

# IMPACTO ECONÔMICO DA MASTITE EM SEIS FAZENDAS DE ARAXÁ, MINAS GERAIS

EVANDRO V. HOLANDA JUNIOR<sup>1</sup>, WESLEY M. MIRANDA<sup>2</sup>, FERNANDO E. MADALENA<sup>3</sup>, EVE D.  
HOLANDA<sup>4</sup>, MARCELO R. SOUZA<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Veterinário, Pesquisador da EMBRAPA – Semi-Árido. Estudante de doutorado em Ciência Animal na Escola de Veterinária da UFMG. Bolsista de doutorado - CNPQ. Endereço: BR 428, km 152, Zona Rural - Caixa Postal 23 Petrolina-PE CEP: 56300-970 PABX: (87) 3862-1711 Fax: (87) 3862-1744. Correio eletrônico: evandro@cpatsa.embrapa.br.

<sup>2</sup> Veterinário. Fone: 31 3452-1185

<sup>3</sup> Ph.D., Bolsista CNPQ. Prof. UFMG - Escola de Veterinária - Departamento de Zootecnia, Caixa Postal 567, CEP 30123-970, Belo Horizonte - MG da UFMG. Correio eletrônico: fermadal@dedalus.lcc.ufmg.br.

<sup>4</sup> Veterinária/ Mestre em Medicina Veterinária Preventiva. Av. Presidente Tancredo Neves, 380/303. CEP - 56306-410. Petrolina/Pe. Correio eletrônico: eveholanda@yahoo.com.br.

<sup>5</sup> Veterinário, Mestre, Prof. UFMG - Escola de Veterinária - Departamento de Tecnologia de Alimentos, Caixa Postal 567, Campus da UFMG, CEP 30123-970, Belo Horizonte - MG da UFMG. Correio eletrônico: [http://www.vet.ufmg.br/Tecnologia/contato\\_html](http://www.vet.ufmg.br/Tecnologia/contato_html).

**RESUMO:** Estimou-se o impacto econômico da ocorrência da mastite em seis fazendas da microrregião geográfica de Araxá, Minas Gerais, por intermédio dos registros contábeis. Os medicamentos empregados para mastite, entre maio de 1997 a maio de 1998, foram classificados em para tratamento e para prevenção. O número de quartos afetados com mastite clínica foi obtido da dosagem dos medicamentos para tratamento e, a partir deste, estimado o número de quartos subclínicos. Aos gastos com medicamentos para mastite, foram somados os custos de reposição de animais, serviços veterinários, mão-de-obra extra para tratamento e prevenção e as perdas, em reais, provocadas pela redução da produção de leite e descarte do leite por causa de mastite (obtidas da literatura). O percentual de quartos afetados por mastite clínica foi 4,89% e a relação quarto subclínico/ quarto clínico foi de 8,81. Os custos e perdas totais com mastite foram equivalentes à US\$ 126 por vaca em lactação por ano. Deste total, 60% foram devido à redução na produção provocada por mastite subclínica, 15% com redução provocada por mastite clínica, 12% com perdas por quartos afuncionais, 6% com mão-de-obra extra, 2% com reposição de animais, 2% com medicamentos, 2% com descarte de leite por causa de tratamento e 2% com serviços veterinários.

**PALAVRAS-CHAVE:** Custos, Economia, Doenças, Mamária, Bovino.

## ECONOMIC IMPACT OF MASTITIS IN SIX FARMS OF THE ARAXÁ REGION, MINAS GERAIS STATE

**ABSTRACT:** The economic impact of mastitis was estimated in six farms of the Araxá Region in the State of Minas Gerais, making use of accounting records. The veterinary products used for mastitis between May 1997 and May 1998 were grouped into treatment and prevention classes. The number of clinically infected quarters was obtained from the standard treatment doses and from this, the number of sub-clinically affected quarters was estimated. The costs of discarded cow replacements, veterinary services, labour for treatment and prevention and loss of returns from discarded milk and lower yield (obtained from the literature) were added to the costs of veterinary products to obtain the total cost. The average percentage of clinically affected quarters was 4.89% and the estimated ratio of sub-clinical/clinical quarters was 8.81. The total annual costs plus losses from mastitis were US\$ 126 per cow in milk. Out of this total, 60% was due to losses from lower production due to sub-clinical mastitis, 15% was due to lower yield because of clinical mastitis, 12% to non-functional quarters due to mastitis, 6% to extra labour, 2% to cow replacements, 2% to veterinary products, 2% to veterinary services and 2% to discarded milk.

**KEYWORDS:** Costs, Economics, Illness, Mamary gland, Cattle

## INTRODUÇÃO

A mastite é uma inflamação da glândula mamária que ocorre em decorrência da contaminação por bactérias patogênicas, vírus, fungos e algas ou por traumas provocados por agentes químicos, físicos, mecânicos, térmicos ou por problemas metabólicos. A mastite é de difícil controle e erradicação, sendo a mais comum enfermidade que acomete o gado bovino leiteiro do mundo inteiro. Os produtores vêem apenas parte do problema, que são as mastites clínicas, já que a maioria geralmente não observa a existência de mastites subclínicas. Segundo COSTA ET AL. (1995), a partir dos níveis de mastite clínica pode-se especular sobre a frequência de quartos com mastite subclínica. Em fazendas da Região Sudeste, LANGENEGGER ET AL. (1970), OLIVEIRA (1989) e COSTA ET AL. (1995) encontraram, para cada quarto com mastite clínica, oito, dezenove e sete quartos afetados com mastite subclínica, respectivamente. Tanto a mastite clínica como a subclínica provocam perdas econômicas ao produtor. Estudos determinando os gastos e as perdas totais por mastite no Brasil não são comuns, provavelmente por causa das dificuldades de se incluir todos os itens de forma adequada nos custos (SANTOS, 2001a). Neste trabalho, desenvolveu-se uma metodologia e foram estimados os custos totais com mastite em seis fazendas produtoras de leite, localizadas na microrregião geográfica de Araxá, Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram separados os registros de medicamentos, utilizados entre maio de 1997 à abril de 1998, em seis fazendas de Araxá, Minas Gerais, indicados para mastite clínica. Utilizando as posologias recomendadas nos Compêndios Veterinários (COMPÊDIO..., 2000) foi estimado os números de quartos clínicos, mastite subclínico e afuncionais.

O custo total da mastite foi a soma dos gastos e perdas com medicamentos, serviços veterinários para tratamento e prevenção, mão-de-obra para tratamento e prevenção, valor econômico da redução na produção e o descarte de leite e custos de reposição de animais por causa de mastite.

Os gastos com serviço veterinário e mão-de-obra para tratamento de mastite foram estimados multiplicando o tempo de cada tarefa (OLIVEIRA, 1989) pelo valor da hora de trabalho em cada fazenda, e os gastos com mão-de-obra para prevenção a partir do tempo médio de 1,36 min/vaca/ordenha, para lavagem e desinfecção das tetas (BENEDETTI e PEDROSO, 1996). Consideraram-se duas ordenhas diárias por fazenda.

A redução anual na produção em litros de leite por fazenda devido a mastite (L) foi:  $L = TQ \times PQ \{ (pC \times RC) + (pC \times 6 \times 4 / 365) + (pA.C \times RA) + pS.C (pi \pi Ri) \}$ ; onde: TQ = Total de quartos em lactação por fazenda; PQ = produção de leite/quarto/ano; pC = proporção de quartos com mastite clínica no ano, sobre TQ; pA.C = proporção de quartos afuncionais; pS.C = proporção de quartos com mastite subclínica, sobre o total de quartos clínicos; RA = redução proporcional na produção por quarto afuncional; Ri = redução proporcional na produção por quarto, para cada classe de reação ao "California Mastitis Test" (CMTi, i=1,...,3); pi = proporção de quartos com mastite subclínica em cada classe de CMTi (i=1,...,3); RC = redução proporcional na produção por quarto com mastite clínica.

Para aplicar a expressão acima contavam-se, nos registros das fazendas, com TQ, PQ, pC e, na literatura (LANGENEGGER ET AL., 1970; FERREIRO ET AL., 1981; OLIVEIRA, 1989; BRANT, 1992; COSTA ET AL., 1995), com as reduções de produção RA, Ri e RC. Utilizando esta literatura, estimou-se pA.C ( $pA.C = 0,44076pC$ ) e pS.C ( $pS.C = 0,12185 + 6,4262pC$ ) em função de pC e dividiu-se o número de quartos subclínicos, segundo o grau de reação ao CMT. A perda econômica foi obtida multiplicando L pelo preço médio recebido por litro em cada fazenda. Adotou-se, por tratamento clínico, seis dias de descarte total do leite (OLIVEIRA, 1989).

O custo de reposição de animais por mastite foi a diferença entre o preço médio por vaca vendida para abate e o valor médio de inventário em cada fazenda vezes o número de vacas descartadas por mastite (NDM), estimado em função de pc ( $NDM=2,062067pC$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As fazendas estudadas tinham vacas mestiças Holandês:Zebu com frequência gênica esperada entre  $<1/2$  e  $3/4$  de Holandês. Na Tabela 1 estão expostos o número de vacas, a produção e o preço recebido pelo leite, o valor do trabalho e das vacas, número e custo de reposição das vacas descartadas e número de quartos com mastite por fazenda. Foram descartadas por todas as

causas, em média, 4,83 vacas, sendo estimado em 13% os descartes por causa de mastite. SANTOS (2001b) cita que as taxas médias de descarte por mastite são de aproximadamente 15%. Existiram 8,81 quartos subclínicos para cada quarto clínico, valor próximo dos encontrados por LANGENEGGER ET AL. (1970) e OLIVEIRA (1989) e inferior ao apresentado por COSTA ET AL. (1995). Estimou-se em 74,60 o número de quartos com mastite/fazenda, sendo 86% por mastite subclínica e 10% por clínica. As perdas médias anuais com descarte de leite e redução na produção foram de 18.729 litros de leite, o que equivalem à 17% do total de leite produzido ou R\$ 389 por fazenda. Considerando o percentual do total de quartos que foi acometido pela mastite, 51%, as perdas de leite estimadas foram relativamente menores que os valores apresentados por SANTOS (2001, Apud National..., 1996) para os EUA, 32% de quartos infectados e 18% do total de perdas de produção. Isso deve-se, provavelmente, as menores produções nas fazendas estudadas em comparação com as fazendas americanas. Sem considerar os quartos afuncionais e as perdas relativas, o percentual de quartos acometidos cai para 49% e as perdas para 14%. Este valor estar de acordo com o apresentado por SANTOS (2001a), como estimativa dessas perdas de leite no Brasil, 12 – 15% do total produzido. Os custos e perdas totais com mastite foram equivalentes à US\$ 126 por vaca em lactação por ano (Tabela 2). Deste total, a redução na produção por causa de mastite clínica e subclínica representou 75%. Este percentual esta em conformidade com os valores citados por SANTOS (2001a). As perdas por quartos afuncionais representaram 12% do total, os gastos com mão-de-obra extra, 6% e os gastos com reposição de animais, medicamentos, descarte de leite por causa de tratamento clínicos e serviços veterinários, 2% cada. Segundo SANTOS (2001b), citando a literatura, os custos com mastite clínica, nos EUA, variam de US\$ 36 a 50 vaca/ano. Neste artigo, considerando os itens citados por esse autor, a exceção da morte prematura, os custos médios com mastite clínica foram de US\$ 41/ vaca em lactação/ano. No Brasil, VERCESI FILHO ET AL. (2000) estimaram em 90,76 litros de leite os gastos com medicamentos e descarte do leite por caso clínico, representando peso econômico negativo para a lucratividade real do investimento, por ano, de 105 à 118 litros por caso. No presente estudo, esses itens significaram 70,18 litros de leite/fazenda, 2% dos custos e perdas totais, indicando que o peso da mastite na lucratividade real de fazendas leiteiras é maior que a estimada por VERCESI FOLHO ET AL. (2000).

## CONCLUSÕES

Os resultados encontrados expressam a importância da mastite, no período estudado, para a produção de leite nas seis fazendas. A importância econômica da mastite exige o estudo das relações entre sistemas de criação, incluindo fatores humanos, e a incidência de mastite visando a constituição de sistemas de menores custos econômicos e para a saúde humana e do ambiente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENEDETTI, E., PEDROSO, D.S.G. 1996. Efeitos da ordenha mecânica sobre a saúde do úbere. *Vet. Notícias*, 2:51-60.
- BRANT, M.C . *Estimativa de perda na produção de leite pela mamite subclínica bovina através do "California Mastitis Test" e contagem global de células somáticas aliados à bacterioscopia*. Belo Horizonte, MG: Escola de Veterinária da UFMG, 1992. 112p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Escola de Veterinária/Universidade Federal de Minas Gerais, 1992.
- COMPÊNDIO VETERINÁRIO. DICIONÁRIO BRASILEIRO DE MEDICAMENTOS VETERINÁRIOS. 2000. 31. ed. São Paulo: Ed. Andrei. (CD-ROM).
- COSTA, E. O.; MELVILLE, P.A.; RIBEIRO, A.R.; et. al. 1995. Índices de mastite bovina clínica e subclínica nos estados de São Paulo e Minas Gerais. *R. Bras. de Medicina Veterinária*, 17(5): 215-217.
- FERREIRO, L.; SANTOS, E.C.; SILVA, N. 1981. Ocorrência e etiologia da mastite bovina na "Zona da mata" do Estado de Minas Gerais. *Arq. Esc. de Vet. da UFMG*, 33 (1): 31-37.
- LANGENEGGER, J.; COELHO, N.M.; LANGENEGGER, C.R.; CASTRO, R.P.1970. Estudo da incidência da mamite bovina na bacia leiteira do Rio de Janeiro. *Pesq. Agrop. Bras.*, 5:437-440.

OLIVEIRA, V.M. *Avaliação técnico-econômica do controle da mastite bovina*. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1989. 65p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Escola de Veterinária/Universidade Federal de Minas Gerais, 1989.

SANTOS, M. V. Impacto econômico da mastite - parte 1. (09.11.01) <www.milk.poin.com.br. (11.11.01)a

SANTOS, M. V. Impacto econômico da mastite - parte 2. (29.11.01) <www.milk.poin.com.br. (01.12.01)b.

VERCESI FILHO, A.E.; MADALENA, F.E.; FERREIRA, J.J.; PENNA, V.M. 2000. Pesos econômicos para seleção de gado de leite. *R. Bras. de Zootecnia*, 29(1):145-152

Tabela 1. Número de vacas, produção e preço do leite, tipo de ordenha valor dos serviços e das vacas, número e custo de reposição das vacas descartadas e número de quartos com mastite em seis fazendas de Araxá

Descrição	Unidade	Fazendas						Média
		I	II	III	IV	V	VI	
Vacas em lactação	Cabeça	67,94	34,00	28,00	36,99	30,50	42,94	40,06
Vacas secas	Cabeça	13,22	2,90	13,33	5,19	11,67	26,66	12,16
Produção por fazenda	L/dia	354	199	193	310	265	442	294
Produção por vaca lactação	L/dia	5,21	5,80	6,91	8,37	8,70	10,29	7,54
Preço do leite	R\$/L	0,232	0,245	0,244	0,238	0,256	0,254	0,245
Tipo de ordenha	-	Man. <sup>1</sup>	-	Man.	Man.	Mec. <sup>1</sup>	Mec.	-
Custo do dia-homem (d-h):								
Ordenhador	R\$/ d-h	7,03	7,21	6,58	7,48	6,42	7,64	7,06
Para tratar de casos clínicos	R\$/ d-h	9,95	7,21	6,58	7,48	17,32	16,72	10,88
Veterinário	R\$/visita	20,65	20,65	20,65	20,65	20,65	21,15	20,73
Valor de mercado das vacas em lactação	R\$/cabeça	400	400	400	400	400	400	400
Valor das vacas para descarte <sup>2</sup>	R\$/cabeça	220	- <sup>2</sup>	223	- <sup>2</sup>	300	203	236
Total de vacas descartadas	Cabeça/ano	0,00	2,00	12,00	2,00	3,00	10,00	4,83
Vacas descartadas por mastite	Cabeça/ano	0,00	0,15	0,88	0,22	0,46	1,92	0,61
Custo de reposição das vacas	R\$/ano	0,00	24,80	156,16	36,47	45,64	379,36	107,07
Nº de quartos no ano:								
Com mastite clínica	Quarto/ano	-	5,00	4,00	8,00	9,00	16,00	7,00
Afuncionais	Quarto/ano	-	2,20	1,76	3,53	3,97	7,05	3,45
Com mastite subclínica	Quarto/ano	33,11	48,70	39,35	69,44	72,70	123,75	64,51
Dos quartos com mastite subclínica – reação ao CMT:								
Fracamente positivo	Quarto/ano	14,47	21,28	17,19	30,34	31,77	54,07	28,19
Moderadamente positivo	Quarto/ano	9,54	14,03	11,34	20,01	20,95	35,65	18,59
Fortemente positivo	Quarto/ano	9,10	13,39	10,82	19,09	19,99	34,03	17,74

1. Man. = manual; Mec. = mecânica.

2. Considera o preço médio de todos os "graus de sangue" (Teodoro et al., 1994).

3. Não disponível. Considerou o valor médio das demais fazendas.

Tabela 2. Custos e perdas com mastite por vaca em lactação em seis fazendas de Araxá

Custos e perdas	Fazendas							
	Unidade	I	II	III	IV	V	VI	Média
1. Medicamentos:								
1.1 Tratamento clínico	R\$/ano	0,00	19,00	34,00	42,00	47,00	72,00	35,67
1.2 . Prevenção	R\$/ano	41,00	9,00	23,00	19,00	175,00	173,00	73,33
2. Reposição de vacas	R\$/ano	0,00	24,80	156,16	36,47	45,64	379,36	107,07
3. Serviços veterinários	R\$/ano	82,60	82,60	82,60	82,60	82,60	84,59	82,93
4. Mão-de-obra para:	R\$/ano							
4.1 Tratamento clínico	R\$/ano	0,00	108,09	78,92	179,58	467,75	802,57	272,82
4.2 Separar leite	R\$/ano	0,00	0,72	0,53	1,20	1,16	2,45	1,01
4.3 Prevenção	R\$/ano	29,45	15,11	11,35	17,06	12,07	20,23	17,55
5. Descarte de leite	R\$/ano	0,00	42,65	40,39	95,63	120,30	250,69	91,61
6. Perdas por redução na produção:								
6.1 Mastite clínica	R\$/ano	0,00	377,68	357,65	846,85	1.065,36	2.220,07	811,27
6.2 Mastite subclínica	R\$/ano	947,47	1.637,14	1.565,86	3.271,18	3.829,85	7.641,39	3.148,82
6.3 Quartos afuncionais	R\$/ano	0,00	285,88	270,72	641,00	806,40	1.680,44	614,07
7. Custos e perdas totais	R\$/ano	1.100,52	2.602,67	2.621,17	5.232,56	6.653,12	13.326,79	5.256,14
8. Custos e perdas totais por:								
8.1 Equivalente – leite <sup>1</sup>	R\$/L/ano	4.737,52	10.618,79	10.760,14	21.976,31	25.968,46	52.488,32	21.091,59
8.2 Vaca em lactação	R\$/vaca/ano	16,20	76,55	93,61	141,45	218,14	310,35	142,72
8.3 Vaca em lactação	US\$ <sup>2</sup> /vaca/ano	14,34	67,74	82,84	125,18	193,04	274,64	126,30

1. Custos e perdas totais, em reais, dividido pelo valor de um litro de leite em cada fazenda.

2. 1 US\$=R\$ 1,13 (valor médio no período).