
CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA CISTICERCOSE BOVINA NA REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA (1)

FERNANDO MANUEL MENDONÇA PERESTRELO DOS SANTOS *
JOSÉ GIRÃO BASTOS **
VICTOR CARLOS TORRES DE ALMEIDA ***

* Médico Veterinário, Chefe de Divisão de Higiene Pública Veterinária, R.A.M.

** Médico Veterinário, Parasitologista, Assistente de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária

*** Biólogo, Técnico Superior de 1ª. Classe da D.S.V., R.A.M.

RESUMO

Os autores analisam o problema da cisticercose bovina por *cisticercus bovis* na R. A. M., constatando o seu desenvolvimento a partir de 1987, tendo, entre 1988 e Agosto de 1990, sido rejeitadas por cisticercose, 55 carcaças, correspondendo a 12 925 kg de carne de bovino. No mesmo período, foram observados 196 casos de cisticercose cardíaca, 14 casos nos músculos da língua e 18 nos músculos da cabeça. De 1988 a 1989 pode-se constatar que as rejeições totais, face à totalidade do gado abatido na Região, passaram de 0.09% para 0.21%, incremento estatisticamente significativo. Este último valor, no entanto, corresponde a 46.35% das rejeições totais verificadas em 1989. Nos primeiros 6 meses de 1990, a fracção correspondente às rejeições totais por cisticercose, face ao total de rejeições, passou para 91.27%.

Constatou-se ainda que as rejeições por cisticercose foram observadas em praticamente todos os matadouros da Ilha da Madeira e incidindo essencialmente em animais provenientes da Região Autónoma dos Açores, independentemente do tempo de permanência nesta Região. Não foi no entanto possível estabelecer qualquer relação de peso entre o surto da afecção na R. A. M. e a importação de reses açoreanas.

Os autores discutem ainda a distribuição dos *cisticercus* face às peças anatómicas, estudam a evolução previsível da afecção e apontam para as suas implicações em Saúde Pública.

ABSTRACT

The authors analyse the problem of bovine cysticercosis by *cisticercus bovis* in the Autonomous Region of Madeira, verifying its development as from 1987, and the rejection by cystercicosis of 55 carcasses corresponding to 12 925 kgs of bovine meat, between 1988 and August 1990. During the same period, 196 cases of cardiac cysticercosis were observed, 14 cases in the muscles of the tongue and 18 in the muscles of the head. From 1988 to 1989 the total rejections in accordance with the total of cattle killed in the Region, increased from 0,09% to 0,21%, a statistically significant increase. The last mentioned value, however, corresponds to 46,35% of the total of rejections verified in 1989. The fraction of the first 6 months of 1990, corresponds to the total rejections by cysticercosis, compared to total rejections, which went to 91,28%.

It was also verified that rejections by cystercicosis were seen in almost all slaughterhouses of Madeira Islands, incising mainly in animals provenient from the Autonomous Region of Azores, independent of the period of permanency in this Region. It was not possible, however, to establish any relation between the soaring of the effect in the Autonomous Region of Madeira and the importation of cattle from Azores.

The authors are still discussing the distribution of *cisticercus* compared to anatomical pieces, studying the foreseeable evolution of the effect and indicating its implications for the Public Health.

(1) APRESENTADO NO V CONGRESSO INTERNACIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA EM LÍNGUA PORTUGUESA

RÉSUMÉ

Les auteurs analysent le problème de la cysticercose bovine par *cysticercus bovis* dans la Région Autonome de Madère, constatent sont développement depuis 1987. Entre 1988 et Août 1990, ont été réjeté par cysticercose 55 carcasses, correspondant a 12.925 kg de viande bovine. Dans le même période ont été observés 196 cas de cysticercose cardiaque, 14 cas dans les muscles de la langue et 18 dans les muscles de la tête. De 1988 a 1989 ont peut constater que les rejets totales, à la vue du total du gros bétail abattue dans la Région, a passé de 0,09% à 0,21%, accroissement statistiquement expressif. Cependant, ce dernier valeur correspond a 46,35% des rejets totales vérifiés en 1989. Dans les premiers six mois de 1990 la fraction correspond a les rejets totales par cysticercose en présence du total des rejets, a passé à 91,27%.

On a constaté aussi, que les recuses par cysticercose ont été observés dans pratiquement tous les abattoirs de l'Île de Madère, tombent essentiellement sur les animaux provenues de la Région Autonome des Açores, indépendamment du temps de permanence dans cette Région.

Cependant, il n'a pas été possible d'établir une quelconque relation d'importance entre le surgissement de l'affection dans la Région Autonome de Madère et l'importation des bestiaux Açoriens.

Les auteurs discutent encore la distribution des *cysticercus* en présence des pièces anatomiques, ils étudient l'évolution prévisible de l'affection et ils mettent en joue ses implications dans le Santé Public.

INTRODUÇÃO

A cisticercose bovina por *cisticercus bovis* é causada pelas formas larvares de *Taenia saginata* (Goese, 1782), helminta cujo único hospedeiro definitivo conhecido é o homem.

A infestação resulta do consumo de carne contendo formas larvares viáveis. Ao evoluírem, determinam o aparecimento da forma adulta que se desenvolve no intestino delgado do homem onde, usualmente, não provoca o aparecimento de sinais clínicos, pese embora possa ocasionalmente ocorrer mal-estar intestinal, anorexia, dispepsia crónica, perda de peso, diarreia e certos sintomas nervosos associados à absorção de toxinas produzidas pelo parasita. Em casos extremos pode ocorrer oclusão intestinal e peritonite, (Sartwell et al., 1965, Swartzwelder, 1939 e Chandler e Read, 1961). Muito embora o homem não constitua usualmente um hospedeiro intermediário do helminta, Chandler e Read, (1961) referem 2 casos de cisticercose humana por *cisticercus bovis*.

A infestação animal ocorre quando os segmentos gravídicos repletos de ovos são eliminados com as fezes humanas e posteriormente ingeridos, juntamente com as ervas frescas, forragens, ou com as águas de abeberamento, pelos hospedeiros intermediários, a saber, vários bovídeos, girafídeos e camelídeos. Na Europa, no entanto, praticamente só estão interessados os bovinos domésticos.

A grande quantidade de ovos eliminados, próximo de 50 milhões por segmento gravídico, e a sua capacidade de sobrevivência, de 8 a 14 semanas, podendo mesmo chegar a 6 meses sob condições favoráveis (Chandler e Read, 1961), faz com que um pequeno número de portadores humanos possa eventualmente infectar um grande número de animais (Sartwell et al., 1965), mesmo em locais distantes da fonte de contaminação. De facto, Silverman e Griffiths (1955) apontam algumas espécies da avifauna como interessadas na dispersão do parasita.

O hospedeiro intermediário, mesmo massivamente parasitado, tende a não apresentar quaisquer sinais clínicos ou laboratoriais pelo que a detecção dos *cisticercus* normalmente constitui uma surpresa de inspecção. Estes apresentam-se com uma forma redonda ou oval e rodeados por uma cápsula de tecido conjuntivo do hospedeiro, variando, conforme o seu grau de desenvolvimento, desde o quisto muito pequeno e sem escolex visível (fig. 1), até aos quistos ovais de cor rosada com um tamanho aproximado de 1 cm x 0.5 cm. Em estados mais avançados a cápsula torna-se opaca e cinzento-esbranquiçada, encontrando-se no interior o *cisticercus* típico (Gracey, 1986). Quando completamente desenvolvidos apresentam um escolex invaginado dentro de uma vesícula cheia de líquido (fig. 2), situação que ocorre 18 semanas após a infecção (Gracey, 1986). No entanto é possível o diagnóstico a partir das 6 semanas. Em estados mais avançados encontra-se o quisto já calcificado (fig. 3).

A localização dos *cisticercus* está relacionada com a irrigação sanguínea arterial dos músculos. Assim, encontram-se preferencialmente no tecido conjuntivo intermuscular dos músculos mais irrigados: masséteres, coração (figs. 4 e 5), língua, diafragma (figs. 6 e 7) e músculos do esófago. Ocasionalmente podem aparecer no tecido adiposo, fígado, pulmões e nódulos linfáticos. Podem permanecer viáveis nos músculos dos bovinos por mais de 14 dias após a morte do hospedeiro (Gracey, 1986).

Admitindo-se que a distribuição na musculatura da forma larvar do parasita é puramente mecânica e proporcional ao volume e intensidade do fluxo sanguíneo, será de esperar que o tipo de exploração do gado bovino influencie a localiza-

ção dos *cisticercus* no animal. De facto e enquanto nas explorações em que o gado pouco se move, a distribuição preferencial ocorre no músculo cardíaco e na língua, já nas reses sujeitas a constantes e longas deslocações a localização parece tender a ser nos músculos do ombro e só em seguida na língua e no músculo cardíaco (Sartwell *et. al.*, 1965).

O ciclo de vida deste parasita (fig. 8) apresenta características que conferem à sua prevalência determinantes essencialmente sociais. Realmente, a incidência desta teníase tende a constituir o reflexo das condições culturais, higiosanitárias e económicas das populações. O intimismo homem-animal, o baixo nível cultural, os deficientes hábitos higiénicos, os hábitos de consumo de carne de bovino mal cozinhada, o não tratamento dos efluentes e o uso dos dejectos humanos na fertilização dos solos, constituem factores de relevo na epidemiologia desta helmintose.

A Ilha da Madeira, pelas suas características edafoclimáticas, intimismo homem-animal, grande número de pequenas explorações de gado bovino, grande apetência e consumo de carne destes animais e deficiente situação socio-económico-cultural das populações, possui condições para ser uma área de eleição para o desenvolvimento desta teníase.

Os dados de que se dispõe são muito poucos. Sabe-se, no entanto, da anterior detecção de *Taenia saginata* a qual, de acordo com Maia (1953), foi encontrada em 29 indivíduos de uma população estudada de 2133 madeirenses de todos os grupos sociais. Teixeira *et. al.*, (1984) verificaram, em crianças, a existência de teníases sem, no entanto, procederem à conveniente identificação específica dos helmintas.

O alargamento da inspecção higio-sanitária feita por Médico Veterinário a toda a ilha, conseguido a partir de 1984 e o incremento das rejeições nos matadouros por cisticercose bovina, tornado claro a partir de 1987 e que rapidamente evoluiu em 1988 e 1989, veio trazer a lume a importância económica e sanitária desta antropozoonose cujo estudo introdutório se intenta neste trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Na determinação da incidência e distribuição anatómica da cisticercose foram usados os registos dos mapas de rejeição, relativos aos anos de 1988 e 1989. No que respeita a 1990, foram recolhidas as informações relativas às origens próxima e remota das reses e colhido material para análise laboratorial e subsequente identificação específica do parasita. As análises foram

realizadas no Laboratório Regional de Veterinária do Funchal.

Na análise numérica dos dados foi usado o teste do X^2 (teste das proporções para pequenas amostras) ao nível de significância 0.05 e a regressão exponencial, conforme definidos em Spiegel (1961).



Fig. 1 — Quisto de *cisticercus bovis*. Coloração — Hematoxilina eosina.



Fig. 2 — Exame a fresco entre lâmina e lamela. Escolex de *cisticercus bovis*.



Fig. 3 — *Cisticercus bovis* calcificado. Coloração — Hematoxilina eosina.



Fig. 4 — Quistos de cisticercus bovis em coração de bovino.

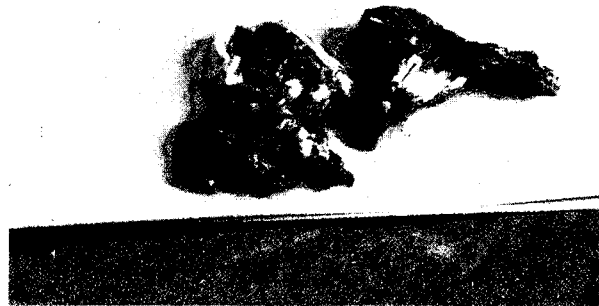


Fig. 6 — Quistos de cisticercus bovis em diafragma de bovino.

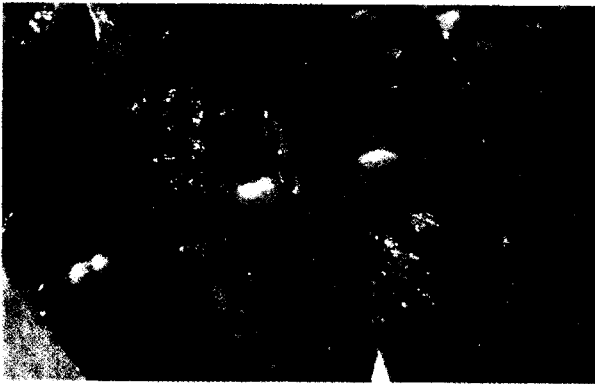


Fig. 5 — Quistos de cisticercus bovis em coração de bovino.



Fig. 7 — Quistos de cisticercus bovis em musculo de bovino.

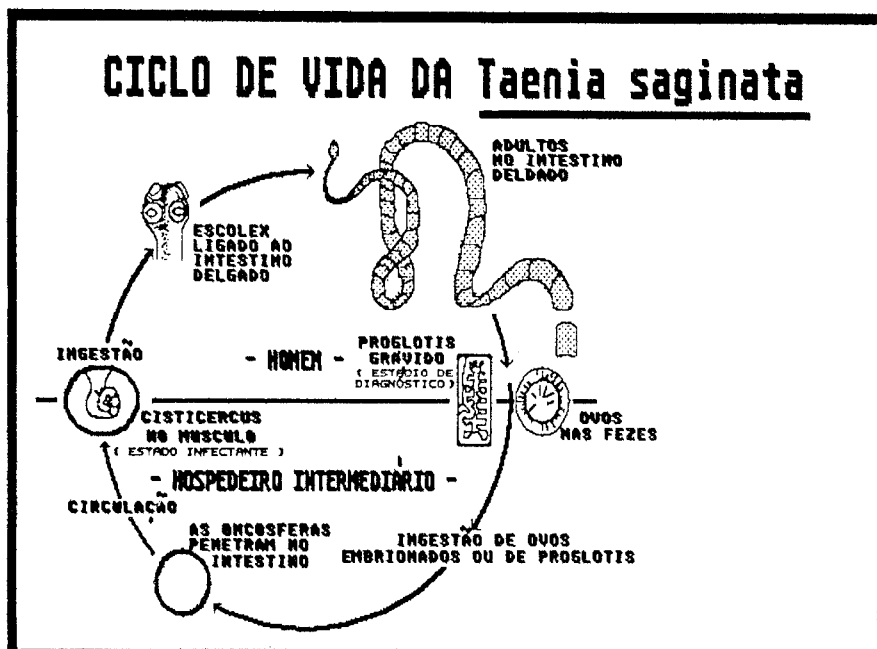


Fig. 8 — Segundo Gracey (1986) sob permissão do Center Disease Control, Atlanta, Georgia, U.S.A. e Oxford University Press.

cercose comprovada, sobre os quais se possui alguma informação quanto à sua origem. Assim, 18 foram nascidos e criados na Ilha da Madeira, 5 foram importados da R. A. Açores e deram entrada na R. A. Madeira num lapso de tempo inferior a 18 semanas antes do abate, em 2 animais não houve meios de determinar a origem e, por último, 30 das reses nasceram na R. A. Açores mas a sua entrada na Ilha da Madeira deu-se dentro de um período de tempo superior a 18 semanas antes do abate.

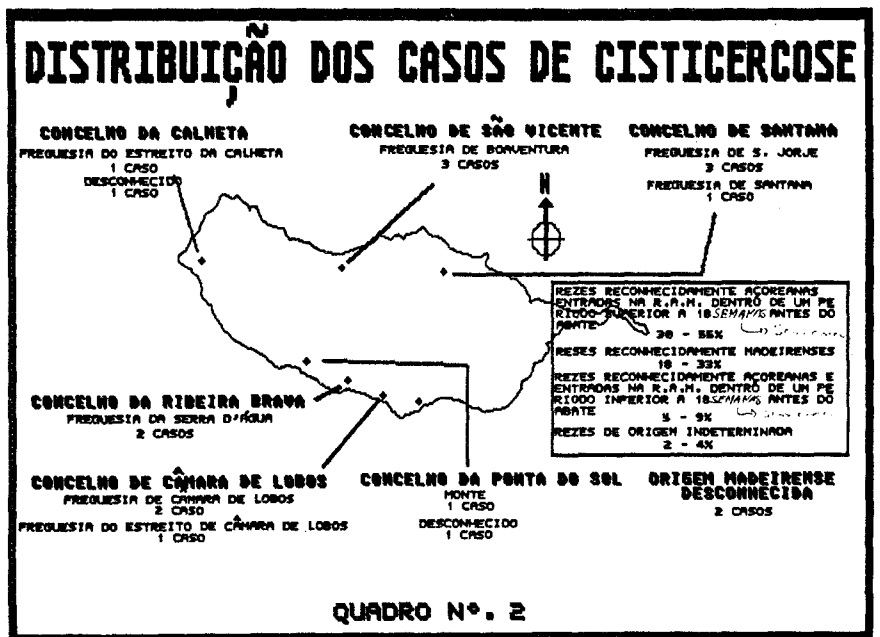
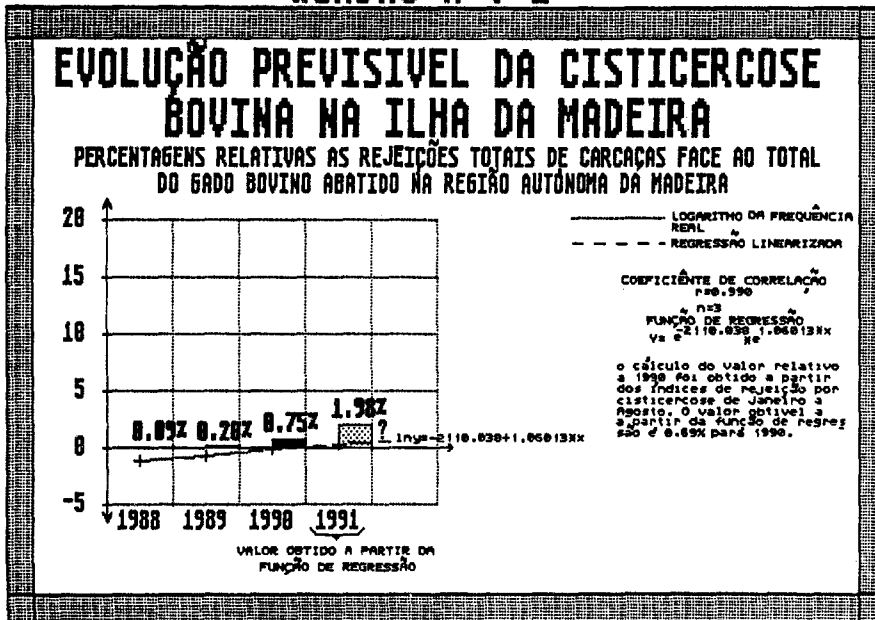
Relativamente aos 5 animais provenientes da R. A. Açores e cujo período de permanência na Ilha da Madeira foi inferior a 18 semanas (3, 5 e 8 semanas), poder-se-á suspeitar de que à sua entrada na R. A. Madeira encontravam-se infecta-

dos, já que, de acordo com Gracey, (1986) o período de 18 semanas é o necessário para o completo desenvolvimento dos *cisticercus* na musculatura dos bovinos, embora, em certos casos, a partir das 6 semanas já seja possível o seu diagnóstico.

Em relação às 30 reses provenientes da R. A. dos Açores, mas cuja entrada na Ilha da Madeira ocorreu num período superior a 18 semanas, nada se pode referir, já que a infecção tanto poderia ter ocorrido dentro como fora da R. A. Madeira. Refira-se que é vulgar a aquisição de reses dos Açores para serem introduzidas na pecuária madeirense, nomeadamente na produção leiteira.

Relativamente aos 18 animais nascidos e criados na Ilha da Madeira não há, evidentemente,

QUADRO N.º 1



QUADRO N.º 2

quaisquer dúvidas sobre a origem da infecção. Esta situação não nos admira muito, já que Maia (1953), refere a existência de *Taenia saginata* em 1.4% da sua amostra de 2133 madeirenses de diversas classes sociais. Mais actualmente, Teixeira *et. al.* (1984) observam a existência de teníase, sem, no entanto, identificarem a espécie, em 22 de 478 crianças de idades compreendidas entre os 1 e 10 anos, amostradas nos diversos concelhos da Ilha da Madeira. Refira-se, a propósito, que, de acordo com Bacili Dionísio, inspector sanitário na Ilha da Madeira há cerca de 45 anos, anteriormente a 1987, não foram detectados casos de cisticercose bovina nos concelhos onde havia inspecção sanitária por médico veterinário. Assim, relativamente à *Taenia saginata* e tanto quanto sabemos, a sua situação é desconhecida desde os trabalhos de Celestino da Costa Maia publicados em 1953. Ainda segundo Bacili Dionísio, desde os anos 50 que não são detectados casos de cisticercose suína.

Conforme se pôde verificar, a cisticercose bovina parece constituir actualmente uma afecção parasitária em crescimento, tendo, entre 1988 e 1990, sido registada uma evolução exponencial, consubstanciada no descritor referido no Quadro 1 e relativo ao volume de rejeições totais de carcaça. Este, aliás, parece descrever bastante bem a situação já que o valor de r é elevado, 0.99. Em relação ao valor estimável para 1991 cabe referir que, ao desconhecerem-se os componentes da situação evolutiva, os quais deverão, de algum modo, ser constituídos por diversos descritores de maior ou menor complexidade, o valor apontado constitui unicamente um número hipotético de referência. Isto muito embora se possa admitir que, em condições naturais e na ausência de uma acção direccionada para o controlo da helmintose em causa, a infestação se dê de acordo com uma função de tipo exponencial ou, mais possivelmente, de tipo sigmoidal, cujo reflexo proporcional seria observável na inspecção sanitária das carnes.

Quando se atende aos índices de incremento das rejeições, verifica-se que as rejeições totais da carcaça e de músculo cardíaco, só ou acompanhado de outras vísceras, apresentam valores diferentes. Assim, o incremento do primeiro tipo de rejeição face ao segundo é um pouco menor, um índice de 2.22 para 3.40. Esta situação é explicável quando se tem em conta que o bovino constitui um hospedeiro intermediário acumulador, cujo modelo de infestação é de tipo mecânico, estando a cada uma das peças anatómicas associada uma determinada probabilidade relacionada com a intensidade da irrigação arterial. Assim, será de esperar que o parasitismo local se desenvolva mais rapidamente que o geral, ou seja, que o incremento em ordem ao tempo seja

superior a nível dos órgãos mais irrigados, nomeadamente o coração.

A distribuição dos *cisticercus bovis* pelas peças anatómicas, por nós encontrada, ocorreu preferencialmente no coração, seguindo-se a cabeça e língua, o que está de acordo com o que é geralmente referido na literatura para bovinos confinados a estábulo ou sujeitos a poucas e curtas deslocções (Gracey, 1986), contrariamente ao que sucede com os bovinos sujeitos a intenso movimento, onde parece estar mais interessada a musculatura do braço (Gracey, 1986).

A distribuição dos casos de cisticercose bovina centrados nos matadouros da Ribeira Brava, Calheta e Ponta do Sol, não nos permite grandes ilações, em virtude de, muitas das vezes, os animais neles abatidos serem provenientes de outros locais que não as suas zonas de influência directa. Poderão, no entanto, constituir hipoteticamente um indicador, sugerindo a possibilidade de um foco importante se situar de algum modo naquela área.

Por fim, cabe tentar explicar o aumento das rejeições por cisticercose bovina registado nos últimos anos, situação difícil, já que, os dados de que se dispõe são em parte díspares. Realmente, a situação observada poderá eventualmente assentar na dinâmica própria do parasita nas condições ecológicas da ilha. Poderá, também, assentar numa eventual erradicação ou franca diminuição da incidência, seguida de uma reintrodução ou de um aumento de incidência humana, nomeadamente por alteração dos hábitos alimentares, especialmente devidos à melhoria da situação económica das populações e ao aumento do consumo de carne. O aumento da importação de reses de zonas onde a parasitose é endémica poderá também influenciar a situação observada, não sendo de excluir a crescente atenção dos inspectores sanitários para o problema. Como é evidente, as explicações parciais podem associar-se de qualquer modo.

Actualmente, não se dispõe de dados que permitam clarificar a situação, o que o continuar dos estudos irá por certo permitir. Pode-se, no entanto e desde já, admitir o estar-se perante uma situação, não somente de implicações na economia pecuária e na saúde animal, mas também, perante um problema de Saúde Pública, cuja extensão se desconhece e que urge analisar.

CONCLUSÕES

— Actualmente a cisticercose bovina constitui uma afecção instalada na Ilha da Madeira e aparentemente em evolução exponencial, com reflexos de relevo na economia pecuária.

— A afecção parece bastante disseminada, já

QUADRO N.º 3

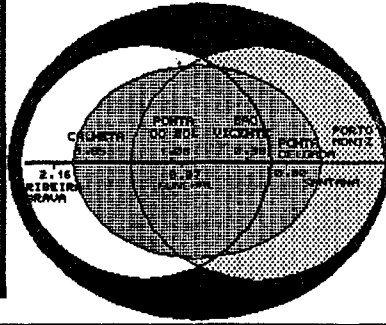
COMPARAÇÃO DAS REJEIÇÕES POR CISTICERCOSE DE 1/1 A 30/8 DE 1990

χ^2 0.93 $\nu=1$ (2.94)	FUNCHAL	PORTO MONIZ	CALHETA	PONTA DO SOL	RIBEIRA BRAVA	SANTANA	PONTA DELGADA	SÃO VICENTE
	2.16 x							
	2.12 x	0.91 x						
	0.05 x	2.30 x	0.91 x					
	3.00 x	0.02 x	0.01 x	0.46 x				
	2.90 x	N.C.	0.50 x	0.26 x	0.47 x			
	1.70 x	N.C.	0.20 x	0.77 x	0.27 x	N.C.		
	0.92 x	0.04 x	0.63 x	0.93 x	0.39 x	1.40 x	0.70 x	

COMPARAÇÃO RIBEIRA BRAVA + CALHETA + PONTA DO SOL COM O RESTO DA ILHA

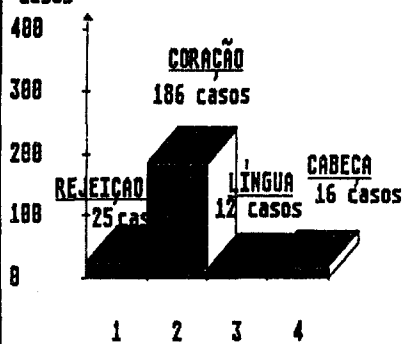
$$\frac{19/1112}{(RB + C + PS)} + \frac{29/3837}{(SV + PD + S + PV)} = 5.82$$

CONJUNTOS FORMAVEIS A PARTIR DOS RESULTADOS DO TESTE DE χ^2



QUADRO N.º 4

n.º de casos



Total de animais abatidos na RAM - 16736
(Anos de 1988 E 1989)

INCIDÊNCIA DA CISTICERCOSE NOS ANOS DE 1988 E 1989

COMPARAÇÃO DA INCIDÊNCIA POR PEÇA ANATÓMICA

χ^2 0.95 $\nu=1$	1	2	3	4
1				
2	123.0 >			
3	4.57 <	153.0 <		
4	1.90 x	143.9 <	0.57 x	

que foram encontrados animais com cisticercose provenientes de vários concelhos, quer da costa Sul, quer da costa Norte, situação que poderá permitir pensar na existência de um problema de Saúde Pública.

— O montante de rejeições totais que se esperam para o presente ano é de cerca de 0.7% do total das reses abatidas, esperando-se que, para 1991, este valor suba além de 1%.

— Embora tenham sido encontrados 5 animais com cisticercose, comprovadamente provenientes da R. A. dos Açores e abatidos dentro de um período de tempo inferior a 18 semanas, não foi possível estabelecer quaisquer relações de peso entre a situação na Ilha da Madeira e a importação de gado bovino dos Açores.

— A distribuição dos *cisticercus* pelas peças anatómicas concorda com o que é geralmente apontado na literatura para o tipo de exploração bovina seguido na Ilha da Madeira.

— Ao momento não se dispõem de dados para uma conveniente explicação da problemática da cisticercose. Assim dever-se-á continuar a estudar o fenómeno nos seus múltiplos aspectos, de molde a no mais breve espaço de tempo, se poder delimitar os focos de infecção e encetar as medidas de controlo.

— Em virtude das implicações da helmintose julgamos conveniente uma acção concertada de todas as entidades com influência na Saúde Pública.

AGRADECIMENTOS

— À Direcção Regional de Pecuária pela facilidade na concessão dos dados respeitantes às rejeições efectuadas na R. A. da Madeira.

— Ao Laboratório Regional de Veterinária, nomeadamente ao seu Departamento de Anatomopatologia, pela realização das análises por nós solicitadas, assim como pela elaboração do material fotográfico.

— Ao Dr. Bacili Alcino Dionísio pela sua prestimosa colaboração.

BIBLIOGRAFIA

— CHANDLER, A. C. e READ, C. P. (1961), *Introduction to parasitology*, 10th edition, John Wiley & Sons, New York

— GRACEY, J. F., (1986), *Meat Hygiene*, Baillière Tindall, 8th edition, London

— INFANTE Gil, J. e COSTA DURÃO, J. (1985), *Manual de Inspeção Sanitária de carnes*, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa

— MAIA, C. C., (1953), *Sobre as parasitoses intestinais humanas da Ilha da Madeira e especialmente a Ancilostomíase*, Separata do Boletim Distrital, n.º 5, Junta Geral do Distrito Autónomo do Funchal

— SARTWELL, P., MAXCY, K. e ROSENAU, M., (1965), *Preventive Medicine and Public Health*, Appleton-Century-Crofts, New York

— SILVERMAN P. H. e GRIFFITHS, R. B., (1955), *A review of methods of sewage disposal in Great Britain, with special reference to the epizootiology of Cisticercus bovis*. Ann. Trop. Med. Parasitol. 49:436,450

— SPIEGEL, M. R., (1961), *Schaum's Outline of Theory and Problems of Estastics*, Schaum Publishing Co, McGraw-Hill, Inc., New York

— SWARTZWELDER, J. C., (1939), *Clinical Taenia infection: an analysis of sixty cases*. J. Trop. Med. Hyg., 42:226-229

— TEIXEIRA, F., NUNES, J. L. e FREITAS, J., (1984), *Estudo da incidência por grupos etários e zonas geográficas dos parasitas intestinais mais frequentes na Ilha da Madeira*, Separata da Atlântida Médica, Ponta Delgada.

— MITCHELL, J. R. (1978), Vet. Rec. 102,469.