

## ADIÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE ERVA-DOCE (*Foeniculum vulgare*) AO LEITE DE CABRA

Edvaldo Mesquita Beltrão Filho – ([embeltrao@ig.com.br](mailto:embeltrao@ig.com.br)), Doutorando PDIZ/CCA/UFPB  
Roberto Germano Costa – Professor CFT/UFPB  
Solange de Sousa – Professora a CFT/UFPB  
Rita de Cássia Ramos do Egypto Gueiroga – Professora UFPB  
Neube Michel dos Santos – Doutorando PDIZ/CCA/UFPB  
Paulo Alves Wanderley – Professor CFT/UFPB

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do óleo essencial de erva-doce sobre a microbiota no leite de cabra. Foram adicionados ao leite de cabra níveis crescentes de óleo essencial de erva doce que foram de 0%, 1%, 2% e 3%. Observou-se que a adição de óleo ao leite não teve efeito significativo ( $P < 0,05$ ) na microbiota para nenhum tratamento. Com relação às determinações de pH, observou-se um efeito linear decrescente à medida que o percentual de óleo aumentou no leite.  
Palavras-chave: leite de cabra, óleo essencial, microbiota.

**SUMMARY:** They were added to the goat milk raw growing levels of essential fennel oil that were of 0%, 1%, 2% and 3%. It was observed that the oil addition to the milk didn't have significant effect ( $P < 0,05$ ) in the microbiological for any treatment. With relationship to the pH determinations, a decreasing lineal effect the measure was observed that the percentile of oil increased in the milk. Therefore, the objective of this work was to evaluate the effects of the essential fennel oil on the microbiological in the goat milk  
Keywords: goat milk, fennel oil, microbiological.

### 1. INTRODUÇÃO

O leite de cabra é considerado um alimento nobre, rico em sais minerais e vitaminas, constituindo alimento essencial para os recém-nascidos (OLIVEIRA, 1994).

O leite caprino apresenta uma grande variabilidade na sua composição e na sua qualidade microbiológica que dependem de vários fatores como a genética dos animais, condições ambientais e práticas de obtenção do leite na propriedade (MORGAN et al., 2003).

A boa qualidade do leite de cabra destinada ao consumo é um fator de suma importância, visto que é considerado uma das principais fontes de nutrientes para a população nordestina.

A sua composição físico-química facilita o desenvolvimento rápido de microrganismos tornando-se um dos alimentos mais susceptíveis de sofrer alteração e deterioração por microrganismos oriundos de diferentes fontes (BELTRÃO FILHO, 1999).

O leite deve ser obtido de animais sadios, em local higienizado, e por pessoas em boas condições de saúde. O material utilizado na ordenha deve seguir todas as regras gerais do Ministério da Agricultura (BRASIL, 1980).

A erva doce (*Foeniculum vulgare*) é uma planta aromática rica em óleo essencial com atividade medicinal para problemas respiratórios e tem atividade bioquímica e microbiológica (SANTANA, 1994).

As plantas medicinais e aromáticas são matérias-primas para cosméticos, indústrias farmacêuticas e de alimentos, na produção de condimentos, óleos essenciais e drogas (OZTEKIN et al., 1999).

Na Paraíba a erva-doce é encontrada no micro região do Agreste da Borborema. Parte significativa dos pequenos produtores da erva-doce está localizada nos municípios de Remigio, Esperança, Areia, Montadas e Pocinhos (SANTANA, 1994). O principal produto da erva doce é o fruto, do qual é extraído o óleo essencial constituindo com 2 a 6%, sendo óleos graxos 12,5% , açúcares 4 a 5%, fécula 15%, substâncias nitrogenadas 16%, celulose 14%, cinzas de 8 a 9% e água 10 a 15% (COSTA, 1991).

Considera-se como hipótese que o óleo essencial de erva doce possui atividade antimicrobiana. Sendo assim, o leite poderia apresentar vida de prateleira maior quando adicionado deste óleo essencial.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do óleo essencial de erva-doce sobre a microbiota no leite de cabra.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de leite de cabra foram coletadas no Setor de Caprinocultura do Centro de Formação de Tecnólogos/UFPB, localizado no município de Bananeiras - PB, durante o mês de junho de 2005. As amostras foram obtidas do mesmo animal, através de ordenha manual, após a higienização do úbere, e acondicionadas em recipiente esterilizado. Foram adicionados quatro níveis do óleo essencial no leite de cabra recém ordenhado, que foram designados como tratamento 1 - 0%, tratamento 2 - 1%, tratamento 3 - 2% e tratamento 4 - 3% de óleo de erva doce no leite, onde para cada tratamento foram feitas cinco repetições. Após a adição do óleo no leite, as amostras permaneceram em repouso por um período de 60 minutos para posterior realização das análises.

As análises foram realizadas no Laboratório de Microbiologia, constituídas de: determinação de pH (AOAC, 1984), contagem de coliformes totais e fecais pela técnica do número mais provável (NMP) (VANDERZANT & SPLITTSTOESSER, 1992), determinação de bolores e leveduras (FOOD AND DRUG ADMINISTRATION, 1984) e contagem total de bactérias aeróbias mesófilas (VANDERZANT & SPLITTSTOESSER, 1992), pela técnica da contagem padrão em placas.

A análise estatística dos dados foi realizada obedecendo a um Delineamento Inteiramente Casualizado através do Statistical Analysis System (SAS INSTITUTE, 1996).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios da Contagem Padrão de Bactérias Aeróbicas Mesófilas (Log UFC/mL), Coliformes Totais (Log NMP/mL), Coliformes Fecais (NMP/mL) e Bolores e Leveduras (Log UFC/mL) estão apresentados no Tabela 1. Pode-se verificar que os valores para todas as determinações não apresentaram diferenças significativas ( $P < 0,05$ ).

Tabela 1. Valores médios obtidos para Contagens Padrão de Bactérias Aeróbias Mesófilas – Cont. Total (log UFC/ mL), Coliformes Totais (log NMP/ mL), Coliformes fecais (log NMP/ mL) e Bolores e Leveduras (log UFC/ mL), no leite de cabra.

Tratamentos	Cont. total	Col. totais	Col. Fecais	Bolores leveduras
0% de óleo	3,54a	1,81a	1,094 a	1,44 a
1% de óleo	3,59a	1,90a	1,175 a	1,30 a
2% de óleo	3,41a	1,94a	1,046 a	1,38 a
3% de óleo	3,45a	1,89a	1,224 a	1,36 a

Médias seguidas da mesma letra nas colunas, não apresentam diferença significativa ( $P < 0,05$ ), pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

MORGAN et al. (2003), avaliando as características do leite de cabra na Grécia, Portugal e França observaram em relação à microbiologia do leite de cabra, baixa qualidade do leite de cabra cru, usado por algumas indústrias. Estes mesmos autores relatam que esta baixa qualidade microbiológica do leite de cabra cru na Grécia e Portugal, poderia ser atribuída a fatores como a fase de lactação, condições higiênicas da ordenha e o controle da produção, também citado por ANIFANTAKIS (1993).

SÁNCHEZ et al. (2002), realizou a Contagem Total e determinou valores de 5,38 log UFC/mL para o leite de cabra.

Da mesma forma, avaliando as características microbiológicas do leite de cabra em 28 fazendas na Espanha, DELGADO-PERTIÑEZ et al. (2003), encontraram valores de 4,32 a 4,90 log UFC/mL para as amostras coletadas nos doze meses do ano e não havendo diferença significativa para o período estudado. Nossos valores variaram de 2,89 a 3,59 log UFC/mL, indicando uma melhor qualidade microbiológica do leite de cabra cru.

Os resultados das análises microbiológicas realizadas para os quatro tratamentos com óleo de erva doce mostraram que o teor do óleo essencial adicionado no leite não afetou a contagem total, a presença de coliformes totais e fecais bem como bolores e leveduras.

Um aspecto a ser considerado diz respeito aos cuidados dispensados para a ordenha, onde as condições de higiene da sala de ordenha, e a utilização de água clorada para lavagem do úbere e utensílios são refletidas na baixa contagem de microrganismos no leite.

Na Figura 1 estão apresentados os valores médios determinados do pH do leite de cabra para os quatro tratamentos analisados.

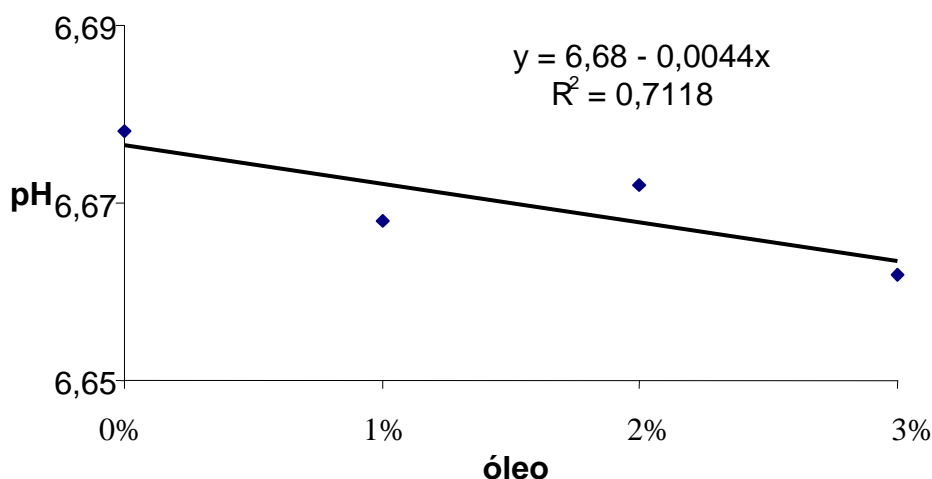


Figura 1. Valores médios da determinação do pH do leite de cabra para os quatro tratamentos.

Pode-se observar que os valores para pH variaram de 6,66 a 6,68, que são similares aos dados encontrados por Sánchez et al. (2002), que estudando a composição do leite de cabra verificaram valores médios para o pH de 6,70. Da mesma forma, Beltrão Filho (1999) encontrou valores médios para pH de 6,51 a 6,67 para o leite de cabra pasteurizado.

O tratamento 1, que consistia de 0% do óleo de erva doce no leite apresentou valor médio para pH de 6,68, enquanto que o tratamento 4 apresentou valor médio de 6,66. Embora não havendo diferença significativa ( $P < 0,05$ ) entre os tratamentos com diferentes níveis de óleo essencial de erva doce, observou-se uma tendência linear decrescente à medida que aumentou a concentração do óleo.

O óleo essencial de erva doce apresentou pH de 6,01 o que explica a tendência de redução do pH do leite à medida que aumentou sua concentração.

#### 4. CONCLUSÕES

O óleo essencial de erva doce não teve influência na Contagem Total de Bactérias Aeróbias Mesófilas Viáveis, Coliformes Totais e Fecais e Bolores e Leveduras nos teores adicionados ao leite de cabra.

O pH do leite de cabra sofreu redução há medida que se aumentou a concentração de óleo essencial de erva doce.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANIFANTAKIS, E.M. Bacteriological quality of raw goat's milk in Greece. *Lait* 73, 465–472.1993.

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS-AOAC. *Official Methods of Analysis*. 14 ed. Washington, 1984. 1041p.

BELTRÃO FILHO, E. M. Estudo da vida útil do leite de cabra pasteurizado e acondicionado em três diferentes tipos de embalagens. Tese-Mestrado, João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, 1999.

- BRASIL. Decreto n.30.691 de 28/03/52. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produto de Origem Animal. (alterado pelo Decreto 1.255 de 25.06.62). Diário Oficial. Brasília, Ministério da Agricultura, p. 92-126.1980.
- COSTA, M. C; PERAZZO, F. A. Relatório sobre a cultura da erva-doce na microrregião do Agreste da Borborema, Paraíba, 1991.
- DELGADO-PERTIÑEZ, M.; ALCALD, M. J.; GUZMAM-GUERRERO, J. L.; COLTEL, J.M.; MEMA, Y.; CARAVACA, F. Effect of hygiene-sanitary management of goat milk quality in semi-extensive systems in Spain. *Small Ruminant Research*. 47. 2003, p.51-61.
- FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. Bacteriological Analytical Manual for foods. 6nd ed. Washington: A.O.A.C., 1984.
- MORGAN, F.; MASSOURAS, T.; BARBOSA, M.;ROSEIRO, L.;RAVASCO, F.; KANDARAKIS, I.; BONNIN, V.; FISTAKORIS, M.; ANIFANTAKIS, E. JAUBERT, G.; RAYNAL-LJUTOVAC, K. Characteristics of goat milk collected from small and medium enterprises in Greece, Portugal and France. *Small Ruminant Research*, 47. 2003, p. 39–49.
- OZTEKIN, G.; SOYSAL Y. Comparison of adsorption and desorption isosteric heats for some grains. *Proceedings of the International Conference & Trends in Agricultural Engineering*, 15-17 September. Czech University of Agriculture Prague, 1999, p. 488-493.
- SÁNCHEZ, A.; FERNANDEZ, A. C.; LUENGO, C.; RUBERT, J. Effect of intramammary infections by *Staphylococcus caprae* on somatic cell counts and milk composition in goats. *Journal of Dairy Research* , v. 69, 2002, p. 325-328.
- SAS INSTITUTE. User`s guide statistics. Versão 6.12. Cary, USA: North Caroline State University, 1996. p.956.
- SANTANA, M. F. S. Erva-Doce: Uma amarga realidade etnobotânica da cultura da erva-doce *Foeniculum vulgare*\_MILL. nos municípios de Remígio e Esperança na Paraíba. UFPB. 1994.
- VANDERZANT, C., SPLITTSTOESSER, R.T.F .Compendium of Methods for the Microbiological of Foods. 15 ed. Washington DC: APHA, 1992. 1219p.