

UTILIZAÇÃO DO EXTRATO AQUOSO DA BABOSA (*Aloe vera*) NO MANEJO HIGIÊNICO DE ORDENHA EM CABRAS

Laura Priscila Araújo Amaro

Zootecnista, Mestranda do Programa de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, PE. e-mail: laurapriscula12@gmail.com

Michel do Vale Maciel

Zootecnista, Mestrando do Programa de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, PE. e-mail: micheldr_el@hotmail.com

Jesane Alves de Lucena

Zootecnista, D. Sc., Professor Associado I do Departamento de Ciências Animais da Universidade Federal do Semiárido – UFRSA, Mossoró, RN.

Dorgival Moraes de Lima Júnior

Zootecnista, M. Sc., Doutorando do Programa de Doutorado Integrado em Zootecnia (UFRPE/UFPB/UFC), Recife, PE. e-mail: juniorzootec@yahoo.com.br

Daiana da Silva Sombra

Zootecnista, Bolsista de apoio técnico do CNPq

Resumo: O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da substituição do iodo glicerinado por extrato de Babosa (*Aloe vera*) no manejo de ordenha higiênica sobre a qualidade do leite de cabras leiteiras mestiças. Foram utilizadas 12 (doze) animais acompanhados no assentamento de reforma agrária Cordão de Sombra 1, Mossoró-RN. As amostras de leite foram coletadas mensalmente, diretamente dos tetos das cabras, colocadas em frascos padronizados contendo bronopol® e enviadas ao laboratório para fins de determinação da composição química e contagem de células somáticas (CCS). O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado (DIC) com três tratamentos (testemunha; iodo glicerinado e *Aloe*). Os tratamentos foram comparados pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Os animais tratados com extrato de *Aloe vera* apresentaram leite com maior ($P>0,05$) teor de gordura, proteína e sólidos totais. A CCS não diferiu ($P<0,05$) entre os tratamentos. O extrato de babosa pode substituir o iodo glicerinado, no manejo da ordenha higiênica, sem prejuízos nutricionais ou sanitários para leite de cabras.

Palavras-chave: fitoterapia, pós-dipping

USE OF AQUEOUS EXTRACT OF ALOE (*Aleo vera*) TOILET IN MANAGEMENT OF MILKING IN GOATS

Abstract: The aim of this study was to evaluate the effect of substitution of glycerin iodine for extract of Aloe (*Aloe vera*) in the management of hygienic milking on milk quality of crossbred dairy goats. Were used 12 (twelve) animals accompanied with the agrarian reform settlement Cordão de Sombra 1, Mossoró-RN. The milk samples were collected monthly, directly from the teats of goats, placed in vials containing standard bronopol® and sent to the laboratory for purposes of determining the chemical composition and somatic cell count (SCC). The design was completely randomized (CRD) with three treatments (control, glycerin iodine and *Aloe*). The treatments were compared by Tukey test at 5% probability. The animals treated with extract of *Aloe vera* milk had higher ($P> 0,05$) fat, protein and total solids. The SCC did not differ ($P <0.05$) between treatments. The extract of *Aloe vera* can replace glycerin iodine in the management of hygienic milking, with no nutritional or health damage to milk goats.

Keywords: phytotherapy, powder-dipping

INTRODUÇÃO

No Brasil, segundo dados da Organização nas Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2009), existem cerca de 10 milhões de caprinos, sendo que 44% destes animais são destinados à produção de leite. A despeito do contingente, a qualidade sanitária do leite caprino ainda é um limitante à comercialização (GOTTARDI et al., 2008; VITTORI et al., 2008)

Condições higiênicas inadequadas durante a obtenção do leite poderão resultar em mastite e, conseqüentemente, em perda de sua qualidade (GOTTARDI et al., 2008). Assim, existe a necessidade de indicadores de qualidade que auxiliem a tomada de decisão dos produtores e técnicos.

A contagem de células somáticas (CCS) vem sendo usada há muito tempo por diferentes países como parâmetro indicador da qualidade higiênica do leite (GIGANTE & COSTA, 2008). A aplicabilidade de CCS na espécie caprina é recente e confusa, por ainda não apresentar métodos de quantificação e determinação específicos para a espécie, e devido também a sua forma de secreção láctea, a CCS pode ser alterada, apresentando valores discrepantes (PAES et al., 2003; CONTRERAS et al., 2008), com base naqueles definidos para bovinos.

Além do monitoramento, técnicas preventivas que atuam na qualidade global do leite vêm se mostrando satisfatórias. As boas práticas de ordenha, com procedimentos conhecidos como ordenha higiênica, reduzem o impacto da contaminação principalmente nas etapas de manipulação e distribuição do leite (BRITO, 2008).

Visando reduzir os custos do pacote tecnológico da ordenha higiênica vem se buscando alternativas que diminuam a dependência do pequeno produtor dos insumos externos à propriedade como, por exemplo, o iodo glicerinado utilizado no *pós-dipping*.

A eficácia fitoterápica do extrato de *Aloe* como um agente antibacteriano é conhecida em uma gama de bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Os compostos antimicrobianos do *Aloe* apresentam efetividade em reduzir ou eliminar cepas de *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Propionibacterium acne*, *Helicobacter pylori* e *Salmonella typhi* (LAWRENCE et al. 2009).

Segundo Paes et al. (2003) o *Staphylococcus aureus* constitui-se no mais importante agente etiológico envolvido na mastite bacteriana, por ter alta prevalência e apresentar maior patogenicidade. Além disso, Contreras et al. (2008) cita *Pseudomonas spp.*, *Escherichia coli* e *Klebsiella spp.* como agentes infecciosos importantes da mastite caprina.

Dessa forma, objetivou-se avaliar a introdução do extrato de Babosa (*Aloe vera*) na prevenção da mastite em substituição do iodo glicerinado na ordenha de cabras.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em um assentamento de reforma agrária, entre os meses de junho e novembro de 2009, no município de Mossoró, estado do Rio Grande do Norte. O município de Mossoró está localizado em uma região de clima quente e seco, com precipitações médias anuais de 674 mm, temperatura média de 27,40° C e umidade relativa do ar em torno de 68,90%, com coordenadas geográficas de 5° 11' de latitude sul, 37° 20' de longitude W.Gr., e 18m de altitude. Apresenta clima predominantemente semi-árido, segundo a classificação de Köppen, do tipo BSw'h' seco muito quente, com a estação chuvosa concentrada entre o verão e o outono, apresentando uma estação seca de 8 a 9 meses, com regime de chuvas irregulares. A região é dominada por caatinga hiperxerófila, mais seca, mais densa e de maior porte arbóreo e arbóreo-arbustivo.

Foram utilizadas 12 cabras lactantes, sem padrão racial definido, de diferentes ordens de parto, criadas em sistema semi-intensivo. As cabras eram ordenhadas manualmente pela manhã e soltas na vegetação nativa durante todo o dia com os cabritos, sendo recolhidas no final da tarde.

As cabras foram distribuídas aleatoriamente em três tratamentos distintos: testemunha, iodo glicerinado e *Aloe*. Os animais alocados no tratamento testemunha tiveram seus tetos lavados apenas com água após a ordenha. O iodo glicerinado e o extrato aquoso de *Aloe vera* foram aplicados, por imersão, após a ordenha, nos tetos das cabras alocadas nos tratamentos de iodo glicerinado e *Aloe*, respectivamente.

O iodo glicerinado foi adquirido pronto no comércio. O extrato aquoso de *Aloe vera* foi confeccionado utilizando-se o gel extraído das folhas macerado em água, guardando a proporção de quatro partes de *Aloe vera* para uma parte de água.

As coletas do leite foram realizadas nas propriedades no momento da ordenha, sendo o leite coletado diretamente da teta, armazenado em recipientes padronizados de 40 mL contendo o conservante Bronopol®. Em seguida, as amostras foram resfriadas e enviadas ao laboratório PROGENE (Programa de Gerenciamento de Rebanhos Leiteiros do Nordeste), localizado na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), em Recife –PE. Para a determinação dos teores de proteína (%), gordura (%), lactose (%) e sólidos totais (%), as análises foram realizadas por absorção infravermelha no equipamento Bentley 2000® e a contagem de células somáticas (CCS) por citometria de fluxo por meio do equipamento Somacount 300®.

O delineamento utilizado no experimento foi o inteiramente casualizado (DIC). Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de comparação

de médias e os efeitos dos diferentes tratamentos sobre cada variável foram comparados por meio do teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de gordura (%), proteína (%) e sólidos totais (%) foram maiores no leite das cabras submetidos ao manejo de ordenha com extrato aquoso de *Aloe vera* (Tabela 1).

Tabela 1. Composição química e contagem de células somáticas (CCS) do leite de cabras

	Testemunha	Iodo Glicerinado	<i>Aloe</i>	CV
Gordura (%)	3,42b	3,27b	4,25a	29,49
Proteína (%)	2,86b	2,93ab	3,08a	10,43
Lactose (%)	3,91a	3,99a	3,97a	6,32
Sólidos totais (ST) (%)	11,04b	11,30b	12,21a	9,96
CCS (10^3 cel/mL)	1104,33a	584,10a	627,47a	139,35

Os valores superiores de proteína, gordura e sólidos totais observados para o tratamento *Aloe*, podem ser resultado da ação antimicrobiana do extrato de *Aloe vera* (LAWRENCE et al., 2009). Possivelmente, houve diminuição da infecção bacteriana e redução dos seus efeitos danosos sobre o epitélio da glândula mamária. Segundo Gigante & Costa (2008) a danificação do epitélio mamário por micro-organismos pode diminuir a síntese celular de gordura e proteína, alterando a composição do leite.

Os valores médios de gordura (3,64%), proteína (2,96%) e lactose (3,95%) dos leites estão próximos dos obtidos por Zanela et al. (2006), Queiroga & Costa (2007), Borck et al. (2008), Andrade et al. (2008), Cunha (2008) e Ferreira et al. (2008) para espécie caprina.

Os teores de sólidos totais (ST) foram maiores no leite dos animais tratados com extrato aquoso de *Aloe vera*. Provavelmente, os maiores teores de gordura e proteína contribuíram para superioridade dos ST do tratamento *Aloe*. Valores de ST bem aproximados aos observados no presente estudo foram documentados por Zambom et al. (2005) para cabras Saanen e por Queiroga et al. (2010) para cabras Moxotó.

Em extensa revisão, Paape et al. (2001) compilaram dados de contagem de células somáticas (cel x 10^3 /mL) de cabras sadias (ausência de mastite) e infectadas, e encontraram valores de mínima de 270 cel x 10^3 /mL e máxima de 2259 cel x 10^3 /mL para animais sadios. Enquanto que cabras infectadas apresentaram variação de 659 cel x 10^3 /mL a 4761 cel x 10^3 /mL para mínimo e máximo, respectivamente.

O valor médio de CCS obtido no leite dos animais experimentais foi 771,66 cel x 10^3 /mL (Tabela 1), valores bem próximos dos relatados por Zambom et al. (2005) de 796,63 cel x 10^3 /mL e dentro da faixa sugerida por Silva et al. (2005) entre 500 x 10^3 e 1230 x 10^3 células/mL.

Apesar de não haver diferença ($p < 0,05$), entre os tratamentos, na contagem de células somáticas, cabras submetidas a tratamento com solução desinfetante (iodo glicerinado e *Aloe*) apresentaram pouco mais que a metade da contagem de células somáticas dos animais não tratados.

CONCLUSÃO

A Babosa (*Aloe vera*) pode ser utilizada em substituição ao iodo glicerinado no manejo higiênico da ordenha, por não interferir negativamente na composição química e na contagem de células somáticas do leite caprino.

LITERATURA CITADA

ANDRADE, P. V. D.; SOUZA, M. R.; PENNA, C. F. A. M.; FERREIRA, J. M. Características microbiológicas e físico-químicas do leite de cabra submetido à pasteurização lenta pós-envase e ao congelamento. **Ciência Rural**, v.38, n.5, p.1424-1430, 2008.

BRITO, J. R. F. Boas práticas agropecuárias na produção de leite. In: Congresso Brasileiro de Qualidade do Leite, 3., 2008, Recife. **Anais...** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2008, p.129-143.

BORCK, A. B.; SILVA, P. V.; ORTIZ, V. T.; RODRIGUES, R. S.; FAGUNDES, C. M. Caracterização físico-química dos leites caprino e bovino produzidos na região de Pelotas no Rio Grande do Sul durante 4 meses. In: Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, XXXV, 2008, Gramado, **Anais...** Gramado: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

CONTRERAS, A.; MARTIN, A. G.; AMORES, J.; LA FÉ, C.; CORRALES, J. C.; SANCHEZ, A. Mamitis y células somáticas em cabras lecheras In: Congresso Brasileiro de Qualidade do Leite, 3., 2008, Recife. **Anais...** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2008, p.215-228.

COSTA, M. G.; CORDEIRO, A. G. P. C.; CORDEIRO, P. R. C. Análise dos componentes do leite de cabra de rebanhos do Rio Grande do Sul. In: 46^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, XLVI, Maringá, 2009. **Anais...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2009.

CUNHA, T.M.; CASTRO, F.P.; BARRETO, P.L.M.; BENEDET, H. D.; PRUDÊNCIO, E. S. Avaliação físico-química microbiológica reológica de bebida láctea e leite fermentado adicionado de probióticos. **Semina: Ciências Agrárias**, v.29., n.1, p.103-116, 2008.

FERNANDES, M. F.; QUEIROGA, R. C. R. E.; MEDEIROS, A. N.; COSTA, R. G.; BOMFIM, M. A. D.; BRAGA, A. A. Características físico-químicas e perfil

lipídico do leite de cabras mestiças Moxotó alimentadas com dietas suplementadas com óleo de semente de algodão ou de girassol. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.4, p.703-710, 2008.

GIGANTE, M. L.; COSTA, M. R. Influência das células somáticas nas propriedades tecnológicas do leite e derivados. In: Congresso Brasileiro de Qualidade do Leite, 3., 2008, Recife. **Anais...** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2008, p.161-174.

GOTTARDI, C. P. T.; MURICY, R. F.; CARDOSO, M.; SCHMIDT, V. Qualidade higiênica de leite caprino por contagem de coliformes e estafilococos. **Ciência Rural**, v.38, n.3, p.743-748, 2008.

LAWRENCE, R.; TRIPATHI, P.; JEYAKUMAR, E. Isolation, purification and evaluation of antibacterial agents from *Aloe vera*. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.40, p.904-915, 2009.

PAAPE, M. J.; POUTREL, B.; CONTRERAS, A.; MARCO, J. C.; CAPUCO, A. V. Milk somatic cells and lactation in small ruminants. **Journal of Dairy Science**, v.84, p. 237-244, 2001. (suplemento).

PAES, P.R.O.; LOPES, S.T.A.; LOPES, R.S.; KOHAYAGAWA, A.; TAKAHIRA, R.K.; LANGONI, H. Efeitos da administração de vitamina E na infecção mamária e na contagem de células somáticas de cabras primíparas desafiadas experimentalmente com *Staphylococcus aureus* **Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.55, n.1, 2003.

QUEIROGA, R. C. R. E.; MAIA, M. O.; MEDEIROS, A. N.; COSTA, R. G.; PEREIRA, R. A. G.; BOMFIM, M. A. D. Produção e composição química do leite de cabras mestiças Moxotó sob suplementação com óleo de licuri ou de mamona. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.1, p.204-209, 2010.

QUEIROGA, R. C. R. E.; COSTA, R. G. **Qualidade do leite caprino de raças nativas do Nordeste do Brasil. In: Pequenos ruminantes na América do Sul: Situação atual e perspectivas.** EDU - Recife: EDUFRPE, 178p, 2007.

SILVA, E. R.; BOECHAT, J. U. D.; MARTINS, J. C. D.; FERREIRA, W. P. B.; SIQUEIRA, A. P.; SILVA, N. Hemolysin production by *Staphylococcus aureus* species isolated from mastitic goat milk in Brazilian dairy herds. **Small Ruminant Research**, v. 56, p. 271-275, 2005.

VITTORI, J.; SCHOCKEN-ITURRINO, R. P.; POIATTI, M. L.; PIGATTO, C. P.; CHIODA, T. P.; RIBEIRO, C. A. M.; GARCIA, G. R.; RAGAZANI, A. V. F. Qualidade microbiológica de leite UHT caprino: pesquisa de

bactérias dos gêneros *Staphylococcus*, *Bacillus* e *Clostridium*. **Ciência Rural**, v.38, n.3, p. 761-765, 2008.

ZAMBOM, M. A.; ALCALDE, C. R.; MARTINS, E. N.; SANTOS, G. T.; MACEDO, F. A.; HORST, F. J. A.; VEIGA, D. R. Curva de lactação e qualidade do leite de cabras saanen recebendo rações com diferentes relações volumoso:concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.6, p.2515-2521, 2005 (supl.).

ZANELA, M. B.; SCHMIDT, V.; PINTO, A. T.; MACHADO, M.; SOUZA, P. A. S. C.; SILVA, F. F. P.; REICHERT, S.; RIBEIRO, M. E. R. Produção e composição química do leite de cabra na expointer 2006 – RS. In: Congresso Brasileiro de Qualidade do Leite, II, Goiânia, 2006. **Anais...** Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2006.

Recebido em 10/10/2010

Aceito em 06/03/2011