Sobral-CE. <sup>5</sup> Pesquisadora da Embrapa Caprinos e Ovinos – Sobral-CE.

<sup>6</sup> Analista Embrapa Caprinos e Ovinos – Sobral-CE.

<sup>7</sup> Pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical – Fortaleza-CE.

<sup>8</sup> Aluno do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, Instituto Superior de Teologia Aplicada – Sobral – CE. Bolsista de PIBIC/CNPq/Embrapa.

**Resumo:** O mercado de leite de cabra no Brasil apresentou um crescimento significativo nos últimos anos, devido à demanda dos consumidores dos grandes centros urbanos, além das compras governamentais, especialmente na Região Nordeste, com o intuito de inserir o leite de cabra na merenda escolar. Nesse sentido, novas exigências surgem relacionadas à qualidade e à necessidade de se produzir alimentos sem riscos à saúde do consumidor. O Sistema Agropecuário de Produção Integrada (SAPI) é uma política pública voltada à obtenção de alimentos seguros, para atender exigências sanitárias, tecnológicas, ambientais e sociais deste novo mercado consumidor. O sistema emprega tecnologias, as quais permitem a aplicação de Boas Práticas Agropecuárias (BPA) e controle efetivo de todo o processo produtivo. Idealizou-se o presente estudo, com o objetivo de avaliar o estado sanitário de 66 animais e a qualidade do leite de 39 cabras em lactação obtidas na região do Cariri Paraibano-PB, em duas propriedades integrantes do Projeto-Piloto de Produção Integrada da Caprinocultura Leiteira. Os resultados obtidos ressaltam a importância da realização do exame clínico completo e do atestado negativo para o Vírus da Artrite Encefalite Caprina antes da aquisição e introdução de novos animais no plantel. Sugerem ainda que os procedimentos usuais de higiene adotados durante a ordenha, limpeza e a sanitização dos utensílios utilizados nas propriedades objetos desta investigação, não foram realizados adequadamente.

**Palavras-chave:** CAEV, CBT, CCS, Linfadenite Caseosa

### Clinical, health parameters and milk quality produced on farms of an Integrated Production Pilot-Project

**Abstract:** The Brazilian goat milk market has grown significantly during the last decades due to demands by consumers in big urban centers and to government purchases, particularly in the northeastern region of Brazil, for the introduction of goat milk in School Lunch Program. New requirements became mandatory with regard to food quality and to the need to produce food products without any health risk to consumers. The Agricultural and Cattle-breeding Integrated Production System (SAPI) is an agricultural public policy for safe food complying with health, technological, environmental and social requirements of the new consumers' market. The system comprises technologies for the application of Good Agricultural Practices (BPA) and efficacious control of the entire production process. Current analysis evaluated the health parameters of 66 animals and milk quality of 39 goat milk samples from the Cariri Paraibano region-PB, on two farms integrated to the Integrated Production of Goats Milk Pilot-Project. The results underscore the importance of performing thorough clinical examination and certificate negative for Caprine Arthritis-Encephalitis Virus before the acquisition and introduction of new animals in the herd. Results show the common hygiene procedures during milking, cleansing and instrument sanitation on the above-mentioned farms failed to be adequately performed and the establishments of Good Agricultural Practices (BPA) are consequently mandatory.

**Keywords:** Caseous lymphadenitis, CAEV, CBT, CCS

### Introdução

O setor da caprinocultura leiteira no Brasil tem conquistado melhorias na produtividade, resultando em demandas por pesquisas para a padronização da qualidade do leite e dos seus derivados.



Para alcançar esse objetivo, necessário se faz a elaboração de normatizações que assegurem a organização do setor e a padronização dos seus produtos.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), lançou o Sistema Agropecuário de Produção Integrada-SAPI, o qual vem sendo desenvolvido nos setores da bovinocultura e caprinocultura leiteiras, carnes suína e ovina e mel. A Produção Integrada visa gerar uma certificação com base no atendimento a diversos requisitos, entre eles, o respeito à legislação trabalhista, às normas ambientais, as Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação. Para isso, a Embrapa Caprinos e Ovinos está coordenando o Projeto de Produção Integrada da Caprinocultura Leiteira, financiado pelo MAPA/CNPq, e terá o Cariri Paraibano, no estado da Paraíba, como sede do Projeto-Piloto.

O Projeto visa elaborar normatizações relacionadas a diversos requisitos exigidos para a implantação do referido sistema, ressaltando-se que a sua adesão é voluntária, portanto, participarão do sistema somente os produtores que desejam a certificação da Produção Integrada. A Paraíba foi selecionada para ser a sede do Projeto-Piloto por possuir considerável bacia leiteira, com produção diária em torno de 15 mil litros de leite de cabra, além ser um dos estados do país que possui melhor organização da cadeia produtiva, resultado do empenho de produtores e da constante busca de apoio através dos órgãos governamentais, instituições de pesquisa e agências de fomento.

Diante do exposto, idealizou-se o presente estudo, com o objetivo de avaliar o estado sanitário de 66 animais e a qualidade do leite de 39 cabras em lactação, obtidas na região do Cariri Paraibano-PB, em duas propriedades integrantes do Projeto-Piloto de Produção Integrada da Caprinocultura Leiteira-PI Leite Caprino.

#### **Material e Métodos**

Durante o mês de maio de 2012, realizou-se o exame clínico completo e a coleta de sangue de 66 animais das raças Saanen e Parda Alpina, para diagnóstico de Linfadenite Caseosa e de Artrite Encefalite Caprina (CAEV), respectivamente. O diagnóstico para CAEV, foi realizado pela técnica de Imunodifusão em Gel de Agarose (IDGA), no Laboratório de Virologia da Embrapa Caprinos e Ovinos. Coletaram-se ainda amostras individuais de leite, de 39 cabras em lactação, em recipientes próprios contendo o conservante Azidol<sup>®</sup> para determinação da Contagem Bacteriana Total (CTB), ou bronopol<sup>®</sup>, para determinação da Contagem de Células Somáticas (CCS) e componentes. Todas as amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas e enviadas ao Laboratório Progene, da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), pertencente à Rede Brasileira de Qualidade do Leite (RBQL). A análise da CTB das amostras de leite foi realizada em citômetro de fluxo automatizado BACTOCOUNT – IBC<sup>®</sup>, e as análises de CCS e composição química (lactose, proteína, gordura e sólidos totais) foram realizadas por meio do aparelho Combi 2500 (Bentley Instruments, Chaska, MN, EUA). Todas as análises realizadas fizeram parte do plano de ação de “Implementação e Validação do SAPI - Leite Caprino”, coordenado pela Embrapa Caprinos e Ovinos.

#### **Resultados e Discussão**

Na inspeção dos linfonodos observou-se que em uma amostragem de 66 animais, 14 (9,2%) apresentaram Linfadenite Caseosa, sendo que sete cabras (50,0%) tinham cronologia dentária compatível a 2 anos de idade (substituição completa dos primeiros médios), e 7 cabras (50,0%) com dentes desgastados naturalmente (idade compatível com animal acima de 7 anos). Os linfonodos submandibular e cervical superficial foram acometidos em 12 animais (86,0%). A análise dos dados mostrou claramente uma alta prevalência de sinais clínicos da linfadenite caseosa (LC) em animais ainda muito jovens. Conhecida também como mal do carço, por conta da apresentação dos linfonodos afetados na sua forma superficial, a LC pode evoluir também para a forma visceral, que causa um estado crônico e debilitante no animal. Sua disseminação ocorre através do contato direto do conteúdo dos abscessos de animais doentes com ferimentos na pele de outros animais, ou do contato indireto na ingestão de água e alimentos contaminados. Vale ressaltar que, o animal uma vez infectado torna-se portador da agente causador da LC e não existe tratamento ou vacina para o controle da doença. O diagnóstico da Artrite Encefalite Caprina Vírus (CAEV), realizado pela técnica de Imunodifusão em gel de agarose (IDGA) indicou que todos os animais foram negativos ao encontro de anticorpos contra a CAEV. Partindo do pressuposto de que a amostra coletada foi altamente representativa, considerando ainda a alta sensibilidade do teste, e sabendo-se que a única forma de contaminação dos animais da propriedade é através da entrada no plantel de um animal infectado com o vírus da CAE, recomenda-se aos proprietários que, antes da aquisição e introdução de novos animais no plantel, sejam exigidos do vendedor a apresentação do diagnóstico negativo para a CAE.



O valor médio da determinação da CTB foi de  $1,5 \times 10^6$  UFC/mL, estando, em desacordo com os requisitos mínimos de qualidade exigidos pela Instrução Normativa nº37 (Brasil, 2000), que estabelece o limite máximo de  $5 \times 10^5$  UFC/mL para o leite de cabra cru. Observou-se que os procedimentos básicos para a obtenção higiênica do leite nas propriedades visitadas não estavam sendo realizados, o que resultou em elevadas contagens bacterianas. O valor médio das determinações de CCS/mL das 39 amostras de leite analisadas foi de 2.041.000. Os caprinos possuem glândulas com tipo de secreção apócrina, e durante a lactação liberam corpúsculos resultantes do desprendimento das células do epitélio de revestimento dos alvéolos (Paape et al., 2007). Essas estruturas possuem diâmetro e morfologia semelhantes a leucócitos, contêm grande quantidade de proteína e RNA, porém nenhum DNA. Sendo assim, normalmente a CCS no leite de cabras não infectadas é maior quando comparado ao leite de vacas não infectadas (Souza et al., 2009). Segundo Paape & Capuco (1997), a CCS no leite de cabras livres de infecção intramamária varia de 50.000 a 400.000 células/mL. Ao exame clínico, a palpação da glândula mamária indicou que das 39 cabras em lactação, 16 (41,0%) apresentaram assimetria de úbere com nodulação fibrosa, sendo cinco cabras de primeira lactação (31,2%), duas de segunda lactação (12,5%), duas de terceira lactação (12,5%) e sete de quarta lactação (43,8%). A avaliação mostrou uma prevalência muito alta de cabras em lactação com sintoma clássico de mastite crônica no tecido mamário. Os valores médios das determinações de composição obtidas nas amostras analisadas foram: 3,3% de gordura; 2,9% de proteína; 4,2% de lactose e 8,06% de Extrato Seco Desengordurado (ESD). Os valores obtidos para lactose e ESD nas amostras do presente trabalho estavam abaixo das recomendações legais preconizadas pela Instrução Normativa nº37. A redução nos teores de lactose pode ser atribuída à elevada CCS observadas nas amostras do presente estudo.

#### Conclusões

Os resultados obtidos ressaltam a importância da realização do exame clínico completo e do atestado negativo para o Vírus da Artrite Encefalite Caprina antes da aquisição e introdução de novos animais no plantel. Sugerem ainda, que os procedimentos usuais de higiene adotados durante a ordenha, a limpeza e a sanitização dos utensílios utilizados nas propriedades objetos desta investigação, não foram realizados adequadamente. Sendo assim, o Comitê Gestor do Projeto de Produção Integrada da Caprinocultura Leiteira intensificará as ações de Boas Práticas Agropecuárias, para a obtenção de matéria-prima de qualidade, nas duas propriedades acompanhadas.

#### Agradecimentos

MAPA, CNPq, Embrapa.

#### Referências Bibliográficas

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 37, de 31 de outubro de 2000. Aprova o regulamento técnico de identidade e qualidade de leite de cabra. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 8 nov. 2000. Seção 1, p. 23.
- PAAPE, M. J.; WIGGANS, G. R.; BANNERMAN, D. D.; THOMAS, D. L.; SANDERS, A. H.; CONTRERAS, A.; MORONI, P.; MILLER, R. H. Monitoring goat and sheep milk somatic cell counts. **Small Ruminant Research**, v. 68, n.1-2, p.114-125, 2007.
- PAAPE, M.J.; CAPUCO, A.V. Cellular defense mechanisms in the udder and lactation of goats. **Journal of Animal Science**, v.75, n.2, p.556-565, 1997.
- SOUZA, G. N.; BRITO, J. R. F.; FARIA, C. G.; MORAES, L. C. D. Composição e qualidade higiênico-sanitária do leite de rebanhos caprinos. In: FONSECA, J. F.; BRUSCHI, J. H. (Ed.). **Produção de caprinos na região da Mata Atlântica**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2009. p.143-157.