



## Estimativa do Impacto Econômico da Linfadenite Granulomatosa em Suínos na Região Sul do Brasil

Nelson Morés<sup>1</sup>  
Luciana Sutti Martins<sup>2</sup>  
Virginia Santiago Silva<sup>3</sup>  
Armando Lopes do Amaral<sup>4</sup>  
José Soares Ferreira Neto<sup>5</sup>

### Introdução

As micobactérias, pertencentes ao Complexo *Mycobacterium avium* (MAC), são as principais responsáveis pela linfadenite granulomatosa em suínos observadas em matadouro. Estas lesões geralmente estão confinadas aos linfonodos do mesentério e das regiões cervical e faríngea. Os animais afetados apresentam-se clinicamente sadios, mas as perdas econômicas ocorrem devido às condenações das carcaças, por apresentarem lesões granulomatosas nos linfonodos e pelo seu potencial zoonótico.

Como várias medidas de controle podem ser adotadas no campo, é necessário determinar que nível de controle é economicamente viável. Assim, a análise econômica deve ser encarada como uma ferramenta que fornece informações adicionais para que o programa de controle seja bem estruturado. O ideal é que os custos de um programa de controle fiquem aquém dos prejuízos causados pela doença, produzindo uma relação custo-benefício que estimule a adoção das medidas preconizadas.

Nos Estados Unidos, as perdas econômicas devido a lesões granulomatosas entre os anos de 1972 e 1973 chegaram a quase cinco milhões de dólares, incluindo os prejuízos provenientes da condenação total e do

aproveitamento condicional de carcaças. No Canadá, as perdas em 1986 por condenações de suínos por linfadenites chegaram a um milhão de dólares.

A estimativa dos prejuízos causados pelas micobacterioses varia de acordo com o preço de mercado do suíno e com os custos do processamento. Desta forma, não é possível inferir os prejuízos sofridos pela indústria e também pelos produtores com dados referentes a outros países. Portanto, torna-se indispensável a realização de estudos autóctones que quantifiquem os prejuízos gerados pela doença.

Este trabalho, desenvolvido em parceria entre o Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (VPS - FMVZ - USP), Embrapa Suínos e Aves, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Associação das Indústrias de Carnes e Derivados de Santa Catarina (AINCADESC) e Serviço de Inspeção Federal (SIF) tem por objetivo estimar o impacto econômico que a doença causa ao setor produtivo.

### Estudo realizado

O estudo foi realizado considerando o abate de suínos no período de janeiro de 1997 a dezembro

<sup>1</sup>Méd. Vet., M. Sc., Embrapa Suínos e Aves.

<sup>2</sup>Méd. Vet. M. Sc., Dep. Med. Vet. Prev. E Saúde Animal, FMVZ - USP.

<sup>3</sup>Méd. Vet., M. Sc., Embrapa Suínos e Aves.

<sup>4</sup>Biólogo, M. Sc., Embrapa Suínos e Aves.

<sup>5</sup>Méd. Vet. D:M:V., FMVZ-USP.

de 1999 em nove abatedouros da Região Sul do Brasil, responsáveis por cerca de 40% do total de abate da Região. Para tanto, foram preenchidas planilhas com informações mensais sobre o número total de suínos abatidos e número de suínos com linfadenite granulomatosa, identificados pelo SIF na ocasião do abate. Outra planilha forneceu dados sobre os descontos recebidos pelos produtores, dependendo do destino dado à carcaça apreendida e o valor médio da bonificação recebido pela sua tipificação.

## Análise do impacto econômico

Para calcular quanto o produtor deixou de ganhar devido a ocorrência da doença, foi necessário obter o desconto sobre o preço da carcaça saudável que o abatedouro estipulou em decorrência da linfadenite e conseqüentes destinações. Esses valores emergiram das planilhas econômicas, assim como a bonificação média recebida pelo produtor referente à tipificação da carcaça. A partir destes dados, realizou-se ponderação pela representatividade dos abatedouros que forneceram as informações.

## Resultados e comentários

Inicialmente foram calculadas as freqüências de destinação das carcaças condenadas (Tabela 1).

Nesta Tabela observa-se que embora a ocorrência total de linfadenite tenha aumentado pouco de um ano para outro, houve expressivo crescimento de condenações totais (graxaria), indicando que as lesões encontradas foram mais graves, acarretando destino pior às carcaças (Fig. 1) e, conseqüentemente, uma perda econômica mais acentuada.

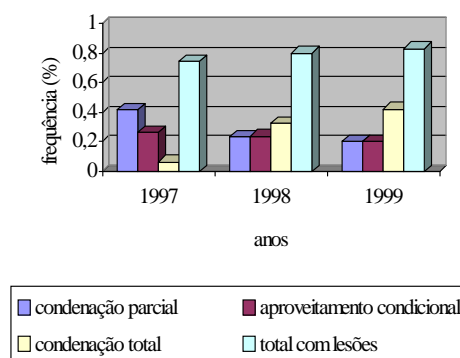


Figura 1 – Freqüência das destinações de carcaças condenadas por linfadenite de 1997 a 1999.

A Tabela 2 apresenta os percentuais pagos aos produtores pelas carcaças condenadas por linfadenite, em função das destinações recebidas. O índice 100% refere-se à carcaça saudável e nada mais é do que um indicador virtual, pois mesmo aquelas condenadas

parcialmente e submetidas à toailete são tipificadas e remuneradas com bonificação.

Para a estimativa do valor deflacionado em reais, foram utilizados os dados da revista Preços Agrícolas (Suínos, 1998-2000), publicada pela ESALQ-USP que traz os valores pagos por arroba. Como as informações econômicas oriundas dos abatedouros eram referentes às carcaças suínas, optou-se por transformar os preços deflacionados à vista por arroba em preços deflacionados à vista por carcaça. Para tanto, obteve-se o peso médio de carcaças suínas em quilos por equivalente-carcaça (com osso) e dividiu-se por 15 para encontrar o peso médio das carcaças suínas em arroba. Multiplicando-se os dados de peso médio das carcaças suínas em arrobas, pelos valores dos preços deflacionados à vista por arroba, obteve-se os preços à vista deflacionados por carcaça (Tabela 3).

De posse das informações de ocorrência de linfadenite por destinação da carcaça, dos descontos em decorrência da gravidade das lesões encontradas e do valor da carcaça suína, realizou-se a análise econômica para os anos de 1997, 1998 e 1999.

Como a linfadenite não causa sintomatologia clínica nos suínos, o produtor só vem saber que seu rebanho está com problema, quando começa receber um valor menor pelos seus animais, devido a condenação de carcaças por apresentarem lesões da doença. Para estimar o impacto econômico das micobacterioses ao produtor, calculou-se a diferença entre o valor pago pela carcaça normal que recebe bonificação, com o valor pago pela carcaça com linfadenite. Esta diferença representa quanto o produtor deixou de ganhar em decorrência da doença. Para cada ano analisado, calculou-se os valores em função do preço médio pago ao produtor (Fig. 2).

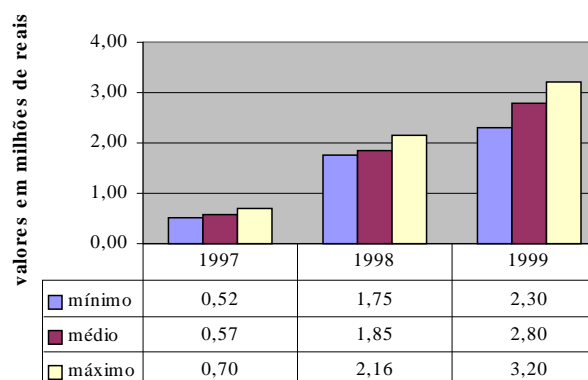


Figura 2 – Impacto econômico da linfadenite aos produtores de suínos. Dados de nove abatedouros da região Sul do Brasil referentes aos anos de 1997 a 1999.

O impacto econômico obtido para os nove abatedouros estudados foi inferido para toda a Região Sul. Para tanto, foram utilizados os dados totais de abate da região (Tabela 4) e as freqüências de ocorrência de linfadenite e destinação das carcaças informadas

Tabela 1 – Total de suínos abatidos e freqüência da destinação das carcaças afetadas por linfadenite em nove abatedouros da região Sul do Brasil de 1997 a 1999.

Carcaças Suínas	1997		1998		1999	
	N	%	N	%	N	%
Total do abate	4.339.175		4.853.074		5.098.923	
Total carcaças saudáveis	4.306.768	99,253	4.814.038	99,196	5.056.490	99,168
Total com linfadenite	32.407	0,747	39.036	0,804	42.433	0,832
Destinação das carcaças						
toalete	18.099	0,417	11.444	0,236	10.438	0,205
cozido	10.647	0,245	9.275	0,191	9.344	0,183
fusão	143	0,003	1.331	0,027	169	0,003
conserva	801	0,018	1.025	0,021	924	0,018
graxaria	2.717	0,063	15.961	0,329	21.558	0,423

Tabela 2 – Percentual pago ao produtor pelas carcaças com linfadenite em relação ao valor de mercado de uma carcaça suína saudável. Informações obtidas de abatedouros da região Sul do Brasil, ponderadas pela representatividade dos mesmos.

Ano	Bonificação média da carcaça saudável, %	Bonificação média da carcaça condenada por linfadenite, pelo SIF				
		Condenação parcial: toalete, %	Aproveitamento condicional			Condenação Total: graxaria, %
			Cozimento, %	Conserva, %	Fusão, %	
1997	103,91	103,14	84,22	75,32	13,43	9,71
1998	104,53	103,61	83,37	76,43	13,17	9,99
1999	106,08	105,31	85,40	76,23	13,21	9,76

Tabela 3 – Valores da carcaça suína saudável no Brasil de 1997 a 1999.

	Preços à vista deflacionados (R\$/carcaça)		
	1997	1998	1999
Máximo	135,53	115,75	139,35
Médio	110,69	98,90	120,60
Mínimo	101,38	93,55	100,65

Tabela 4 – Total de abate de suínos na região Sul do Brasil nos anos de 1997 a 1999.

Ano	Número de suínos abatidos
1997	11.398.426
1998	11.233.114
1999	12.640.387

Fonte: Anualpec (2000)

Tabela 5 – Número de animais com linfadenite e destino dado às carcaças. Dados estimados para região Sul do Brasil nos anos de 1997 a 1999.

CARCAÇAS SUÍNAS	1997	1998	1999
Total do abate	11.398.426	11.233.114	12.640.387
Saudáveis	11.313.297	11.142.760	12.535.194
Total de condenadas	85.129	90.354	105.193
toalete	47.544	26.489	25.876
cozido	27.968	21.468	23.164
fusão	376	3.081	419
conserva	2.104	2.373	2.291
graxaria	7.137	36.944	53.443

na Tabela 1. Assim, foi possível estimar o número de animais acometidos por linfadenite e sua destinação para a Região Sul do Brasil (Tabela 5).

Supondo que a frequência de condenações por linfadenite em 40% da população de suínos abatidos (referente aos nove abatedouros estudados) é a mesma para toda a Região Sul, estimou-se o impacto econômico da linfadenite para a região (Tabela 6). Estes valores podem ser visualizados no Fig. 3. O impacto econômico variou de 1,37 a 1,84 milhões de reais em 1997; de 4,04 a 5,00 em 1998 e de 5,80 a 8,02 em 1999. Além de considerar estas perdas econômicas pela condenação, deve-se também levar em conta o custo de manipulação por carcaça durante o abate, não contemplado neste estudo.

Admitindo-se como razoável essa estimativa do impacto econômico para a Região Sul, para cada um dos anos estudados, calculou-se os prejuízos gerados aos produtores para cada 0,1% de incremento na prevalência. Esta informação é bastante relevante, pois permite a utilização de um critério econômico para a tomada de decisão a favor da implementação de medidas de controle. A cada 0,1% de aumento na frequência de condenações de suínos por linfadenite, deixou-se de ganhar algo entre 200 a 800 mil reais, dependendo do ano em questão (Tabela 7).

Em 1991, os executivos dos principais frigoríficos de Santa Catarina resolveram revolucionar o método de pagamento aos produtores de suínos, estabelecendo o pagamento por quantidade de carne magra e não mais por peso em pé do animal. Os animais que excediam a qualidade desejada pelas indústrias passariam a receber uma bonificação por diferenciação. Desta maneira, o sistema de tipificação eletrônica que premia os animais de excelente qualidade e penaliza aqueles de qualidade abaixo da média, foi adotado por indústrias do Paraná e Rio Grande do Sul por influência da experiência catarinense. Cada frigorífico tem sua própria equação de regressão linear e tabela de remuneração, mantendo, portanto, estrategicamente seus preços de compra conforme as oscilações do mercado, mas sempre com base em porcentagem de

carne magra e não mais por peso em pé do animal. (Akimoto, 1998).

Portanto, para o cálculo do impacto econômico da linfadenite ao produtor, foram levadas em consideração tanto as informações referentes ao percentual que a indústria deixa de pagar, dependendo do destino da carcaça acometida, comparando-se com uma carcaça suína saudável, como também o valor percentual da bonificação recebida pela tipificação de carcaça.

Analisando as informações referentes aos valores das carcaças em relação ao seu destino, percebeu-se que havia um pequeno desconto quando a carcaça passava por toalete, porém sem perda de bonificação. Em todos os casos onde foi necessário que a carcaça passasse por tratamento antes do consumo humano (aproveitamento condicional), o produtor perdeu a bonificação por tipificação de carcaça e ainda foi penalizado com descontos que variaram de 16,63% (cozimento) a 86,83% (fusão) com relação a uma carcaça sem lesões. Quando foi destinada à condenação total, a desvalorização da carcaça em comparação com uma saudável que recebeu bonificação chegou a 96,32%.

Quanto às destinações das carcaças acometidas, percebeu-se um leve aumento na frequência de linfadenite no decorrer dos anos estudados (Tabela 8).

É importante ressaltar que o grande aumento de carcaças destinadas à graxaria foi um fenômeno isolado de um único abatedouro entre os nove estudados, decorrente talvez de uma conduta mais rigorosa adotada pelo veterinário na linha de inspeção durante o período do estudo. De qualquer maneira, optou-se por manter este dado na análise do impacto econômico, pois este prejuízo ocorreu de fato. Assim, o impacto econômico aumentou com o passar dos anos (Fig. 3), não tanto pelo aumento de frequência de linfadenite, mas principalmente pelos destinos mais severos aplicados às carcaças acometidas.

Tabela 6 – Impacto econômico da linfadenite para os produtores de suínos dos nove abatedouros estudados e estimado para a região Sul do Brasil em 1997, 1998 e 1999. São Paulo, 2001.

Ano/variáveis	Nove Abatedouros estudados	Estimativa para região sul
1997		
Prevalência (%)	0,747	0,747
Suínos abatidos	4.339.175	11.398.426
Suínos com linfadenite	32.407	85.129
Impacto econômico (médio)	R\$ 570.692,42	R\$ 1.499.131,82
1998		
Prevalência (%)	0,804	0,804
Suínos abatidos	4.853.074	11.233.114
Suínos com linfadenite	39.036	90.354
Impacto econômico (médio)	R\$ 1.845.537,32	R\$ 4.271.752,53
1999		
Prevalência (%)	0,832	0,832
Suínos abatidos	5.098.923	12.640.387
Suínos com linfadenite	42.433	105.193
Impacto econômico (médio)	R\$ 2.799.126,51	R\$ 6.939.120,73

Tabela 7 – Impacto econômico médio aos produtores de suínos da região sul do Brasil para cada 0,1% de aumento de prevalência de condenações por linfadenite em 1997 a 1999. São Paulo, 2001.

Ano	Impacto econômico médio/0,1% de aumento de prevalência
1997	R\$ 200.728,09
1998	R\$ 531.077,24
1999	R\$ 833.833,16

Tabela 8 – Variação percentual na frequência da destinação das carcaças com linfadenite considerando como ano-base 1997 (100). Dados de nove abatedouros da região Sul do Brasil.

Carcaça suína	1997	1998	1999
toailete	100	57	49
cozido	100	78	75
Fusão	100	900	100
conserva	100	117	100
graxaria	100	522	671
Total com lesão	100	108	111

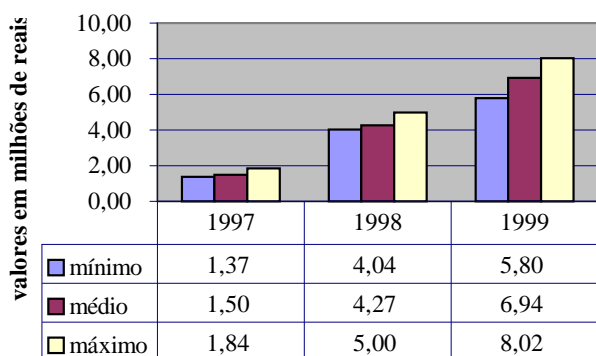


Figura 3 – Impacto econômico da linfadenite aos produtores de suínos. Dados estimados para a região Sul do Brasil.

## Conclusões

O impacto econômico médio da linfadenite para os produtores de suínos da Região Sul do Brasil foi de:

- 1,5 milhões de reais em 1997;
- 4,3 milhões de reais em 1998 e
- 6,90 milhões de reais em 1999.

Para cada 0,1% de aumento na frequência de condenações de suínos por linfadenite na Região Sul do Brasil, os produtores deixaram de receber em média:

- 201 mil reais em 1997;
- 531 mil reais em 1998 e
- 834 mil reais em 1999.

## Recomendações

- Implementar no País um sistema de informações unificado, que possibilite a obtenção de dados sobre o abate, condenações e destinos das carcaças.
- Estimular enfaticamente a realização de estudos de impacto econômico de doenças para auxiliar na tomada de decisão de implementação de programas de controle.
- Implementar programas permanentes de controle da linfadenite causada por micobactérias do Complexo *Mycobacterium avium* para reduzir as perdas econômicas.

## Referências bibliográficas

AKIMOTO, C. T. Tipificação eletrônica. **Suinocultura Industrial**, v. 20, n. 133, p.39-41, jun./jul. 1998.

ANUALPEC: ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2000. 392 p.

SUÍNOS. **PREÇOS AGRÍCOLAS**, Piracicaba, n. 135, p. 16, jan. 1998. Caderno de Estatísticas.

SUÍNOS. **PREÇOS AGRÍCOLAS**, Piracicaba, n. 147, p. 16, jan. 1999. Caderno de Estatísticas.

SUÍNOS. **PREÇOS AGRÍCOLAS**, Piracicaba, n. 159, p. 16, jan. 2000. Caderno de Estatísticas.

### Comunicado Técnico, 314

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Suínos e Aves**  
**Endereço:** Caixa Postal 21, 89700-000, Concórdia, SC  
**Fone:** (49) 442-8555  
**Fax:** (49) 442-8559  
**Email:** sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição  
 1ª impressão (2002) tiragem: 100

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Paulo Roberto Souza da Silveira  
**Membros:** Paulo Antônio Rabenschlag de Brum, Jean Carlos Porto Vilas Bôas Souza, Janice Reis Ciacci Zanella, Gustavo J.M.M. de Lima, Julio Cesar P. Palhares.  
**Suplente:** Cícero Juliano Monticelli.

### Revisores Técnicos

Cícero Juliano Monticelli, Ademir Francisco Girotto.

### Expediente

**Supervisão editorial:** Tânia M.B. Celant.  
**Editoração eletrônica:** Simone Colombo.  
**Normalização bibliográfica:** Irene Z.P. Camera.  
**Foto capa:** Nelson Morés.